Étude sur la protection des cultures dans les pays où le programme 'Centres d'innovations vertes pour le secteur agro-alimentaire' est actif

Rapport national pour le ProCISA au Cameroun

Nathalie Oberson, Charles Agwanda, Melanie Bateman, Julien Dougoud & Anna Wood

Mai 2018

KNOWLEDGE FOR LIFE

Table des matières

Remerciements v
Acronymes vi
Liste des tableaux viii
Résumé ix
Introduction 1
Méthodologie 2
Etude de bureau 2
Collecte de données sur le terrain 2
Limitations relatives à la méthodologie et aux données 3
Résultats 5
Caractéristiques et principaux acteurs du secteur agraire 5
Informations générales sur la chaîne de valeur des cultures ciblées 6
Organisation du gouvernement national pour les questions liées à la gestion des organismes nuisibles et des pesticides 8
Analyse de la base légale en matière de gestion des organismes nuisibles et des pesticides 10
Caractéristiques des exploitations agricoles et pratiques culturales des cultures ciblées 16
Analyse des bonnes pratiques agricoles (BPA/GAP) et des normes volontaires appliquées aux cultures ciblées 20
Description des services de vulgarisation existants et des conseils offerts 20
Revue de littérature sur la gestion des organismes nuisibles 23
Dangers liés à l'utilisation de pesticides : évaluations des risques et effets néfastes recensés 23
Conclusions et recommandations 26
Conclusions 26
Recommandations 27
Bibliographie 33
Annexes 35
Annexe I : Acteurs interrogés pour les filières de la pomme de terre et du cacao 35
Annexe II : Acteurs principaux des chaînes de valeur de la pomme de terre et du cacao 36
Annexe III. Analyse du cadre légal en matière de gestion des organismes nuisibles et des pesticides : Etat de l'adoption par le Bénin des meilleures pratiques recommandées par les standards internationaux, notamment celles figurant dans les directives de la FAO relatives au Code de conduite international sur la gestion des pesticides. 38
Annexe IV : Aperçu des résultats de la base légale des pesticides au Cameroun comparé aux directives du Code de conduite international de la gestion des pesticides 51
Annexe V : Graphiques des résultats des questionnaires avec les producteurs de pommes de terre 53
Annexe VI: Key results of questionnaires with cocoa farmers 67

Annexe VII : Graphiques des résultats des questionnaires avec les vulgarisateurs pour les pommes de terre 79

Annexe VIII: Key results of questionnaires with extension agents working with cocoa..... 92

Annexe IX : Recommandations pour la lutte contre les principaux organismes nuisibles des cultures ciblées..... 102

Annexe X : Risques pour la santé associés aux pesticides homologués 107

Annexe XI. Liste des pesticides (substances actives) extrêmement dangereux (PED) et homologués au Cameroun 109

Annexe XII : Liste des substances actives homologuées au Cameroun et pour lesquelles une autorisation exceptionnelle est nécessaire 111

Annexe XIII : Liste des pesticides extrêmement dangereux (PED) et de leurs alternatives pour les organismes nuisibles majeurs du cacao et de la pomme de terre 113

Annexe XIV: Analyses SWOT (FFOM) 115

Remerciements

CABI est reconnaissant envers l'équipe du «Centres d'Innovations Vertes pour le Secteur Agro-Alimentaire» (GIAE) au Cameroun qui a fourni des informations, des conseils et un soutien tout au long de cette étude. Nous aimerions également remercier tous les intervenants qui ont donné de leur temps pour rencontrer l'équipe d'étude de CABI afin de partager leurs connaissances et leur expérience. Nous sommes reconnaissants envers les participants de l'atelier des parties prenantes à Yaoundé pour leur interaction et leurs commentaires précieux. Le financement de cette étude a été fourni par le programme global «Centres d'Innovations Vertes pour le Secteur Agro-Alimentaire» mis en œuvre par Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), mandaté par le Ministère Fédéral de la Coopération Economique et du Développement (BMZ).

Clause de non-responsabilité

Les opinions exprimées dans ce document sont celles des auteurs et ne réflètent pas nécessairement les opinions de GIZ et BMZ.

Acronymes

ASPABIC	Association de Promotion de l'Agriculture Biologique
CABI	Centre for Agriculture and Bioscience International
CE	Commission Européenne
CEP	Champs écoles paysans
CEMAC	Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale
CICC	Conseil Interprofessionnel du Cacao et Café
CILSS	Comité Inter-État de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CIP	Centre International de la Pomme de terre
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CNHPA	Commission Nationale d'Homologation des Pesticides à usage Agricole
CSP	Comité Sahélien des Pesticides
DAR	Délai avant récolte
DCST	Division de la Coopération Scientifique et Technique
DDA	Direction du Développement de l'Agriculture
DOPA	Direction des Organisations Professionnelles Agricoles et de l'Appui aux Exploitations Agricoles
DRCQ	Direction de la Règlementation et du Contrôle des Intrants et Produits Agricoles
EPI	Equipements de protection individuelle
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FAW	Fall armyworm (en français : la légionnaire d'automne ; nom scientifique : *Spodoptera frugiperda*)
FIDA	Fond International pour le Développement Agricole
GAP	Good agricultural practices (en français : bonnes pratiques agricoles)
GCPF	Global Crop Protection Federation
GIC	Groupes d'initiative commune
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (en français : "Agence allemande de coopération internationale")
GIAE	Grüne Innovationszentren in der Agrar-und Ernährungswirtschaft (en français : "Centres d'innovations vertes pour le secteur agro-alimentaire")
GIPD	Gestion intégrée de la production et des déprédateurs
ICCO	International Cocoa Organization
IFOAM	Federation of Organic Agriculture Movement
IITA	Institut International d'Agriculture Tropicale
IPCC	International Plant Protection Convention
IPM	Integrated Pest Management (en français : Lutte intégrée contre les organismes nuisibles).
IRAD	Institut de Recherche Agricole pour le Développement
ISO	Organisation Internationale de Normalisation

MA	Matière Active
MINADER	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
MINEPDED	Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement
MINRESI	Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation
MINSANTE	Ministère de la Santé
NECOFA	Network for Ecofarming in Africa
NOWFOR	Farmers' organization Northwest Region
OAPI	Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle
ODS	Ozone depleting substance (en français : substances nocives pour la couche d'ozone, bannies par le Protocole de Montréal)
OIT	Organisation Internationale du Travail
ONCC	Office National du Café et Cacao
ONU	Organisation des Nations Unies
PAN	Pesticide Action Network
PED	Pesticide extrêmement dangereux
PIC	Prior informed consent (procédure liée à la Convention de Rotterdam)
PIDMA	Projet d'Investissement et de Développement des Marchés Agricoles au Cameroun
POP	Polluant organique persistant (bannis par la convention de Stockholm)
PPVC	Programme De Protection Verger Cacao
ProCISA	Centres d'Innovations Vertes pour le Secteur Agro-alimentaire
PRFPT	Programme d'appui à la Relance de la Filière Pomme de Terre
PSCC	Projet Semenciers Cacao Café
PURRPCC	Programme d'Urgence pour la Réduction des Résidus des Pesticides dans les Cacao/Café au Cameroun
SDSR	Stratégie de Développement du Secteur Rural
SGH	Système Global Harmonisé de Classification et d'Etiquetage des Pesticides
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine

Liste des tableaux

Tableau 1 : Indicateurs du secteur agricole au Cameroun 5
Tableau 2 : Données 2013 de la production et exportation des espèces cultivées au Cameroun.... 5
Tableau 3 : Acteurs pour l'approvisionnement des intrants au Cameroun (p.ex. privé, gouvernemental, non gouvernemental, national, international, autres)..... 6
Tableau 4 : Acteurs du secteur privé et ONG impliqués dans les chaînes de valeur du cacao et de la pomme de terre (formations, transformations, commercialisation, etc.) 7
Tableau 5 : Acteurs nationaux en charge de la gestion des nuisibles et des pesticides au Cameroun 8
Tableau 6 : Organes de certification de production pour le cacao et la pomme de terre 20
Tableau 7 : Pomme de terre : méthodes de lutte non chimique employées par les agriculteurs au stade pré-plantation et au champ 54
Tableau 8 : Pomme de terre : méthodes de lutte non chimique employées par les agriculteurs en post-récolte 54
Tableau 9 : Pomme de terre: pesticides employés par les agriculteurs au stage pré-plantation et au champ 55
Tableau 10 : Pomme de terre : pesticides employés par les agriculteurs en post-récolte..... 57
Tableau 11: Cocoa: non-chemical control methods used by farmers at field stage[1] 68
Tableau 12: Cocoa: non-chemical control methods used by farmers at post-harvest stage[1] 68
Tableau 13: Cocoa: pesticides used by farmers at field stage..... 69
Tableau 14: Cocoa: pesticides used by farmers at post-harvest stage..... 70
Tableau 15 : Pomme de terre : méthodes de lutte non chimique recommandées par les vulgarisateurs en pré-plantation et au champ 80
Tableau 16 : Pomme de terre : Méthodes de lutte non chimique recommandées par les vulgarisateurs en post-récolte 80
Tableau 17: Pomme de terre : pesticides recommandés par les vulgarisateurs en pré-plantation et au champ 81
Tableau 18: Pomme de terre : pesticides recommandés par les vulgarisateurs en post-récolte ... 82
Tableau 19: Cocoa: Non-chemical control methods recommended by extension agents at the field stage..... 93
Tableau 20: Cocoa: Pesticides recommended by extension agents at the field stage 93

Résumé

Cette étude a été réalisée afin d'évaluer la situation de la gestion des pesticides et des organismes nuisibles au Cameroun. L'étude a couvert aussi bien le cadre légal pour la gestion des pesticides, que les méthodes de protection des deux cultures (pomme de terre et cacao) ciblées par le projet ProCISA. Pour ce faire, une revue de la littérature et des entretiens avec les principales parties prenantes ont été réalisées.

Selon nos résultats, un point fort de la législation relative aux pesticides au Cameroun est la réglementation en matière d'homologation. En revanche, les manquements sont assez importants quand on analyse l'ensemble de cette législation. En effet, sur les 27 rubriques du Code de conduite international régissant la gestion des pesticides, la majorité d'entre elles (78%) sont absentes ou incomplètes dans la législation camerounaise. De plus, malgré les contrôles effectués par les autorités compétentes, des pesticides non homologués, frelatés et périmés sont vendus aux producteurs. Concernant les 156 matières actives (MA) homologuées au Cameroun, 21% remplissent un ou plusieurs des critères de classification des pesticides extrêmement dangereux (PED) et 26 % sont dans la catégorie "Danger". Parmi les PED identifiés, 48% sont des cancérigènes, 36% présentent une toxicité aiguë et 30% sont toxiques pour la reproduction. Douze MA classifiées extrêmement dangereuses (MA PED) sont homologuées contre les nuisibles de la pomme de terre, dont 8 sont utilisées par les producteurs de pomme de terre interrogés. Un grand problème est le manque d'alternatives non PED homologuées contre le mildiou de la pomme de terre, car tous les fongicides destinés aux cultures maraîchères contiennent une MA PED. Pour le cacao, 2 MA PED homologuées sont utilisées par les producteurs contre la pourriture brune. Dans ce cas, des alternatives non PED homologuées existent.

Nos résultats démontrent que les producteurs de cacao et de pommes de terre pratiquent des méthodes de lutte intégrée contre les nuisibles (prévention, surveillance et lutte directe manuelle et chimique). Cependant, leurs connaissances restent limitées concernant les seuils d'intervention, les auxiliaires (y compris les insectes nuisibles de la pomme de terre) et la lutte non chimique. Il en est de même concernant les connaissances des vulgarisateurs interrogés. Les problèmes communs aux deux cultures sont le manque de disponibilité des biopesticides, des pesticides naturels et des pesticides moins toxiques à prix et efficacité égaux aux pesticides plus toxiques. Et également pour les pommes de terre, le manque de variétés résistantes à bon rendement et de semences saines. Concernant l'utilisation des pesticides chimiques, les principales lacunes citées par les producteurs et vulgarisateurs étaient : le mauvais dosage, l'utilisation de produits interdits et/ou pas adaptés au problème, le mélange de produits sans connaître leur compatibilité, la faible utilisation des équipements de protection individuelle (EPI), le manque de connaissances des informations présentes sur les étiquettes des pesticides ainsi que l'élimination des emballages vides.

Sur la base des lacunes identifiées, les 4 axes d'intervention prioritaires retenus lors de l'atelier avec les parties prenantes étaient de 1) Promouvoir la lutte intégrée, 2) Promouvoir une utilisation sûre des pesticides, 3) Promouvoir une utilisation correcte des pesticides par les producteurs et 4) Améliorer le système d'élimination des emballages vides des pesticides.

Introduction

Actuellement, près de 3 milliards de personnes souffrent encore de sous-alimentation ou de malnutrition. Les petits exploitants agricoles des régions défavorisées de la planète sont particulièrement touchés. Les pertes de récoltes dues aux ravageurs, aux maladies et aux mauvaises herbes sont de l'ordre de 35%, et peuvent atteindre 50% dans les régions en développement où les moyens de lutte sont plus limités. Cela souligne le rôle clé joué par la lutte contre les organismes nuisibles dans la sauvegarde des récoltes et dans la sécurité alimentaire. Les méthodes durables de protection des cultures incluent la lutte biologique, culturale, mécanique et physique (lutte non chimique). Ces méthodes non chimiques contribuent largement à réduire la pression des organismes nuisibles et les dégâts qu'ils causent. Cependant, lors d'infestations, les agriculteurs sont souvent contraints d'avoir recours à la lutte chimique. Le programme des Centres d'Innovations Vertes, mené par l'Agence allemande de coopération internationale GIZ sous l'égide de l'initiative spéciale "Un Monde Sans Faim", a pour but d'améliorer la productivité des exploitations agricoles et de renforcer les chaînes des valeurs. Le programme est actuellement actif dans 14 pays : Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Ethiopie, Ghana, Inde, Kenya, Malawi, Mali, Mozambique, Nigeria, Togo, Tunisie et Zambie. Afin d'aligner ces Centres d'Innovations Vertes aux meilleures pratiques en matière de gestion des organismes nuisibles et des pesticides, GIZ a confié à CABI la tâche de mener à bien la présente étude.

L'étude a couvert aussi bien le cadre légal pour la gestion des pesticides que les méthodes de protection des cultures pour les principaux organismes nuisibles des cultures ciblées par les Centres d'Innovations Vertes. Une étude de bureau, incluant une analyse du cadre légal et une revue de littérature a été menée à bien pour les 14 pays de l'étude. Le Code de conduite international sur la gestion des pesticides, publié par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS), détaille les meilleures pratiques de gestion des pesticides. Lors de l'analyse, les réglementations et politiques de chaque pays ont été passées en revue et comparées à ces meilleures pratiques. En outre, l'analyse du cadre légal inclut une analyse de la liste des pesticides homologués ainsi que des dangers résultant de leur emploi. Pour 8 pays – Burkina Faso, Cameroun, Ghana, Inde, Kenya, Malawi, Mali, et Tunisie – l'étude a été complétée par une collecte de données sur le terrain. Cela inclut des entretiens avec des informateurs clés et des discussions de groupe avec les principaux acteurs des chaînes de valeur, ainsi que des questionnaires avec des vulgarisateurs et des agriculteurs. Les informations collectées sur le terrain ont permis de compléter et de valider les résultats de l'étude et ont permis de réaliser un instantané des connaissances et des pratiques en matière de gestion des cultures dans chaque pays. Les connaissances en matière de protection des cultures, les pratiques de protection des cultures (non chimiques et chimiques) ainsi que la gestion des pesticides ont été couvertes par cette étude.

Sur la base des résultats de l'étude, CABI a ébauché, pour chaque pays, des recommandations pouvant être mises en place par les Centres d'Innovations Vertes. En outre, CABI a identifié les thèmes qui requièrent une formation supplémentaire au niveau des agriculteurs et des vulgarisateurs ainsi que les manquements en matière de régulations et de politiques nationales. Les résultats et recommandations de l'étude ont été présentés lors d'un atelier de restitution dans chacun des 14 pays concernés. Les parties prenantes ont validé les recommandations et discuté de leur mise en œuvre. Globalement, cette étude contribue à la sécurité alimentaire en renforçant la mise en pratique de méthodes de lutte durables ainsi qu'à l'établissement d'un environnement favorable dans les pays où le programme des Centres d'Innovations Vertes est actif.

Méthodologie

La méthodologie de l'étude a été conçue de sorte à être applicable dans les 14 pays de l'étude sans aucun changement majeur. Les approches et les outils pour l'étude de bureau et la collecte de données sur place ont été développés par CABI Switzerland et se basent sur l'expérience acquise lors d'études précédentes. Sur la base des résultats de l'étude de bureau, des adaptations des outils pour la collecte de données sur place ont été faites afin d'assurer la collecte des informations manquantes.

Etude de bureau

Une revue de la littérature appartenant au domaine public ainsi que des documents auxquels CABI a obtenu l'accès a été réalisée afin de donner un aperçu de l'agriculture dans le pays, des chaînes de valeur des cultures ciblées par le Centre d'Innovations Vertes ProCISA ainsi que des différents organismes nationaux responsables de la gestion des organismes nuisibles et des pesticides. En outre, la littérature scientifique et les matériels de vulgarisation ont fait l'objet d'une revue de littérature afin d'identifier les méthodes de protection des végétaux pratiquées dans les cultures ciblées (pomme de terre et cacao) par le ProCISA au Cameroun. La version la plus récente de la liste des pesticides homologués (et biopesticides, si existante) a été analysée à l'aide d'un outil développé par CABI afin d'établir la liste complète des MA et produits qui sont homologués au Cameroun. Pour chaque MA homologuée, un profil descriptif a été créé. Celui-ci inclut la classe chimique, le type d'emploi, ainsi que les risques que leur emploi pose pour les humains et l'environnement. Les directives « Guidelines on Highly Hazardous Pesticides (FAO 2016) définissent les PED en tant que pesticides présentant des risques aigus ou chroniques pour la santé ou l'environnement selon les systèmes de classification internationalement acceptés. Ce dernier document liste également les critères déterminant pour la classification des MA en tant que PED. Les PED qui sont homologués dans le pays ont été identifiés en utilisant ces critères. Les profils toxicologiques et les informations sur les organismes nuisibles pour lesquels ils sont homologués ont également été employés afin d'évaluer la disponibilité d'alternatives moins dangereuses.

Avec le soutien des partenaires nationaux, la législation relative aux pesticides, les textes d'applications et les politiques relatives à la gestion des organismes nuisibles et des pesticides ont été identifiés. Ces documents ont servi de base à l'analyse du cadre légal en matière d'organismes nuisibles et de pesticides. Une comparaison a ensuite été faite avec les directives internationales en la matière (p.ex. celle de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ou de l'Organisation Internationale du travail (OIT) et aux meilleures pratiques en matière de législation (p. ex. celles émises par l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE). Les informations collectées au cours de l'étude de bureau ont servi à compiler une description préliminaire du processus législatif au Cameroun. Le degré de mise en vigueur des réglementations et les mesures de contrôle ont ensuite été évalués. Les résultats ont été complémentés et validés lors d'entretiens réalisés sur place avec des représentants de l'autorité législative responsables des pesticides, des ministères et des autres parties prenantes.

Collecte de données sur le terrain

Une approche standardisée a été conçue par CABI pour la collecte de données sur le terrain dans chaque pays, ce afin de rendre possible une comparaison des résultats entre les pays. La collecte de données a été effectuée à l'aide d'entretiens avec des informateurs clés, de discussions de groupe et de questionnaires. La planification des activités a été faite conjointement avec le personnel du ProCISA, qui a pris en charge tous les aspects organisationnels sur place.

Dans chaque pays, des entretiens avec des informateurs clés ont été organisés avec les principales parties prenantes, à savoir des représentants du Ministère de l'Agriculture, du Ministère de la Santé, du Ministère de l'Environnement, des instituts de recherche, des fournisseurs d'intrants, des normes volontaires ainsi que des représentants du secteur commercial et de la transformation. Malheureusement, la Direction des Normes et du Contrôle du Ministère de l'Environnement n'était pas disponible pour la rencontre et il n'a pas été possible de recueillir les informations relatives au suivi de la pollution par les pesticides dans l'environnement. Les personnes interrogées et leur affiliation professionnelle sont mentionnées dans la liste de contacts (Annexe I). Les informations recueillies ont permis de valider et compléter les résultats de l'étude de bureau ainsi que de mieux comprendre les intérêts et rôles de chaque partie prenante en matière de gestion des organismes nuisibles et des pesticides.

Des questionnaires détaillés ainsi que des discussions de groupe avec des vulgarisateurs et des agriculteurs ont fourni des informations sur leurs connaissances, leurs attitudes et leurs pratiques en matière de gestion des organismes nuisibles et des pesticides. Les méthodes de contrôle non chimique et chimique recommandées par les vulgarisateurs ou pratiquées par les agriculteurs ont été répertoriées. Enfin, les connaissances sur la manipulation et la gestion sûre des pesticides ont été évaluées et les pratiques actuelles documentées. Les questionnaires comprenaient principalement des questions structurées avec des réponses à choix multiple. Des questions ouvertes ont également permis aux répondants de fournir plus librement des informations sur des questions spécifiques. Au total, 19 et 18 questionnaires ont été remplis avec les vulgarisateurs et les agriculteurs, respectivement. Pour chaque culture, les informations recueillies au moyen de questionnaires ont été complétées par des discussions de groupe menées séparément avec les agriculteurs et les vulgarisateurs. Les discussions de groupe ont été conçues pour encourager la discussion sur les questions liées à la protection des cultures, mais aussi afin de permettre une meilleure compréhension des défis auxquels sont confrontés les agriculteurs et les vulgarisateurs. Les enquêtes ont eu lieu dans les régions de l'Ouest (Baham, et au Centre de Formation de Bafoussam pour la rencontre des vulgarisateurs de plusieurs départements de l'Ouest) et Nord-Ouest (Diutitsa, Santa) pour la pomme de terre et le Sud-Ouest (Konye, Muyuka, Kake, Ediki, Malende, Kumba) pour le cacao.

Limitations relatives à la méthodologie et aux données

Le nombre de questions dans les questionnaires individuels pour les producteurs et vulgarisateurs était conséquent, il était ainsi difficile de maintenir l'attention de l'interlocuteur durant toute la durée de l'entretien. Concernant l'étendue de l'étude, elle s'est limitée dans les régions couvertes par le projet ProCISA, et les résultats – hormis ceux de l'analyse du cadre légal – ne sont pas forcément extrapolables à d'autres régions du pays. En outre, il n'a été possible d'interroger qu'un échantillon restreint d'agriculteurs par culture, et des biais d'échantillonnage ne peuvent pas être totalement exclus.

Résultats

Caractéristiques et principaux acteurs du secteur agraire

La part de l'agriculture dans l'économie nationale est importante, représentant 23 % du PIB. Le PIB par habitant est relativement bas avec 1'365 USD en 2013 comparé à 10'709 USD pour le PIB mondial par habitant. Au Cameroun, le taux de croissance annuelle du PIB est positif depuis 2007, se situant entre 1.9 et 5.9 %. Environ la moitié de la population vit en milieu rural et les terres arables par personne ont sensiblement diminué (-0.03 ha) de 2007 à 2013 (Tableau 1). Les familles paysannes pratiquent essentiellement une agriculture de subsistance (ITC 2017).

Tableau 1 : Indicateurs du secteur agricole au Cameroun

Indicateurs sélectionnés – caractéristiques générales du secteur agraire	2007	2010	2013
Superficie agricole (1000 ha)	9'213	9'700	9'750
Terres arables par habitant (ha)	0.32	0.31	0.29
PIB par habitant (US$ courant)	1'111	1'183	1'365
Valeur ajoutée agricole - % du PIB	22.9 %	23.4 %	22.9 %
Valeur ajoutée agricole - croissance annuelle en %)	5.9 %	6 %	3.7 %
Force ouvrière agricole - % de la force ouvrière totale	Pas de données	Pas de données	53.3 (2014)
Population rurale - % du total	50 %	48 %	47 %
Valeur totale de la production agricole - Agricultural Production Index (PIN), (millions US$ courants)	116.3	143	159.5

Source des données : FAOSTAT 2017, Banque Mondiale 2017

En termes de superficies cultivées (FAO 2013), les cultures les plus importantes sont le sorgho, le maïs, le cacao, l'arachide, le manioc, les bananes plantains, le haricot, le niébé, les pommes de terre, le café et les bananes (>100'000 ha). Les principales cultures d'exportation, en termes de valeur à l'exportation sont le cacao (fèves), les bananes, le coton, le café et l'ananas (Tableau 2). Le principal pays partenaire en matière d'exportation est l'Union Européenne (ibid.).

Tableau 2 : Données 2013 de la production et exportation des espèces cultivées au Cameroun

Culture	Surface cultivée (Ha)	Production (tonnes)	Rendement (Kg/Ha)	Exportations (millions US$)
Sorgho	836'757	1'260	1'506	
Maïs	832'400	1'647	1'979	
Cacao - fèves	670'000	275	410	387'988
Arachide (coques)	463'209	636	1'373	
Manioc	310'788	4'596	14'789	
Plantain	309'107	3'692	11'944	40
Haricots - sec	262'006	352	1'342	1'267
Niébé - sec	236'214	165	700	
Pommes de terre	137'243	219	1'597	12
Café - vert	132'619	42	315	54'276
Bananes	114'302	1'600	14'000	210'001
Mil	71'114	95	1'338	
Ananas	4'689	171	36'511	4'280
Coton fibre		78		153'586
Huile de palme		249		222

(Source : FAOSTAT 2017)

Informations générales sur la chaîne de valeur des cultures ciblées

La filière pomme de terre

Les principales zones de production de la pomme de terre se situent à l'Ouest et Nord-Ouest (Annuaire statistique du Cameroun 2015). La superficie totale récoltée en 2013 se situait aux environs de 138'000 hectares (Tableau 2). La pomme de terre est cultivée par des femmes sur de petites superficies. Les rendements sont assez faibles pour les variétés traditionnelles (7 à 13 tonnes à l'hectare) et plus élevés pour les variétés améliorées (20 à 40 tonnes à l'hectare). La pomme de terre peut être cultivée en culture pluviale sur 2 cycles ou en culture irriguée en contre-saison (Bremer 2015b). La production de pommes de terre est principalement destinée à la commercialisation. En effet, 81% de la production totale de la province du Nord-Ouest est commercialisée, contre 75 % pour l'Ouest et 95 % dans les Monts Mandaras (MINADER sans date d'édition). Au niveau national, l'essentiel de la production de l'Ouest et du Nord-Ouest est écoulée sur les marchés de Douala et de Yaoundé (ibid.). Bien que la production ne couvre pas la demande nationale, env. 17 % de la production est exportée dans les pays de la sous-région : Gabon, Guinée Equatoriale, Tchad et Congo (Bremer 2015b).

La filière pomme de terre est constituée d'acteurs de la société civile et du secteur public et privé. Les acteurs importants du secteur public sont entre autres la GIZ, le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER), le Centre International de la Pomme de terre (CIP) et le Programme d'appui à la Relance de la Filière Pomme de Terre (PRFPT). Et pour le secteur privé/société civile : les Coopératives de producteurs de l'Ouest et Nord-Ouest et les Groupes d'initiative commune (GIC) (Annexe II).

La filière cacao

Le Cameroun est le 5ème producteur mondial de cacao avec une production d'environ 220'000 tonnes par an (CICC 2017). Le cacao est cultivé dans 7 des 10 régions camerounaises avec une concentration de la production dans les régions du Sud-Ouest, Sud, Littoral et Centre, couvrant environ 400'000 hectares. Le cacao est cultivé dans les systèmes agroforestiers traditionnels. La production de cacao est assurée par les petites exploitations familiales (environ 600'000 exploitations). Ces petites exploitations sont peu productives avec un rendement moyen de 300 à 500 kg de cacao marchand par ha et par an. Près de 8 millions de personnes vivent directement ou indirectement de l'économie cacaoyère (Bremer 2015a, 2). Les producteurs vendent leur cacao à travers des sociétés coopératives agricoles aux acheteurs/usiniers ou aux exportateurs qui assurent la collecte en bord champ du produit. Le contrôle de qualité du cacao est effectué par des organisations agréées par le Ministère du Commerce. Près de 90 % de la production est exportée, principalement vers l'Union Européenne. Le reste est transformé localement en produits semi-finis (beurre, poudre, tourteaux) et finis (chocolat) (CICC 2017 ;OECD 2007).

La filière cacao est constituée d'acteurs de la société civile, du secteur public et privé. Les acteurs importants sont la GIZ, le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER), l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD), l'Office National du Café et Cacao (ONCC), la Direction de la Règlementation et du Contrôle des Intrants et Produits Agricoles (DRCQ) et le Conseil Interprofessionnel du Cacao et Café (CICC) (Annexe II).

Sources d'approvisionnement des pesticides de synthèse et des biopesticides

L'activité phytosanitaire au Cameroun est exercée par des entreprises privées regroupées au sein de l'association CropLife Cameroun. Les principaux opérateurs de la filière pesticide au Cameroun sont : FIMEX International SA, AGROCHEM, ARYSTA LifeScience, JACO, AFRICAWARE, ADER Cameroun, Syngenta et YARA (MINADER 2014, 32). Les données sur la quantité de pesticides importés au Cameroun ne sont pas disponibles sur FAOSTAT. Par contre, la quantité totale de pesticides utilisée au Cameroun en 2011 était de 11'011 tonnes de MA (FAOSTAT 2017). Les pesticides, les engrais de synthèse, les EPI et les appareils pour le traitement phytosanitaire (pulvérisateurs) sont vendus par les détaillants d'intrants agricoles.

Tableau 3 : Acteurs pour l'approvisionnement des intrants au Cameroun (p.ex. privé, gouvernemental, non gouvernemental, national, international, autres)

Type d'activité	Nom de la société	Produits
Importateur/ Distributeur	BASF - Douala	Importation de fongicides, insecticides et EPI (entretien 2017)
Importateur/ Distributeur	FIMEX SA - Douala	Importation de fongicides, insecticides, herbicides, régulateurs de croissance, pulvérisateurs et EPI (entretien 2017)
Importateur/ Distributeur	Louis Dreyfus Commodities (LDC) - Douala	Importation de fongicides, insecticides, herbicides, pulvérisateurs et EPI (entretien 2017)
Distributeur pour BAYER	JACO SA - Yaoundé	Fongicides, insecticides, herbicides, pulvérisateurs et EPI
Distributeur pour BAYER	AFRICAWARE - Douala	Fongicides, insecticides, herbicides, pulvérisateurs et EPI
Importateur/ Distributeur	YARA SA - Douala	Fongicides, insecticides, herbicides, pulvérisateurs et EPI

Importateur/ Distributeur	AGROCHEM	Fongicides, insecticides, herbicides, pulvérisateurs et EPI
Importateur/ Distributeur	SYNGENTA	Fongicides, insecticides, herbicides, pulvérisateurs et EPI
Importateur/ Distributeur	Arysta LifeScience	Fongicides, insecticides, herbicides, pulvérisateurs et EPI
Sélectionneur, Multiplicateur	IRAD	Variétés de pommes de terre et cacao, semences
Sélectionneur, Multiplicateur	IITA	Nouvelles variétés de cacao, multiplication de semences

Acteurs du secteur privé et non gouvernementaux, y compris partenariats existants ou prévus avec des entreprises allemandes

Les principales parties prenantes (stakeholders) du secteur privé impliqués dans les chaînes de valeur du cacao et de la pomme de terre sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Acteurs du secteur privé et ONG impliqués dans les chaînes de valeur du cacao et de la pomme de terre (formations, transformations, commercialisation, etc.)

Coopératives/Associations	Rôle
Conseil Interprofessionnel du Cacao et Café (CICC)	Organisation de la filière
Farmers' organization Northwest region (NOWFOR)	Représentation des intérêts des producteurs de pommes de terre, formation
Farmers' organization West region	Représentation des intérêts des producteurs de pommes de terre, formation
Acteurs du commerce et transformation	
TELCAR COCOA Limited	Principal exportateur de cacao
CAMACO	Exportateur
OLACAM	Exportateur de cacao
SIC Cacao	Exportateur de cacao
Tamela Wara, Santa (Nord-Ouest)	Exportateur de pommes de terre
Organisations non gouvernementales	
Remember Africa	Appui à la transformation des pommes de terre Formations en marketing, transformation, aspects économiques

Organisation du gouvernement national pour les questions liées à la gestion des organismes nuisibles et des pesticides

Les agences gouvernementales en charge de la gestion des nuisibles et des pesticides sont listées dans le Tableau 5. Les Ministères jouant un rôle clé en matière de gestion des nuisibles et des pesticides sont le Ministère de l'Agriculture, le Ministère de la Santé et le Ministère de l'Environnement.

Tableau 5 : Acteurs nationaux en charge de la gestion des nuisibles et des pesticides au Cameroun

Rôle	Nom de l'autorité et du Ministère duquel elle dépend	Nom de l'agence / du département	Fonctions spécifiques[1]
Homologation des pesticides	MINADER	Direction de la Réglementation et du Contrôle de Qualité des Intrants et des Produits Agricoles (DRCQ)	- Homologation des pesticides à usage agricole
Application des lois relatives à la protection phytosanitaire	MINADER	Direction de la Réglementation et du Contrôle de Qualité des Intrants et des Produits Agricoles (DRCQ)	- Elaboration de la réglementation relative aux intrants et produits agricoles et à l'agriculture biologique - Harmonisation aux niveaux sous régions et régional des politiques et des cadres réglementaires relatifs aux intrants et produits agricoles - Organisation et suivi du contrôle de qualité des intrants et produits agricoles - Organisation et suivi du contrôle phytosanitaire aux frontières - Inspection des produits
Organisation National de la Protection des végétaux	MINADER	Direction du Développement de l'Agriculture (DDA)	- Elaboration et suivi de la mise en œuvre des systèmes d'alerte et d'avertissement phytosanitaire - Appui aux agriculteurs et à leurs groupements dans la lutte phytosanitaire, promotion de brigades villageoises
Sécurité des aliments	Ministère des Mines, de l'Industrie et du Développement Technologique (MINMIDT)	Direction du Développement de la Qualité	- Limites maximales de résidus de pesticides dans l'alimentation
Problèmes de santé publique liés aux pesticides	Ministère de la Santé (MINSANTE)	Direction de la Promotion de la Santé	- Expertise de qualité des pesticides - Vérification de la conformité de la MA aux directives internationales (OMS, Codex Alimentarius) -
Homologation des obtentions végétales.	MINADER (Le Cameroun est membre de l'Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle (OAPI)	Direction de la Réglementation et du Contrôle de Qualité des Intrants et des Produits Agricoles (DRCQ)	- Homologation des espèces et variétés végétales en relation avec le conseil National des Semences et Obtentions Végétales

[1] Relatives à la gestion des organismes nuisibles est des pesticides

Environnement	Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED)	Direction des Normes et du Contrôle	- Elaboration et mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière d'environnement et de protection de la nature
Recherche agronomique	Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI)	Division de la Coopération Scientifique et Technique (DCST)	- Elaboration, du suivi et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de coopération scientifique et technique, en liaison avec les divisions techniques
Vulgarisation Sources: Min of ag, GFAR, other extension forums	MINADER	Direction des organisations professionnelles agricoles et de l'appui aux Exploitations Agricoles (DOPA)	- Elaboration, mise en œuvre et suivi de la politique de vulgarisation, en relation avec les administrations et organismes concernées - Encadrement des paysans et vulgarisation agricole - Diffusion des conseils agricoles auprès des agriculteurs et exploitants agricoles
Offices de commercialisation, 'commodity boards'	MINCOMMERCE		
Elaboration et suivi des dispositions relatives à la lutte intégrée (IPM), les bonnes pratiques (GAP), l'agriculture biologique et/ou durable	MINADER, MINRESI, MINSANTE, Ministère des Finances, Ministère de l'Elevage, MINEPDED	Commission Nationale d'Homologation des Pesticides à usage Agricole (CNHPA)	- Conseiller le Gouvernement sur tous les sujets relatifs au développement durable de l'activité phytosanitaire - Emettre un avis sur les projets de textes législatifs ou réglementaires, sur toutes directives techniques, ainsi que sur les mesures d'ordre général envisagées par l'administration et concernant la protection phytosanitaire - Faire des propositions au Ministre chargé de l'agriculture, notamment en matière d'organisation et d'assainissement de la filière - Donner un avis sur la mise en œuvre de la politique phytosanitaire - Se prononcer sur toutes questions relatives à la protection phytosanitaire

Analyse de la base légale en matière de gestion des organismes nuisibles et des pesticides

Tous les textes légaux ont été consultés via FAOLEX et la plateforme des Services du Premier Ministre (http://www.spm.gov.cm). Les résultats de l'analyse des textes légaux ont pu être validés lors de l'atelier de restitution en février 2018.

Description et transparence du processus d'élaboration des dispositions

La Direction de la Règlementation et du Contrôle des Intrants et Produits Agricoles (DRCQ) est chargée de la réglementation relative aux intrants et produits agricoles et également des contrôles phytosanitaires et de la qualité des intrants. La Direction des Normes et du Contrôle dépend du Ministère de l'Environnement et est en charge de l'élaboration des lois et réglementations en vue de la réduction des pollutions sur l'environnement. La Direction de la Promotion de la Santé est responsable de l'expertise de la qualité des pesticides et de la conformité des MA selon les normes internationales.

Adhésion, et mise en vigueur des accords internationaux relatifs à l'emploi de pesticides

Le Cameroun a ratifié le Protocole de Montréal en 1989. Le Protocole de Montréal est un accord international visant à réduire les substances qui appauvrissent la couche d'ozone. En se référant à la 27ème Réunion des Parties de 2015, aucune décision relative au non-respect du Protocole de Montréal n'est mentionnée pour le Cameroun. Selon la Réunion des Parties de 2015, le Cameroun semble respecter les réglementations du Protocole de Montréal concernant les substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Les dernières décisions relatives au non-respect dataient de la 15ème Réunion des Parties de 2003 (PNUE 2016, 429).

Le Cameroun a adhéré à la Convention de Rotterdam en 2004. Cette convention concerne les produits chimiques et pesticides dangereux, avec un système d'échange d'informations et de processus de prise de décision d'importer ou d'exporter de tels produits. Le Cameroun a soumis 36 réponses de non-consentement relatives à l'importation de produits chimiques ou pesticides dangereux (dont 27 sont des pesticides). Les non-consentements avec une décision finale concernent 22 produits dangereux. La réponse la plus récente est datée du 12 juin 2016. La remise de réponse a échoué pour 12 produits, dont 3 pesticides : Methamidophos, Alachlor, Tributyltin.

Le pays a adhéré en 2009 à la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP). Le Cameroun a élaboré un Plan National de Mise en Œuvre de la Convention (PNM). L'objectif est de réduire d'ici 2028 les sources et rejets des POP afin de protéger la santé humaine et l'environnement. Les 5 axes d'interventions sont : 1) le renforcement du cadre institutionnel et juridique, 2) l'interdiction d'import et export, de l'utilisation des stocks de pesticides contenant des POP, dont le DDT, 3) la réduction de la production, importation et exportation et utilisation des PCB, 4) la limitation des rejets résultant d'une production non intentionnelle de polluants de type PCDD/PCDF, HCB et PCB, 5) la sensibilisation et éducation du grand public pour la réduction et l'élimination des POP (MINEPDED 2012, 143).

Le pays a adhéré en 2001 à la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination. Le dernier rapport du pays date de 2011. L'Art. 2 de la Loi Nº 89/027 du 29.12.1989 portant sur les déchets toxiques et dangereux définit les déchets dangereux comme « (…) les matières contenant des substances inflammables, explosives, radioactives, toxiques présentant un danger pour la vie des personnes, des animaux, des plantes et pour l'environnement. ». L'Art. 44 de la Loi N° 96/12 du 05.08.1996 sur la gestion de l'environnement définit l'interdiction de l'introduction, du déversement, du stockage ou du transit sur le territoire national des déchets produits hors du Cameroun. Aucun plan d'action du Cameroun n'a été trouvé dans la littérature.

Le pays a adhéré en 2014 à la Convention International Labour Organisation Safety and Health in Agriculture (C184). Au Cameroun, la Sécurité et Santé au travail sont principalement régies par le Code du Travail. La règlementation principale découlant du Code du Travail est l'arrêté N°039 /MTPS /IMT du 26 novembre 1984 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité sur les lieux de travail. Cet arrêté définit les règles générales de protection de la santé des travailleurs. Il est mentionné que ni le Code du Travail, ni l'Arrêté, n'excluent l'agriculture de leur champ d'application. L'autorité compétente est le Ministère du Travail et de la Sécurité Sociale (LEGOSH 2017). Aucune politique nationale n'a été trouvée relative à la sécurité et santé des travailleurs dans le secteur agricole.

Aperçu de la législation relative à la gestion des organismes nuisibles et des pesticides

Le cadre législatif pour la protection phytosanitaire repose principalement sur la Loi N° 2003/003 du 21 avril 2003 portant protection phytosanitaire. L'autorité compétente en matière de protection phytosanitaire est le Ministre chargé de l'Agriculture (Art.5 de ladite loi). Cette loi comporte les dispositions générales sur les notions de prévention et lutte contre les ennemis des végétaux, d'utilisation des produits phytosanitaires, de vulgarisation de techniques appropriées et de contrôle de l'importation et exportation des produits phytosanitaires.

L'Art. 2 de la Loi 2003/003 stipule que la protection phytosanitaire se fait à travers « l'élaboration, l'adoption et l'adaptation des normes en la matière; la prévention et la lutte contre les ennemis des végétaux et des produits

végétaux ; l'utilisation des produits phytosanitaires sans danger pour la santé humaine, animale et pour l'environnement ; la diffusion et vulgarisation de techniques appropriées à la protection phytosanitaire ; le contrôle de l'importation et de l'exportation des produits phytosanitaires, des végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés pouvant entraîner la dissémination des ennemis des végétaux ; le contrôle, sur le territoire national, des produits phytosanitaires, des végétaux et des produits végétaux pouvant servir de vecteurs aux organismes nuisibles. ».

L'Art. 19 de la Loi 2003/003 de la protection phytosanitaire mentionne que « (1) Les traitements chimiques doivent être exécutés en respect des bonnes pratiques agricoles édictées par l'autorité compétente, afin de préserver la santé humaine et animale et de protéger l'environnement des dangers provenant de la présence ou de l'accumulation de résidus de produits phytosanitaires et, (2) Les méthodes de traitement des denrées stockées doivent garantir l'absence, ou la présence à des teneurs tolérées, des résidus des produits phytosanitaires, et préserver les qualités organoleptiques des produits traités. ».

Les modalités d'application de la Loi N° 2003/003 portant protection phytosanitaire sont fixées par plusieurs décrets et arrêtés :

- Décret N° 2005/0772/PM du 06 Avril 2005 fixant les conditions d'homologation et de contrôle des produits phytosanitaires
- Décret N° 2005/0771/PM du 06 Avril 2005 fixant les modalités d'exécution des opérations de quarantaine végétale
- Décret N° 2005/0770/PM du 06 Avril 2005 fixant les modalités de lutte phytosanitaire
- Décret N° 2005/0769//PM du 06 Avril 2005 portant organisation du Conseil National Phytosanitaire
- Arrêté N°042/06/MINADER/CAB du 10 mai 2006 instituant un certificat phytosanitaire
- Arrêté N° 0274/MINADER/CAB du 19 mars 2013 portant homologation des imprimés des certificats phytosanitaires et fixant les modalités de leur délivrance.

(MINADER 2014, 23–24)

Politiques visant la réduction de l'emploi superflu de pesticides telles que les politiques en matière de lutte intégrée IPM), de bonnes pratiques agricoles (BPA), de production biologique ou d'agriculture durable

Nous avons trouvé sur internet deux documents évoquant la promotion de l'utilisation de l'approche de protection intégrée des cultures au Cameroun, il s'agit de :

- Stratégie de Développement du Secteur Rural (SDSR) 2015-2020
- Plan de Gestion des Pesticides du Projet d'Investissement et de Développement des Marchés Agricoles au Cameroun (PIDMA) 2014

La Stratégie de Développement du Secteur Rural (SDSR) 2015-2020 propose 1) de développer des méthodes de gestion intégrée des maladies et des ravageurs des productions végétales, et 2) d'encourager l'adoption des standards et normes de certification et de durabilité de produits phares comme le bois, le cacao, le café ou la banane pour répondre aux standards de qualité du marché. De plus, le MINADER a ouvert un portail d'Information phytosanitaire www.infophyto.minader.cm avec pour but de mettre en place une stratégie nationale de protection intégrée en publiant des informations sur les organismes nuisibles et les moyens de lutte intégrée. Il semble en être encore à ses débuts car les données sur les ravageurs et maladies ne sont pas disponibles.

Un Plan de Gestion des Pesticides a été élaboré dans le cadre du projet PIDMA. Ce projet cible les cultures du maïs, du manioc et du sorgho. Un des composants du plan est la lutte intégrée contre les nuisibles. Diverses mesures y sont décrites, dont la rotation des cultures, l'utilisation de variétés résistantes, la fertilisation adéquate, les cultures associées, le paillage ou la lutte biologique (ibid., 9).

Voici quelques programmes de protection des végétaux du MINADER :

- PURRPCC (Programme d'urgence pour la réduction des résidus des pesticides dans les cacao/café Cameroun). Objectif : mettre le cacao et le café camerounais à l'abri de tout risque de refoulement sur les marchés internationaux par une réduction durable des résidus des pesticides et leur maintien à des niveaux acceptables pour les consommateurs et l'environnement. Ce projet va dans le sens des standards BPA
- PPVC (Programme De Protection Verger Cacao)
- PSCC (Projet Semenciers Cacao Café) pour augmenter l'offre en matériel végétal

- Appui à la filière pomme de terre (projet du Fond International pour le Développement Agricole (FIDA) et MINADER). Un guide pour la culture des pommes de terre (datant de 2007) a été édité comprenant entre autres la protection des végétaux, avec certaines mesures de lutte intégrée.

L'agriculture biologique est très peu pratiquée au Cameroun (0.08 % des superficies agricoles totales en 2006). Les cultures d'exportation cultivées sur les exploitations biologiques sont les bananes, les ananas, les avocats, les mangues, les papayes, le café et le cacao. Il existe une Association de promotion de l'agriculture biologique (ASPABIC) qui regroupe les opérateurs de la filière biologique. Son pendant pour la partie anglophone est AVEGRO. Deux organes de certification externes (IMO Suisse et Ecocert) sont chargés de la certification au Cameroun. Le secteur de l'agriculture biologique au Cameroun a été appuyé par des organisations externes, comme : Capacity Building International, Germany (InWEnt), International Federation of Organic Agriculture Movement (IFOAM), Food and Agriculture Organisation (FAO), German Technical Cooperation (GTZ), Network for Ecofarming in Africa (NECOFA) (ITC 2017). Aucune politique nationale favorisant l'agriculture biologique n'a été trouvée.

Un projet de renforcement des capacités «SPS en Afrique pour atténuer les effets nocifs des résidus de pesticides dans le cacao et maintenir l'accès au marché » avait été élaboré par l'ICCO pour une durée de 2 ans (2011-2013). « L'objectif du projet était le maintien de l'accès du cacao camerounais sur le marché mondial à travers le renforcement des capacités en sécurité sanitaire et phytosanitaire pour produire un cacao sain et de qualité, exempt de résidus de pesticides et d'autres substances nocives. ». La priorité était d'être conforme au règlement de l'Union européenne 149/2008/EEC sur les LMR[2] des pesticides dans les fèves de cacao, afin de minimiser le risque de rejet de son cacao sur le marché international (ICCO 2017).

Recherche

L'IITA de Nkolbisson (entretien 2017) informe que les domaines prioritaires de recherche du gouvernement pour le cacao sont la gestion de l'ombrage, le développement d'hybrides tolérants à la pourriture brune des cabosses et l'amélioration de la fertilité des sols. La recherche de l'IITA se porte également sur le développement de stratégies de lutte biologique contre les insectes nuisibles (capsides), à l'exemple de pièges pour piégeage de masse, de biopesticides ou de l'utilisation de l'huile de neem. L'IITA est en contact avec le secteur privé pour la production de biopesticides mais à ce jour les biopesticides ne sont pas encore commercialisés dans le pays (Atelier de restitution 2018). L'IRAD Nkolbisson (entretien 2017) précise que leurs activités de recherche incluent tous les aspects de la protection du cacao, y compris le développement de variétés résistantes ou tolérantes, et la propagation du matériel végétal. L'Institut travaille également sur les systèmes de gestion des nuisibles combinant des variétés résistantes (à la pourriture brune des cabosses et aux capsides), l'utilisation des pesticides et la promotion de pratiques culturales. L'IRAD est également responsable des essais pour définir les seuils de nuisibilité des insectes. Ces seuils de nuisibilité ne sont toutefois pas régulièrement actualisés. D'autres tâches de l'IRAD sont : la conduite des tests d'efficacité biologique pour les nouveaux pesticides de synthèse et la détermination des régimes de pulvérisation. Pour la culture de la pomme de terre, aucune incitation n'est en place pour la recherche d'alternatives aux pesticides chimiques.

Réglementations relatives à la fabrication des pesticides

Selon M. Ella Biya de la DRCQ, aucun pesticide n'est fabriqué au Cameroun mais le reconditionnement est pratiqué par certains distributeurs. L'Art. 35, al.1 du décret de 2005 fixant les conditions d'homologation et de contrôle des produits phytosanitaires stipule que les activités de fabrication, de formulation ou de conditionnement des produits phytosanitaires homologués sont soumises à l'obtention préalable d'un agrément du Ministre chargé de l'agriculture, pour une période de 10 ans renouvelable. L'alinéa 2 énumère les conditions pour l'obtention de l'agrément. La liste comprend entre autres : le nom du demandeur ; l'implantation géographique des installations et les sources de danger potentiel imputables à l'emplacement ; une étude d'impact environnemental par le Ministère chargé de l'environnement ; la description des processus techniques ; les plans d'urgence-équipement, de sécurité-moyens, d'alerte et d'intervention dedans et au dehors de l'établissement ; la liste des emplois prévus et leurs qualifications ; les procédés d'élimination des effluents, déchets et emballages.

Cadre légal relatif aux mesures non chimiques de prévention et de lutte directe

L'Art. 5 du décret N° 2005/0770/PM du 6 avril 2005 fixant les modalités de lutte phytosanitaire stipule que toute institution désireuse de promouvoir l'utilisation des agents de lutte biologique doit obtenir une autorisation du Ministre Chargé de l'Agriculture. Et l'Art. 7, al.1 mentionne que les agents de lutte biologique exotiques doivent être homologués préalablement à leur production et leur lâcher à grande échelle. Le terme « agent de lutte biologique » est défini par l'Art. 3 en tant que « *auxiliaire, antagoniste, compétiteur ou toute autre entité biologique capable de s'auto-reproduire, utilisé dans la lutte contre les organismes nuisibles.* ». Aucune information n'a été trouvée sur un système de subvention pour les méthodes préventives et de lutte directe non chimique.

[2] Limite Maximale de Résidus (LMR)

Politiques en matière de commerce et de prix, y compris les subventions

L'approvisionnement du marché en produits phytosanitaires est géré par des entreprises privées regroupées au sein de l'association CropLife Cameroun (MINADER 2014, 32). Il n'y a aucun système de subvention en place pour les pesticides utilisés pour le traitement des semences, les applications au champ et les applications post-récolte. Il en va de même pour les EPI.

Homologation des pesticides synthétiques et biopesticides

Le Décret N° 2005/0772/PM du 6 avril 2005 fixe les conditions d'homologation et de contrôle des produits phytosanitaires. L'Art. 2 définit le terme « produits phytosanitaires » comme « pesticides, biopesticides et autres substances destinées à être utilisés comme régulateurs de croissance des plantes, (…), ainsi que les substances appliquées sur les cultures, avant ou après la récolte, pour protéger les produits contre la détérioration durant l'entreposage et le transport. ». L'Art. 3 mentionne que tout produit phytosanitaire est soumis à la procédure d'homologation, préalablement à son importation, sa distribution et son utilisation. Mais des dispositions particulières sont prévues dans l'Art. 14 pour l'importation ou l'utilisation de produits non homologués à des fins d'expérimentation ou dans des situations d'urgence (calamités) (Art.15).

Pour l'homologation d'un produit phytosanitaire, un dossier doit être soumis par le promoteur ou le distributeur; il doit comprendre les éléments suivants : une demande d'homologation, une fiche descriptive, un dossier technique – analytique – toxicologique - éco-toxicologique et éco-environnemental, un modèle d'étiquetage original ou sa maquette, un échantillon de référence de la MA, des attestations d'homologation d'autres pays, un rapport des tests d'efficacité biologique et de pré-vulgarisation[3], (…) des tests de la teneur résiduelle du produit, et le nom et les coordonnées du représentant local (Art. 7, al.1).

L'Art. 2 définit le terme « biopesticide » en tant que « terme générique, généralement appliqué à un agent de lutte biologique, le plus souvent un pathogène, formulé et appliqué d'une manière analogue à un pesticide chimique et normalement utilisé pour réduire rapidement une population d'un organisme nuisible pour une lutte à court terme. ».

Pour l'homologation des biopesticides, certaines informations à fournir sont différentes de celles pour les pesticides chimiques. La demande d'homologation comprend entre autres : l'identification précise de l'organisme nuisible visé, une évaluation de son importance, une fiche d'identification précise ou de caractérisation suffisante du biopesticide, une liste de ses adjuvants et leur impact dans la zone d'épandage, une fiche analytique du biopesticide et de tous les risques potentiels qu'il pourrait présenter pour les hôtes non visés, les risques pour la santé de l'homme et des animaux susceptibles d'être exposés, une étude d'impact sur les organismes non ciblés et leur environnement, un rapport des tests d'efficacité biologique, etc. (art. 8).

L'organe responsable des homologations est La Commission Nationale d'Homologation des Produits Phytosanitaires et de Certification des Appareils. Deux sessions d'homologation par an ont lieu pour traiter les demandes (Art. 22). L'homologation est valable pour une période de 5 ans renouvelable une fois par reconduction tacite (Art.25). L'homologation est accordée pour les produits commerciaux et non pas pour les MA (Art. 26). L'article précité définit également les conditions à remplir pour l'obtention de l'homologation. L'Art. 28, al. 1 prévoit un droit de recours du demandeur qui peut solliciter le réexamen du dossier. Il peut, soit être entendu par la Commission, ou déposer une demande de réexamen au Ministère chargé de l'agriculture dans les 30 jours qui suivent la notification des résultats de la session.

Analyse de la liste des pesticides homologués, identification des pesticides extrêmement dangereux et de leurs d'alternatives

La dernière version actualisée de la liste des pesticides homologués au Cameroun date du 1er mars 2017. La DRCQ est chargée de l'actualiser après chaque session et de la publier officiellement sur le site du MINADER (Ella Biya 2017, entretien). Nous avons obtenu la dernière version directement auprès de la DRCQ à défaut de la trouver sur le site du MINADER. Cette liste 2017 comprend 573 pesticides homologués pour 156 MA. Les produits interdits sont listés à la fin de cette liste. Aucun biopesticide n'y figure.

Organismes de lutte biologique qui ne sont pas couverts par la législation relative à l'homologation des pesticides et biopesticides (p. ex. macro-organismes)

Il n'existe aucune disposition relative aux organismes de lutte biologique qui ne sont pas couverts par la législation relative à l'homologation des pesticides et biopesticides

Emballages et étiquetages

Aucune réglementation n'a été trouvée concernant les normes d'emballage et d'étiquetage des pesticides. Cependant, le MINSANTE a informé que le Cameroun applique les normes de la FAO et de l'OMS pour l'étiquetage. Il semble toutefois que ces normes ne soient pas harmonisées. En effet, nous avons examiné quelques produits phytosanitaires vendus dans une boutique d'intrants lors de la mission. L'étiquetage du fongicide Mancobex comprenait : la description du

[3] Tests d'efficacité pendant 1 à 2 cycles agricoles et de pré-vulgarisation pour 1 cycle agricole au moins (Art. 4, al.1)

produit, la dose d'emploi, les explications pour le mélange, la compatibilité avec d'autres produits, les précautions d'emploi, le traitement symptomatique, la classe de toxicité, les pictogrammes de danger et les EPI requis. Ces informations étaient traduites dans les 2 langues nationales. Mais pour un autre produit, le Cymebex, les informations sur l'étiquette étaient seulement rédigé en français. Les pictogrammes sur les étiquettes de ces 2 produits sont ceux développés par GIFAP (désormais appellé Global Crop Protection Federation, GCPF)et la FAO (FAO 1995).

Marketing

L'Art. 26 de la Loi 2003 portant sur la protection phytosanitaire mentionne que toute publicité pour un produit phytosanitaire non autorisé est interdite. Pour les produits phytosanitaires autorisés, la publicité ne peut mentionner que les indications pour lesquelles ils sont autorisés.

Transport

Aucune réglementation n'a été trouvée concernant les exigences pour le transport de pesticides (type de véhicules, containers, interdiction de transport avec des passagers/aliments). Un représentant du Ministère de l'Environnement présent à l'atelier de restitution a parlé d'un Arrêté définissant les volets de cette réglementation. Mais ce document n'a pas été trouvé sur les plateformes internet consultées.

Importation et exportation

L'Art. 31, al.1 du décret de 2005 fixant les conditions d'homologation et de contrôle des produits phytosanitaires stipule que l'importation des produits phytosanitaires doit faire l'objet d'une déclaration de l'importateur auprès de l'Autorité chargée de la protection phytosanitaire, sous réserve des lois et règlements en matière de commerce. Elle est exclusivement réservée aux représentants locaux des firmes phytosanitaires détentrices de l'homologation. L'Autorité phytosanitaire peut importer des produits phytosanitaires homologués dans les cas de grands fléaux (art.31, al. 2). La déclaration pour l'importation de pesticides doit comprendre : l'adresse du détenteur de la marque, la date probable d'arrivée des produits et le point d'entrée dans le pays, les noms et quantités de pesticides à importer ainsi que les pays d'origine et de destination, le mode de transport et l'attestation de cession de l'importation signée par le détenteur de l'homologation, l'adresse de l'importateur ou du fournisseur et celle du distributeur (art. 32, al. 1). Le dossier est déposé à la Direction chargée de la réglementation et du contrôle des intrants et produits agricoles, au minimum 1 mois avant la date présumée de l'embarquement (art. 32, al. 2).

Exigences relatives à la vente de pesticides

L'Art. 22, al.1 de la Loi 2003/003 portant protection phytosanitaire stipule que les produits phytosanitaires sont commercialisés et utilisés dans leur emballage et étiquetage d'origine. L'Art. 24 de ladite loi précise que la vente des produits phytosanitaires en vrac ou à l'étalage est interdite. Il en est de même de la détention des produits phytosanitaires obsolètes. Les dispositions concernant la vente de pesticides sont définies par le décret de 2005 fixant les conditions d'homologation et de contrôle des produits phytosanitaires. Toute personne physique ou morale qui se procure des produits phytosanitaires à des fins commerciales auprès des firmes phytosanitaires installées au Cameroun ou auprès de leurs représentants est considéré comme distributeur des produits phytosanitaires (Art. 37, al.1). La responsabilité du distributeur est de vérifier que les produits phytosanitaires soient homologués ou bénéficient d'une autorisation provisoire de vente au Cameroun en cours de validité (Art. 37, al.2).

Aucune disposition n'a été trouvée concernant l'interdiction de vente aux mineurs, l'obligation d'avoir un équipement d'extinction d'incendie et un panneau d'avertissement de danger.

Octroi de licences

Les produits phytosanitaires homologués peuvent être distribués ou revendus par des personnes physiques ou morales dûment agréées par le Ministre chargé de l'agriculture (Art. 36 du décret N° 2005/0772/PM fixant les conditions d'homologation et de contrôle des produits phytosanitaires). Le distributeur doit être titulaire d'un diplôme d'une institution de formation agricole, ou détenteur d'une attestation de formation sur 3 mois délivrée par une institution de formation agréée (Art. 38). L'agrément en qualité de distributeur des produits phytosanitaires et biopesticides délivré par le Ministre chargé de l'agriculture est valable pour une période de 5 ans renouvelable. Le dossier de demande de l'agrément comprend entre autres : une fiche de renseignement, une copie du diplôme, un curriculum vitae, une copie d'un contrat entre fournisseur et distributeur, un engagement légalisé à respecter la législation et la réglementation phytosanitaire en vigueur (Art. 39).

Disponibilité

Aucune disposition légale n'a été trouvée concernant la disponibilité et l'utilisation des pesticides conformément aux risques encourus et au niveau de formation des utilisateurs.

Manipulation et utilisation, y compris régulations relatives aux équipements d'application

Les dispositions quant à l'utilisation des pesticides sont très générales hormis l'Art. 23, al.1 de la Loi de 2003/003 portant protection phytosanitaire qui mentionne qu'il est interdit d'utiliser des produits phytosanitaires à d'autres fins que celles pour lesquelles ils ont été homologués. A l'exemple de l'Art. 17, al.2 du décret 2005/0770/PM fixant les modalités de lutte

phytosanitaire qui stipule que les exploitants agricoles doivent appliquer les produits phytosanitaires en évitant de mettre en danger la santé humaine et animale et en préservant l'environnement.

Plusieurs éléments sont manquants dans la législation à l'exemple de la responsabilité des opérateurs (paysans et employés agricoles) à suivre les normes de sécurité et d'hygiène, mais aussi les exigences entre matière d'utilisation d'EPI, les dispositions pour promouvoir l'utilisation de méthodes d'application des pesticides et/ou d'appareils minimisant les risques, comme l'utilisation appropriée des appareils de pulvérisation (étalonnage du pulvérisateur) et leur nettoyage (p. ex : rincer le pulvérisateur avec de l'eau et pulvériser cette eau de rinçage sur le champ.

Exigences en matière de formation

Aucune politique en place n'a été trouvée concernant l'élaboration et la dissémination de matériels de vulgarisation sur l'utilisation et la gestion des pesticides.
L'Art. 15 du décret 2005/0770/PM fixant les modalités de lutte phytosanitaire stipule que les services compétents du Ministère chargé de l'Agriculture soutiennent les organisations de producteurs dans les domaines :

- de l'organisation, de la structuration et de la mise sur pied des unités d'intervention ;
- du développement et de la vulgarisation des itinéraires techniques ;
- de la formation sur les bonnes pratiques phytosanitaires ;
- de l'élaboration et de la mise à disposition des stratégies de lutte contre les organismes nuisibles ;
- de l'évaluation des risques liés à l'utilisation des pesticides.

Restrictions relatives aux groupes de personnes vulnérables

Le décret 2005/0770/PM fixant les modalités de lutte phytosanitaire définit les dispositions concernant l'utilisation de pesticides par des groupes vulnérables. L'Art. 17, al. 3 stipule qu'il est interdit d'employer les enfants de moins de quinze (15) ans et les femmes enceintes pour les traitements phytosanitaires.

Exigences en matière d'équipements de protection

Aucune politique n'a été trouvée concernant le promotion de l'utilisation des équipements de protection individuelle (EPI). La législation ne dispose pas d'exigences en matière d'EPI pour l'application de pesticides. Le Plan de gestion des pesticides du PIDMA prévoit une formation à la réduction des risques par l'utilisation des équipements de protection et l'épandage des produits selon les normes. Les cultures ciblées dans ce projet sont le maïs, manioc et sorgho.

Entreposage

L'Art. 18 du décret 2005/0770/PM fixant les modalités de lutte phytosanitaire stipule que les produits phytosanitaires doivent être stockés aux endroits ne présentant pas de risque pour la santé humaine, animale ou pour l'environnement. Toutefois, la législation ne spécifie pas les exigences détaillées d'un stockage correct des produits phytosanitaires.

Elimination des pesticides non utilisés

La Loi 2003/003 portant protection phytosanitaire définit les dispositions concernant les produits phytosanitaires obsolètes. L'Art. 24, al. 1 stipule que la détention des produits phytosanitaires obsolètes est interdite. Ils doivent faire l'objet d'une déclaration auprès de l'autorité chargée des questions phytosanitaires, dès le premier jour suivant la date de péremption (Art. 24, al. 2). Le projet d'élimination des POP, des pesticides obsolètes et le renforcement de la gestion rationnelle des pesticides au Cameroun a été lancé en 2015. Il s'inscrit dans le cadre de la Convention de Stockholm. M. Ella Biya de la DRCQ a précisé que les emballages sont collectés et acheminés à Edéa (proche de Douala) pour stockage et finalement envoyés en Europe pour destruction.

Elimination des conteneurs de pesticides vides

Aucune réglementation n'a été trouvée concernant les exigences en matière d'élimination des contenants vides de pesticides. Selon le vice-président de la Coopérative de pommes de terre de Santa (Nord-Ouest), il existe des points de collecte des emballages vides du MINADER dans certains villages. De plus, le détaillant d'intrants agricoles interviewé à Bafoussam a précisé que certains importateurs-distributeurs ont mis en place un système avec une incitation financière, pour encourager les producteurs à ramener les emballages vides aux détaillants. Mais il semble que ce système ne fonctionne pas. Selon le détaillant d'intrants intervievé, l'incitation financière serait trop faible et la logistique est lacunaire (dépôt, main d'œuvre).

Suivi post-homologation

Aucune politique n'a été trouvée concernant la collecte de données et la publication de statistiques des effets des pesticides sur la santé et les cas d'empoisonnements.

Contrôle des résidus dans la nourriture et teneurs maximales en résidus

Le Décret 2005/0772/PM fixant les conditions d'homologation et de contrôle des produits phytosanitaires règlemente le contrôle des résidus des pesticides dans les produits agricoles. L'Art. 53, al.1 stipule que le contrôle des résidus a pour but de sauvegarder la santé des consommateurs. Pour l'analyse des résidus, des échantillons doivent être prélevés dans les marchés, supermarchés, unités de transformation, de stockage et de vente par le personnel qualifié du Ministère chargé de l'agriculture (Art. 53, al. 2). M. Ella Biya a informé que ces contrôles ne sont pas effectués à cause du manque d'équipements spécifiques pour ce type d'analyse. Une contrainte additionnelle est le manque de moyens financiers à disposition (Djidere 2017, entretien).

Autres dispositions relatives à la protection de la santé humaine et de l'environnement

Aucune politique en place n'a été trouvée concernant la sensibilisation des utilisateurs de pesticides sur l'importance et les mesures de protection de la santé et de l'environnement. M. Gadji Djidere du MINSANTE a précisé qu'il n'existe pas de centre antipoison au Cameroun. Les personnes intoxiquées par des pesticides se rendent dans les centres de santé habituels. Ces derniers doivent communiquer les cas d'intoxication au MINSANTE, mais il n'y a pas de suivi systématique. Selon lui, la formation continue du personnel de santé est nécessaire. Un Projet de réduction des risques sanitaires et d'utilisation des pesticides avait été élaboré par l'OMS et la Commission d'homologation des pesticides du Cameroun. Toutefois, sa mise en œuvre n'a pas été réalisée à cause d'un problème de financement (Djidere 2017, entretien).

Mise en vigueur et respect de la législation

Des vérifications de la qualité des produits phytosanitaires et appareils de traitement sont effectués préalablement à leur distribution et à leur utilisation (Art. 48, al. 2 du Décret 2005/0772/PM fixant les conditions d'homologation). L'Art. 49, al.1 dudit décret mentionne que le contrôle post-homologation portent sur les produits phytosanitaires, les appareils de traitement, les magasins d'entreposage et de distribution, les moyens de transport et les unités de production et conditionnement. En cas de présomption de fraude lors des contrôles, les agents assermentés peuvent prélever des échantillons et les faire analyser (Art. 46, al.3). M. Ella Biya (2017, entretien) a informé que ces tests ne sont pas réalisés au Cameroun mais envoyés à l'étranger, ce qui complique les contrôles.

L'Article 31 de la Loi 2003/003 portant protection phytosanitaire stipule que des agents assermentés de l'inspection phytosanitaire sont chargés de la recherche, de la constatation et des poursuites en répression des infractions commise en matière phytosanitaire.

Les sanctions sont définies dans ladite loi. Selon la gravité des infractions, la peine peut être pécuniaire et/ou privative de liberté.

Aucune information n'a été trouvée concernant des dispositions pour faciliter l'échange d'informations entre les autorités de surveillance et celles chargées de la mise en œuvre. Il s'agit par exemple des mesures prises pour interdire ou restreindre un pesticide ; des informations scientifiques, techniques, économiques, réglementaires et juridiques ; de la disponibilité des ressources et de l'expertise ; des cas de commerce de pesticides contrefaits et illégaux ; des données sur les cas d'empoisonnement et de contamination environnementale.

Caractéristiques des exploitations agricoles et pratiques culturales des cultures ciblées

Producteurs de pomme de terre

Neuf producteurs interviewés sur dix sont membres d'une coopérative appuyée par le projet ProCISA. Sur les 10 producteurs interviewés, 6 sont des femmes et 4 des hommes. Huit d'entre eux ont un niveau d'éducation primaire (6 années de scolarité) (Annexe V, Figure V-1). Selon eux, la pomme de terre est cultivée par environ 60 % de femmes et 40 % d'hommes.

Ravageurs et maladies des pommes de terre

Les principaux problèmes de ravageurs et maladies interviennent au champ et au stockage. Au champ, les principaux problèmes cités par les producteurs sont le flétrissement bactérien et le mildiou (10/10), suivi des insectes ravageurs : vers gris (3/10), pucerons et mouches blanches (2/10) (Annexe V, Figure V-5). Au stockage, les principaux problèmes cités sont la pourriture (8/10) et les insectes (5/10) (Annexe V, Figure V-6). Selon la description des insectes faite par les producteurs, il pourait s'agir de la teigne de la pomme de terre (*Phthorimaea operculella*). Cette noctuelle est connue pour les dégâts de ces larves qui creusent des tunnels dans les pommes de terre. Les problèmes de pourriture au stockage semblent montrer un problème potentiel d'infection des tubercules au champ (mildiou, flétrissement bactérien) et peut-être aussi de mauvaises conditions de stockage.

Description des méthodes actuelles de lutte

Les 3 principales méthodes de lutte sont la rotation des cultures en prévention, la lutte directe chimique et la lutte mécanique (Annexe V, Figure V-3). Le nombre de cultures mises en rotation avec la pomme de terre est limité, Il s'agit du maïs-haricot et de légumes (chou, carotte, céleri). La surveillance des nuisibles au champ est pratique courante, les producteurs inspectant leurs champs au moins une fois par semaine (7/10) et même journalièrement (3/10). La pratique

de lutte dominante au champ est la lutte directe chimique (fongicide contre le mildiou et insecticides agissant par ingestion et contact). Quelques producteurs (3/10) utilisent de la cendre de bois au champ ou au stockage (Annexe V, Figure V-22) ; une productrice utilise les feuilles de tabac comme répulsif au stockage (Annexe V, Tableau 7). La cendre de bois est surtout utilisée par les petits producteurs, du fait des petites superficies cultivées (Groupe de discussion). Contre le flétrissement bactérien, ils arrachent les plants malades et les jettent/enterrent loin du champ (Annexe V, Tableau 7). Durant le stockage des pommes de terre de consommation, la lutte est principalement mécanique par le triage des pommes de terre pourries (environ une fois par semaine). Contre les insectes, 5 producteurs ont dit pulvériser le lieu de stockage avec un insecticide environ 2 semaines avant le stockage.

Difficultés et défis pour la production de la culture ciblée, en particulier en matière de protection des cultures

Les producteurs ont mentionné la difficulté de faire une bonne rotation culturale à cause de la pression sur les terres. Un autre problème est le flétrissement bactérien car aucun traitement chimique n'existe. Les autres contraintes citées étaient le manque de disponibilité et le prix élevé des semences saines (Annexe 5, Figure V-26), le prix élevé des pesticides et les pesticides de mauvaise qualité (frelatés, interdits) vendus sur le marché. Ils ont expliqué la difficulté de reconnaître les faux pesticides, leur l'emballage étant identique aux « vrais ». La Coopérative de producteurs à Santa commande les pesticides chez des vendeurs agréés pour réduire le risque de « tomber » sur des produits frelatés.

Provenance et disponibilité des pesticides, en particulier des pesticides à faible risque et alternatives aux pesticides de synthèse

Les producteurs choisissent les pesticides principalement en fonction de leur utilisation antérieure, leur efficacité et sur recommandation (Annexe V, Figure V-7). Ils se renseignent sur leur disponibilité et les achètent dans les boutiques d'intrants (Annexe V, Figure V-8 et V-9). Les producteurs ont soulevé le problème du manque de connaissances des pesticides par les vendeurs (Groupe de discussion). Selon les agents vulgarisateurs, les producteurs sont tentés d'acheter les pesticides aux vendeurs de rue car les prix sont plus bas. Un autre aspect est qu'il n'existe pas de pesticides spécifiques pour les pommes de terre. Ils achètent par conséquent ceux destinés aux cultures maraîchères.

Concernant l'accès aux intrants, les pesticides chimiques sont disponibles mais peu accessibles à cause des prix élevés. La Coopérative de pomme de terre de Santa a dit effectuer des commandes groupées pour bénéficier d'une réduction de prix. Quant aux biopesticides et agents de lutte biologique, ils ne sont pas disponibles (Annexe V, Figure V-26).

Utilisation et manipulation des pesticides et respect de la législation nationale en la matière

Les producteurs effectuent des traitements chimiques préventifs contre le mildiou depuis la levée jusqu'au dessèchement des feuilles. Ils ne se réfèrent pas à un seuil de nuisibilité pour lutter contre les insectes ravageurs (Annexe V, Figure. V-10). La décision de traiter est prise en fonction de leur expérience et en suivant les conseils des vulgarisateurs. Tous les producteurs interviewés tiennent compte des conditions météorologiques avant de pulvériser. Le producteur prépare la bouillie et la main d'œuvre engagée (9/10) ou un membre de la famille (5/10) la pulvérise (Annexe V, Figure V-14). Le propriétaire du champ explique aux travailleurs comment pulvériser (9/10), mais lui-même n'a généralement pas reçu de formation (Annexe V, Figure V-11). Six producteurs sur 10 déterminent le dosage en fonction du volume de la cuve du pulvérisateur à dos. Ils comptent un nombre défini de capuchons ou de cuillerées par pulvérisateur. De plus, ils disent connaître la quantité de produit nécessaire par pulvérisateur sur la base d'information reçues de la part des vulgarisateurs (6/10) et de celles figurant sur l'étiquette (5/10) (Annexe V, Figure V-13). Il semble peu probable que les informations sur l'étiquette les aident vraiment car les quantités sont en kg ou litres par hectare. Il serait préférable que le dosage indiqué sur les emballages soit en volume par pulvérisateur ou cuve utilisés par les producteurs pour préparer la bouillie.

La majorité des producteurs ne connaissent pas les principaux termes liés à l'utilisation des pesticides : matière active (6/10), résidus (6/10), et délai de sécurité après traitement (10/10). Par contre, la plupart connaissent le délai d'attente avant récolte (Annexe V, Figure V-12).

Santé et sécurité

Environ la moitié des producteurs ne lisent pas les étiquettes des pesticides (Annexe V, Figure V-11). Les raisons semblent être l'illettrisme et la trop petite taille de l'écriture sur les emballages. Ils ont une faible connaissance de la signification des pictogrammes de danger et des EPI, sauf ceux désignant le port de bottes, de gants en caoutchouc et pour la protection du visage.

La majorité des producteurs (8/10) ont ressenti un effet sur leur santé après pulvérisation (Annexe V, Figure V-11). Les symptômes sont des démangeaisons de la peau (6/10), des maux de tête, des yeux irrités,des nausées, nez qui coule, de la fatigue (2/10). Les producteurs ont dit porter les équipements de protection (Annexe V, Figure V-11) ; mais les EPI portés se limitent aux bottes en caoutchouc, chemises à manches longues et pantalons longs (Annexe V, Figure V-17). Les raisons de la faible utilisation de certains équipements (lunettes, masques, combinaison, gants, tablier) sont le manque de disponibilité et le fait de minimiser les risques pour la santé.

Les pesticides sont stockés le plus souvent dans des endroits inaccessibles aux enfants (9/10) et fermés à clé (8/10). Six producteurs sur dix ont dit conserver les pesticides dans les récipients d'origine (Annexe V, Figure V-15). Un risque a été identifé pour les pesticides liquides en discutant avec des membres de la Coopérative de producteurs de Santa. Les commandes se font en gros et les produits sont ensuite répartis entre les membres en utilisant par exemple des contenants de denrées alimentaires. Le vice-président de la coopérative à Santa nous a montré une bouteille de soda avec son étiquette originale contenant du Gamalin (insecticide). Les contenants vides sont généralement enterrés ou

brûlés. Quelques producteurs réutilisent les bidons vides pour stocker d'autres produits comme du vin ou de l'huile de palme (Annexe V, Figure V-16 et groupe de discussion).

Connaissances des nuisibles, de la lutte intégrée et usage rationnel des pesticides

Les producteurs semblaient avoir des difficultés à citer les espèces d'insectes. L'utilisation des insecticides chimiques ne semble également pas bien maîtrisée car certains producteurs les utilisent aussi en traitements préventifs. Concernant l'utilisation rationnelle des pesticides, les producteurs (6/10) ont expliqué faire des mélanges de 2 fongicides en début de culture. Certains par exemple mélangent Manèbe et Ridomil (Metalaxyl-M + Oxyde de cuivre). C'est une mauvaise pratique, car l'Oxyde de cuivre a les mêmes propriétés que le Manèbe (protection des feuilles par contact). Cette pratique n'est pas rentable et seul le Ridomil suffirait.
La majorité des producteurs (8/10) n'ont jamais entendu parler du terme « lutte intégrée contre les ravageurs » (Annexe V, Figure V-20). Cependant la plupart pratiquent certaines mesures de lutte intégrée, surtout culturale et physique (Annexe V, Figure V-21).

Formation et sources d'information

Peu de producteurs (2/10) ont reçu une formation en lutte intégrée (Annexe V, Figure V-24). Les formations reçues sont plutôt axées sur les itinéraires techniques de production. Les sources d'informations qu'ils préfèrent sont le contact direct avec le vulgarisateur, les démonstrations au champ, les imprimés si ils sont compréhensibles également pour les personnes illettrées, le téléphone portable et les détaillants d'intrants agricoles (Annexe V, Figure V-25). Les producteurs interviewés ont dit que les rencontres avec les vulgarisateurs étaient rares (Annexe V, Figure V-27).

Producteurs de cacao

Sept producteurs interrogés sur 8 (1 femme et 7 hommes) sont membres d'une coopérative et 6 ont une éducation de niveau secondaire (Annexe VI, Figures VI-1 et VI-2). La production de cacao est dominée par les hommes.

Ravageurs et maladies du cacao

Les problèmes de nuisibles interviennent principalement au champ. Les autres stades ne sont pas pertinents, car la plupart des producteurs n'ont pas de pépinières et ne stockent pas le cacao sur la ferme. Les principaux problèmes au champ sont les capsides, (8/8), la pourriture brune des cabosses (7/8), suivi par les chenilles, les écureuils, les mauvaises herbes, les mouches blanches, le foreur de cabosses, etc. (Annexe VI, Figure VI-4 et VI-5). En plus des maladies et des ravageurs cités dans les entretiens individuels, les producteurs de Muyuka (discussion de groupe) ont aussi cité le foreur de cabosses comme l'un des problèmes majeurs (après les capsides et la pourriture). En post-récolte, quelques producteurs ont cité des problèmes de rats, charançons et moisissures (Annexe VI, Figure VI-6).

Description des méthodes actuelles de lutte

Les principales méthodes de lutte sont la lutte chimique, les mesures de prévention (émondage, gestion de l'ombrage et nettoyage de la plantation après récolte) et la lutte mécanique et physique (désherbage, arrachage des épiphytes) (Annexe VI, Figure VI-3, Tableau 11). Les pesticides naturels à base d'extraits de plantes (tabac, cola, autres) sont aussi utilisés par 5 producteurs sur 8 (Annexe VI, Figure VI-21). La surveillance des nuisibles au champ est pratique courante. Les producteurs évaluent le niveau d'infestation avant de traiter et se basent sur le calendrier de traitement (Annexe VI, FigureVI-10).

Difficultés et défis pour la production de la culture ciblée, en particulier en matière de protection des cultures

Selon les producteurs, le coût des pesticides est élevé alors que le prix du cacao baisse. La qualité des pesticides chimiques est douteuse à cause des contrefaçons. De surcroît, il est difficile de les reconnaître car les emballages sont identiques à ceux des produits autentiques. De plus, les biopesticides et agents de lutte biologique ne sont pas disponibles. Les producteurs aimeraient renforcer leurs connaissances sur les mesures de sécurité lors de l'application des pesticides chimiques,sur la gestion de la canopée et l'utilisation des déchets de cacao pour produire des engrais organiques. Les producteurs de Muyuka ont émis le souhait d'améliorer leurs connaissances sur l'utilisation des seuils d'intervention.

Provenance et disponibilité des pesticides, en particulier des pesticides à risque faible et alternatives aux pesticides de synthèse

Les producteurs choisissent les pesticides principalement en fonction de leur utilisation antérieure, leur efficacité, disponibilité et prix (Annexe VI, Figure VI-7). Ils les achètent principalement dans les boutiques d'intrants et auprès du gouvernement (Annexe VI, FigureVI-9). Un problème mentionné par les producteurs de Muyuka est la mauvaise connaissance des produits par les détaillants et les vendeurs qui ne sont pas capables de les informer correctement et leur conseillent seulement de lire l'étiquette.

Les pesticides chimiques sont disponibles contrairement aux biopesticides ou agents de lutte biologique. Mais l'accessibilité des pesticides chimiques est limitée à cause de leurs prix élevés (Annexe VI, Figure VI-24). Les producteurs ont dit utiliser des pesticides à base de Métalaxyl (dont l'homologation a été retirée), car ils sont meilleurs marchés et efficaces.

Utilisation et manipulation des pesticides et respect de la législation nationale en la matière

Tous les producteurs interviewés tiennent compte des conditions météorologiques avant de pulvériser. Les producteurs ont dit faire eux-mêmes les pulvérisations de pesticides ainsi que les employés et opérateurs sous contrat (Annexe VI, Figure VI-14). Ceux qui appliquent les pesticides ont été formés (Annexe VI, Figure VI-11).). La majorité des producteurs connaissent les principaux termes liés à l'utilisation des pesticides : matière active (7/8), résidus (5/8), codes de couleur (5/8), délai d'attente avant récolte (7/8) et délai de sécurité après traitement (5/8) (Annexe VI, FigureVI-12). Les producteurs interviewés se réfèrent aux informations figurant sur l'étiquette du pesticide pour ce qui concerne les doses d'application (Annexe VI, FigureVI-13). Selon les producteurs de Muyuka, un des problèmes est la manipulation et l'utilisation inappropriées des pesticides, source potentielle d'empoisonnements. Les distributeurs d'intrants membres de CropLife (BASF, FIMEX, etc.) ont dit donner des formations aux producteurs sur l'utilisation sûre des pesticides qu'ils vendent (manipulation, application, stockage

Santé et sécurité

Tous les producteurs interviewés lisent les informations présentes sur les étiquettes des pesticides. Cependant, ils ont une faible connaissance de la signification des pictogrammes décrivant les catégories de danger et des EPI sauf ceux désignant le port de bottes, de gants en caoutchouc et la protection du visage. Tous les producteurs ont ressenti un effet sur leur santé après pulvérisation bien que 6 producteurs sur 10 ont dit porter les équipements de protection recommandés (Annexe VI, FigureVI-11). Ces résultats ne correspondent pas aux explications données par le groupe de producteurs de Muyuka. Ces derniers ont dit porter des gants pour la préparation de la bouillie et des bottes en caoutchouc et des pantalons longs lors de la pulvérisation, comme ils le font habituellement. Les autres EPI (masque, lunette, etc.) ne sont pas utilisés, car ils sont coûteux et inadaptés dans les conditions humides et chaudes des lieux de culture.

Les pesticides sont stockés le plus souvent dans le récipient d'origine (5/8) dans un endroit inaccessible aux enfants (7/8), et fermé à clé (5/8) (Annexe VI, FigureVI-15). La majorité des producteurs perforent les contenants vides et les amènent à un centre de collecte (Annexe VI, Figure VI-16). Le groupe de producteurs de Muyuka a dit que, dans les cas où les bidons vides sont réutilisés pour stocker autre chose, il sont très bien lavés avant.

Connaissances des organismes nuisibles, de la lutte intégrée et usage rationnel des pesticides

En cas de problèmes inconnus dans le champ, les producteurs se renseignent auprès d'autres producteurs. Si ces derniers ne peuvent pas les renseigner, ils demandent à l'animateur de groupe ou vulgarisateur. Cinq producteurs sur 8 ont affirmé connaître la lutte intégrée contre les nuisibles (Annexe VI, Figure VI-20). La plupart pratiquent plusieurs mesures de lutte intégrée, à l'exemple de l'assainissement des champs, l'élimination des hôtes alternatifs, les cultures associées, les variétés résistantes,l' élimination et la destruction des parties malades. Ils trouvent les méthodes de lutte intégrée efficaces mais elles sont chronophages et donnent beaucoup de travail.

Formation et sources d'information

Tous les producteurs interviewés ont suivi des formations sur les méthodes de lutte intégrée et disent appliquer les techniques enseignées (Annexe VI, Figure VI-22). Les formations sont données à travers les champs écoles paysans organisés par le MINADER, l'IITA, certains distributeurs de pesticides et exportateurs. La formation est faite oralement, il est rare qu'ils reçoivent des supports imprimés. Les sources d'informations qu'ils préfèrent sont le téléphone portable, le contact direct avec le vulgarisateur, le matériel imprimé et la télévision/radio (Annexe VI, Figure VI-23).

Analyse des bonnes pratiques agricoles (BPA/GAP) et des normes volontaires appliquées aux cultures ciblées

Les organes de certification présents au Cameroun sont résumés dans le tableau 6. Aucunes normes de production n'existent pour la pomme de terre au Cameroun.

Tableau 6 : Organes de certification de production pour le cacao et la pomme de terre

Culture	Norme volontaire	Organisme de certification
Cacao	Rainforest Alliance- UTZ (fusion)	
Cacao	Production biologique	IMO Suisse et Ecocert
Potato	Pas de certification	

Analyse des normes volontaires et de la durabilité économique

TELCAR Cocoa Limited est le principal exportateur de cacao du Cameroun, et près de 60 % du cacao que cette compagnie achète est certifié UTZ. TELCAR reçoit en moyenne de 90 à 100 CFA (18 à 20 centimes USD) de plus par kilogramme de cacao certifié, dont 50 % sont reversés aux producteurs (Ronal Besong Arrey et al. 2017, entretien). L'interlocuteur de Rainforest Alliance a dit préférer soutenir l'adoption de la lutte intégrée à travers les formations et la recommandation pour l'utilisation d'alternatives à risque réduit plutôt que par le payement d'une prime, qui devrait à leur avis être laissée à la loi du marché (Nzoyem Saha 2017, entretien).

Accès à la formation, à l'information et à un soutien technique

TELCAR organise des formations pour ses producteurs sous contrat. Les thèmes sont les dangers et risques des pesticides, les méthodes de lutte intégrée et les alternatives aux pesticides extrêmement dangereux (Ronal Besong Arrey et al. 2017, entretien).

Etat de l'adoption des normes volontaires et difficultés

Les producteurs de cacao de Muyuka interviewés ne sont pas affiliés au programme de certification UTZ. Ils ont dit connaitre UTZ mais ne voient pas les avantages d'y adhérer car ils produisent une bonne qualité de fèves de cacao.

Soutien apporté pour la mise en place des normes volontaires pour les cultures ciblées

Le projet ProCISA planifie la mise en place, avec les acteurs de la filière de la pomme de terre, d'un « Système participatif de garantie » développé par l'IFOAM. C'est un système d'assurance qualité au niveau local mettant l'accent sur la participation des acteurs. Les normes et standards de certification sont basées sur des règles de production biologique reconnues comme celles de l'IFOAM, CODEX, etc. Mais les normes à appliquer sont décidées par les acteurs principaux de la filière (IFOAM 2008).

Description des services de vulgarisation existants et des conseils offerts

Vulgarisation pomme de terre

Nous avons interviewé individuellement 11 agents vulgarisateurs (3 femmes et 8 hommes) de la zone du MINADER. De plus, une discussion de groupe a été menée avec 10 vulgarisateurs du projet PRFPT. Nous avons eu également un entretien personnel avec le Responsable régional du MINADER, M. Mafouo Honoré. Les vulgarisateurs interrogés individuellement sont tous titulaires d'un diplôme de Technicien Agricole (études supérieures) (Annexe VII, Figure VII-2.

Aperçu des services de vulgarisation

Les producteurs de pommes de terre sont appuyés par des agents vulgarisateurs de la zone (AVZ) du MINADER dans le cadre du Programme de Relance de la Filière Pomme de Terre (PRFPT). Ce programme appuie des coopératives de producteurs à tous les stades de la culture et également pour la gestion de la ferme (tenue des comptes). La formation se fait à travers des champs écoles paysans (CEP). Les méthodes de formation utilisées sont l'échange direct avec le producteur (10/11), les journées de terrain (10/11), la formation en groupe (9/11) et les parcelles de démonstration (8/11) (Annexe VII, Figure VII-7).

Problèmes de santé végétale des cultures ciblées et leur gestion

Les principaux ravageurs/maladies au champ et pendant le stockage mentionnés par les vulgarisateurs sont les mêmes que ceux cités par les producteurs (Annexe VII, Figure V-5, Figure V-6). La vulgarisation recommande principalement la lutte chimique directe contre le mildiou. Et aussi des mesures de prévention, à l'exemple de la rotation des cultures, du choix du site, du respect du calendrier cultural, des variétés résistantes et semences saines et de l'arrachage des plantes malades et le tri au stockage (Annexe VII, Figure V-3, tabl.16).

Difficultés et défis en matière de gestion des organismes nuisibles

Les difficultés citées étaient la pression sur les terres qui a pour effet de réduire la durée de rotation des cultures. Les cultures mises en rotation avec les pommes de terre sont surtout le maïs, le choux et la carotte. Les repousses sont des vecteurs de maladies mais d'après les vulgarisateurs, les producteurs sont réticents à les éliminer car c'est une récolte additionnelle à la culture en place. Le flétrissement bactérien est une maladie problématique car il n'y a pas de traitement. Un autre problème est le manque et le coût élevé des semences saines ainsi que le prix élevé des intrants agricoles (pesticides et engrais). Par conséquent, les apports d'engrais faits par les producteurs sont souvent en-deçà des recommandations. La qualité des pesticides vendus est douteuse et les producteurs surdosent car les produits sont alors inefficaces. Les vulgarisateurs estiment que plus de la majorité des pesticides vendus sur le marché sont frelatés. De plus, les détaillants, pour vendre leurs produits, changent les dates d'expiration sur les emballages lorsque celles-ci ont expiré. Ils ont aussi remarqué des problèmes de résistance des nuisibles. Les défis concernant la vulgarisation sont des motos pas adaptés à ces zones montagneuses et le problème du financement du carburant.

Provenance et disponibilités des pesticides

Selon les vulgarisateurs, les producteurs achètent les pesticides dans les boutiques d'intrants agricoles (9/11) mais aussi aux vendeurs de rue (8/11) (Annexe VII, Figure VII-23). Selon eux, les petits détaillants sont souvent dans l'illégalité car ils ne sont pas détenteurs de l'agrément autorisant la vente de pesticides. Un problème rencontré dans les boutiques d'intrants agréées est que les personnes formées pour obtenir la licence ne sont souvent pas celles qui vendent les pesticides.

Utilisation et manipulation des pesticides

D'après les vulgarisateurs, les problèmes lors de l'application des pesticides sont : la mauvaise qualité des pesticides (11/11), le mauvais dosage (9/11), les produits pas adaptés au problème (9/11), les EPI pas utilisés (8/11), la pollution sur l'environnement (8/11) et les pesticides utilisés au mauvais moment (7/11) (Annexe VII, Figure VII-12). Selon eux, les producteurs font des mélanges d'insecticide et fongicide et aussi des mélanges de plusieurs fongicides sans connaître les produits. En outre, ils ne suivraient pas toujours les recommandations pour le délai d'attente (période minimum à respecter entre le traitement et la récolte).

Selon les vulgarisateurs, une minorité seulement de producteurs utilisent les équipements de protection individuelle (Annexe VII, FigureVII-14). Les causes en serait la négligence et le manque de conscience des risques pour la santé. Des brigades phytosanitaires avaient été mises en place dans les villages mais elles ne sont pas opérationnelles en raison d'un manque de financement. Ces brigades étaient constituées de producteurs formés pour faire les traitements. Les vulgarisateurs ont un niveau de connaissances assez faible des pictogrammes de danger et d'EPI. Les pictogrammes connus sont le port des gants et de bottes imperméables (9 et 8/11) ; par contre les pictogrammes représentant les catégories de danger sont peu connus (Annexe VII, Figure VII-19).

Tous les vulgarisateurs interviewés recommandent de stocker les pesticides dans un endroit fermé à clé et hors de portée des enfants (Anneve VII, Figure VII-15. Selon les vulgarisateurs (9/11), les producteurs respectent ces recommandations (Annexe VII, Figure VII-16). La plupart des vulgarisateurs (9/11) recommandent aussi de les stocker dans les récipients d'origine et de signaler la présence de produits dangereux avec un panneau (Annexe VII, FigureVII-15). Les principales recommandations pour l'élimination des récipients vides sont de les brûler (8/11) ou de les amener au point de collecte (5/11) (Annexe VII, Figure VII-17). Mais selon les vulgarisateurs (7/11), certains producteurs lavent et réutilisent les contenants vides pour stocker le vin et l'huile de palme. Les emballages plastiques vides sont jetés en bordure des champ (9/11) (Annexe VII, Figure VII-18).

Connaissances des nuisibles, de la protection intégrée des cultures et usage raisonné des pesticides

Certains vulgarisateurs semblaient avoir des lacunes à nommer les insectes nuisibles et les pesticides recommandés. L'un d'entres eux a indiqué recommander également des pesticides non homologués. (Annexe VII, tabl. 17 et 18).

Les vulgarisateurs ont dit connaître la lutte intégrée et ils ont cité les mesures suivantes : choix du site, des semences, densité au semis, rotation des cultures, élimination des repousses, utilisation de variétés résistantes. Cependant, seuls 4 exemples corrects sur 9 ont été cités par 6 vulgarisateurs sur 11 (Annexe VII, Figure VII-11). Selon eux, les barrières à la mise en place de la lutte intégrée seraient le manque de connaissances par les producteurs (10/11) et vulgarisateurs (7/11) le manque de matériel de vulgarisation (9/11), le manque de soutien du gouvernement (8/11) et le manque de soutien de la recherche (7/11) (Annexe VII, Figure VII-10).

Formation et sources d'information

La plupart des vulgarisateurs n'ont jamais eu de formation en lutte intégrée (Annexe VII, Figure VII-20). Les vulgarisateurs ont accès à l'information à travers les formations, leurs collègues, les délégués régionaux et internet. Ils ont dit recevoir peu d'informations sur les nouveaux pesticides de la part des distributeurs. Ils aimeraient suivre des formations sur toutes les mesures de lutte intégrée et plus particulièrement les biopesticides, les mesures de précaution pour l'utilisation des pesticides, l'impact sur la santé humaine et l'environnement et les moyens pour éliminer les pesticides périmés et emballages vides.

Vulgarisation cacao

Nous nous avons interviewé individuellement 8 agents vulgarisateurs du MINADER (2 femmes et 6 hommes) (Annexe VIII, Figure VIII-1). Tous sont titulaires d'un diplôme supérieur (Annexe VIII, Figure VIII-2). De plus, une discussion de groupe a été menée avec 11 vulgarisateurs à Kumba (SW).

Aperçu des services de vulgarisation

Les vulgarisateurs travailllent avec des groupes de paysans, qu'ils visitent environ 1 fois par mois. Des visites individuelles peuvent aussi être faites en cas de problème spécifique. Les conseils dépendent du stade de la culture au moment de la visite et des problèmes énoncés par les producteurs. Les principales méthodes de formation sont les formations en groupe, l'échange direct et les parcelles de démonstration (Annexe VIII, Figure VIII-7).

Problèmes de santé végétale des cultures ciblées et leur gestion

Les principaux ravageurs/maladies au champ mentionnés par les vulgarisateurs sont les mêmes que ceux cités par les producteurs (Annexe VIII, Figure VIII-5). Lors de l'analyse des données des questionnaires, on a constaté que seulement 3 vulgarisateurs sur 8 ont rempli la partie concernant les pesticides chimiques et les méthodes de lutte non chimiquerecommandées. Ces 3 vulgarisateurs ont dit recommander la lutte chimique contre la pourriture brune des cabosses et les capsides ainsi que des mesures de prévention (émondage) et physique/mécanique (destruction des cabosses et parties malades, élimination des hôtes alternatifs, sarclage) (Annexe VIII Figure VIII-3, tabl. 19).

Difficultés et défis en matière de gestion des organismes nuisibles

Les difficultés citées par les vulgarisateurs étaient les connaissances limitées des producteurs dans la gestion de leur ferme (pas d'enregistrement des données) et leur participation irrégulière aux séances de vulgarisation. Concernant les pesticides, un problème majeur sont les contrefaçons vendues à bas prix que les producteurs sont tentés d'acheter pour réduire les coûts. Concernant la sécurité et la santé, les problèmes cités étaient i) les mesures de sécurité pas respectées dans l'utilisation des pesticides et ii) la faible utilisation des équipements de protection individuelle à cause des coûts élevés et de leur inadaptation aux conditions climatiques. Les difficultés des vulgarisateurs sont des motos vieillissantes, le manque de financement pour le carburant, l'irrégularité du renforcement de leur capacité, l'absence d'indemnités de terrain et le budget insuffisant pour la mise en place de parcelles de démonstration.

Provenance et disponibilités des pesticides

Selon les vulgarisateurs, les producteurs achètent les pesticides dans les boutiques d'intrants agricoles (7/8) mais aussi aux vendeurs de rue (5/8) (Annexe VIII, Figure VII-23). Selon eux, les pesticides sont chers donc les producteurs réduisent le dosage et le nombre d'application.

Utilisation et manipulation des pesticides

La décision des producteurs d'utiliser un pesticide est basée sur les premières apparitions des nuisibles et selon le calendrier de traitement. D'après les vulgarisateurs, les principaux problèmes lors de l'application des pesticides sont le mauvais dosage (6/7), les pesticides appliqués au mauvais moment, les contrefaçons (5/7) et les pulvérisateurs non adaptés/usés (Annexe VIII, Figure VIII-12).

Selon les vulgarisateurs, environ 60-70 % des producteurs portent des bottes en caoutchouc, une chemise à manches longues et des pantalons longs au moment de pulvériser (Annexe VIII, Figure VIII-14). Les vulgarisateurs ont un niveau de connaissances moyen des pictogrammes de danger et des EPI. La majorité des vulgarisateurs connaissent ceux désignant le port des gants, de bottes imperméables et la protection du visage. Par contre, la moitié d'entre eux ne connaissent pas la signification des pictogrammes de danger (Annexe VIII, FigureVIII-19).

Pour le stockage des pesticides, tous les vulgarisateurs interviewés recommandent de les stocker hors de portée des enfants. Les autres recommandations sont le stockage dans le contenant d'origine, de signaler la présence de produits dangereux avec un panneau et dans un endroit fermé (Annexe VIII, FigureVIII-15). Selon les vulgarisateurs, peu de producteurs respectent ces recommandations.

Les principales recommandations pour l'élimination des emballages vides sont de les brûler,de les enterrer ou de les ramener à un point de collecte (Annexe VIII, Figure VIII-17). Selon les vulgarisateurs, ces mesures sont peu respectées par les producteurs. Beaucoup les rinçeraient pour y stocker d'autres produits ou les abandonneraient dans les champs (Annexe VIII, Figure VIII-18).

Connaissances des nuisibles, de la protection intégrée des cultures et usage raisonné des pesticides

Les 3 vulgarisateurs ayant répondu à la question des pesticides recommandés semblaient avoir des difficultés à citer les pesticides recommandés contre les organismes ciblés. Par exemple, l'un d'entres eux recommande l'utilisation du Penncozeb contre les capsides, alors que le Pencozeb est un fongicide (Annexe VIII, tabl. 20).

Les vulgarisateurs ont dit connaître la lutte intégrée. Cependant, seuls 3 exemples corrects sur 9 ont été cités par 3 vulgarisateurs sur 7 (Annexe VIII, Figure VIII-11). Selon eux, les obstacles à la mise en place de la lutte intégrée seraient le manque d'intrants, de connaissances, de soutien du gouvernement et de la recherche. Ainsi que le coût élevé de ces pratiques et le temps quelles nécessitent (Annexe VIII, Figure VIII-10).

Formation et sources d'information

La plupart des vulgarisateurs n'ont jamais suivi de formation de lutte intégrée (Annexe VIII, Figure VIII-20). Les formations aux producteurs se font oralement car les vulgarisateurs ont un accès limité à du matériel imprimé (Groupe de discussion). Les vulgarisateurs ont accès à l'information à travers l'IRAD, le délégué régional du MINADER, les collègues, internet, la voix du paysan et la brigade phytosanitaire.

Revue de littérature sur la gestion des organismes nuisibles

Pomme de terre

Nous avons trouvé seulement une publication scientifique concernant la protection phytosanitaire des pommes de terre au Cameroun. C'est une étude sur l'efficacité du biopesticide *Bacillus thuringiensis* contre les larves et adultes de *Andrector ruficornis.* Les résultats d'essais ont démontré que l'utilisation d'un bioinsecticide (Bitoxibacillin) à base de *Bacillus thuringiensis* est efficace contre les chrysomélidés de la pomme de terre (Ambang et al. 2002). Mais selon les résultats de notre étude, les chrysomélidés (doryphores) ne sont pas un problème majeur de la pomme de terre au Cameroun. Vu qu'il existe peu de littérature sur la protection des cultures au Cameroun, nous avons fait une revue générale de la littérature existante sur les mesures de lutte intégrée pour les principales maladies et ravageurs citées par les producteurs. Il s'agit du mildiou, du flétrissement bactérien, du vers gris, des pucerons, de la mouche blanche et de la teigne. Les mesures de prévention, surveillance et lutte directe sont résumées dans l'Annexe IX.

Le contrôle du mildiou est très difficile et le moyen le plus efficace est de prévenir sa propagation (Infonet-Biovision 2017a). La plupart des centres de recherche dont le CIP, concentrent leurs recherches de lutte intégrée contre le mildiou sur des variétés résistantes et une utilisation plus rationnelle des fongicides. A cet effet, le CIP a développé un outil d'aide à la décision simple (en forme de disque) qui pourrait être utilisé par les producteurs. Cet outil indique la fréquence de traitement et le type de fongicide (systémique ou de contact). Les 3 facteurs déterminants sont : la susceptibilité de la variété, les précipitations et le nombre de jour depuis le dernier traitement fongique (Schoch 2017). Quant aux biofongicides commercialisés contre le mildiou, les essais réalisés n'ont pas montré un niveau d'efficacité satisfaisant pour la lutte contre cette maladie (Glover et al. 2011). En revanche, l'efficacité de certains bioinsecticides est prouvée à l'exemple de plusieurs champignons (p.ex. *Verticillium lecanii*, *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces fumosoroseus*) utilisés comme agents de contrôle contre la mouche blanche. Des préparations commerciales de ces bioinsecticides sont disponibles. Des pesticides à base de Neem se sont également révélées efficaces pour le contrôle des nymphes des mouches blanches (Infonet-Biovision 2017b). Des traitements avec *Bacillus thuringniensis* ou Baculovirus sont conseillés contre la teigne de la pomme de terre spécialement pour les semences au stockage (CIP 1996). Des préparations efficaces à base de plantes répulsives peuvent également être utilisées, par ex. des plants broyés de *Lantana camara* et des feuilles séchées d'*Eucalyptus globulus* et de *Minthostachys sp*. Il est aussi conseillé de désinfecter le magasin avant le stockage et de séparer les tubercules sains de ceux attaqués (CIP 1996; CARE et IITA 2008, 21) (Voir le résumé dans l'Annexe IX de tous lesbiopesticides (à base de micro-organismes et de plantes) utilisés contre les insectes de la pomme de terre).

Revue du matériel développée par le ProCISA

Le projet ProCISA a développé avec le Centre International de la Pomme de terre (CIP) un guide de formation des formateurs. La gestion des nuisibles est l'un des thèmes traités dans ce guide. Les organismes nuisibles et les symptômes qui'ils causent sont bien décrits et sont illustrés par des photos. Le guide contient des conseils pratiques pour le suivi des organismes nuisibles au champs. Les techniques de lutte non-chimique (préventive et de lutte directe) et leur mise en place sont très bien expliquées. Le guide contient également des instructions pour la productions semences saines par les agriculteurs avec les méthodes de la sélection positive et du « seed plot » (parcelle de production de semences). Cependant, l'emploi de pesticides chimiques est occasionellement recommandé sans aucune information pour l'emploi correct et sûr des pesticides ne soit donnée. De plus les matières actives qui sont efficaces contre les organismes nuisbles ne soient mentionnées. La correction des ces deux dernier points permettrait de perfectionner ce document.

Cacao

Leses principaux ravageurs et maladies du cacao en Afrique de l'Ouest sont la pourriture brune des cabosses, les capsides, les foreurs de tige du cacaoyer, les guis, les termites, les mauvaises herbes et le virus de l'œdème des pousses (Vos et al. 2003). Au Cameroun les deux grands problèmes sont A) la pourriture brune des cabosses, causé par *Phytophthora megakarya* et B) les capsides (mirides) causé par *Sahlbergella singularis* et *Distantiella theobroma* (Mahob et al. 2014). Vos et al. (2003) informe que l'émondage et la gestion de l'ombrage sont des éléments essentiels de la culture du cacao.

Les bonnes pratiques de lutte intégrée contre les principaux organismes nuisibles des cultures ciblées – pomme de terre et cacao – y compris les méthodes préventives ou de lutte non chimique sont détaillées dans l'Annexe IX.

Dangers liés à l'utilisation de pesticides : évaluations des risques et effets néfastes recensés

Les 156 matières actives (MA) homologuées au Cameroun présentent des niveaux de risque variables (Annexe X). Parmi les MA qui sont autorisées, 33 remplissent un ou plusieurs des critères de classification des pesticides

extrêmement dangereux (PED), 41 MA sont catégorisées comme “Danger” (c’est à dire qu’une ou plus des indications de risques pour la santé humaine montre que la MA est “toxique” ou “mortelle si inhalé”), 69 MA sont catégorisées comme à utiliser avec “précaution ” (catégorie Attention); seulement 4 MA sont catégorisées à “risque réduit” (c’est-à-dire que les MA ne présentent pas de risques connus pour la santé humaine). Pour 8 MA, les données permettant la classification de ces pesticides dans une catégorie de risque n’étaient pas disponibles. Les MA qui sont catégorisées comme PED sont listées dans l’Annexe XI. Les organismes nuisibles pour lesquelles les MA sont homologuées y sont également indiqués.

Parmi les PED identifiés, 48% sont des cancérigènes, 36% présentent une toxicité aiguë extrême ou haute et 30% sont toxiques pour la reproduction/fertilité (Annexe X). Seulement 3 % des PED identifiés sont mutagènes et aucun n’est banni par les accords internationaux de la Convention de Stockholm (POP), de la Convention de Rotterdam (PIC) ou du Protocole de Montréal (ODS).

En plus des critères définissant les PED, la compilation des indications de risque SGH a permis l’identification d’autres risques pour la santé humaine et l’environnement. L’irritation de la peau, des yeux ou des voies respiratoires sont fréquemment listées comme effets néfastes potentiels sur la santé humaine (57 MA). Les autres effets sur la santé humaine identifiées incluent les perturbateurs endocriniens (21 MA), les réactions allergiques (42 MA), le risque de grave dégât pour les yeux (49 MA) ainsi que le risque de dégât aux organes (risques spécifiques et généraux, 51 MA). Les indications de risque pour la santé humaine ont été inclues dans la détermination de la catégorie de risque. Pour ce qui est des risques pour l’environnement, 112 MA sont toxiques pour les organismes aquatiques et souvent accompagnées d’effets potentiels à long terme.

Aucune des MA n’est listée comme candidat polluant organique persistant (POP). Vingt-trois des MA identifiées sont actuellement listées dans la base de données de notifications de la Convention de Rotterdam et 60 MA sont inclues dans la liste des PED établie par le Pesticide Action Network (PAN) en 2016. Approximativement 62% des MA sont autorisées dans l’UE (soit 94 MA), alors que pour les 38% restant, 43 MA ne sont pas autorisé dans l’UE et 16 MA ne figurent pas dans la base de données de l’UE. Veuillez-vous référer aux Annexes XI et XII pour les informations spécifiques à chaque MA.

Au sens de la politique d’acquisition des pesticides de GIZ, 16 MA tombent dans la catégorie A (pas autorisé), 69 MA tombent dans la catégorie B (seulement comme exception ; la demande doit être accompagnée d’une justification élaborée), 22 MA tombent dans la catégorie C (usage seulement par le personnel autorisé et avec des protections adéquates ; pas pour les petits agriculteurs) et 35 MA tombent dans la catégorie D (précautions appropriées) comme le montre l’Annexe X. Quatorze des MA n’ont pas été catégorisées par GIZ.

Quatre MA sont autorisées en agriculture biologique et sont listées dans l’annexe II de la loi (EC) 889/2008. 32 MA sont classées “U” (pas susceptible de présenter un risque aigu dans les conditions normales d’emploi) au sens de la classification de l’OMS (WHO 2009). De nombreuses MA (35) identifiées lors de l’analyse ne sont pas listées dans la classification de 2009. En se basant sur la LD_{50} des MA, une des MA non listées dans la classification de 2009 peuvent être considérés être de la classe U.

Douze MA PED sont homologuées au Cameroun pour combattre les organismes nuisibles de la pomme de terre. De ces 12 MA PED, 5 sont utilisées par les agriculteurs interrogés pour la lutte contre le mildiou : Carbendazim, Chlorothalonil, Mancozeb, Thiophanate-méthyl, Manèbe. Par conséquent, tous les produits homologués au Cameroun pour lutter contre les maladies fongiques des cultures maraîchères contiennent une MA PED. Les producteurs de pommes de terre les utilisent, car aucun pesticide n’est homologué pour cette culture. Trois MA PED sont utilisées par les agriculteurs interrogés contre les nématodes : Carbofuran, Ethoprophos, Oxamyl. Un autre problème est qu’il n’existe pas de MA non PED homologuée contre les nématodes. Des alternatives non PED sont homologuées contre la teigne et le vers gris. Concernant le cacao, 5 MA PED sont homologuées contre les nuisibles du cacao, dont 2 utilisées par les producteurs contre la pourriture brune des cabosses. Il s’agit du sulfate de cuivre et du Mancozèbe. Des alternatives non PED homologuées existent pour les principaux organismes nuisibles cités par les producteurs. La liste complète des MA PED homologuées et employées pour la lutte contre des organismes nuisibles de la pomme de terre et du cacao et les alternatives à celles-ci est donnée dans l’Annexe XIII.

Conclusions et recommandations

Conclusions

La législation en matière de gestion des nuisibles et des pesticides[4] au Cameroun a été analysée et comparée aux directives du Code de conduite international sur la gestion des pesticides de la FAO/OMS. Selon nos résultats, une partie de la législation des pesticides au Cameroun est lacunaire comparé aux standards internationaux (Annexe III et IV). Les dispositions légales incomplètes identifiées concernent les aspects suivants : l'emballage et l'étiquetage, le transport, la disponibilité (restriction d'utilisation selon les risques encourus et la formation de l'opérateur), l'utilisation et la manipulation, les exigences en matière de formation et d'équipements de protection individuelle, l'entreposage, l'élimination des contenants vides et le contrôle post-homologation. Les réglementations les plus complètes sont : l'homologation, le marketing et la mise en oeuvre. Cependant, malgré les contrôles effectués par les autorités compétentes, les producteurs et vulgarisateurs ont précisé que des produits frelatés, périmés et non homologués sont vendus sur le marché des intrants.

La promotion des méthodes de lutte intégrée et l'encouragement à l'adhésion aux standards de durabilité fait partie de la Stratégie de Développement du Secteur Rural 2015-2020. Cette stratégie vise principalement les cultures d'exportation (cacao, café, bananes, etc.). Cependant, pour améliorer la sécurité alimentaire et réduire les risques pour la santé humaine et l'environnement, l'approche de lutte intégrée contre les organismes nuisibles devrait se faire à un niveau plus global, en intégrant toutes les cultures.

Selon nos résultats, les producteurs de cacao ont une meilleure connaissance des méthodes de lutte intégrée comparé aux producteurs de pomme de terre. Cela s'explique par le fait que, pour le cacao, la recherche est active dans le développement de mesures de lutte intégrée, à l'exemple de pesticides naturels (neem), du piégeage des capsides, de la gestion de l'ombrage et du développement de variétés tolérantes/résistantes. Ce qui semble moins être le cas pour la culture de la pomme de terre. Que ce soit pour les méthodes de lutte contre les nuisibles et la gestion des pesticides, les producteurs de cacao bénéficient d'une meilleure formation de la part des différents acteurs (standards volontaires, distributeurs d'intrants et exportateurs) que les producteurs de pommes de terre. Pour le cacao, des pesticides spécifiques à cette culture sont disponibles, alors que pour les pommes de terre, les producteurs utilisent ceux destinés aux cultures maraîchères. Que ce soit les producteurs de cacao ou de pommes de terre, ils achètent les pesticides chimiques principalement auprès des détaillants d'intrants. Ils aimeraient être conseillés par les vendeurs lors de l'achat, mais ils ont fait part du manque de connaissances de ces derniers. Quant aux biopesticides, ils ne sont pas disponibles pour les 2 cultures ciblées comme ne le sont pas non plus les semences saines de pommes de terre. Il faut noter que ProCISA est actif pour améliorer la disponibilité des semences. Avec ses partenaires, le projet forme les producteurs à produire des tubercules semences avec la technique « seed plot ».

Les producteurs de pommes de terre pratiquent principalement la lutte directe chimique et manuelle (l'arrachage des plantes malades au champ et le tri au stockage). La rotation des cultures est aussi pratiquée mais difficile à cause de la pression sur les terres. Concernant le mildiou (principale maladie), les deux mesures de lutte intégrée sur lesquelles la recherche se concentre sont : i) l'utilisation de variétés résistantes et ii) une utilisation plus rationnelle des fongicides. Mais au Cameroun, les producteurs n'ont pas accès à un outil d'aide à la décision pour les guider dans la lutte contre le mildiou. De plus, leur connaissance des insectes nuisibles et auxiliaires semble limitée. Ils sont capables de décrire les symptômes provoqués mais avaient des difficultés à nommer les nuisibles. D'autre part, des lacunes ont été identifiées concernant l'utilisation des pesticides (mauvais dosage, produits pas adaptés au problème, mélange sans connaître la compatibilité, EPI peu utilisés, difficulté de lire et comprendre les informations sur les étiquettes). Les producteurs ont dit être intéressés à suivre des formations sur les différentes mesures de lutte intégrée, l'utilisation correcte des pesticides ainsi que sur la toxicité des pesticides et leurs effets sur la santé humaine.

Pour la zone cacaoyère, les distributeurs d'intrants membres de CropLife (BASF, FIMEX, etc.) donnent des formations sur l'utilisation sûre (manipulation, application, stockage) de leurs produits. Cependant, nos résultats démontrent des lacunes au niveau de l'utilisation des pesticides par les procuteurs. Il s'agit du sous-dosage, du mauvais moment d'application et de la faible utilisation des équipements de protection individuelle (à cause de leur prix élevé et de leur inadaptation aux climats tropicaux). De plus, les producteurs ont dit utiliser des pesticides à base de Méthalaxyl alors même qu'ils sont interdits, car ils sont meilleurs marché et efficaces. Une de leurs préoccupations est l'interdiction de pesticides chimiques efficaces, sans pour autant les informer sur d'autres alternatives existantes - moins toxiques et à efficacité égale. Concernant la lutte intégrée, ils souhaitent un renforcement des connaissances sur les seuils d'intervention, la gestion de la canopée, l'utilisation et la fabrication de biopesticides, et l'utilisation des déchets de cacao pour fabriquer des engrais organiques.

Concernant les agents vulgarisateurs, les connaissances des pesticides recommandés pour les organismes nuisibles cibles sont limitées comme le sont les méthodes de lutte intégrée contre les organismes nuisibles. Il est recommandé de mettre sur pied un système de formations sur les méthodes de lutte intégrée contre les nuisibles, et d'utilisation correcte et sûre des pesticides. Il est aussi important que tous les agents vulgarisateurs aient accès à la liste des pesticides homologués pour être à même de conseiller les producteurs. Les vulgarisateurs ont fait part de problèmes de logistiques (motos peu/pas adaptés à ces zones, moyens financiers limités pour le carburant et insuffisance d'indemnités de terrain).

[4] Définition du terme « gestion des pesticides » : il s'agit de toutes les étapes du cycle de vie des pesticides (fabrication/importation/distribution, utilisation, stockage et élimination du produit et/ou son contenant)

Recommandations

Il est recommandé de combler les manquements identifiés au niveau du cadre légal (Annexe III). En effet, une réglementation exhaustive en matière des bonnes pratiques de lutte contre les nuisibles, et de gestion des pesticides permettrait d'améliorer la sécurité alimentaire et de réduire les risques sur la santé et l'environnement.

Sur la base des résultats de cette étude et des analyses SWOT (Annexe XIV), les recommandations validées par les participants lors de l'atelier du 15-16 février 2018 se divisent en 5 axes d'intervention :

1. Promouvoir la lutte intégrée contre les organimes nuisibles ;
2. Promouvoir une utilisation sûre des pesticides ;
3. Promouvoir une utilisation correcte des pesticides par les producteurs ;
4. Améliorer le système d'élimination des emballages vides des pesticides ;
5. Autres recommandations.

Le tableau ci-dessous présente ces 5 axes d'intervention et les mesures nécessaires pour leur mise en œuvre.

Recommandations prioritaires	Explications / mesures de mise en œuvre
1. Promouvoir la lutte intégrée	
Renforcer les **connaissances des vulgarisateurs et producteurs sur les nuisibles et méthodes de lutte intégrée**	✓ **Mise en place de l'approche Plantwise (déjà en place dans 34 pays, dont 12 en Afrique). En quelques mots, il s'agit d'un système :** - De diagnostic des nuisibles et de recommandations des mesures de lutte intégrée (mesures préventives, monitoring et lutte directe chimique et biologique). Ici un exemple de fiche développée pour l'appui au conseil . - D'échange d'informations entre les acteurs nationaux (instituts de recherche-distributeurs d'intrants-vulgarisateurs-producteurs, etc.). *Organisation* : CABI pourrait donner les formations (modules de formation existants) et appuyer le projet pour la mise en place d'une telle approche. Pour le financement des coûts directs (matériel, organisation des formations, etc.), la prise de décision se situe au niveau de ProCISA/PADER ou du MINADER ?
Encourager **l'homologation des pesticides les moins dangereux**	✓ Principe de substitution : retirer ou interdire les produits à risque élevé (PED) de l'homologation si des produits efficaces à faible risque sont homologués dans le même but. Selon MINSANTE (M. Gadji Djidere) la politique actuelle est d'homologuer les pesticides avec une classe de faible toxicité entre 3 et 5. Sont évitées si possible les classes de toxicité 1 et 2 → pour ces classes-là, mettre en place un système n'autorisant leur utilisation que par des opérateurs formés. ✓ Incitations financières (subventions, frais d'homologation moins élevés pour les pesticides à faible risque, etc.) (FAO et WHO 2016).
Promouvoir **l'utilisation de pesticides naturels et biopesticides**	✓ Recenser et tester l'efficacité des pesticides naturels (plantes, autres) utilisées par les producteurs de pommes de terre et de cacao dans le but de les intégrer officiellement dans la stratégie nationale de lutte intégrée. ✓ L'IITA a fait des recherches sur l'utilisation du Neem contre les capsides. Si ces préparations semblent prometteuses, mener les tests d'efficacité et de pré homologation comme pour les pesticides chimiques. La même chose pour *Lantana camara* et *Eucalyptus globulus* à condition que ces espèces soient présentes au Cameroun, car ce sont des répulsifs efficaces contre la teigne de la pomme de terre au stockage (voir Annexe IX). ✓ Evaluer la faisabilité de fabriquer sur place les pesticides naturels et biopesticides en créant des petites éco-entreprises au niveau des producteurs (exemple de cas en Asie). ✓ Faciliter les procédures pour l'homologation des biopesticides. Les recommandations de la FAO sont, par exemple, la création d'un processus d'homologation simplifié et d'incitations financières (FAO et OMS 2015).

Recommandations prioritaires	Explications / mesures de mise en œuvre
Appuyer la pratique des méthodes de **lutte intégrée** par les producteurs de la **pomme de terre**	✓ Introduire des nouvelles variétés résistantes au mildiou et les intégrer dans les essais variétaux organisés par ProCISA et ses partenaires. Se renseigner auprès du CIP qui a développé des variétés résistantes à bon potentiel de rendement. Privilégier l'introduction de variétés provenant de la même latitude pour des raisons d'adaptation. ✓ Diffuser à grande échelle le système de multiplication de semences (seed-plot) mis en place par ProCISA et le PRFPT. ✓ Evaluer avec le CIP la possibilité d'adapter pour le Cameroun leur outil d'aide à la décision pour une utilisation plus rationnelle des fongicides. Dès que cet outil sera adapté au Cameroun, le but sera de le tester avec les producteurs et ensuite de le vulgariser → **Farmer Field School (ferme-champ école)**. ✓ Evaluer l'importance des dégâts directs des pucerons et mouches blanches car il semble que l'utilisation d'insecticides soit excessive (et provoque un déséquilibre biologique = diminution des auxiliaires). Privilégier l'utilisation de biopesticides ou insecticides <u>sélectifs.</u> ✓ Effectuer des tests d'efficacité et de pré-homologation des biopesticides commerciaux existants contre les insectes nuisibles de la pomme de terre (teignes, pucerons, mouches blanches) → se renseigner auprès du CIP sur les produits commerciaux disponibles (voir Annexe IX). o Si ces biopesticides s'avèrent efficaces : ▪ Les soumettre à la procédure d'homologation ▪ Former les vulgarisateurs et producteurs à leur utilisation → **Farmer Field School**
Appuyer la pratique des méthodes de **lutte intégrée** par les producteurs **de cacao**	✓ Renforcer les connaissances des producteurs sur les seuils d'intervention et leur détermination, pièges à phéromones et gestion de l'ombrage/émondage → **Farmer Field School** ✓ Calculer de rentabilité de la lutte intégrée comparé à la lutte conventionnelle. En effet certains producteurs sont réticents à adopter ces mesures à cause du temps de travail supplémentaire.
2. Promouvoir une utilisation sûre des pesticides	
Améliorer/renforcer **les connaissances des pesticides** par les différents acteurs et **des risques liés** à leur utilisation	✓ **Formation <u>théorique</u> des vulgarisateurs/producteurs et si possible des vendeurs sur les aspects de santé et sécurité.** *Public ciblé au niveau des producteurs* : femmes, hommes et jeunes *Contenu de la formation :* - Toxicologie : absorption des poisons dans le corps (principalement par la peau) et les risques pour la santé et l'environnement. - Lecture de l'étiquette du produit : dosage[5], délai d'attente avant récolte, compatibilité, classe de toxicité, symboles de danger et EPI → développer des posters compréhensibles pour les producteurs. - Port des équipements de protection individuelle : suivre <u>les recommandations édictées par la FAO</u> pour l'utilisation des pesticides **dans les régions tropicales**. Les exigences minimales sont de porter une chemise à longues manches et des pantalons longs, bottes en caoutchouc, et de mettre un chapeau si la pulvérisation se fait en hauteur. Utiliser ces habits uniquement pour cet usage et les laver après

[5] Action à entreprendre par le MINADER pour négocier avec les distributeurs l'inscription de la quantité **en volume par pulvérisateur.**

Recommandations prioritaires	Explications / mesures de mise en œuvre
	traitement. Egalement se laver les mains, bras et visage au savon et à l'eau. Pour préparer la bouillie, les exigences les plus courantes sont de porter des gants en caoutchouc et une protection du visage (visière). Selon les produits, le port du masque et autres EPI peuvent être nécessaires. - Premiers secours en cas d'intoxication : voir recommandations de la FAO - Stockage sûr des pesticides (dans les bouteilles d'origine, séparés des denrées alimentaires, etc…). *Organisation et modules de formation* : les distributeurs membres de CropLife donnent ce type de formation dans la zone cacaoyère, voir avec eux la possibilité de l'étendre aussi dans les zones de production des pommes de terre. Matériel de formation disponible auprès de diverses sources (CropLife, FAO, OMS, CABI). ✓ **Sensibilisation des vulgarisateurs sur l'importance de porter des EPI lors des formations/visites au champ :** Fournir des kits d'EPI de base pour agents de vulgarisation de terrain (bottes, lunettes de protection, masque, gants)
3. Promouvoir une utilisation correcte des pesticides	

Améliorer les connaissances des vulgarisateurs et producteurs pour une **utilisation correcte des pesticides**	✓ **Formation <u>pratique</u> des formateurs et producteurs pour l'utilisation/application des pesticides**
	Contenu :
	- Choix du produit selon le problème, alternance des produits.
	- **Choix des pesticides homologués les moins dangereux, voir Annexe XIII**.
	- Dosage correct du produit.
	- Moment d'application.
	- Application :
	  o Choix et entretien des buses (par exemple, les buses à jet conique assurent une couverture maximale pour l'application de fongicides de contact). Entretien du pulvérisateur.
	  o Bonne répartition de la bouillie lors de l'application[6]
	  o Rinçage du pulvérisateur au champ
	
	Organisation et modules de formation : intégrer cette formation dans les Farmer Field Schools menés par le projet ProCISA, voir avec CropLife la possibilité de fournir les modules de formation.

[6] L'efficacité d'un traitement dépend en premier lieu d'une répartition optimale de la bouillie sur l'objet visé. Pour une bonne couverture, le plus simple est de pulvériser jusqu'au point avant que la bouillie ne ruissèle. Plus les gouttelettes sont fines, meilleure est la couverture.

Recommandations prioritaires	Explications / mesures de mise en œuvre
4. Améliorer le système de l'élimination des emballages vides	
Améliorer le **système d'élimination des contenants**/emballages **vides**	***Scénario 1 : Principe du pollueur-payeur*** **Explication du système** : le prix de vente aux producteurs diffère si les emballages/containers vides sont retournés dans une boutique d'intrants. **Conditions** : système national impliquant tous les distributeurs d'intrants pour permettre le retour des emballages dans n'importe quelle boutique d'intrants. Les distributeurs devront organiser la récupération des contenants vides auprès des boutiques. **Exemple** : Je suis un producteur et pour ma culture de pomme de terre j'ai acheté durant la campagne passée 4 sachets de Mancobex et 1 bouteille de Cypercal. Pour la campagne qui vient, je me rends à la boutique d'intrants du village pour acheter 4 sachets de Mancobex ou Penncozeb. Prix avec retour : si je ramène les 4 emballages vides de Mancobex à la boutique, je vais payer 3500 CFA le sachet. Prix sans retour : si je ne ramène pas les 4 emballages vides, je devrai payer par exemple 3'850 CFA le sachet. La majoration de prix devra être calculée par rapport au coût de la collecte et de l'élimination des emballages par les distributeurs.
	Scénario 2 : Adaptation du système actuel Actuellement, c'est un système organisé par les distributeurs d'intrants qui restituent de l'argent aux producteurs lorsqu'ils ramènent les emballages vides aux détaillants d'intrants agricoles. Au lieu que le retour se fasse auprès des détaillants, les producteurs proposent de construire des structures auprès des coopératives pour permettre aux membres d'y retourner les emballages vides. Les distributeurs devraient organiser la reprise des emballages vides auprès des coopératives.
5. Autres recommandations	
Renforcer les capacités de gestion des coopératives de producteurs	✓ Appuyer les coopératives à la gestion groupée : achats groupés d'intrants et de ventes de la production (cacao et pomme de terre). ✓ Appuyer les producteurs à adhérer à la certification de production UTZ car ils auraient ainsi accès à la formation (IPM/GAP) et une prime ajoutée au prix de vente.
Renforcer les connaissances du personnel de santé	✓ Formation continue sur les traitements symptomatiques et antidotes à administrer car de nouvelle matière active sont régulièrement homologuées.
Contrôle des pesticides frelatés et non homologués vendus illégalement	✓ Evaluer la possibilité d'organiser une brigade de contrôle au niveau des départements, ayant un rôle de « sous-structure » de la DRCQ pour le contrôle des pesticides vendus par les détaillants d'intrants, un des grands problèmes au Cameroun étant les pesticides frelatés et interdits (provenant du Nigeria et Ghana) vendus dans le pays. La responsabilité de la brigade serait : • Le monitoring des pesticides non homologués vendus sur le marché • L'orientation et la sensibilisation des producteurs et vendeurs aux produits non homologués présents sur le marché

Bibliographie

Adu-Acheampong R, 2015. Cocoa mirids (capsids). CABI (Centre for Agriculture and Biosciences International), page consultée le 11.01.2018, https://www.plantwise.org/FullTextPDF/2016/20167800172.pdf

Akrofi AY, Moses E, 2016. Phytophthora pod rot (Black pod disease). CABI (Centre for Agriculture and Biosciences International), page consultée le 11.01.2018, https://www.plantwise.org/FullTextPDF/2016/20167800959.pdf

Ambang Z, Omokolo ND, Ouzounov IS, 2002. Evaluation de l'efficacité de la Bacillus thuringiensis contre les larves et imagos de Andrector ruficornis sur des plants de Solanum tuberosum au Cameroun. TROPICULTURA, 20 (3), 113–117.

Annuaire statistique du Cameroun 2015. Chapitre 14 : Agriculture, page consultée le 01.11.2017, http://www.stat.cm/downloads/2016/annuaire2016/CHAPITRE14_AGRICULTURE.pdf

Bremer F, 2015a. Chaîne des valeurs cacao. Programme Centres d'innovations vertes pour le secteur agro-alimentaire, inédit, Yaoundé, Cameroun, 16 p.

Bremer F, 2015b. Chaîne des valeurs pomme de terre. Programme Centres d'innovations vertes pour le secteur agro-alimentaire, inédit, Yaoundé, Cameroun, 10 p.

CARE (Cooperative for Assistance and Relief Everywhere), IITA (International Institute of Tropical Agriculture), 2008. Production et conservation de la pomme de terre. Guide pratique no 3, page consultée le 03.11.2017, http://agro-planet.e-monsite.com/medias/files/guide-de-production-pomme-de-terre.pdf

CICC (Comité Interprofessionnel du Cacao et Café), 2017. Le Cacao, page consultée le 31.10.2017, http://cicc.cm/cacao/

CIP (International Potato Center), 1996. Major potato diseases, insects, and nematodes. International Potato Center, Lima Pérou, 111 p.

CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement), 2017. Des recommandations pour lutter contre les mirides du cacaoyer, page consultée le 11.01.2018, http://www.cirad.fr/nos-recherches/resultats-de-recherche/2009/des-recommandations-pour-lutter-contre-les-mirides-du-cacaoyer

Dreyer H, 2004/2005. Crop Protection in the Tropics, inédit. Swiss College of Agriculture, Zollikofen Suisse, 29 p.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2017. Integrated Pest Management, page consultée le 27.12.2017, http://www.fao.org/agriculture/crops/core-themes/theme/pests/ipm/en/

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), OMS (Organisation mondiale de la Santé), 2015. International Code of Conduct on Pesticide Management. Guidelines on Pesticide Legislation. FAO, WHO, 67 p.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), WHO (World Health Organization), 2016. Guidelines on Highly Hazardous Pesticides. International Code of Conduct on Pesticide Management. FAO, WHO, Rome Italy, 37 p.

FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture), 1995. Guidelines on Good Labelling Practice for Pesticides. FAO, Rome Italy, 59 p.

FAOSTAT (Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database), 2017. Pesticides Use, page consultée le 29.12.2017, http://www.fao.org/faostat/en/#data/RP

Glover B, Syrovy L, Prasad R, 2011. Late Blight Control Alternatives: Resistant Varieties and Organic Fungicides, page consultée le 21.12.2017.

ICCO (International Cocoa Organization), 2017. PROJET REGIONAL DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS SANITAIRES ET PHYTOSANITAIRES (SPS) EN AFRIQUE POUR ATTÉNUER LES EFFETS NOCIFS DES RÉSIDUS DE PESTICIDES DANS LE CACAO ET MAINTENIR

L'ACCÈS AU MARCHÉ. (COMPOSANTE CAMEROUN), page consultée le 06.11.2017, http://www.icco.org/sites/sps/cameroon.html

IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements), 2008. PGS Guidelines. HOW PARTICIPATORY GUARANTEE SYSTEMS CAN DEVELOP AND FUNCTION, page consultée le 22.12.2017, https://shop.ifoam.bio/en/system/files/products/downloadable_products/pgs_guidelines_en_web.pdf

Infonet-Biovision (Foundation for ecological Development), 2017a. Late blight, page consultée le 15.12.2017, http://www.infonet-biovision.org/PlantHealth/Pests/Late-blight

Infonet-Biovision (Foundation for ecological Development), 2017b. Whiteflies, page consultée le 10.12.2017, http://www.infonet-biovision.org/node/28510

ITC (Centre du Commerce International), 2017. Country Profile Cameroon, page consultée le 05.11.2017, http://www.intracen.org/exporters/organic-products/country-focus/Country-Profile-Cameroon/

LEGOSH (ILO Global Database on Occupational Safety and Health Legislation), 2017. Cameroon - 2014, page consultée le 06.11.2017, http://www.ilo.org/dyn/legosh/en/f?p=14100:1100:0::NO:1100:P1100_ISO_CODE3,P1100_YEAR:CM,:NO

Mahob RJ, Ndoumbe-Nkeng M, Hoopen GMt, Dibog L, Nyasse S, Rutherford M, Mbenoun M, Babin R, Mbang JAA, (Yede), Bilong CFB, 2014. Pesticides use in cocoa sector in Cameroon. Characterization of supply source, nature of actives ingredients, fashion and reasons for their utilization. International Journal of Biological and Chemical Sciences; 2014, 8(5), 1976–1989.

MINADER (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural), sans date d'édition. PROGRAMME D'APPUI A LA FILIERE POMME DE TERRE, inédit. Ministère de l'agriculture, 31 p.

MINADER (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural), 2014. PLAN DE GESTION DES PESTICIDES du PIDMA. Rapport final, inédit. ERE Développement, Yaoundé, Cameroun, 60 p.

MINEPDED (Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable), 2012. PLAN NATIONAL DE MISE EN ŒUVRE DE LA CONVENTION DE STOCKHOLM SUR LES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS AU CAMEROUN, inédit. Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable, Yaoundé, Cameroun, 120 p.

PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement), 2016. Manuel du Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Dixième Edition (2016) (10ème édition), Nairobi, Kenya, 808 p.

Schoch K, 2017. Integrated management of potato late blight in Ecuador. Bachelor, inédit. Haute Ecole des sciences agronomiques, forestières et alimentaires, Zollikofen Suisse, 59 p.

Sonwa DJ, Coulibaly O, Adesina AA, Weise SF, Tchatat M, 2002. Integrated Pest Management in Cocoa Agroforests in Southern Cameroon: Constraints and Overview. Integrated Pest Management Reviews, 7 (191-199).

Vos J, Richtie BJ, Flood J, 2003. A la Découverte du Cacao. Un guide pour la formation des facilitateurs, inédit. CABI Bioscience, 124 p.

Annexes

Annexe I : Acteurs interrogés pour les filières de la pomme de terre et du cacao

Parties prenantes
MINADER - DRCQ
MINSANTE
IRAD Nkolbisson
IITA Nkolbisson
Norme volontaire
POMMES DE TERRE
Producteurs (interview individuel)
Producteurs – groupe de discussion
Coopérative de producteurs
Vulgarisateurs (interview individuel)
Vulgarisateurs – groupe de discussion
Boutique d'intrants agricoles, Bafoussam
Grossiste
Exportateur
CACAO
Producteurs (interview individuel)
Producteurs – groupe de discussion
Vulgarisateurs (interview individuel)
Vulgarisateurs – groupe de discussion
Détaillant d'intrants Muyuka (Sud-ouest)
Marchand d'intrants
Marchand d'intrants
Marchand d'intrants
Exportateur

Annexe II : Acteurs principaux des chaînes de valeur de la pomme de terre et du cacao

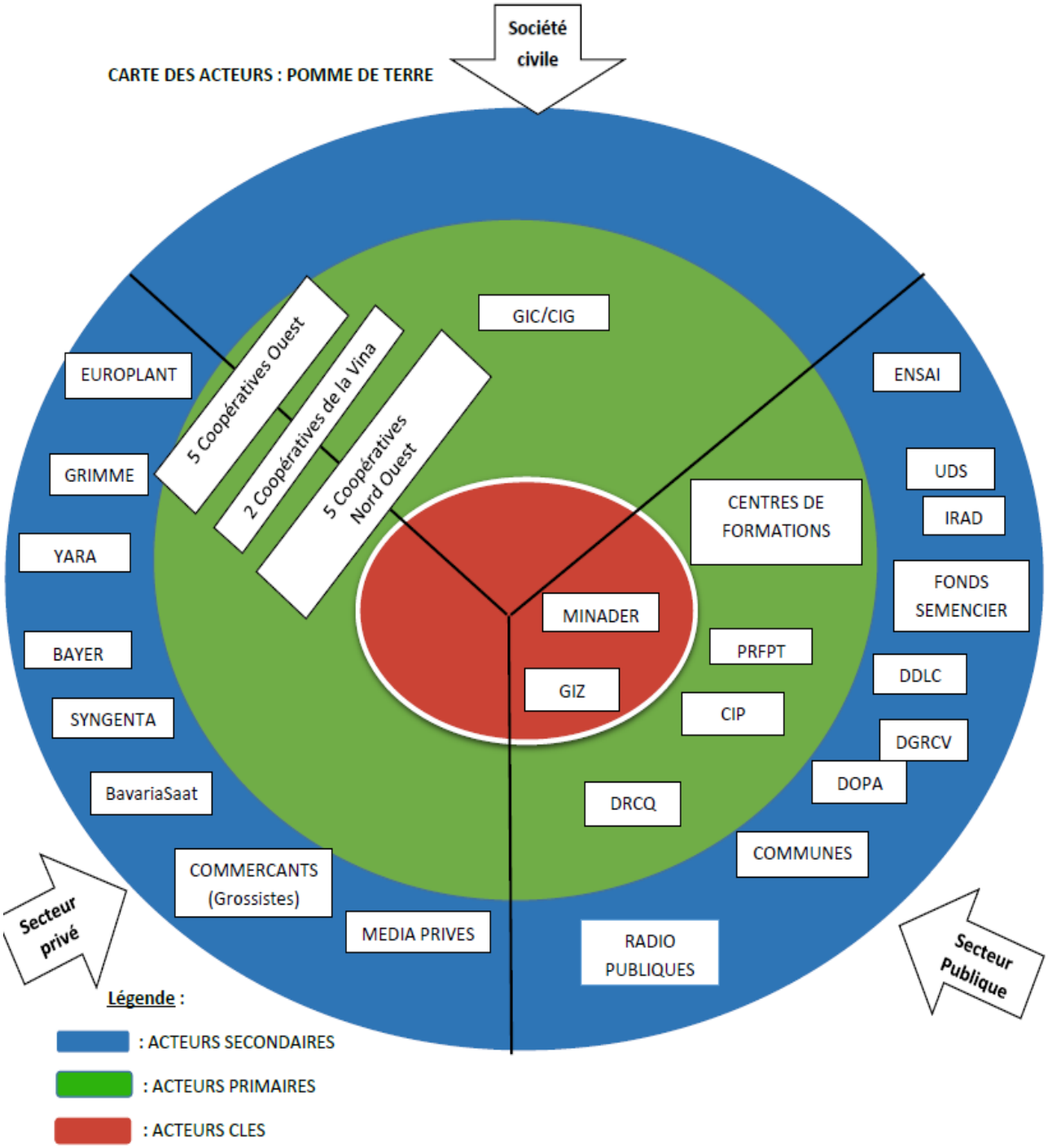

Figure II- A : Chaîne de valeur de la pomme de terre au Cameroun (Source : ProCISA 2017)

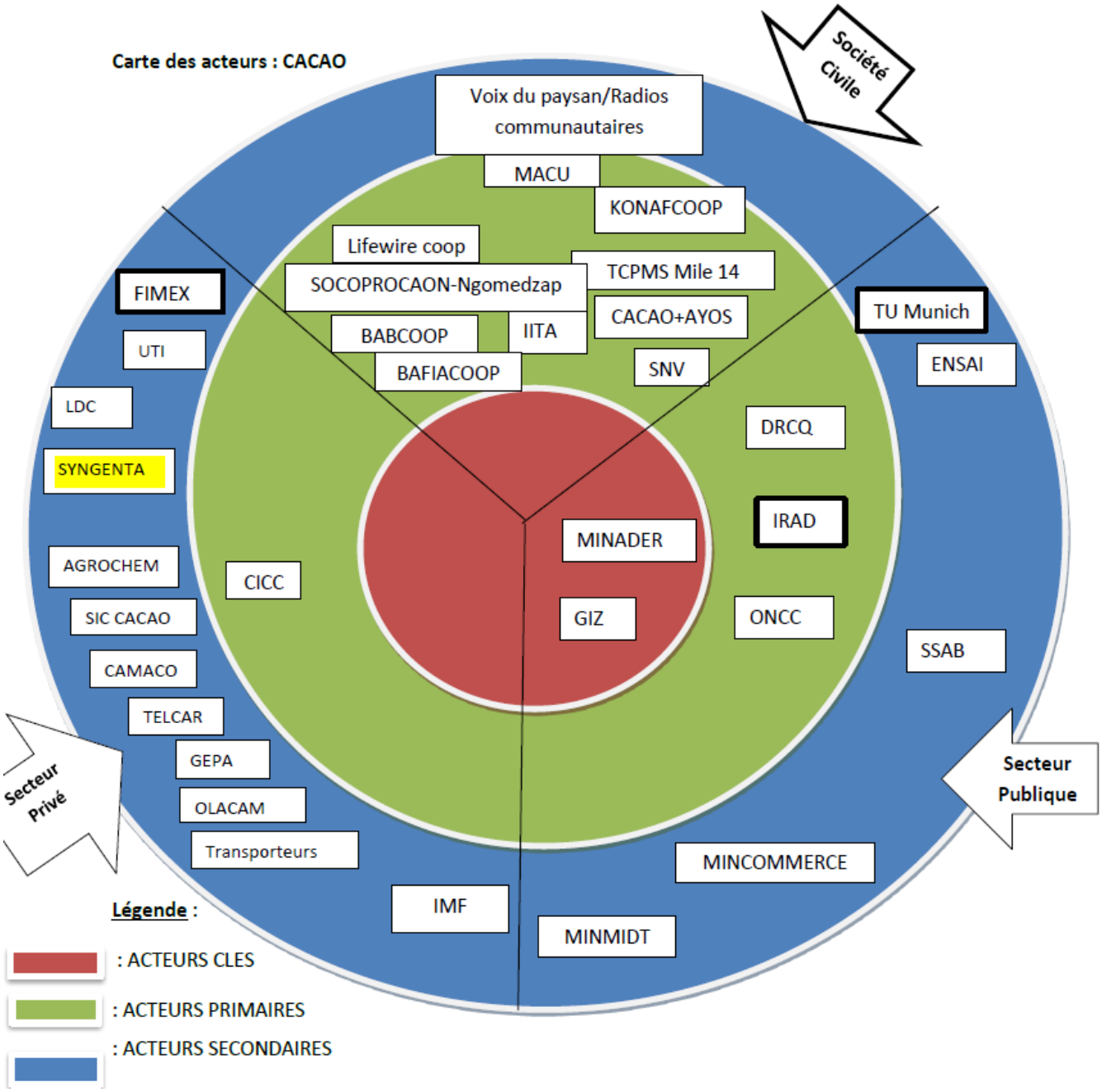

Figure II-B : Chaîne de valeur du cacao au Cameroun (Source : ProCISA 2017)

Annexe III. Analyse du cadre légal en matière de gestion des organismes nuisibles et des pesticides : Etat de l'adoption par le Bénin des meilleures pratiques recommandées par les standards internationaux, notamment celles figurant dans les directives de la FAO relatives au Code de conduite international sur la gestion des pesticides.

Rubrique	Présent / absent / non applicable
Adhésion aux accords internationaux sur les pesticides et à leur mise en œuvre	
Le pays est partie du Protocole de Montréal	✓
Le pays a adopté une disposition relative à la mise en œuvre du Protocole de Montréal	✓
Le pays est partie de la Convention de Rotterdam	✓
Le pays a adopté une disposition relative à la mise en œuvre de la Convention de Rotterdam	✓
Le pays est partie de la Convention de Stockholm	✓
Le pays a adopté une disposition relative à la mise en œuvre de la Convention de Stockholm	✓
Le pays est partie de la Convention de Bâle	✓
Le pays a adopté une disposition relative à la mise en œuvre de la Convention de Bâle	X
Le pays est partie de la Convention de l'Organisation Internationale du Travail, de la Santé et de la Sécurité dans l'Agriculture (C184)	✓
Le pays a adopté une disposition relative à la mise en œuvre de la Convention de l'Organisation Internationale du Travail, de la Santé et de la Sécurité dans l'Agriculture (C184)	X
Politiques visant à promouvoir la réduction des utilisations inutiles de pesticides, telles que les politiques sur la gestion intégrée des ravageurs (IPM), les Bonnes Pratiques Agricoles (BPA), la production biologique et l'agriculture durable	
Une politique est en place pour développer et promouvoir l'utilisation de la lutte intégrée contre les ravageurs (IPM)	X
Une politique est en place pour promouvoir l'adoption des BPA (1), de la production biologique (2) et de normes pour l'agriculture durable (3)	X
Une politique est en place pour faciliter l'accès à l'information sur les questions liées aux dangers et risques associés aux pesticides, aux résidus dans les produits alimentaires, à l'IPM, aux solutions alternatives aux pesticides très dangereux (PED) et aux mesures réglementaires et actions connexes	X
Les politiques nationales pour parvenir à une utilisation durable des pesticides comprennent des objectifs quantitatifs, mesures, calendriers ou indicateurs pour réduire les risques et les impacts des pesticides parallèlement aux exigences de la directive européenne 2009/128/EC (Plan D'action National pour l'Utilisation Durable des Produits Phytopharmaceutiques Pesticides/Biocides (**NAPS**).	X
Recherche	
Une politique est en place pour encourager et promouvoir la recherche sur les alternatives aux pesticides existants, et posant moins de risques, comme les méthodes préventives non-chimiques et les méthodes de lutte directe	✓
Règlementations liées à la fabrication de pesticides	
La règlementation en matière de production et d'emballages de pesticides existe :	✓

Rubrique	Présent / absent / non applicable
Elle définit des normes techniques et des pratiques d'exploitation, y compris des systèmes d'assurance qualité	X
Elle définit les précautions nécessaires à la protection des ouvriers	X
Elle assure le bon emplacement des usines et des entrepôts, la surveillance et le contrôle des résidus, des émissions et des effluents	✓
Elle garantit que les locaux d'emballage ou de ré-emballage sont agrées et conformes aux normes de sécurité	✓
Elle contient des dispositions pour les cas de l'empoisonnement	✓
Elle garantit que les listes de pesticides interdits à fabriquer sont en harmonie avec les obligations internationales du pays	X
Cadre juridique pour les méthodes préventives non-chimiques et de lutte directe	
L'homologation est requise pour les mesures préventives non-chimiques et les méthodes de lutte directe	✓
Un système de subvention est en place pour les mesures préventives non-chimiques et les méthodes de lutte directe	X
Politique des prix et commerciale, y compris les subventions	
Le marché et la distribution sont déterminés par l'offre et la demande / il n'y a pas de programme d'achat gouvernemental	✓
Un système de subvention est en place pour les pesticides :	X
Le système de subvention peut conduire à une utilisation excessive ou injustifié des pesticides, et peut détourner l'intérêt des utilisateurs pour des méthodes alternatives durables	NA
Des subventions existent pour l'application des pesticides dans les champs	NA
Des subventions existent pour le traitement des semences et des plants	NA
Des subventions existent pour les traitements post-récolte	NA
Le système de subvention est limité aux pesticides à risque faible	NA
Un système de subvention est en place pour l'équipement de protection individuel (EPI)	X
Homologation (pesticides synthétiques et biopesticides)	
La législation met en place un système d'homologation obligatoire pour les pesticides, adapté aux besoins nationaux	✓
Le processus d'homologation inclut l'évaluation de données scientifiques complètes démontrant que le produit est efficace pour l'usage destiné, et qu'il ne pose pas de risque inacceptable pour la santé humaine ou animale et pour l'environnement	✓
La législation identifie l'organisme responsable de l'homologation	✓
La législation définit les pouvoirs et fonctions de l'organisme d'homologation	✓
Un mécanisme de coordination régionale et d'harmonisation de l'homologation des pesticides est en place	✓
La législation indique comment l'organisme chargé des homologations prendra ses décisions	✓
La législation énumère les types de décisions définitives que l'organisme d'homologation peut prendre	✓

Rubrique	Présent / absent / non applicable
Le processus d'homologation indique que la décision doit être communiquée au requérant dans un certain délai, qu'elle doit être justifiée et préciser les critères de décision	✓
La législation définit clairement les activités et types de pesticides nécessitant une homologation (p. ex., tous les modes d'utilisations du pesticide ou une partie)	X
Des exigences particulières existent pour les produits utilisés sur les semences et les plants	X
Des exigences particulières existent pour les produits utilisés en post-récolte	X
Des exigences particulières existent pour les mesures préventives non-chimiques et les méthodes de lutte directe	✓
Des dispositions existent pour l'importation de quantités limitées de pesticides non homologués pour un usage expérimental dans le domaine de la recherche, de l'éducation ou à des fins d'homologation	✓
Des dispositions existent pour l'utilisation de pesticides non homologués dans les situations d'urgence	✓
Les pesticides à toxicité faible ou risque faible sont définis	X
La règlementation donne une définition des biopesticides et des organismes de lutte biologique	✓
La loi encadrant les processus d'homologation encourage l'utilisation réduite de pesticides ou celle de pesticides moins toxiques :	✓
Il y moins d'exigences en matière de données pour les produits moins toxiques	X
Un système particulier est en place pour les biopesticides (ou pour des pesticides d'origine naturelle équivalents regroupés sous un nom différent, par exemple "agents de lutte biologique")	✓
Un processus accéléré ou à moindre coût existe pour l'homologation des produits moins toxiques	X
De nouveaux pesticides ne peuvent être homologués que s'ils remplacent des produits plus toxiques utilisés dans le même but	X
Les données exigées pour l'homologation des agents de lutte biologique et des biopesticides incluent :	
L'identité, la biologie et l'écologie de l'agent	✓
L'évaluation des risques pour la santé humaine	✓
L'évaluation des risques pour l'environnement	✓
Une évaluation de l'efficacité, un contrôle de la qualité et les avantages que donnent son utilisation	✓
Une évaluation de la toxicité des additifs pour les humains et l'environnement (pour les agents microbiens de lutte biologique)	✓
La loi contient d'autres dispositions visant à faciliter l'homologation des biopesticides / agents de lutte biologique	X
La loi indique la période de validité des homologations	✓
La loi décrit les procédures de refus d'homologation et de recours	✓
La loi décrit les exigences pour l'extension des champs d'application des pesticides déjà homologués	X

Rubrique	Présent / absent / non applicable
La loi prévoit un réexamen des pesticides homologués et autorise l'organisme d'homologation à imposer de nouvelles conditions en cas de nouvelles informations	X
La loi exige l'homologation d'un pesticide à intervalles précis	✓
La loi confère la responsabilité de tenir des registres	✓
La loi comprend des dispositions garantissant la confidentialité des secrets commerciaux.	X
Un registre des pesticides comprenant tous les produits homologués est mis à la disposition du public par l'autorité responsable. Il contient les informations suivantes :	✓
Les noms commerciaux des produits	✓
Les numéros d'homologation	✓
Le (s) nom (s) du (des) ingrédient (s) actif (s)	✓
Le (s) concentration de (s) l'ingrédient (s) actif (s)	✓
Le type de formulation	✓
Les utilisations autorisées, y compris les cultures et les organismes nuisibles ciblés	✓
Le nom du déclarant	✓
La période d'homologation	✓
L'identification des groupes d'utilisateurs (par exemple, l'utilisation de certains pesticides est limitée, par exemple aux professionnels certifiés)	✓
Une liste séparée contenant les produits phytosanitaires interdits ou strictement réglementés est publiée par l'autorité nationale. De même, les biopesticides sont énumérés dans une liste séparée.	X
Les agents de lutte biologique qui ne sont pas couverts par l'autorité nationale chargée de l'homologation des pesticides, par ex. les macroorganismes	
La loi contient des dispositions concernant l'exportation, l'expédition, l'importation et la libération d'agents de lutte biologique et autres organismes utiles. Il contient les exigences suivantes :	X
Analyse du risque phytosanitaire des agents de lutte biologique	X
Obtenir, fournir et évaluer la documentation pertinente sur l'exportation, l'expédition, l'importation ou à la dissémination des agents de lutte biologique et autres organismes utiles	X
S'assurer que les agents de lutte biologique et autres organismes utiles soient acheminés directement dans les installations de quarantaine ou d'élevage en masse désignées ou, le cas échéant, transférés directement pour être libérés dans l'environnement	X
Encourager la surveillance des lâchers d'agents de lutte biologique ou d'organismes utiles afin d'évaluer l'impact sur les organismes ciblés et non ciblés	X

Rubrique	Présent / absent / non applicable
Emballage et étiquetage	
La législation spécifie les produits auxquels s'appliquent des prescriptions en matière d'emballage et d'étiquetage (par exemple, elles s'appliquent d'une manière égale aux produits importés et nationaux)	X
La législation spécifie les exigences techniques pour l'emballage et le re-emballage	X
La législation incorpore des exigences pour l'emballage et l'étiquetage dans le processus d'homologation	X
La législation exige un emballage sûr	X
La législation exige un emballage qui ne se dégrade pas dans des conditions normales (par exemple, le matériau d'emballage doit être étanche)	X
La législation exige un emballage qui ne ressemble pas à un emballage de produits de consommation courants	X
La législation exige que l'emballage ou le re-emballage n'ait lieu que dans des locaux agréés où le personnel est protégé d'une manière adéquate	✓
La législation interdit le ré-emballage lorsque des contrôles efficaces ne sont pas possibles au niveau national	X
La loi interdit le ré-emballage ou le transvasement de pesticides dans des récipients d'aliments ou de boissons ou dans d'autres récipients inappropriés	X
La législation interdit la réutilisation des conteneurs à pesticide, sauf dans des circonstances exceptionnelles (par exemple, lorsqu'un programme est en place pour la recharge des conteneurs)	X
La législation exige qu'une étiquette officiellement agréée soit une partie obligatoire de l'emballage du produit	X
La législation précise les informations requises sur l'étiquette :	X
Nom du produit	X
Type d'utilisation	X
Type de formulation	X
Nom de la matière active	X
Concentration de la matière active	X
Co-formulants et adjuvants	X
Contenu net	X
Nom du fournisseur	X
Fabricant	X
Numéro du lot	X
Numéro d'homologation	X
Informations sur les dangers et la sécurité selon le Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (GHS)	X

Rubrique	Présent / absent / non applicable
Mode d'emploi	X
Avertissement contre la réutilisation du conteneur, sur les instructions de stockage et d'élimination	X
Obligation légale que les pesticides soient utilisés d'une manière compatible avec l'étiquette	X
La législation indique comment les informations de l'étiquette doivent être communiquées (langues, système de poids et mesures ...)	X
La législation décrit les exigences physiques de l'étiquette, par exemple taille minimale, utilisation d'un matériau durable, encre résistante à la décoloration	X
Un guide ou un manuel est disponible pour guider la conception et / ou la révision des étiquettes	X
Marketing	
La législation contient des dispositions traitant spécifiquement de la publicité pour les pesticides :	✓
Elle définit la publicité sur les pesticides en général pour couvrir toutes ses formes	✓
Elle interdit la publicité des pesticides non homologués ou illégaux	✓
Elle interdit la publicité fausse ou trompeuse	✓
Elle interdit la publicité contraire aux utilisations agréées ou aux instructions figurant sur l'étiquette	✓
Elle désigne l'autorité chargée de la faire respecter	X
Transport	
Un règlement traitant du transport des pesticides est en place :	X
Il définit les exigences pour les véhicules et les conteneurs	X
Il interdit dans un même véhicule le transport de pesticides et celui de passagers, d'animaux, de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux	X
Il exige une séparation physique dans les cas où le transport ou le stockage commun est inévitable	X
Importation et exportation	
La législation contient des dispositions portant spécifiquement sur l'importation et l'exportation de pesticides :	✓
Elle interdit l'importation / exportation de pesticides qui n'ont pas été homologués	✓
Elle interdit l'importation / l'exportation de pesticides contrefaits, de qualité inférieure ou périmés ou de pesticides qui ne respectent pas les exigences prescrites	✓
Elle établit des procédures de demande de permis d'importation de pesticides	✓
Elle élabore des procédures et des critères pour les décisions sur les permis d'importation	X
Elle exige l'inspection des pesticides au point d'entrée	X
Elle favorise la collaboration entre l'autorité nationale compétente et le service des douanes aux points d'entrée	X

Rubrique	Présent / absent / non applicable
Elle établit des exceptions pour les dons ou les importations par des entités publiques à des fins spécifiques	✓
Elle exige que les pesticides exportés répondent aux mêmes normes de qualité que les pesticides nationaux comparables	X
Elle exige l'utilisation des codes douaniers du système harmonisé sur les documents d'expédition	X
Exigences de mise sur le marché	
La législation contient une disposition portant spécifiquement sur la vente de pesticides :	✓
Elle fixe les exigences afin que seuls ceux qui possèdent les compétences et la formation nécessaires puissent être autorisés à vendre des pesticides	✓
Elle inclut, parmi les critères de décision pour l'octroi d'un permis, des questions telles que le stockage, l'affichage, la formation, la connaissance, la tenue des dossiers, l'équipement de sécurité et les plans d'urgence.	X
Elle prescrit la séparation des pesticides avec les aliments et les médicaments	X
Elle prescrit que les pesticides ne peuvent être vendus que dans leur emballage d'origine non endommagé	✓
Elle prescrit que les pesticides ne peuvent être vendus qu'avec une étiquette lisible	X
Elle prescrit que les pesticides ne doivent pas être vendus aux mineurs	X
Elle prescrit que les magasins qui vendent des pesticides doivent avoir un équipement de lutte contre l'incendie	X
Elle prescrit que les magasins qui vendent des pesticides doivent avoir un tableau d'avertissement	X
Octroi de permis	
La législation contient des dispositions permettant d'identifier quelles activités liées aux pesticides sont autorisées pour les exploitants titulaires d'une licence valide :	✓
Elle prescrit de détenir une licence valide pour la fabrication et l'emballage	✓
Elle prescrit de détenir une licence valide pour la vente	✓
Elle prescrit de détenir une licence valide pour le transport, l'importation et l'exportation	✓
Elle prescrit de détenir une licence valide pour les applications spéciales	X
Elle impose des exigences spécifiques et plus restrictives pour les pesticides strictement réglementés	X
Elle prévoit des inspections de contrôle	X
Elle établit un système pour recevoir et évaluer les demandes afin d'en évaluer les risques	X
Elle établit des critères clairs pour l'octroi ou le refus d'une licence, ainsi que des dispositions relatives à l'imposition de conditions, à la suspension et à la révocation	X
Elle fixe la durée de validité et les modalités de renouvellement de la licence	✓

Rubrique	Présent / absent / non applicable
Elle permet à l'autorité d'imposer des taxes pour les services associés aux licences	X
Elle établit un processus d'appel lié au système de licences	X
Disponibilité	
La législation contient des dispositions visant à réglementer la disponibilité et l'utilisation des pesticides en fonction des risques encourus et des niveaux existants de formation des utilisateurs :	X
Elle prend en compte le type de formulation, la méthode d'application et ses utilisations lors de la détermination du risque et du degré de restriction appropriés au produit	X
Elle contient des dispositions visant à limiter la disponibilité des pesticides vendus au grand public dans des points de vente non spécialisés	X
Elle contient des restrictions qui ciblent spécifiquement les produits utilisés sur les semences / le matériel de plantation.	X
Elle contient des restrictions qui ciblent spécifiquement les produits utilisés pour les applications post-récolte	X
Manipulation et utilisation, et réglementation sur les équipements d'application	
La législation contient des dispositions interdisant l'utilisation de pesticides dans un but, ou d'une manière autre que celle qui est indiquée sur l'étiquette	✓
Les responsabilités des opérateurs de pesticides (agriculteurs et travailleurs agricoles) sont identifiées dans les réglementations nationales, par ex. suivre les normes de sécurité et d'hygiène, suivre les recommandations relatives à l'utilisation des EPI, prendre des précautions raisonnables, signaler les risques	X
La législation oblige les employeurs à prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé des travailleurs et l'environnement. Les mesures requises comprennent :	X
La formation	X
La fourniture d'équipement de protection	X
La surveillance de la santé des travailleurs	X
La législation garantit que tous les travailleurs, y compris ceux dans l'agriculture, sont protégés par le cadre juridique	X
La législation contient des dispositions visant à promouvoir l'utilisation de méthodes d'application de pesticides et/ou d'équipements qui minimisent les risques	X
La législation contient des dispositions autorisant la mise sur le marché de matériel d'application de pesticides et de matériel de protection individuelle s'ils respectent les normes établies	X
La législation contient des dispositions pour prescrire l'utilisation de matériel d'application approprié :	X
Respect de l'application recommandée	X
Calibrage approprié de l'équipement de pulvérisation pour les pesticides à appliquer	X

Rubrique	Présent / absent / non applicable
La législation contient des dispositions pour prescrire un nettoyage de l'équipement d'application respectueux de l'environnement :	X
Rincer le contenu du réservoir avec de l'eau fraîche et appliquer le liquide restant sur le champ traité	X
L'équipement d'application doit être rincé à l'extérieur dans le champ	X
La législation contient toute autre disposition visant à interdire l'utilisation de pesticides d'une manière dangereuse constituant une menace pour la santé humaine ou l'environnement	X
Exigences de formation	
Une politique est en place pour produire et diffuser des documents éducatifs pertinents et clairs sur l'utilisation et la gestion des pesticides	X
La loi exige que les opérateurs en lutte contre les ravageurs et les maladies détiennent une licence ou un permis :	✓
Pour tous les produits et méthodes d'application	✓
Seulement pour les méthodes d'application de produits spécifiques	X
Le contenu de la formation obligatoire est décrit dans la loi	X
Restrictions liées aux groupes vulnérables	
La législation contient toute disposition interdisant l'utilisation de pesticides par des enfants, des femmes enceintes ou allaitantes ainsi que leur vente	✓
La législation oblige les employeurs à prendre les mesures nécessaires pour prévenir l'utilisation de pesticides par des enfants ou d'autres groupes vulnérables	X
Exigences relatives à l'équipement de protection individuelle EPI	
Une politique est en place pour promouvoir l'utilisation de matériel de protection individuelle adéquat.	X
La législation prescrit l'utilisation de matériel de protection individuelle pour l'application de pesticides. Elle précise :	X
L'exposition des utilisateurs et le risque sont évalués au moment de l'homologation afin de déterminer le niveau de protection des équipements de protection individuelle (EPI)	X
L'application de normes internationales (par exemple ISO 27065) ou de normes nationales pour la classification des EPI par des exigences de performance (niveau de résistance chimique ou d'une autre mesure visant à différencier le niveau de protection fourni par l'EPI)	X
Seul l'EPI qui a respecté les normes nationales peut être commercialisé	X
L'étiquette doit répertorier la liste des éléments 'EPI (gants, chaussures de protection, protection faciale, tablier) et leurs exigences de performance.	X
Les responsabilités des exploitants de pesticides (agriculteurs et travailleurs agricoles) sont définies dans les réglementations nationales, par exemple pour suivre les normes de sécurité et d'hygiène et les recommandations relatives à l'utilisation de l'EPI, pour prendre des précautions raisonnables et signaler les risques	X
Stockage	
La législation prévoit des dispositions pour le stockage des pesticides :	✓

Rubrique	Présent / absent / non applicable
Elle différencie entre le stockage privé et l'utilisateur final ou l'entreposage à domicile et le stockage en vrac ou commercial	X
Elle impose une tenue des registres aux personnes qui stockent des pesticides	X
Elle interdit la réutilisation d'un contenant de pesticides pour le stockage de produits autres que les pesticides	X
Elle indique le type de conteneurs requis	X
La législation précise comment et où les pesticides peuvent être stockés :	X
Les produits phytosanitaires doivent être stockés dans leurs conteneurs et emballages d'origine	X
Les produits phytosanitaires doivent être stockés en respectant les instructions figurant sur les étiquettes des emballages	X
Les produits phytosanitaires sous forme liquide doivent être stockés sur des étagères qui ne se trouvent jamais au-dessus de produits stockés sous forme de poudre ou de granules	X
Les installations de stockage des produits phytosanitaires sont construites de manière structurellement solide et robuste	X
Les installations de stockage ds produits phytosanitaires sont ventilées avec un apport d'air frais suffisant pour éviter une accumulation de vapeurs nocives	X
Les installations de stockage des produits phytosanitaires doivent être situées dans des zones suffisamment éclairées par un éclairage naturel ou artificiel pour s'assurer que les étiquettes des produits peuvent être lues facilement sur les étagères	X
Les installations de stockage des produits phytosanitaires sont équipées de rayonnages qui ne sont pas absorbants en cas d'écoulement	X
Les installations de stockage des produits phytosanitaires ont des réservoirs de retenue permettant de grouper les produits dans un volume représentant 110% du contenant total en produit liquide entreposé, afin de s'assurer qu'il ne peut y avoir de fuite, d'infiltration ou de contamination à l'extérieur de l'installation	X
Les installations de stockage des produits phytosanitaires et toutes les zones désignées de remplissage et de mélange de produits sont équipées d'un contenant de matières inertes absorbantes telles que du sable, ainsi que d'une pelle, d'une balayette et de sacs en plastique devant être entreposés dans un endroit fixe pour être utilisés exclusivement en cas de déversement de produits phytosanitaires	X
La procédure en cas d'accident doit afficher visuellement les étapes élémentaires des soins primaires, y compris les numéros de téléphone d'urgence, et être accessible par toutes les personnes à moins de 10 mètres du produit phytosanitaire/des installations de stockage de produits chimiques et zones de mélangeage désignées	X
Tous les produits phytosanitaires/installations de stockage de produits chimiques et toutes les zones de remplissage/mélangeage ont des équipements de lavage des yeux, une source d'eau propre à une distance de pas plus de 10 mètres, et une trousse de premiers soins contenant le matériel d'aide approprié	X
Élimination des pesticides inutilisés	
Une politique est en place pour prévenir l'accumulation de pesticides périmés et de containers usagés	✓
Une politique est en place pour inventorier les stocks de pesticides et de récipients usagés, obsolètes ou inutilisables, et pour établir et mettre en	✓

Rubrique	Présent / absent / non applicable
œuvre un plan d'action pour leur élimination	
La législation contient des dispositions visant à assurer que l'élimination des déchets de pesticides dangereux respecte l'environnement	X
La législation interdit certains types d'activités liées aux déchets de pesticides (par exemple, déversement dans les égouts ou dans des sources, enfouissement dans des sites non agréés et combustion dans des incinérateurs non agréés)	X
La législation impose des obligations concrètes à l'industrie pour aider à l'élimination des résidus de pesticides de façon appropriée	X
La législation exige que toute personne ou entité cherchant à éliminer des pesticides ou des résidus de pesticides demande l'autorisation de l'autorité compétente	X
La législation contient des dispositions pour la mise en œuvre d'un système de collecte des résidus de déchets toxiques	X
La législation contient des dispositions pour la mise en place d'installations de gestion des grosses quantités de déchets toxiques	X
Élimination des conteneurs de pesticides vides	
La règlementation régule l'élimination des conteneurs de pesticides :	X
La règlementation régulant l'élimination des contenants de pesticides vides sont les mêmes dans tout le pays	X
Une EPI appropriée est requise lors de la manipulation de conteneurs de pesticides vides	X
Le nettoyage du conteneur avant son élimination finale est de la responsabilité de la personne qui s'en débarrasse	X
Lorsqu'un contenant de pesticide en métal, en plastique ou en verre est vide, il doit être immédiatement rincé trois fois (ou lavé sous pression) et les résidus résultant du nettoyage ajoutés au réservoir de pulvérisation pour son utilisation	X
Après rinçage, le récipient doit être rendu inutilisable soit en le perforant, en l'écrasant ou en le cassant	X
Le règlement contient des spécifications relatives aux conditions de stockage des contenants de pesticides vides (par exemple mis dans un sac, entreposés dans un endroit sûr et ventilé)	X
La réglementation interdit la réutilisation des conteneurs de pesticides vides	X
L'enfouissement des récipients de pesticide vides est interdit. Ou, si l'enfouissement est autorisé, toutes les spécifications seront fournies sur la façon dont les conteneurs vides doivent être enterrés.	X
La combustion de conteneurs de pesticides vides est interdite. Ou, si la combustion est autorisée, toutes les spécifications seront fournies sur la façon dont les conteneurs vides doivent être brûlés (par exemple pour éviter fumée, ou sur la façon dont il faut se débarrasser des cendres)	X
Les conteneurs vides sont classés comme déchets dangereux, qu'ils aient été décontaminés ou non	X
Les conteneurs vides doivent être transportés dans des véhicules dûment agréés	X
Les conteneurs vides ne doivent pas être transportés en même temps que de la nourriture, des boissons, des médicaments, des aliments pour animaux, des animaux et des personnes.	X
Les utilisateurs doivent retourner le conteneur vide au fabricant, à l'endroit où il a été acheté ou à celui indiqué sur la facture émise au moment de	X

Rubrique	Présent / absent / non applicable
l'achat	
L'élimination finale des conteneurs de pesticides vides doit être effectuée par des entreprises autorisées / Les contenants doivent être détruits dans un établissement spécialisé	X
La procédure d'élimination est décrite dans la législation (recyclage quand c'est possible), dans une décharge sanitaire, par incinération ...)	X
Les producteurs de résidus de pesticides (= utilisateurs de pesticides) sont tenus d'établir des plans de gestion des déchets afin de réduire les risques	X
La législation contient des dispositions visant à établir un système de gestion des conteneurs	X
Suivi après homologation	
Une politique est en place pour recueillir des données fiables et tenir à jour des statistiques sur les effets des pesticides et des empoisonnements aux pesticides, sur la contamination environnementale et autres effets nocifs, notamment en vérifiant l'absence de résidus de pesticides dans les aliments, l'eau potable et / ou l'environnement.	X
Elle attribue la responsabilité de l'obligation de surveillance et de collecte des données sur les pesticides	X
Elle définit les pouvoirs et les responsabilités de l'organisme responsable et du corps d'inspection pour ce qui concerne la récolte d'informations	X
Elle impose des obligations de déclaration aux fabricants, aux importateurs, aux distributeurs et aux vendeurs de pesticides	X
Elle exige le signalement à l'autorité compétente des incidents liés aux pesticides	X
Surveillance des résidus dans les aliments et niveaux maximaux de résidus	
La législation contient des dispositions pour réglementer et / ou surveiller les résidus de pesticides dans les aliments :	✓
Elle définit quelle autorité est responsable de la surveillance	✓
Elle définit quelle autorité est chargée de fixer les limites maximales de résidus (LMR)	✓
Elle s'applique à la production nationale pour la consommation nationale ainsi qu'aux importations / exportations	X
Elle ne s'applique qu'à un nombre limité de cultures d'exportation	X
Elle prescrit de respecter les LMR fixées par le Codex Alimentarius	X
Autres réglementations pertinentes en matière de protection de la santé humaine et de l'environnement	
Une politique est en place pour sensibiliser les utilisateurs à l'importance et aux moyens de protéger la santé et l'environnement.	X
Une politique est en place pour mener des programmes de surveillance de la santé des personnes exposées professionnellement aux pesticides.	X
Une politique est en place pour fournir des directives et des instructions aux agents de santé sur le diagnostic et le traitement des empoisonnements présumés par des pesticides.	X
Une politique est en place pour établir des centres d'information nationaux ou régionaux sur les empoisonnements	X

Rubrique	Présent / absent / non applicable
Conformité et application	
La législation contient des dispositions interdisant l'importation, l'emballage, le reconditionnement, le transport, la distribution ou la vente d'un pesticide à moins qu'il ne soit emballé conformément aux critères prévus par la loi	✓
La législation contient des dispositions pour détecter et contrôler la contrefaçon et le commerce illégal de pesticides	✓
La législation contient des dispositions pour faciliter l'échange d'informations entre les autorités de réglementation et les autorités de mise en œuvre (mesures prises pour interdire ou restreindre strictement un pesticide, informations scientifiques, techniques, économiques, réglementaires et juridiques, disponibilité des ressources et des compétences ; cas de commerce de pesticides contrefaits et illégaux, d'empoisonnement et d'incident de contamination environnementale)	X
La législation désigne l'autorité nationale responsable de l'inspection :	✓
Elle définit les pouvoirs des inspecteurs	✓
Elle prévoit les procédures et les critères d'inspections	✓
Elle fournit les procédures et les exigences pour la prise d'échantillons	X
Elle contient des dispositions pour la désignation des laboratoires officiels pour l'analyse des échantillons	✓
Elle fournit des procédures d'intervention claires et efficaces si des irrégularités sont constatées lors des inspections	✓
Elle définit les actions qui seront considérées comme des infractions, y compris les infractions spéciales pour les agents publics	✓
Elle détermine quelles infractions seront criminelles et quelles infractions seront administratives	✓
Elle détermine les amendes proportionnelles et dissuasives et inclut des mécanismes d'adaptation des amendes si leur valeur diminue	✓
Elle définit d'autres conséquences de l'infraction, telles que la révocation d'une licence ou la confiscation de documents utilisés dans le cadre de la commission de l'infraction	X

Annexe IV : Aperçu des résultats de la base légale des pesticides au Cameroun comparé aux directives du Code de conduite international de la gestion des pesticides

27 sections / 240 sous-sections	Nombre d'éléments adressés dans la loi	%
Adhérence et mise en vigueur des accords internationaux relatifs à l'emploi de pesticides	8/10	80%
Politiques visant la réduction de l'emploi superflu de pesticides telles que les politiques en matière de lutte intégrée IPM), de bonne pratiques agricoles (BPA), de production biologique ou d'agriculture durable	2/4	50%
Recherche	0.5/1	50%
Réglementations relatives à la fabrication des pesticides	3/7	43%
Cadre légal relatif aux mesures non chimiques de prévention et de lutte directe	1/2	50%
Politiques en matière de commerce et de prix, y compris les subventions	1/8	12%
Homologation (pesticides de synthèse et biopesticides)	33 /47	70%
Analyse de la liste des pesticides homologués, identification des pesticides extrêmement dangereux (PED) et d'alternatives à ceux-ci	5/5	100%
Organismes de lutte biologique qui ne sont pas couverts par la législation relative à l'homologation des pesticides et biopesticides (p. ex. les macro-organismes)	-	-
Emballages et étiquetages	0/30	0%
Marketing	5/6	83%
Transport	0/4	0%
Import and export	5/10	50%
Exigences relatives à la vente de pesticides	3/9	33%
Octroi de licences	5/12	42%
Disponibilité	0/5	0%
Manipulation et utilisation, y compris régulations relatives aux équipements d'applications	0/16	0%
Exigences en matière de formation	0/5	0%
Restrictions relatives aux groupes de personnes vulnérables	1/2	50%
Exigences en matière d'équipements de protection	0/7	0%
Entreposage	1/17	6%
Elimination des pesticides non utilisés	2/8	25%
Elimination des conteneurs de pesticides vides	0/18	0%
Suivi post homologation	0/5	0%

27 sections / 240 sous-sections	Nombre d'éléments adressés dans la loi	%
Contrôle des résidus dans les aliments et teneurs maximales en résidus	3/6	50%
Autres dispositions relatives à la protection de la santé humaine et de l'environnement	0/4	0%
Mise en vigueur et respect de la législation	10/13	77%

Annexe V : Graphiques des résultats des questionnaires avec les producteurs de pommes de terre

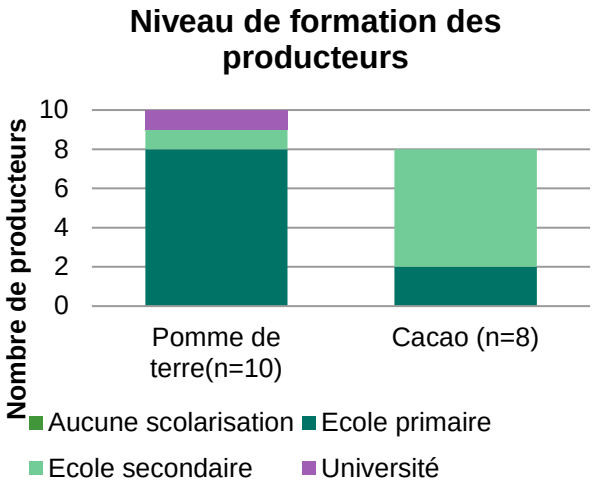

Figure -1: Niveau de formation des producteurs

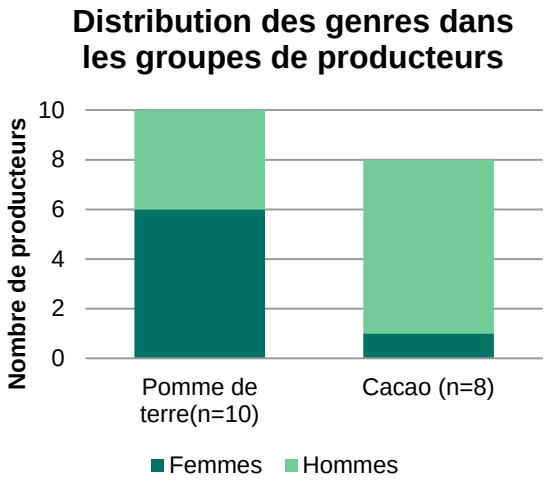

Figure I-2 : Distribution des genres dans les groupes de producteurs

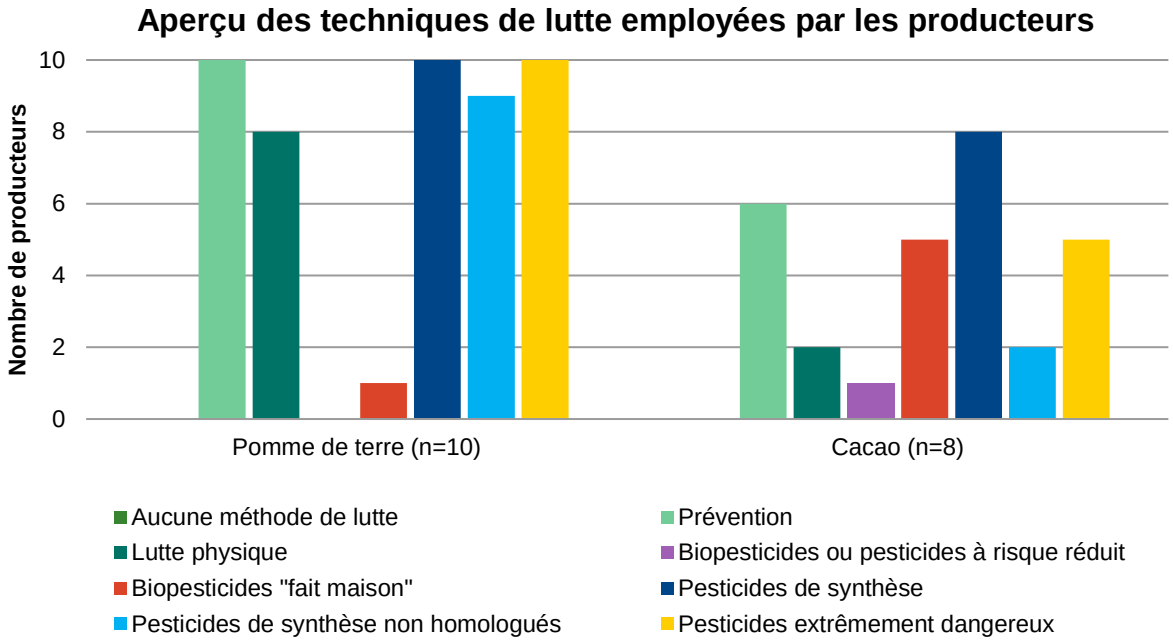

Figure I-3: Aperçu des techniques de lutte employées par les producteurs

Tableau 7 : Pomme de terre : méthodes de lutte non chimique employées par les agriculteurs au stade pré-plantation et au champ 1) (n=10)

Méthode de lutte	Organismes nuisibles ciblés	Nombre des agriculteurs l'utilisant	% des agriculteurs l'utilisant
Arracher des plants malades/flétris et jeter ou enterrer loin du champ	Flétrissement bactérien	8	80%
Rotation des cultures	Maladies du sol	3	30%
Rotation des cultures	Flétrissement bactérien	2	20%
Epandre cendre de bois dans sillon au semis	Insectes	1	10%
Désherber avant labour	Machette	1	10%
Utilisation de semences certifiées	Maladies	1	10%

[1] Ces méthodes sont par définitions autorisée en agriculture biologique au sens de la réglementation européenne.

Tableau 8 : Pomme de terre : méthodes de lutte non chimique employées par les agriculteurs en post-récolte1 (n=10)

Méthode de lutte	Organismes nuisibles ciblés	Nombre des agriculteurs l'utilisant	% des agriculteurs l'utilisant
Tri des pommes de terre pourries au stockage	Pourriture	7	70%
Pièges à rats	Rats	1	10%
Cendre de bois sur les étagères où pommes de terre sont stockées	Teigne	1	10%
Utilisation du tabac	Teigne	1	10%

[1] Ces méthodes sont par définitions autorisée en agriculture biologique au sens de la réglementation européenne.

Tableau 9 : Pomme de terre: pesticides employés par les agriculteurs au stage pré-plantation et au champ (n=10)

Type de pesticide	Nom commercial	Matière active	Organismes nuisibles ciblés	Pesticide extrêmement dangereux	Autorisé en agriculture biologique	Nombre d'agriculteurs l'utilisant	% des agriculteurs l'utilisant	Liste homologation 2015
Fongicide	Metrostar 500 WP	Thiophanate-metyl 150 g/kg +Oxychlorure de cuivre 200 g/kg + soufre 150 g/kg	Mildiou	X	-	Groupe de discussion	-	✓
Fongicide	Fongipro	Cymoxanil 120 g/kg + Oxychlorure de cuivre 700 g/kg	Mildiou	-	-	Groupe de discussion	-	✓
Fongicide	Balear	Chlorothalonil 720 g/l	Mildiou	X	-	9	90%	X
Fongicide	Mancozan	Mancozèbe	Mildiou	X	-	5	50%	✓
Fongicide	Ridomil GOLD PLUS 66 WP	Mefenoxam(Metalaxyl-M) 6% + Oxyde de cuivre 60 %	flétrissement à la levée+Mildiou	-	-	2	20%	✓
Fongicide	Penncozeb 80 WP	Mancozèbe 800 g/kg	Mildiou	X	-	2	20%	✓
Fongicide	Tropik	Chlorothalonil 720 g/l	Mildiou	X	-	2	20%	✓
Fongicide	?	Mancozèbe	Mildiou	X	-	2	20%	✓
Fongicide	?	Manèbe	Mildiou	X	-	2	20%	✓
Fongicide	Banko - Plus ou 720??	Chlorothalonil 720 g/l	Mildiou	X	-	1	10%	✓
Fongicide	Monchamp 72 WP	Mancozebe 60 % +Métalaxyl 12 %	Mildiou	X	-	1	10%	✓
Fongicide	Fongicur	Hexaconazole 50g/l EC	Mildiou	-	-	1	10%	✓
Herbicide	Supraxone	Paraquat 200 g/l	Mauvaises herbes	-	-	2	20%	✓
Herbicide	Gramoxone	1,1'-dimethyl-4,4'-bipyridinium dichloride	Mauvaises herbes	-	-	1	10%	X
Herbicide	?	Glyphosate	Mauvaises herbes	-	-	1	10%	?

Insecticide	Pacha 25 EC	Lambda-Cyhalothrine 15 g/l +Acétamipride 10 g/l	Insectes, mouche blanche	-	-	Groupe de discussion	-	✓
Insecticide	K-Optimal	Lambda-Cyhalothrine 15 g/l +Acétamipride 20 g/l	Insectes, mouche blanche	-	-	Groupe de discussion	-	✓
Insecticide	Iron 30 EC	Imidaclopride 30 g/l	Insectes, mouche blanche	-	-	Groupe de discussion	-	✓
Insecticide	Gamalin 80 EC	Imidaclopride 40g/l + Lambda-cyhalothrine 40 g/l	Pucerons, mouche blanche, vers gris, doryphore	-	-	Vice-président Coop. Santa	-	✓
Insecticide	Cypercal	Cyperméthrine	Vers gris, mouche blanche	-	-	2	20%	✓
Insecticide	Cypercot	Cyperméthrine 10 %	Vers gris, mouche blanche, pucerons	-	-	2	20%	✓
Insecticide	Parastar 40 EC ou 40 WP ??	Imidaclopride 20 g/l +Lambda-Cyhalothrine 20 g/l	Insectes, vers gris	-	-	2	20%	✓
Insecticide	Cyperdim 220 EC	Cyperméthrine 20 g/l +Dimethoate 200 g/l	Vers gris	-	-	1	10%	✓
Insecticide	Décis 25 EC	Deltaméthrine 25 g/l	Insectes	-	-	1	10%	✓
Insecticide-nématicide	Bastion - 10 G ou super ?	Carbofuran 100 g/kg ou Oxamyl 50 g/kg	Nématodes	X	-	2	20%	✓
Nématicide	Mocap 15G	Ethoprophos 150 g/kg	Nématodes	X	-	1	10%	X

Tableau 10 : Pomme de terre : pesticides employés par les agriculteurs en post-récolte (n=10)

Type de pesticide	Nom commercial	Matière active	Organismes nuisibles ciblés	Pesticide extrêmement dangereux	Autorisé en agriculture biologique	Nombre d'agriculteurs l'utilisant	% des agriculteurs l'utilisant
Insecticide	Cypercal	Cyperméthrine	Teigne	-	-	1	10%
Insecticide	Cyperdim	Cyperméthrine	Teigne	-	-	1	10%
Insecticide	Callidim	Diméthoate	Teigne	-	-	1	10%
Désinfectant	?	?	Maladies	-	-	1	10%
Insecticide	?	?	Teigne	-	-	3	30%
?	?	?	Rats	-	-	1	10%

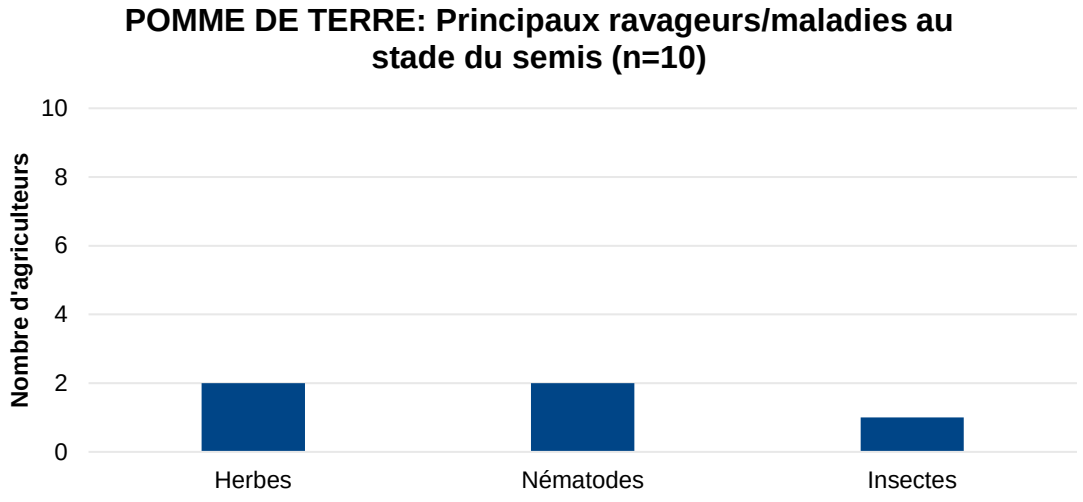

Figure I-4 : POMME DE TERRE: Principaux ravageurs/maladies au stade du semis (n=10)

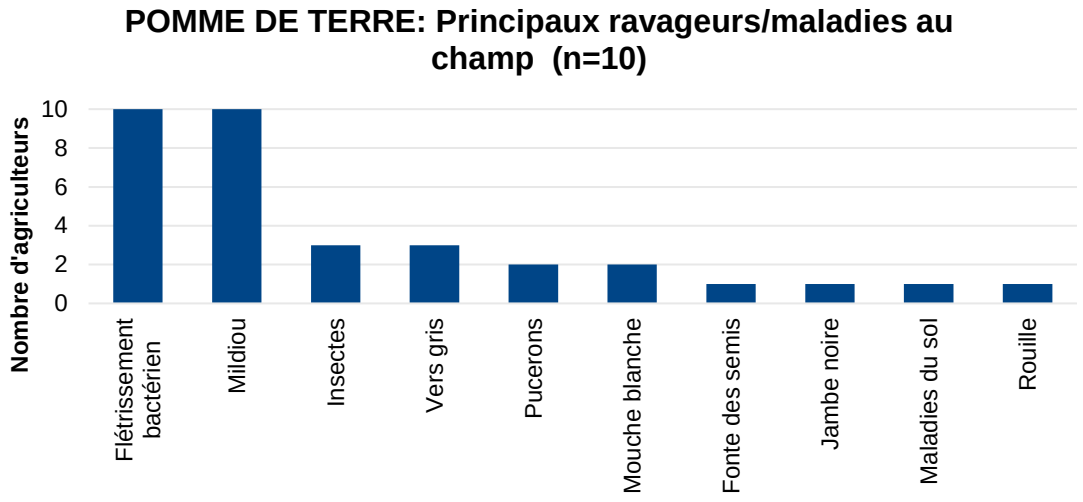

Figure I-5 : POMME DE TERRE: Principaux ravageurs/maladies au champ (n=10)

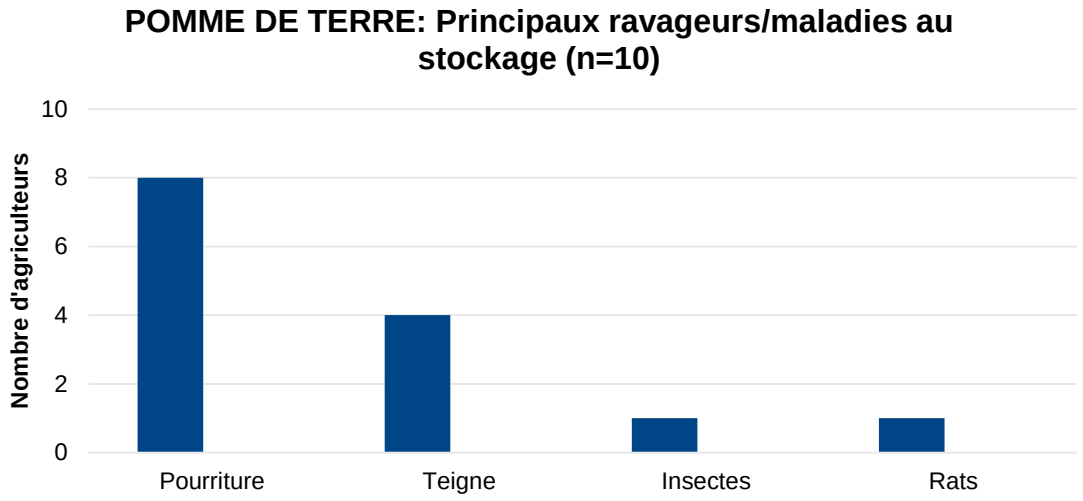

Figure I-6 : POMME DE TERRE: Principaux ravageurs/maladies au stockage (n=10)

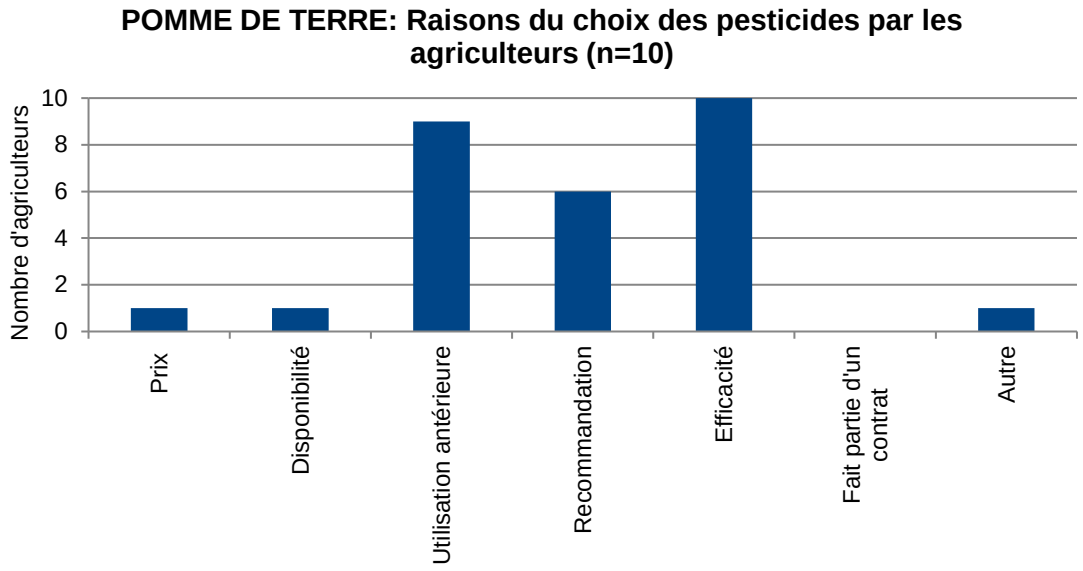

Figure I-7 : POMME DE TERRE: Raisons du choix des pesticides par les agriculteurs (n=10)

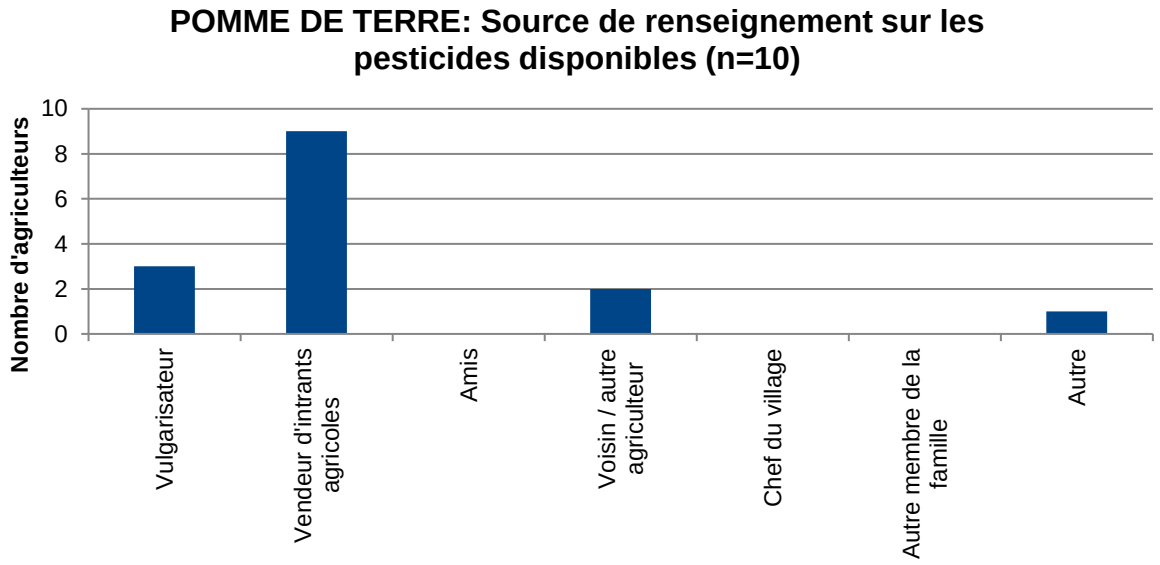

Figure I-8 : POMME DE TERRE: Source de renseignements sur les pesticides disponibles (n=10)

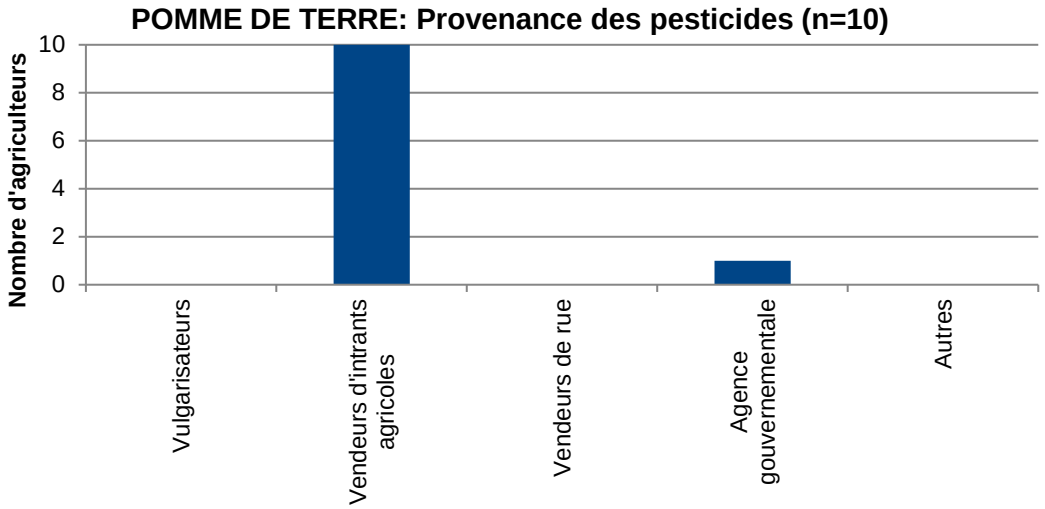

Figure I-9 : POMME DE TERRE: Provenance des pesticides (n=10)

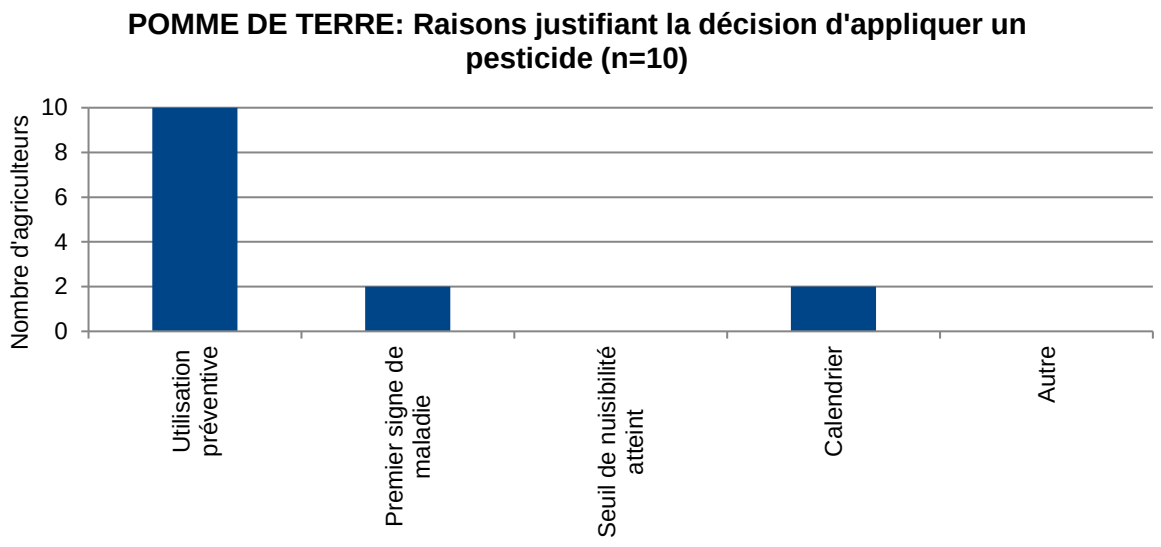

Figure I-10 : POMME DE TERRE: Raisons justifiant la décision d'appliquer un pesticide (n=10)

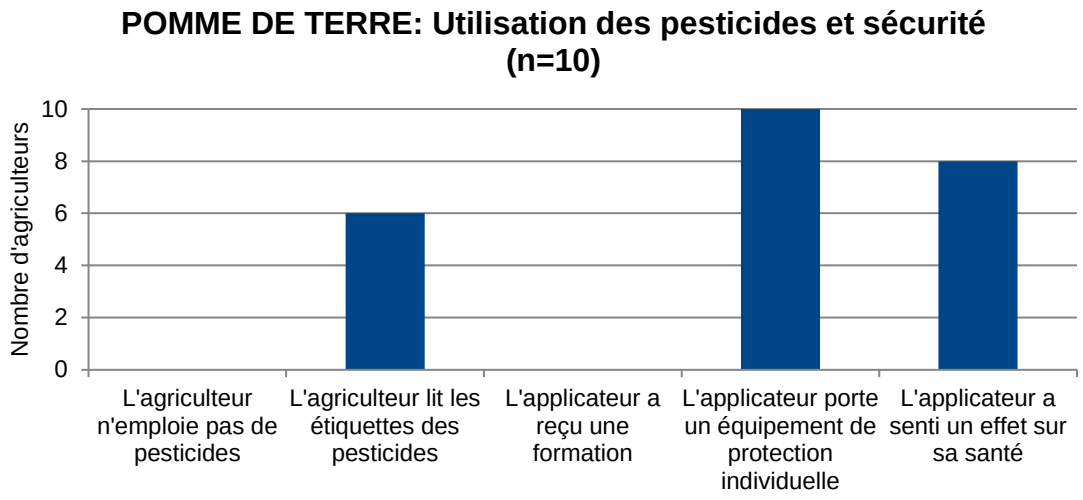

Figure I-11 : POMME DE TERRE: Utilisation des pesticides et sécurité (n=10)

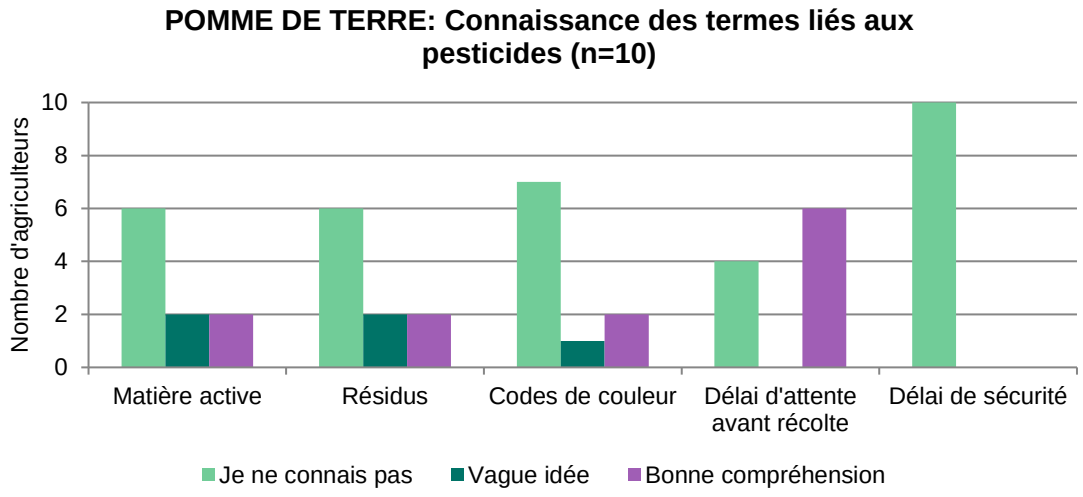

Figure I-12 : POMME DE TERRE: Connaissance des termes liés aux pesticides (n=10)

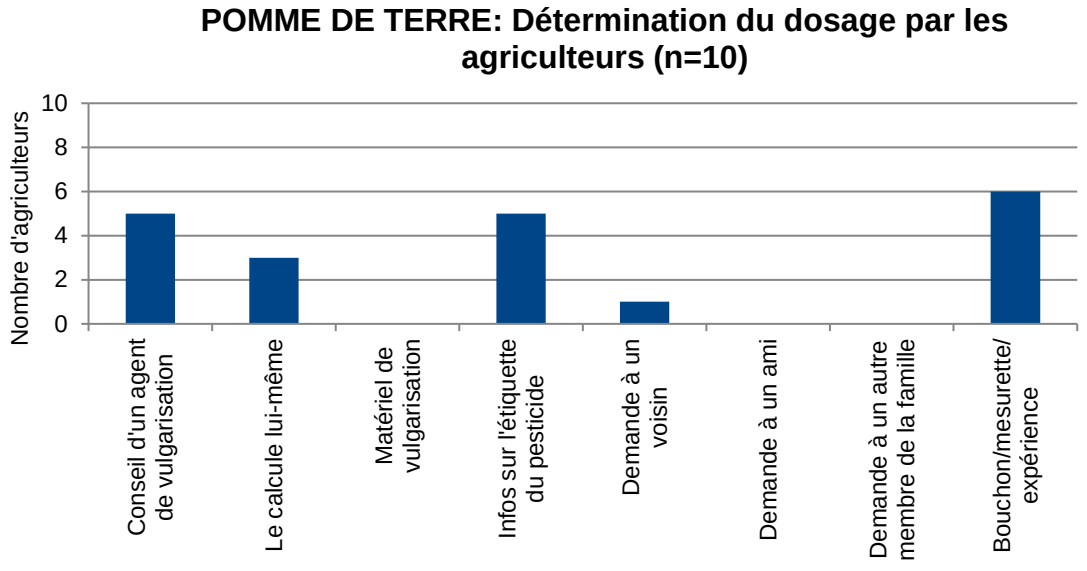

Figure I-13 : POMME DE TERRE: Détermination du dosage par les agriculteurs (n=10)

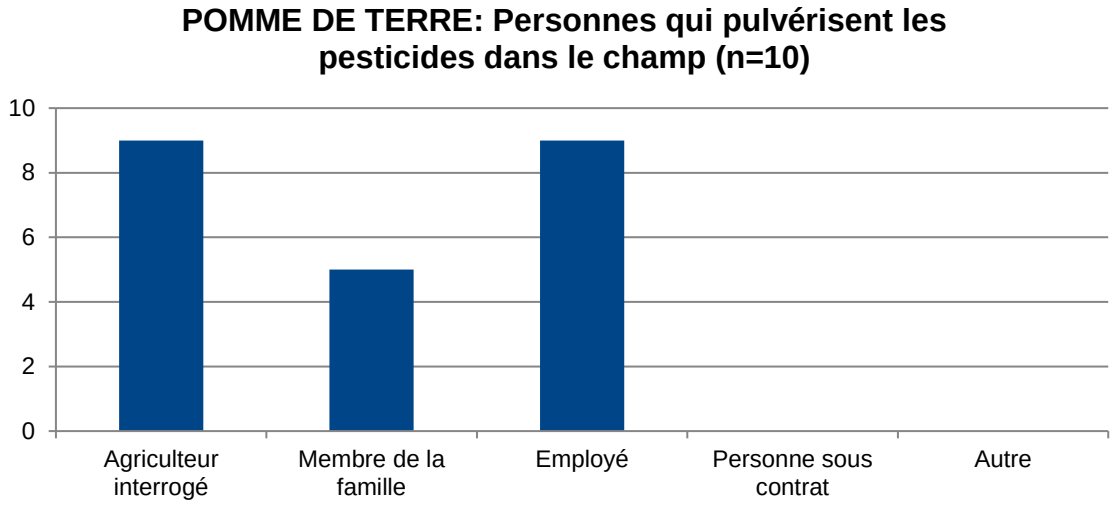

Figure I-14 : POMME DE TERRE: Personnes qui pulvérisent les pesticides dans le champ (n=10)

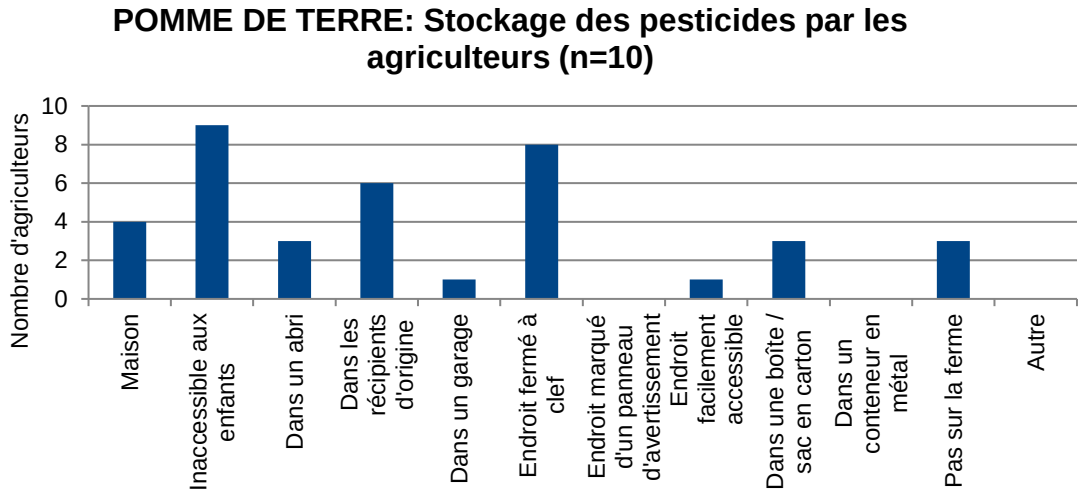

Figure I-15 : POMME DE TERRE: Stockage des pesticides par les agriculteurs (n=10)

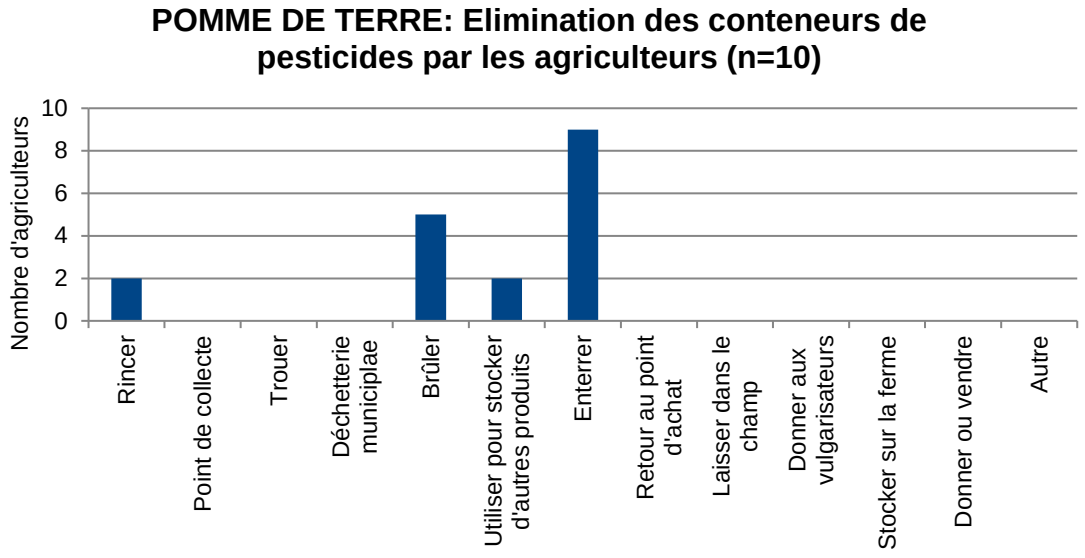

Figure I-16 : POMME DE TERRE: Elimination des conteneurs de pesticides par les agriculteurs (n=10)

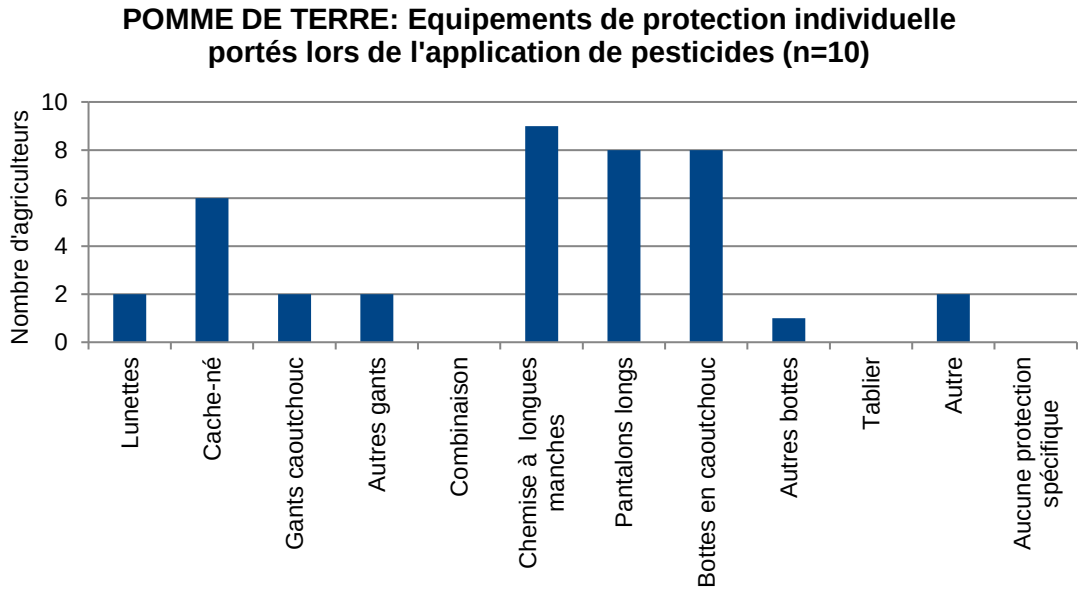

Figure I-17 : POMME DE TERRE: Equipements de protection individuelle portés lors de l'application de pesticides (n=10)

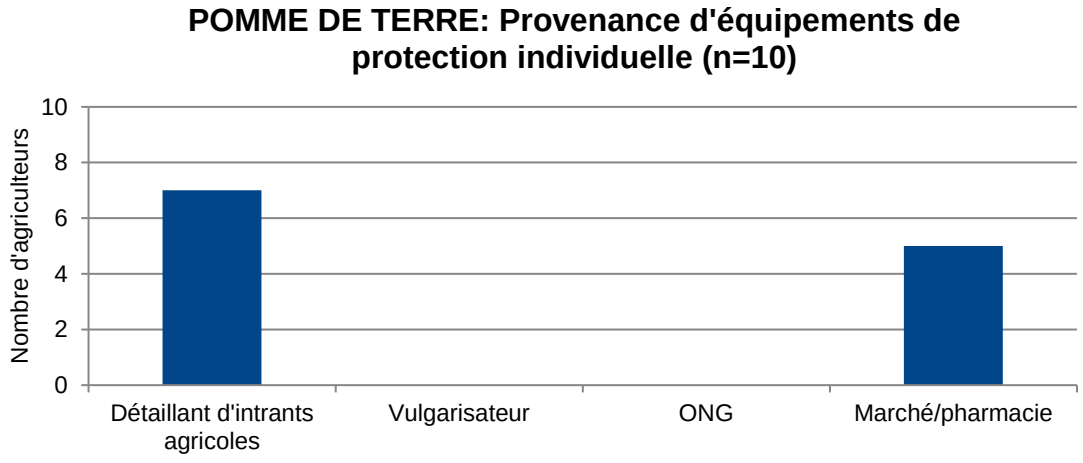

Figure I-18 : POMME DE TERRE: Provenance d'équipements de protection individuelle (n=10)

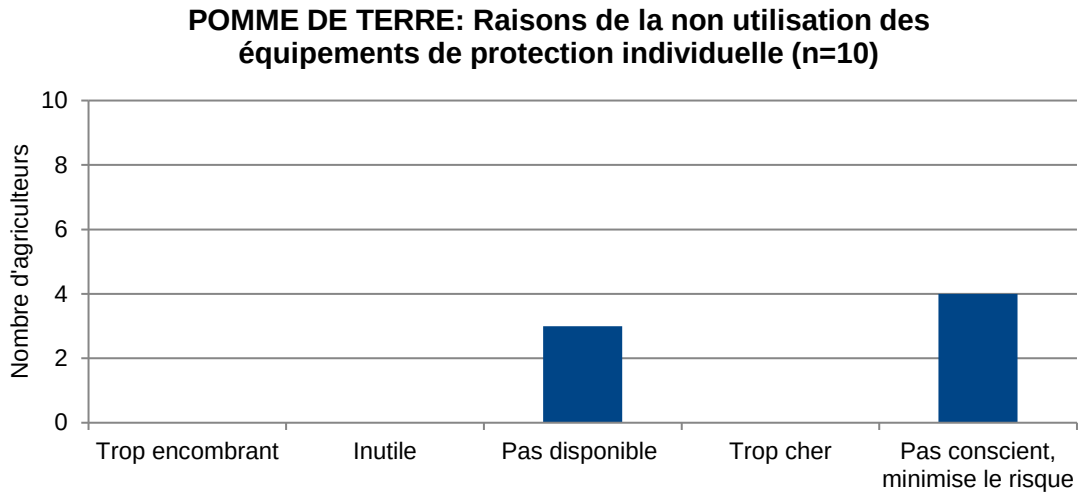

Figure I-19 : POMME DE TERRE: Raisons de la non utilisation des équipements de protection individuelle (n=10)

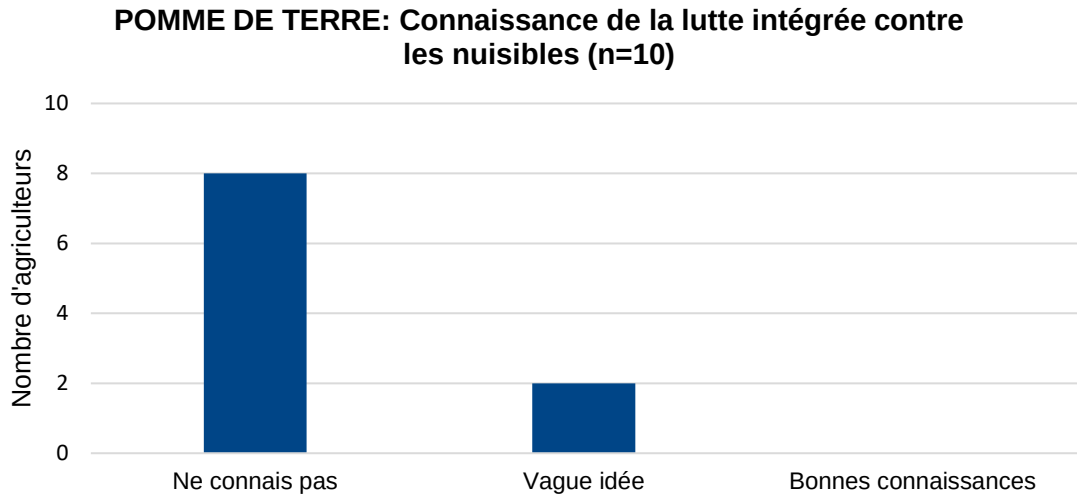

Figure I-20 : POMME DE TERRE: Connaissance de la lutte intégrée contre les nuisibles (n=10)

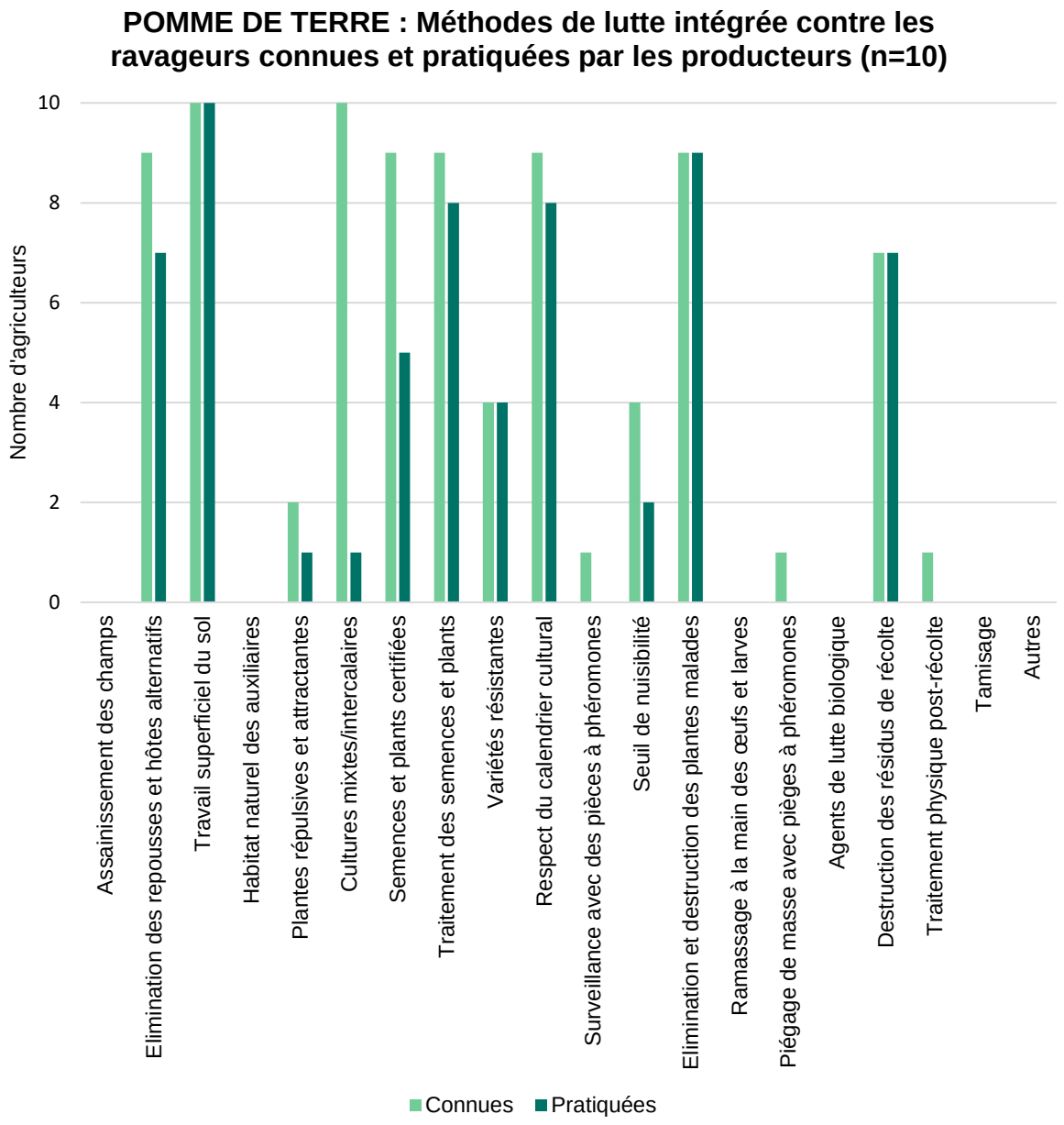

Figure I-21 : POMME DE TERRE : Méthodes de lutte intégrée contre les ravageurs connues et pratiquées par les producteurs (n=10)

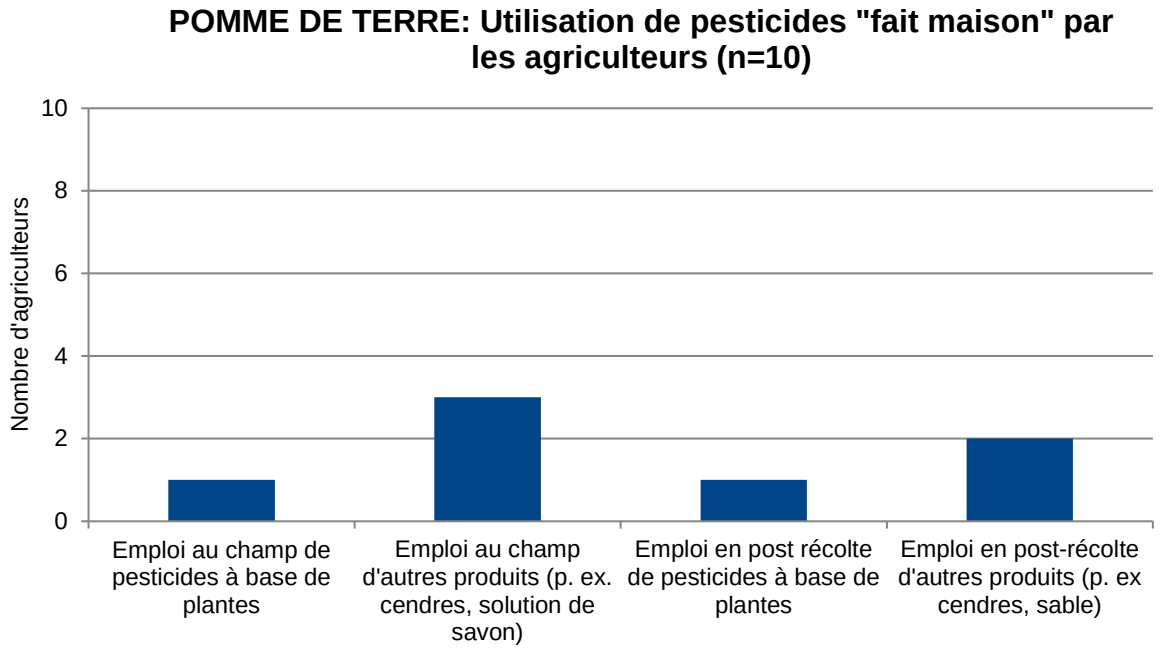

Figure I-22 : POMME DE TERRE: Utilisation de pesticides "fait maison" par les agriculteurs (n=10)

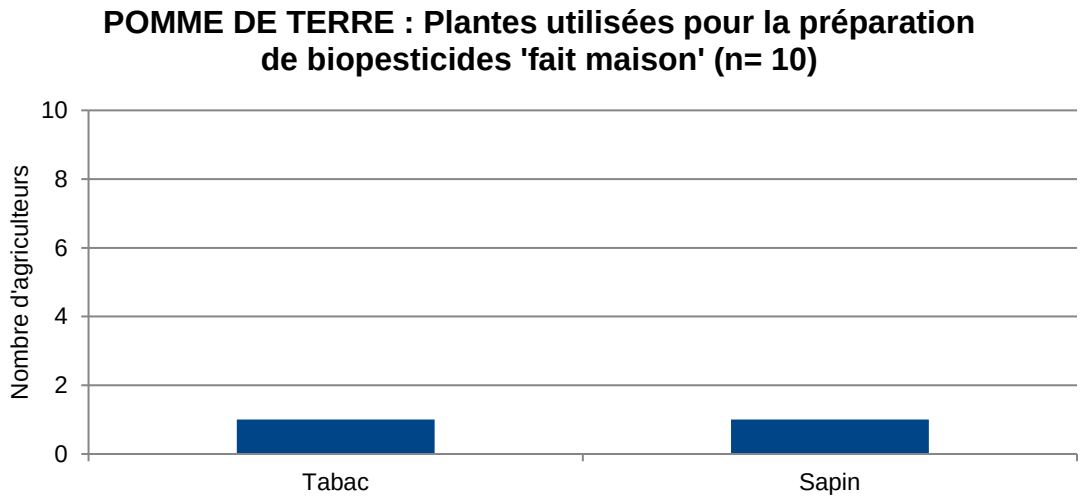

Figure I-23 : POMME DE TERRE : Utilisation de plantes pour la préparation de pesticides fait maison (n= 10)

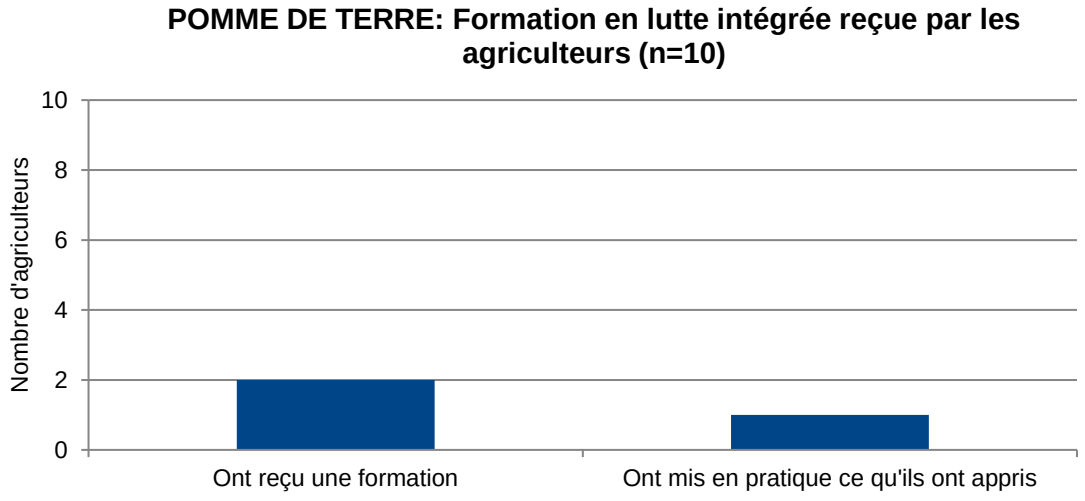

Figure I-24 : POMME DE TERRE: Formation en lutte intégrée reçue par les agriculteurs (n=10)

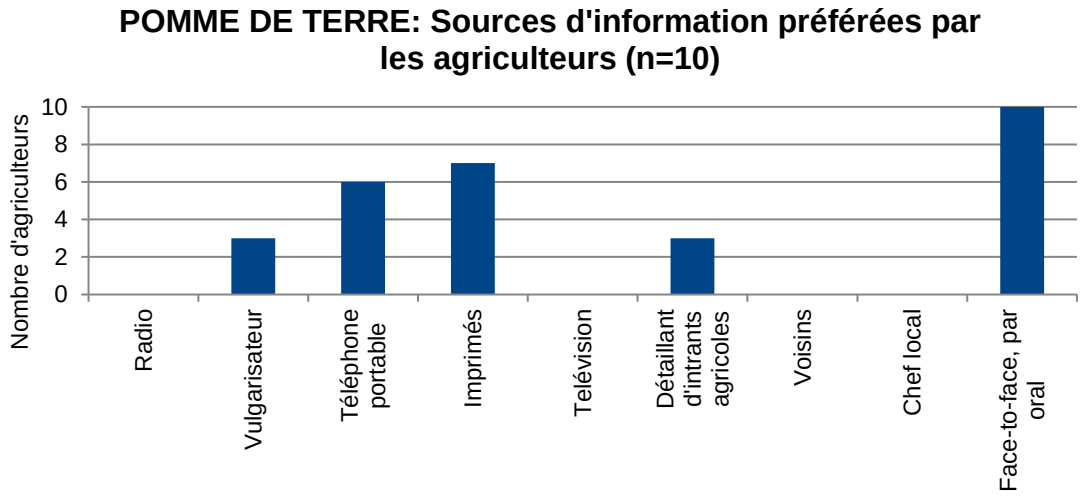

Figure I-25 : POMME DE TERRE: Sources d'information préférées par les agriculteurs (n=10)

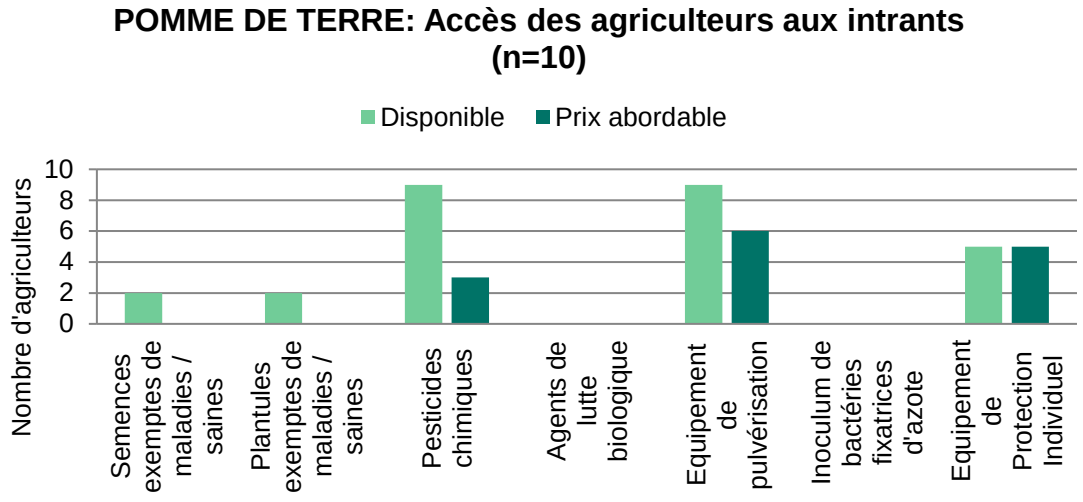

Figure I-26 : POMME DE TERRE: Accès des agriculteurs aux intrants (n=10)

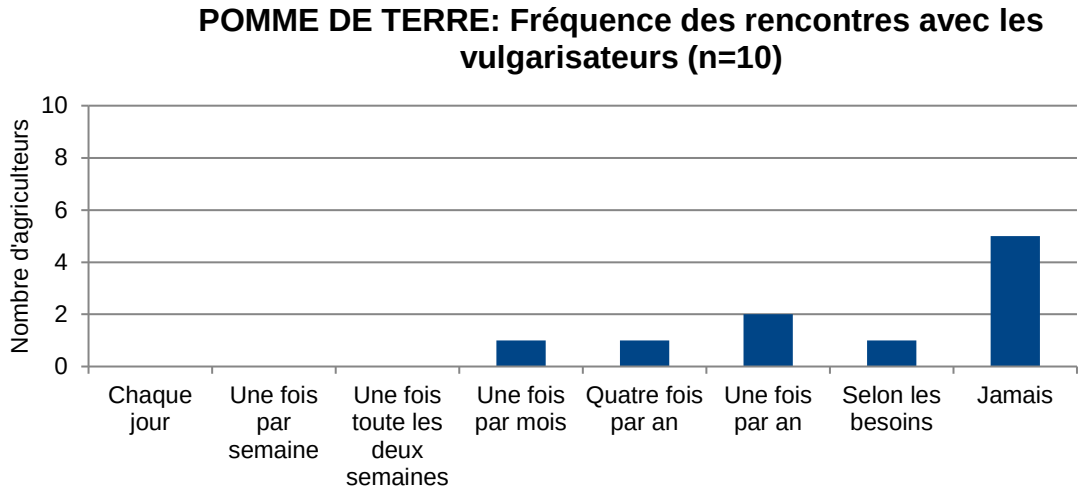

Figure I-27 : POMME DE TERRE: Fréquence des rencontres avec les vulgarisateurs (n=10)

Annexe VI: Key results of questionnaires with cocoa farmers

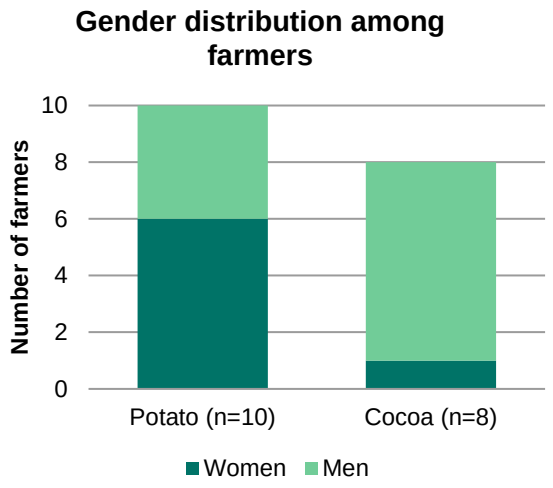

Figure I-28: Gender distribution among potato and cocoa farmers

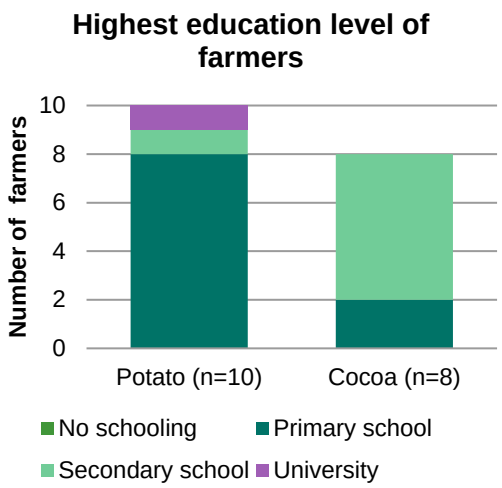

Figure I-29: Highest education level of potato and cocoa farmers

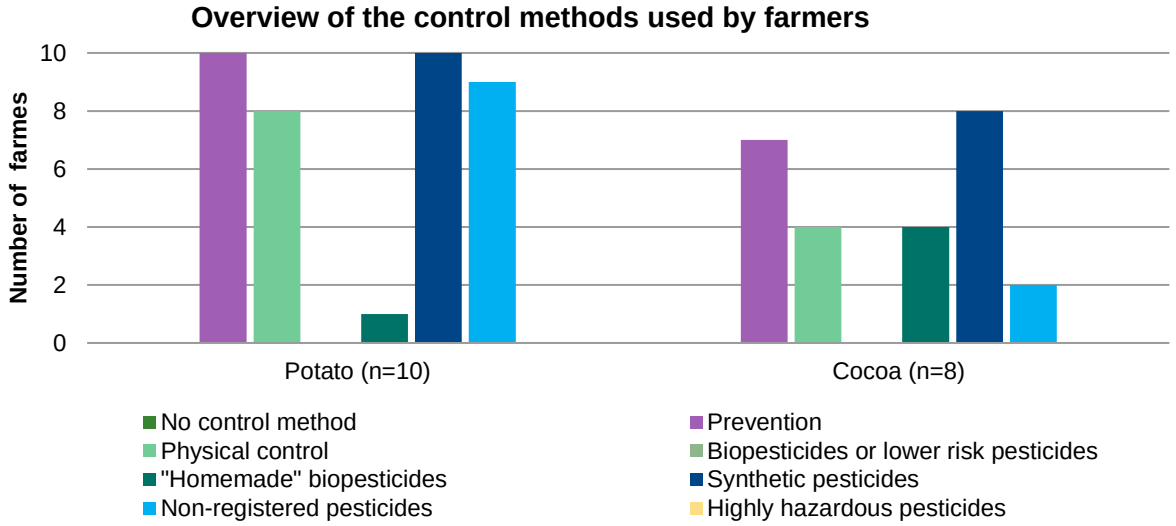

Figure I-30: Overview of the control methods used by potato and cocoa farmers

Tableau 11: Cocoa: non-chemical control methods used by farmers at field stage[1] (n=8)

Control method	Target pest	Number of farmers using this method	Percentage of farmers using this method
Pruning and shade management	Black pod	6	75%
Sanitation harvesting and field sanitation	Black pod	4	50%
Cleaning and sanitation	Capsids	4	50%
Tobacco extract	Capsids	3	38%
Pruning	Capsids	3	38%
Trapping	Capsids	2	25%
Cola nut extract	Capsids	2	25%
Plant extract	Capsids	2	25%
Physical removal	Weeds	2	25%
Bio-leaf	Black pod	1	13%
Intercropping with trees	Capsids	1	13%
Cleaning	Aphids	1	13%
Organic repellants	Ants	1	13%
Tobacco extract	Stem cutting insects	1	13%
Organic repellants	White fly	1	13%
Dogo yaro extracts	White fly, ants	1	13%
Wire gauze fencing	Snails	1	13%
Physical removal	Epyphytes	1	13%

[1] Methods that are allowed for use in organic agriculture.

Tableau 12: Cocoa: non-chemical control methods used by farmers at post-harvest stage[1] (n=8)

Control method	Target pest	Number of farmers using this method	Percentage of farmers using this method
Cleaning the environment	Rodents	1	13%
Cleaning the environment	Weevils	1	13%
Drying	Mould	1	13%
GAP		1	13%

[1] Methods that are allowed for use in organic agriculture.

Tableau 13: Cocoa: pesticides used by farmers at field stage (n=8)

Pesticide type	Trade name/active ingredient	Target pest	Highly hazardous pesticide	Allowed for use in organic agriculture	Number of farmers using it	Percentage of farmers using it	Registered for use in 2017
Molluscicide	?	Snails	-	-	1	13%	?
???	Meridor 45	Capsids, Ants, Stem borer, White fly	-	-	2	25%	No
Fertiliser	Bio-Green	Ants, White fly	-	-	1	13%	NA
Fertiliser	Super grow	Ants, White fly	-	-	1	13%	NA
Fungicide	Nordox 40 (Copper Oxide)	Disease	-	✓	1	13%	✓
Fungicide	Callomil (Copper Oxide + Metalaxyl)	Black pod	-	-	1	13%	✓
Fungicide	Golden blue (Copper Sulphate pentahydrate)	Black pod	X	✓	2	25%	✓
Fungicide	KALAO (Copper Hydroxide 770 g/kg)	Black pod	-	✓	1	13%	✓
Fungicide	Nordox 75 WP (Copper Oxide 86.2%)	Black pod	-	-	5	63%	✓
Fungicide	OK Mil (copper oxide 600 g/kg + Metalaxyl 120g/kg)	Black pod	-	-	2	25%	✓
Fungicide	Orvego (Ametoctradin 300 g/l + Dimethomorphe 225 g/l)	Black pod	-	-	1	13%	✓
Fungicide	Ridomil Gold (Metalaxyl-M 6% Mancozeb 60%)	Black pod	X	-	3	38%	✓
Fungicide	Staromil 72 WP (Dimethomorphe 12%+Copper Oxide 60%)	Black pod	-	-	2	25%	✓
Herbicide	Herbistar (Glyphosate)	Weeds	-	-	1	13%	✓
Insecticide	Flash 40EC (Acetamiprid + Bifentthrin 20 g/l + 20 g/l)	White Fly	-	-	1	13%	✓
Insecticide	Actara 25 WG (Thiamethoxam 250g/l)	Stem borer	-	-	2	25%	✓
Insecticide	PYRIFORCE (Chlorpyriphos-ethyl 600 g/l)	Stem borer	-	-	1	13%	✓
Insecticide	Actara 25 WG (Thiamethoxam 250g/l)	Capsids	-	-	5	63%	✓
Insecticide	Cofresh (Imidaclopride 20 g/l + Cypermétrine 80 g/l)	Capsids	-	-	1	13%	✓
Insecticide	Cofresh Gold 90EC (Lambda-cyhalothrine + Imidaclopride 60 g/l + 30 g/l)	Capsids	-	-	1	13%	✓
Insecticide	GAWA 30 SC (Imidaclopride 30g/l)	Capsids	-	-	2	25%	✓
Insecticide	KOHINOR STAR (Imidaclopride 30 g/l + Bifenthrine 20 g/l)	Capsids	-	-	1	13%	✓
Insecticide	PARASTAR 40. WP (Imidaclopride)	Capsids	-	-	6	75%	✓
Insecticide	Actara 25 WG (Thiamethoxam 250g/l)	Aphids	-	-	1	13%	✓
Insecticide	PARASTAR 40. WP (Imidaclopride)	Aphids	-	-	1	13%	✓

NA= Not applicable

Tableau 14: Cocoa: pesticides used by farmers at post-harvest stage (n=8)

Pesticide type	Trade name	Active ingredient	Target pest	Highly hazardous pesticide	Allowed for use in organic agriculture	Number of farmers using it	Percentage of farmers using it
Rodenticide	-	-	Rodents	-	-	1	13%
None	-	-	Weevils	-	-	1	13%
None	-	-	Moulds	-	-	1	13%

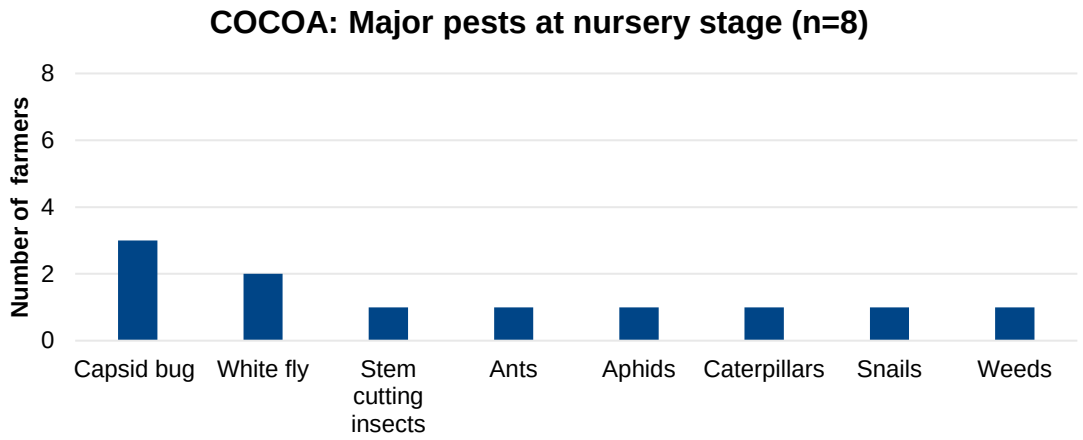

Figure I-31: COCOA: Number of farmers reporting different major pests at the nursery stage (n=8)

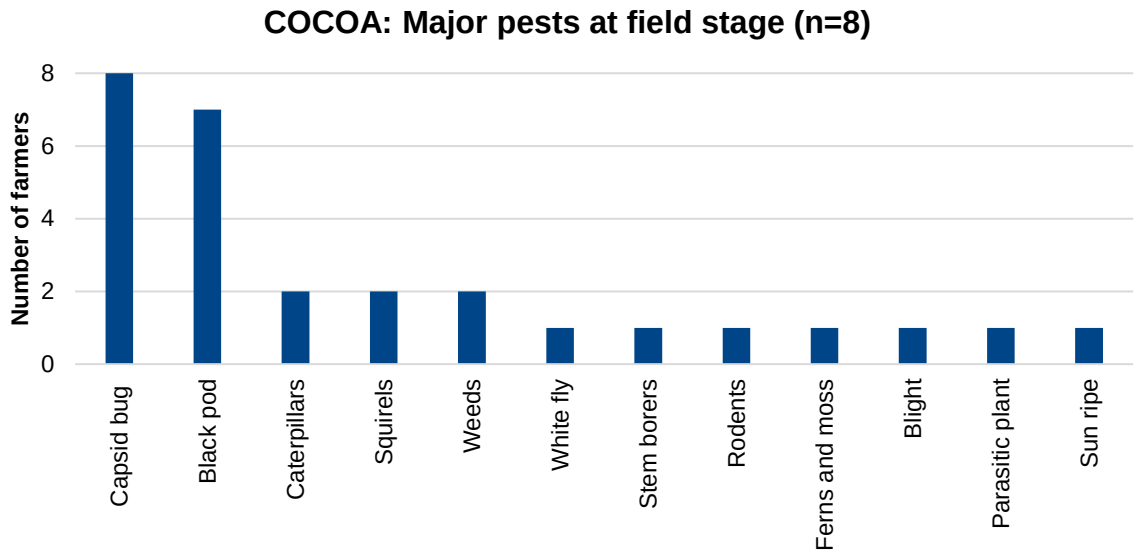

Figure I-32: COCOA: Number of farmers reporting different major pests at the field stage (n=8)

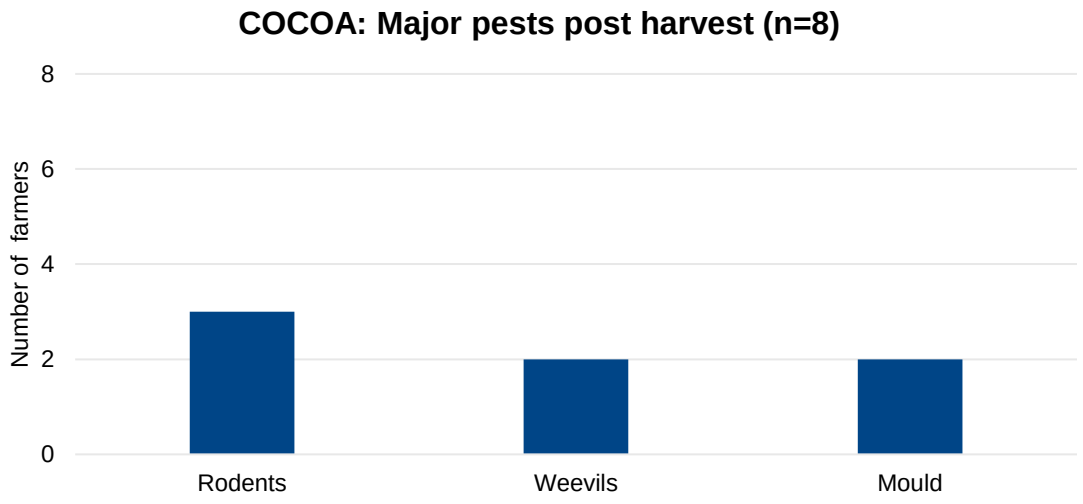

Figure I-33: COCOA: Major pests reported by farmers at the post-harvest stage (n=8)

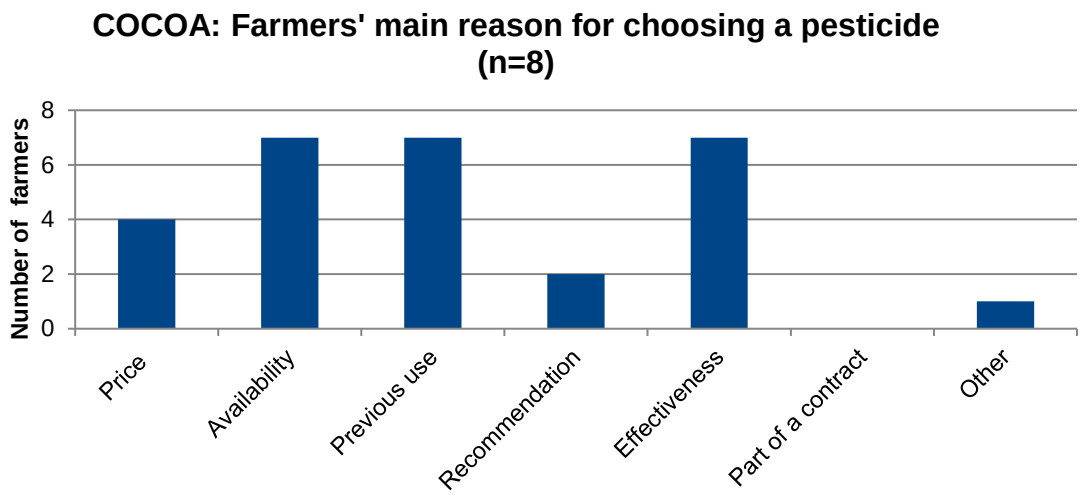

Figure I-34: COCOA: Farmers' main reasons for choosing a pesticide (n=8)

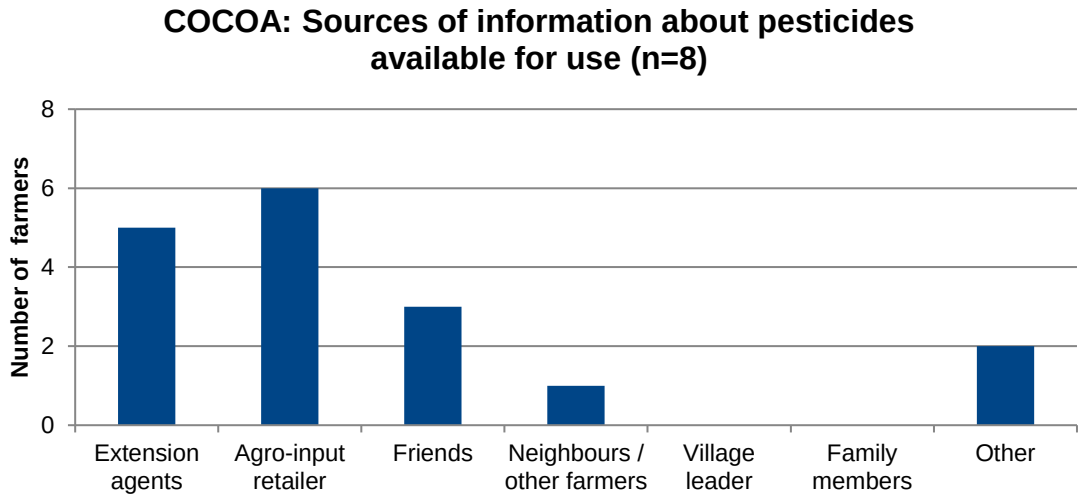

Figure I-35: COCOA: Sources of information used by farmers about pesticides available for use (n=8)

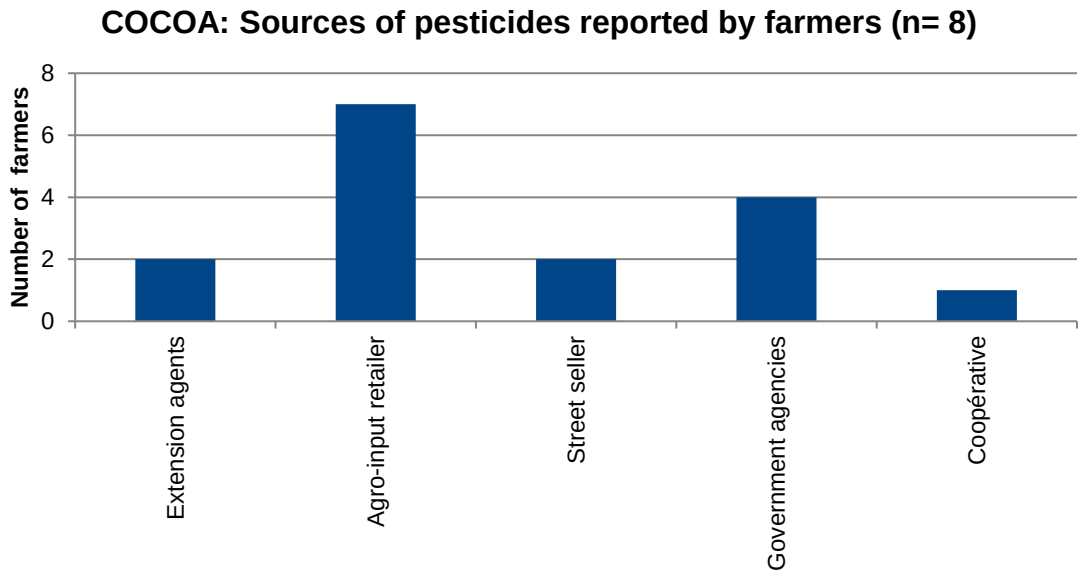

Figure I-36: COCOA: Sources of pesticides reported by farmers (n= 8)

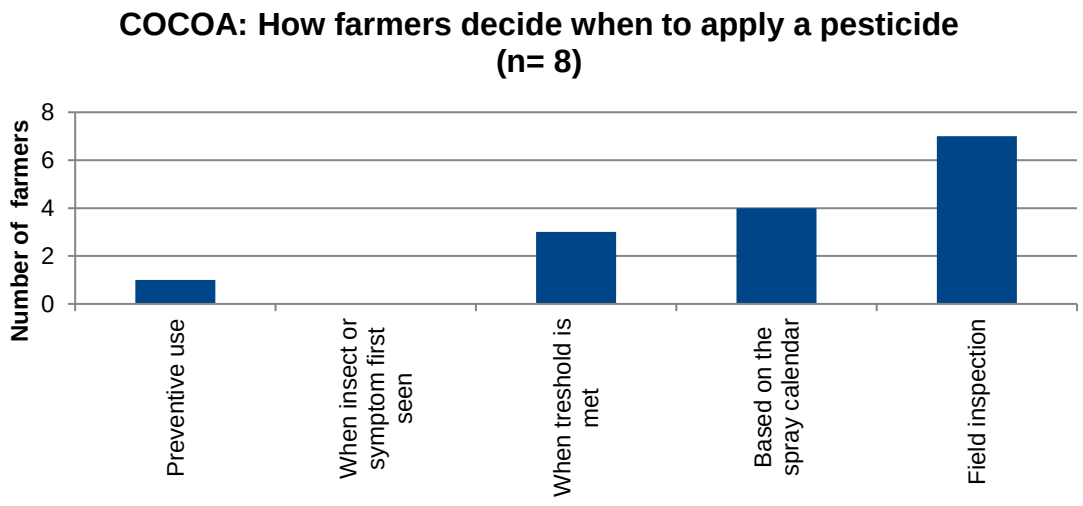

Figure I-37: COCOA: How farmers decide when to apply a pesticide (n= 8)

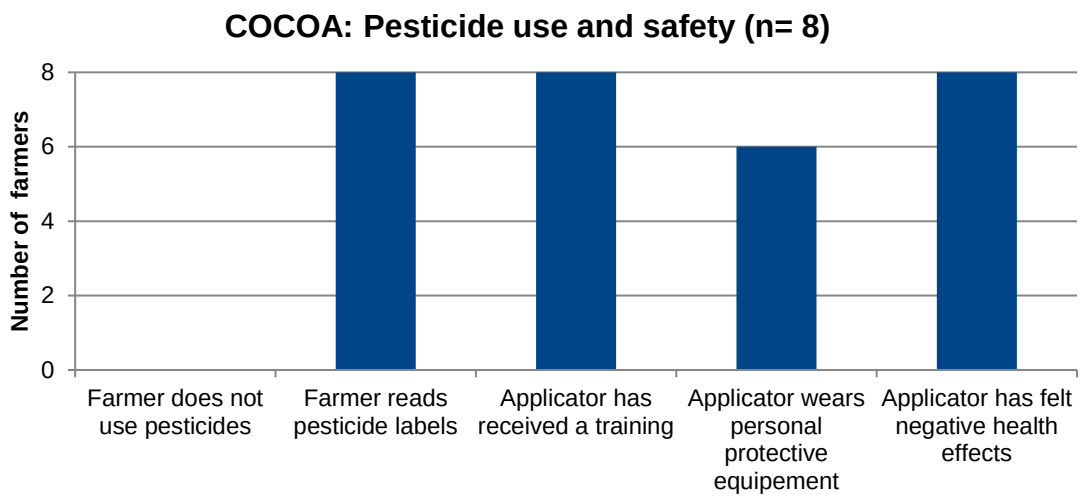

Figure I-38: COCOA: Pesticide use and safety (n= 8)

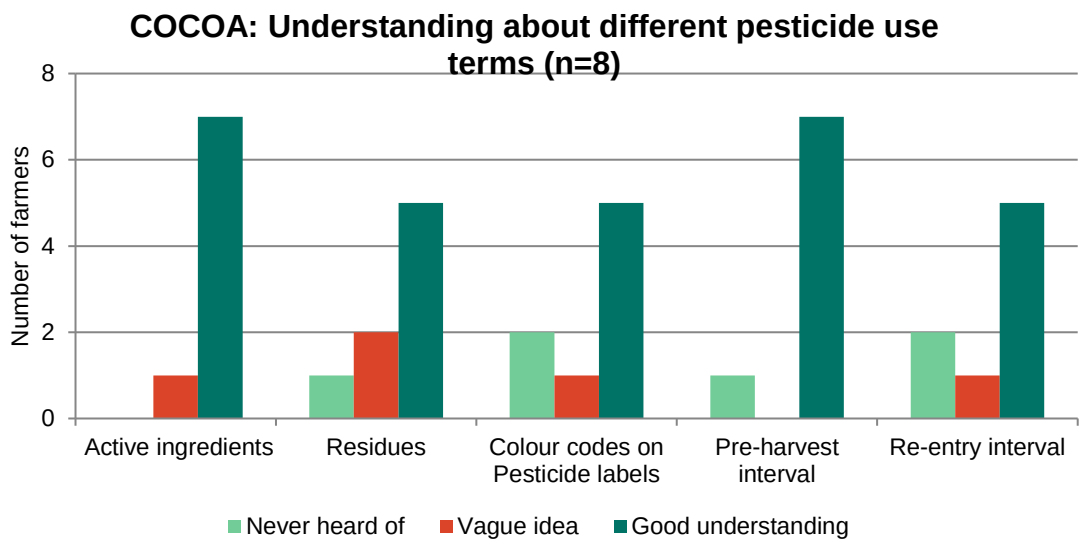

Figure I-39: COCOA: Farmers' understanding about different pesticide use terms (n=8)

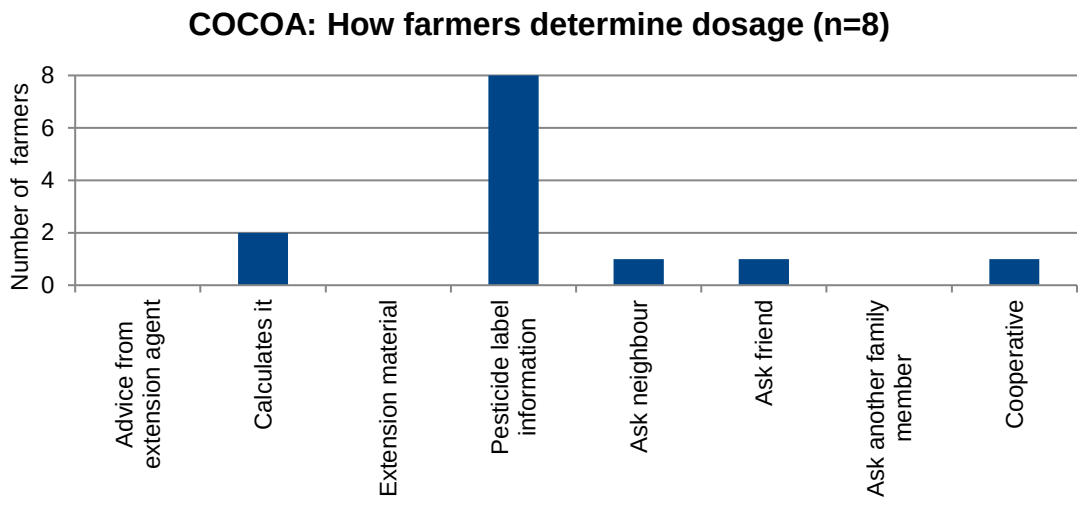

Figure I-40: COCOA: How farmers determine pesticide dosage (n=8)

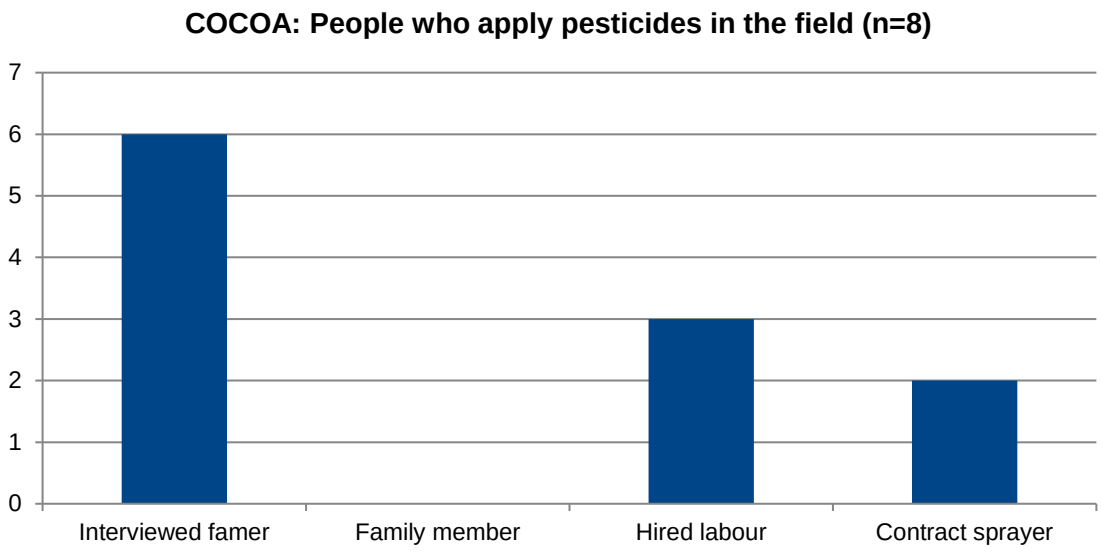

Figure I-41: COCOA: People who apply pesticides in the field (n=8)

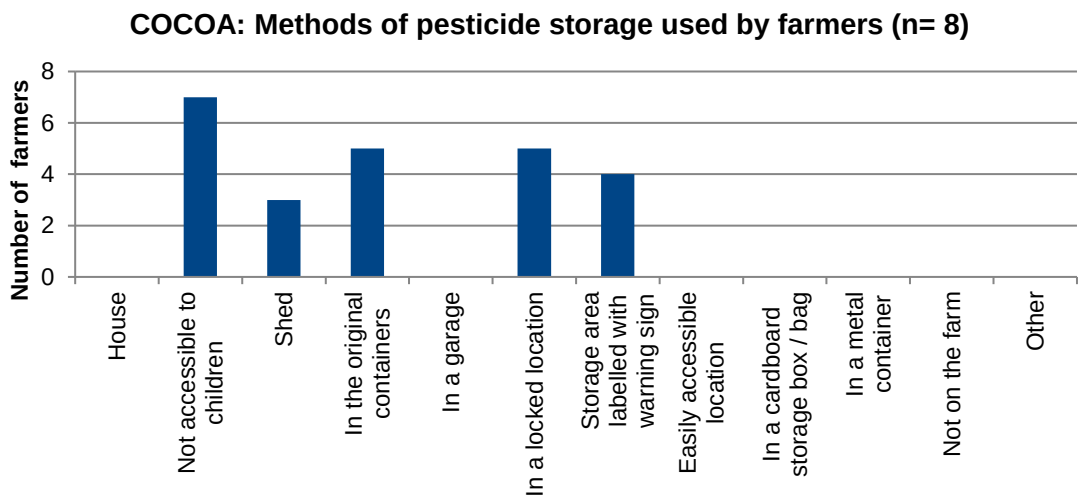

Figure I-42: COCOA: Methods of pesticide storage used by farmers (n= 8)

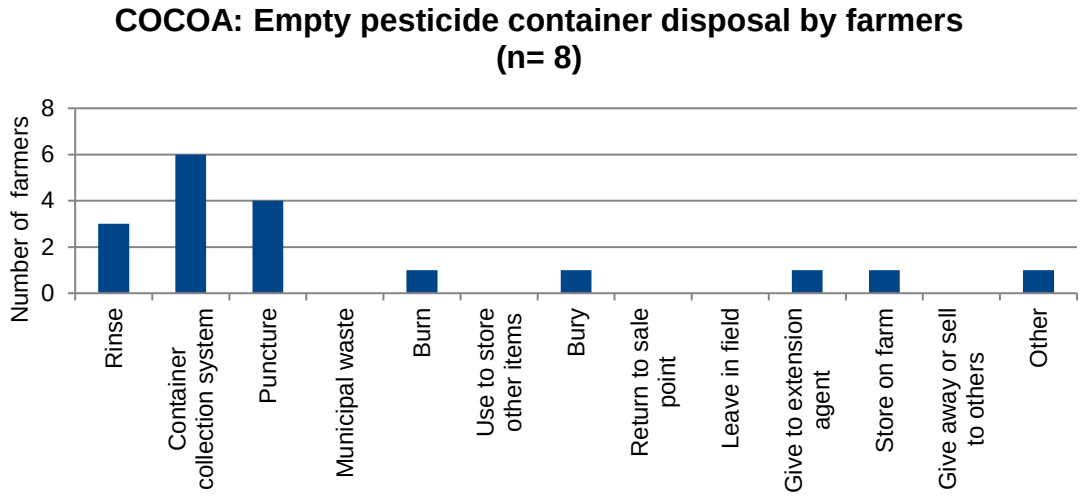

Figure I-43: COCOA: Empty pesticide container disposal by farmers (n= 8)

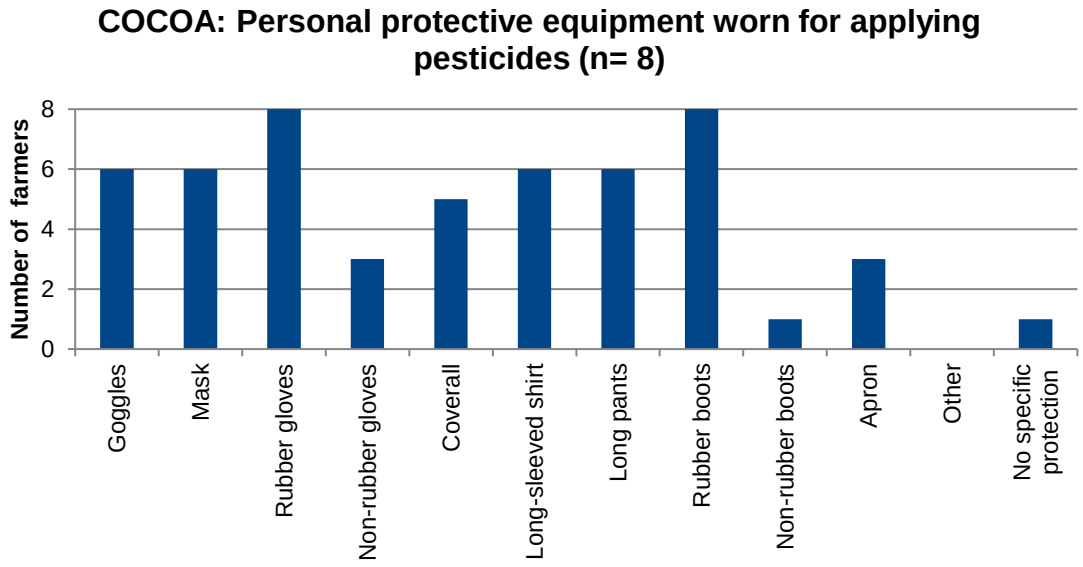

Figure I-44 : COCOA: Personal protective equipment worn while applying pesticides (n= 8)

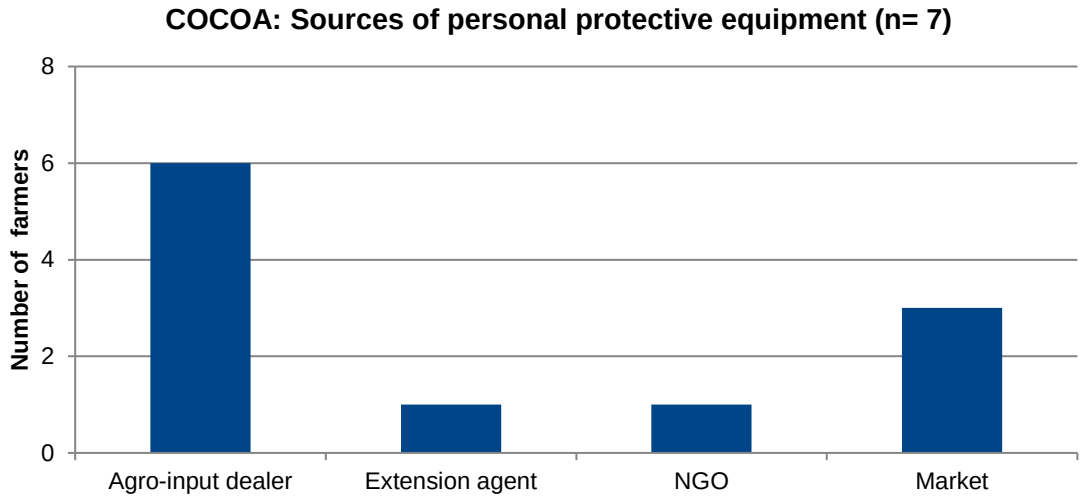

Figure I-45: COCOA: Sources of personal protective equipment (n= 7)

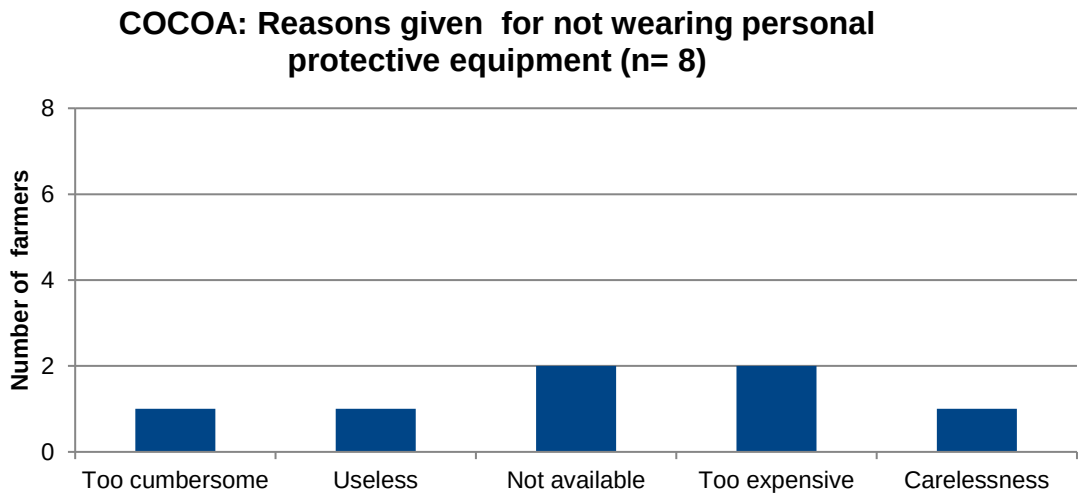

Figure I-46: COCOA: Reasons given for not wearing personal protective equipment (n= 8)

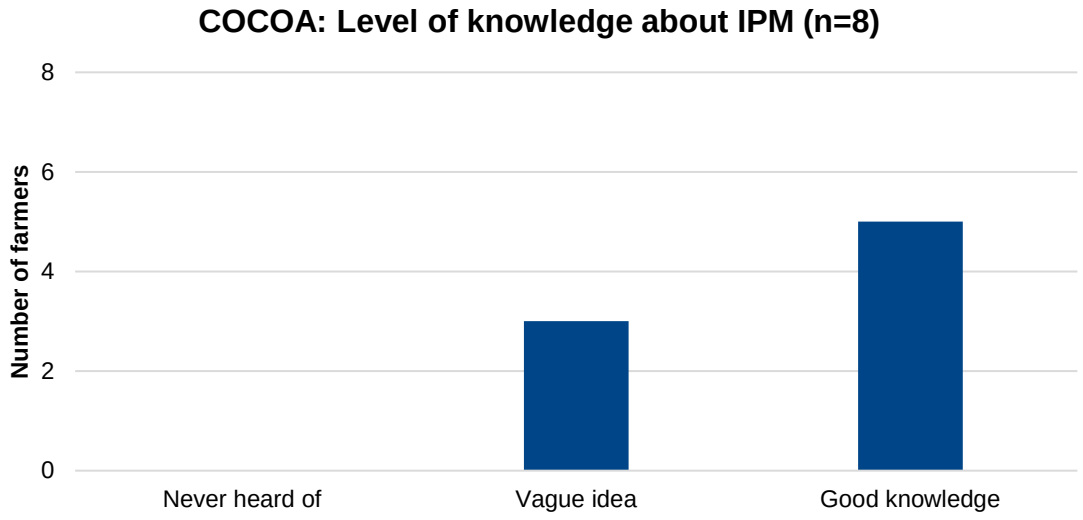

Figure I-47: COCOA: Level of knowledge about IPM reported by farmers (n=8)

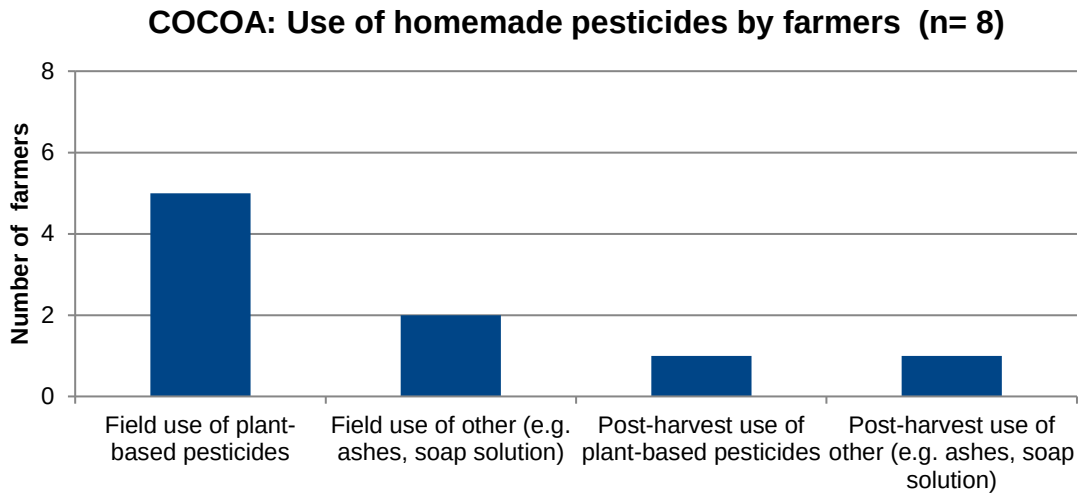

Figure I-481: COCOA: Use of homemade pesticides by farmers (n= 8)

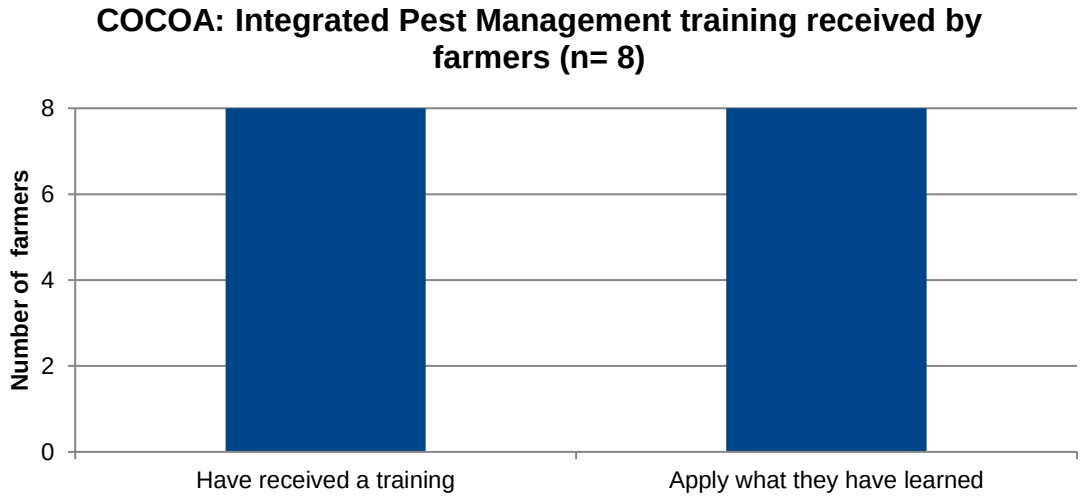

Figure I-22: COCOA: Integrated Pest Management training received by farmers (n= 8)

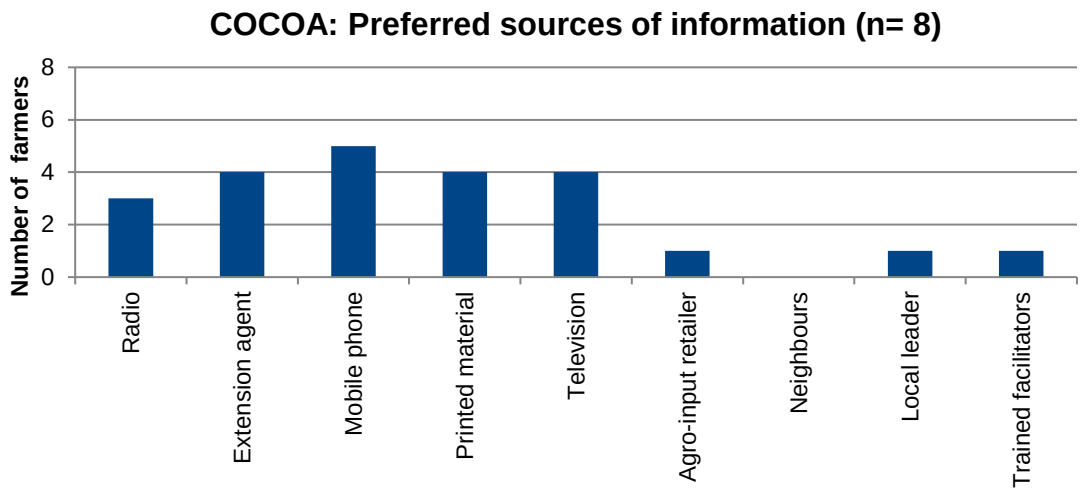

Figure I-23: COCOA: Preferred sources of information used by farmers (n= 8)

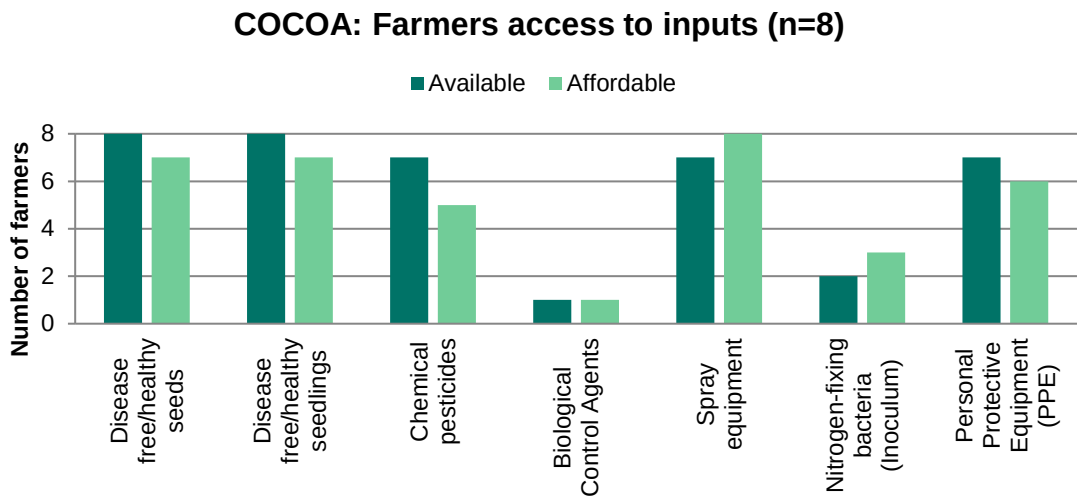

Figure I-24: COCOA: Farmers access to agricultural inputs (n=8)

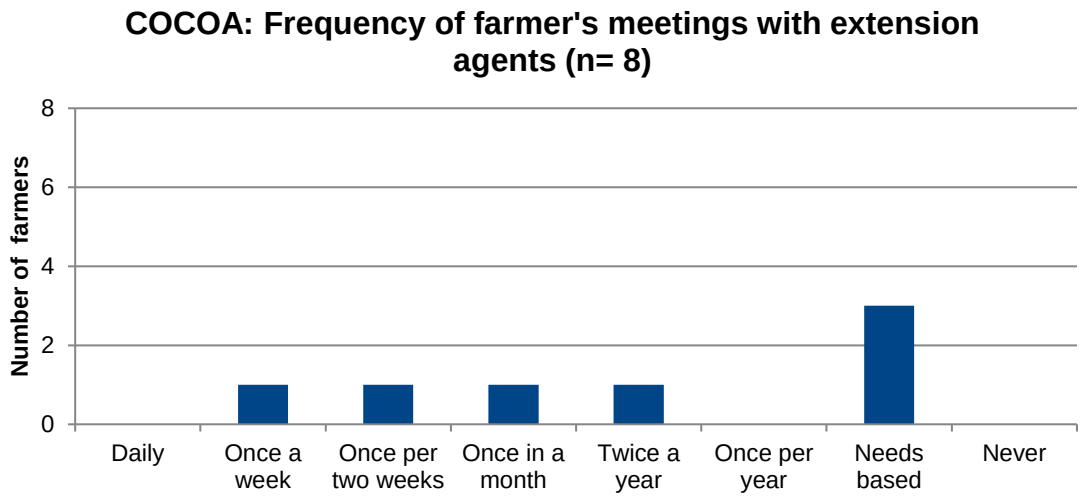

Figure I-49: COCOA: Frequency of farmers' meetings with extension agents (n= 8)

Annexe VII : Graphiques des résultats des questionnaires avec les vulgarisateurs pour les pommes de terre

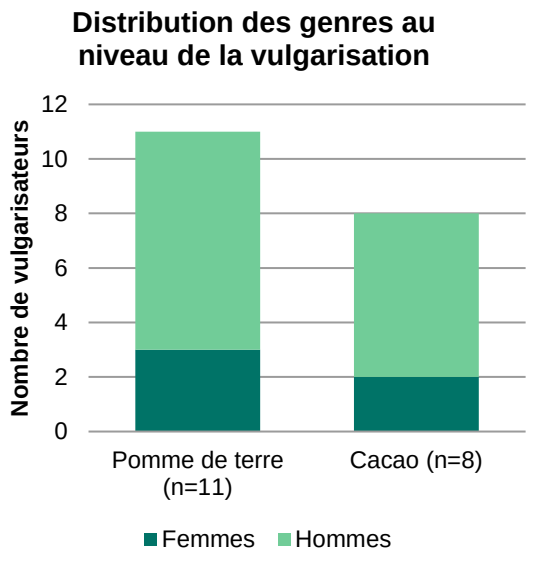

Figure I-50 Distribution des genres au niveau de la vulgarisation

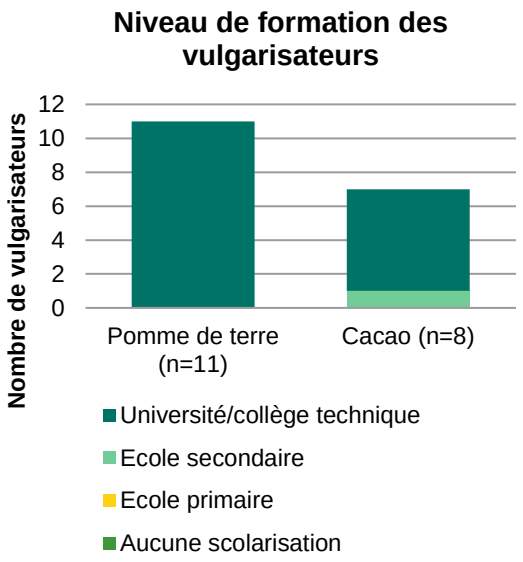

Figure :I-51 : Niveau de formation des vulgarisateurs

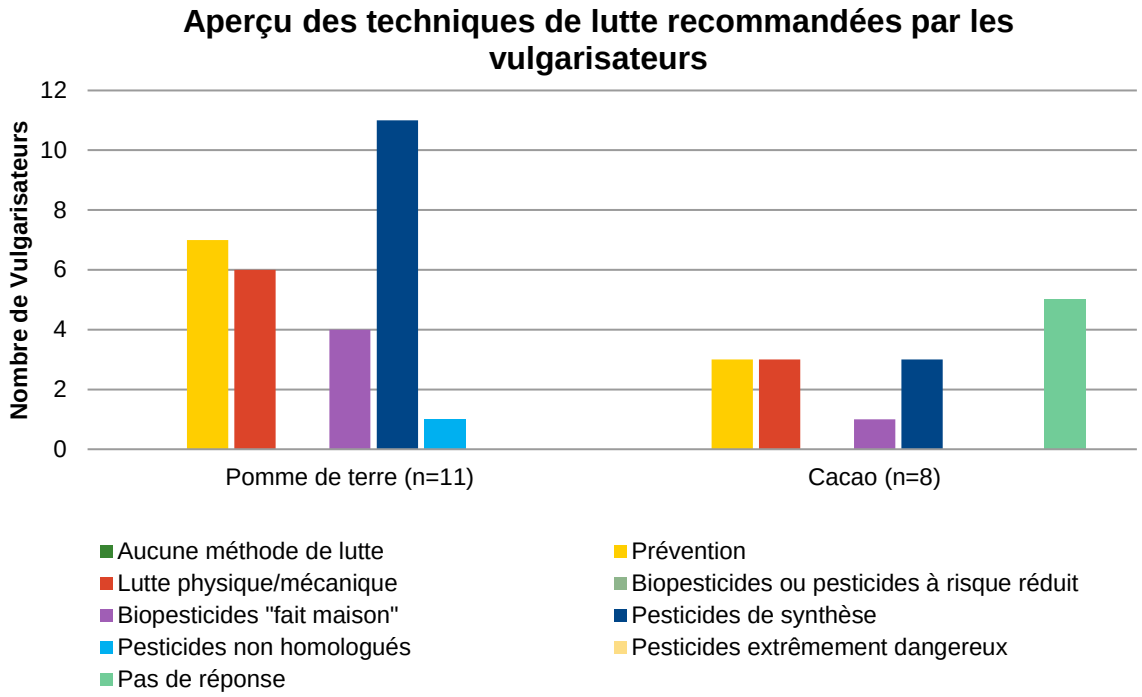

Figure I-52 : Aperçu des techniques de lutte recommandées par les vulgarisateurs

Tableau 15 : Pomme de terre : méthodes de lutte non chimique recommandées par les vulgarisateurs en pré-plantation et au champ (n=11)

Méthode de lutte	Organisme nuisibles ciblés	Nombre de vulgarisateurs le recommandant	% de vulgarisateurs le recommandant
Rotation des cultures	Flétrissement bactérien, mildiou, nématodes	7	64%
Arrachage des plants malades	Flétrissement bactérien	6	55%
Semences saines, certifiées	Mildiou, flétrissement bactérien	4	36%
Cendre de bois	Insectes, pourriture	3	27%
Choix du terrain	Nématodes	1	9%
Epouvantails	Rongeurs	1	9%
Insecticide à base de piment et tabac	Insectes	1	9%
Variétés résistantes	Flétrissement bactérien	1	9%

[1]Ces méthodes sont par définitions autorisée en agriculture biologique au sens de la réglementation européenne.

Tableau 16 : Pomme de terre : Méthodes de lutte non chimique recommandées par les vulgarisateurs en post-récolte1 (n=11)

Méthode de lutte	Organismes nuisibles ciblés	Nombre de vulgarisateurs le recommandant	% de vulgarisateurs le recommandant
Tri	Pourriture	7	64%
Magasins sécurisés	Rongeurs	1	9%
Cendre de bois	Pourriture	1	9%

[1]Ces méthodes sont par définitions autorisée en agriculture biologique au sens de la réglementation européenne.

Tableau 17: Pomme de terre : pesticides recommandés par les vulgarisateurs en pré-plantation et au champ (n=11)

Type de pesticide	Nom commercial	Matière active	Organisme nuisibles ciblés	Pesticide extrêmement dangereux	Autorisé en agriculture biologique	Nombre de vulgarisateurs le recommandant	% de vulgarisateurs le recommandant	Liste homologation 2015
Fongicide	Mancoxyl	Metalaxyl 80 g/kg + Mancozebe 640 g/kg	Mildiou	X	-	2	18%	✓
Fongicide	Penncozeb	Mancozèbe	Mildiou	X	-	3	27%	✓
Fongicide	Mancozèbe	Mancozèbe	Mildiou	X	-	3	27%	✓
Fongicide	Beauchamp	Metalaxyl 8% + Mancozèbe 64%	Mildiou	X	-	1	9%	X
Fongicide	Ballayard	?	Mildiou	-	-	1	9%	X
Fongicide	Fongipro	Cymoxanil 120 g/kg + Oxychlorure de cuivre 700 g/kg	Mildiou	-	-	3	27%	✓
Fongicide	Mancobex	Mancozèbe	Mildiou	X	-	4	36%	✓
Fongicide	Banko	Chlorothalonil +Carbendazime	Mildiou	X	-	1	9%	✓
Fongicide	Pas de nom cité dans questionnaire		Mildiou	-	-	3	27%	
Insecticide	Bastion 10 G	Carbofuran	Insectes	-	-	1	9%	✓
Insecticide	Cypercal 100	Cypermethrine	Insectes, fourmis, mouche blanche	-	-	3	27%	✓
Insecticide	Cyperdim	Cyperméthrine 20 g/l +Dimethoate 200 g/l	Vers gris	-	-	2	18%	✓
Insecticide	Bastion 10 G	Carbofuran	Nématodes	-	-	3	27%	✓
Insecticide	Plantirel 220 EC	Cyperméthrine 20 g/l + Chlorpyriphos-Ethyl 200g/l	Fourmis, vers gris, mildiou	-	-	4	36%	✓
Nématicide	Furadent 10 G	Cadusafos 10%	Nématodes	-	-	1	9%	✓
Nématicide	Mocap	Ethoprophos	Nématodes	X	-	1	9%	X

Tableau 18: Pomme de terre : pesticides recommandés par les vulgarisateurs en post-récolte (n=11)

Type de pesticide	Nom commercial	Matière active	Organismes nuisibles ciblés	Pesticide extrêmement dangereux	Autorisé en agriculture biologique	Nombre de vulgarisateurs le recommandant	% de vulgarisateurs l'utilisant
Insecticide	Cyperdim 220	Cyperméthrine 20 g/l +Dimethoate 200 g/l	Vers gris, papillon vert	-	-	2	18%
Insecticide	Décis	Deltaméthrine	Pourriture	-	-	1	9%
Rodenticide	?	?	Rats	-	-	1	9%
Fongicide	?	Mancozèbe	Pourriture	X	-	1	9%
Insecticide	Plantirel	Cyperméthrine 20 g/l +Chlorpyriphos-Ethyl 200g/l	Papillon vert	-	-	1	9%

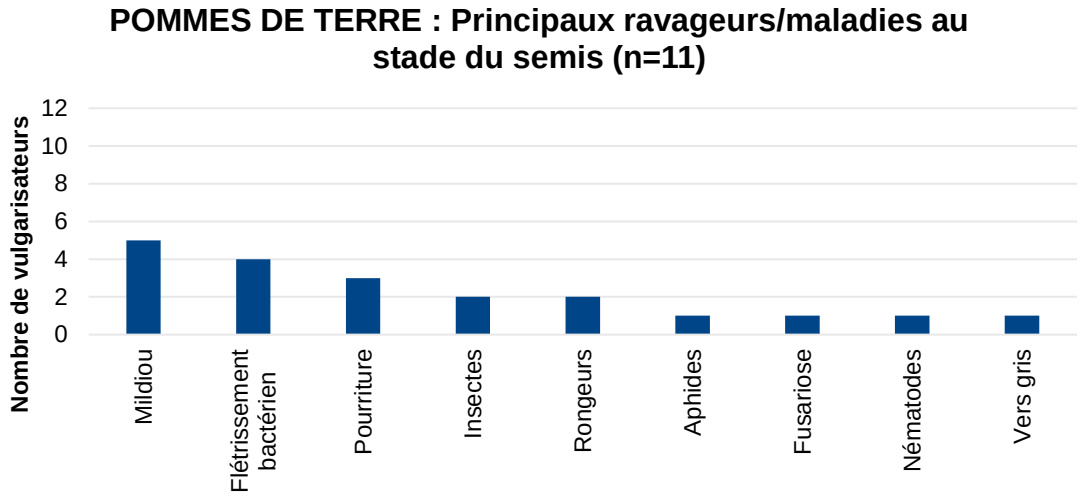

Figure I-53 : Pommes de terre : Principaux ravageurs/maladies au stade du semis (n=11)

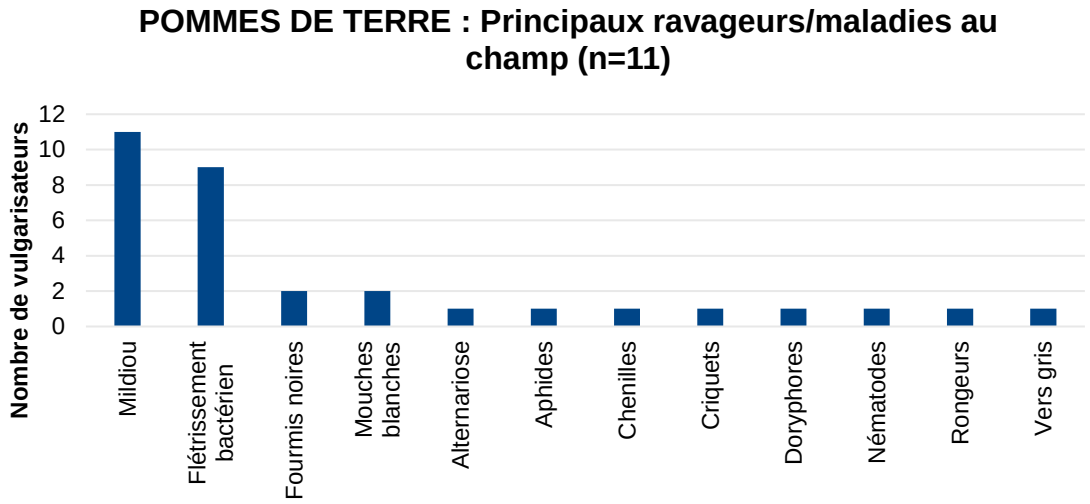

Figure I-54 : Pommes de terre : Principaux ravageurs/maladies au champ (n=11)

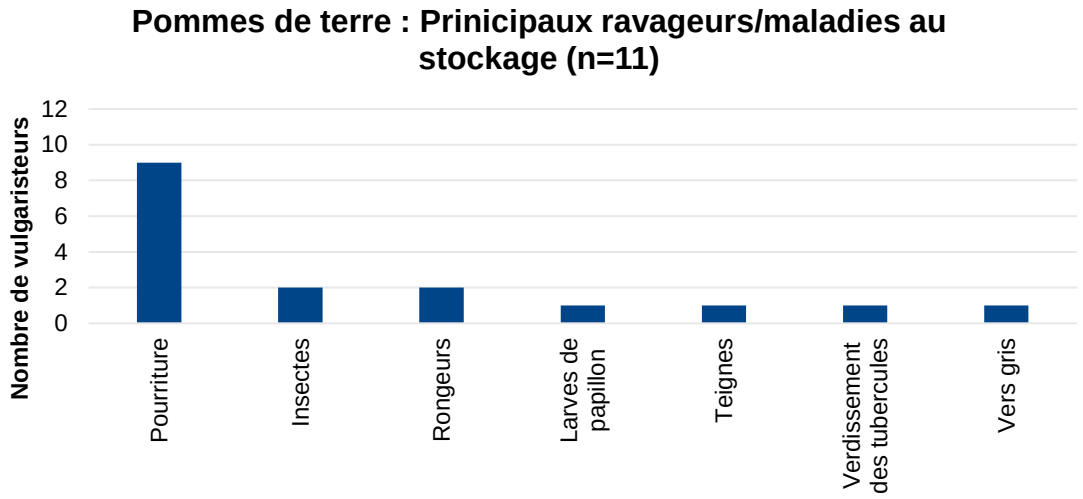

Figure I-55 : Pommes de terre : Principaux ravageurs/maladies au stockage (n=11)

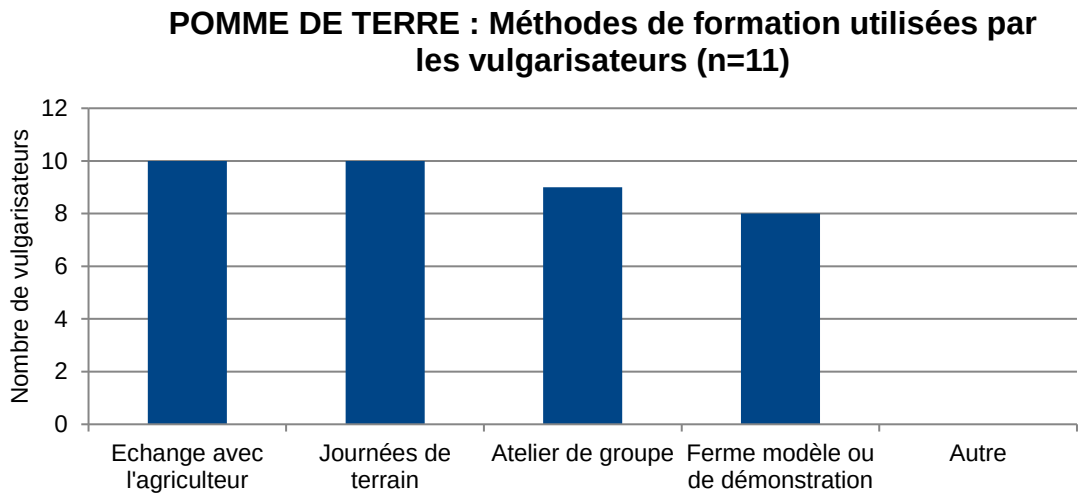

Figure I-56 : POMME DE TERRE : Méthodes de formation utilisées par les vulgarisateurs (n=11)

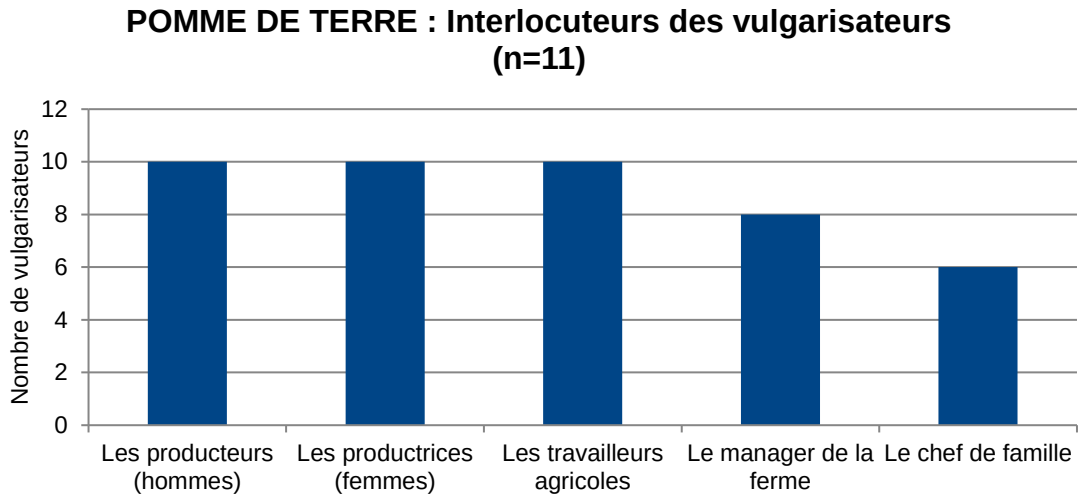

Figure I-57 : POMME DE TERRE : Interlocuteurs des vulgarisateurs (n=11)

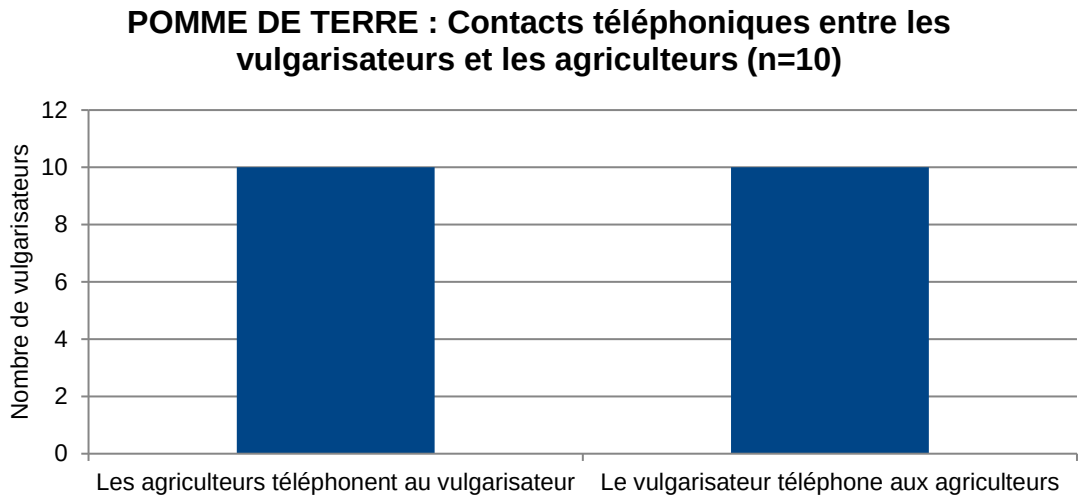

Figure I-58 : POMME DE TERRE : Contacts téléphoniques entre les vulgarisateurs et les agriculteurs (n=10)

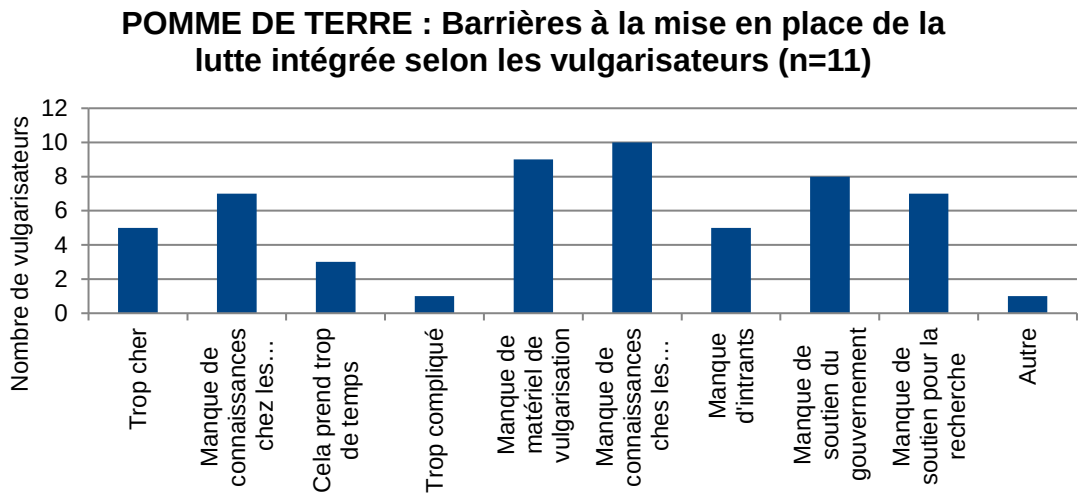

Figure I-59 : POMME DE TERRE : Barrières à la mise en place de la lutte intégrée selon les vulgarisateurs (n=11)

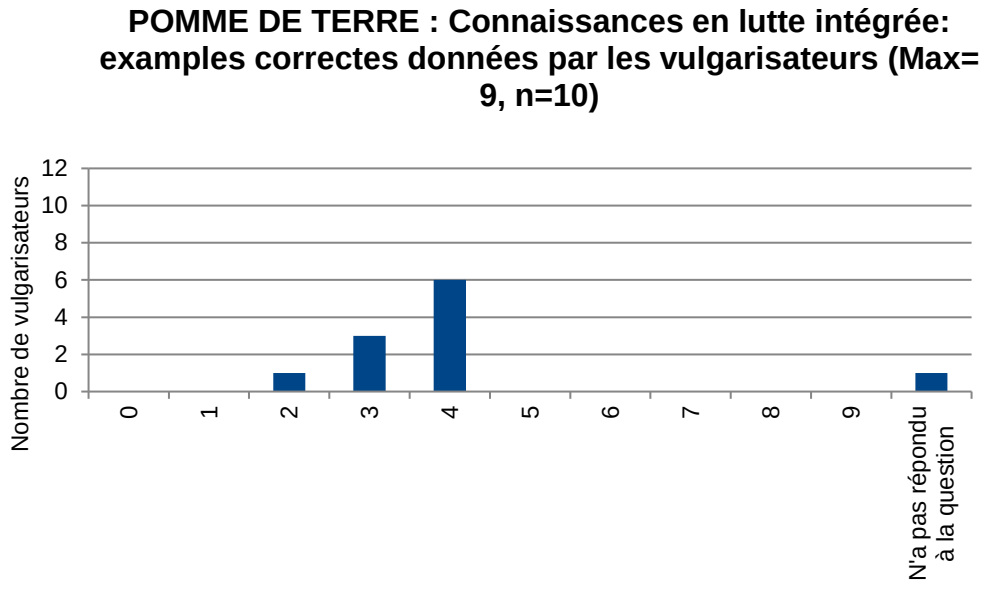

Figure I-60 : POMME DE TERRE : Connaissances en lutte intégrée : exemples correctes données par les vulgarisateurs (Max= 9, n=10)

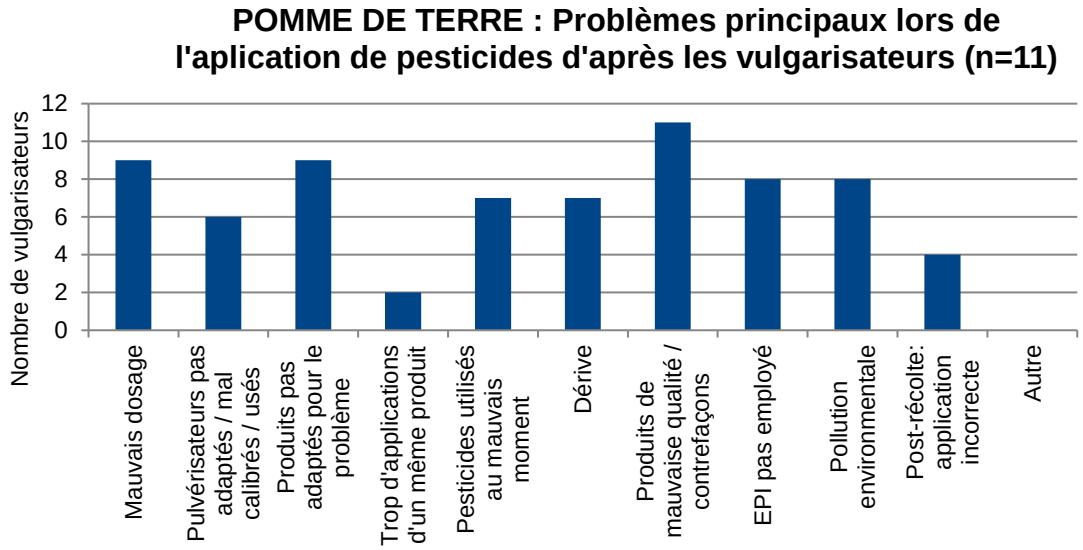

Figure I-61 : POMME DE TERRE : Problèmes principaux lors de l'aplication de pesticides d'après les vulgarisateurs (n=11)

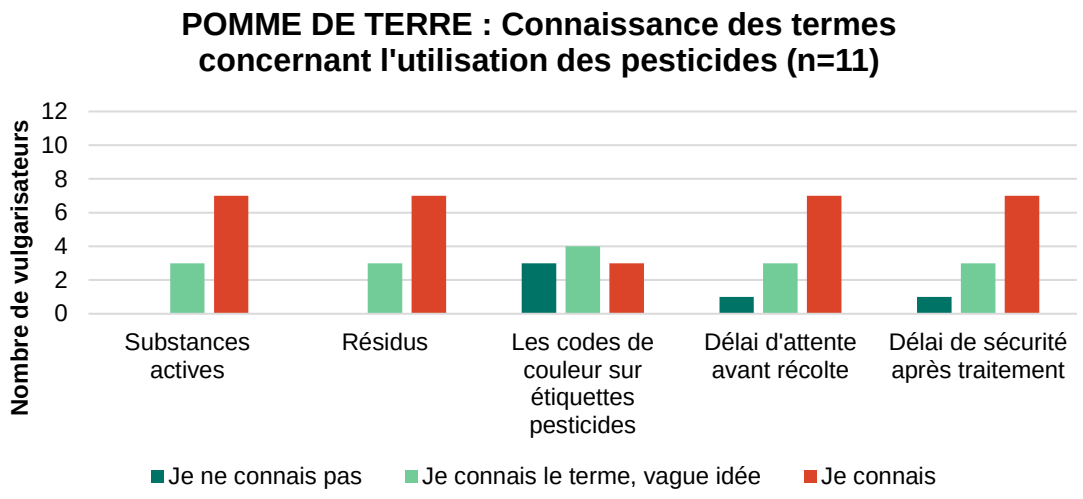

Figure I-62 : POMME DE TERRE : Connaissance des termes concernant l'utilisation des pesticides (n=11)

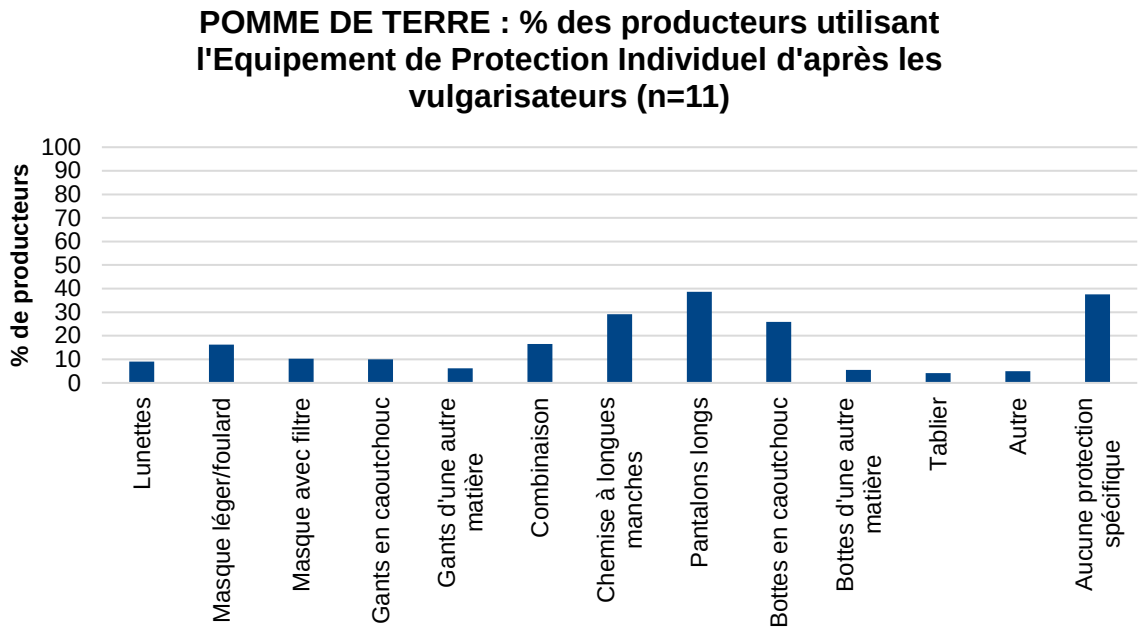

Figure I-63 : POMME DE TERRE : % des producteurs utilisant l'Equipement de Protection Individuel (EPI) d'après les vulgarisateurs (n=11)

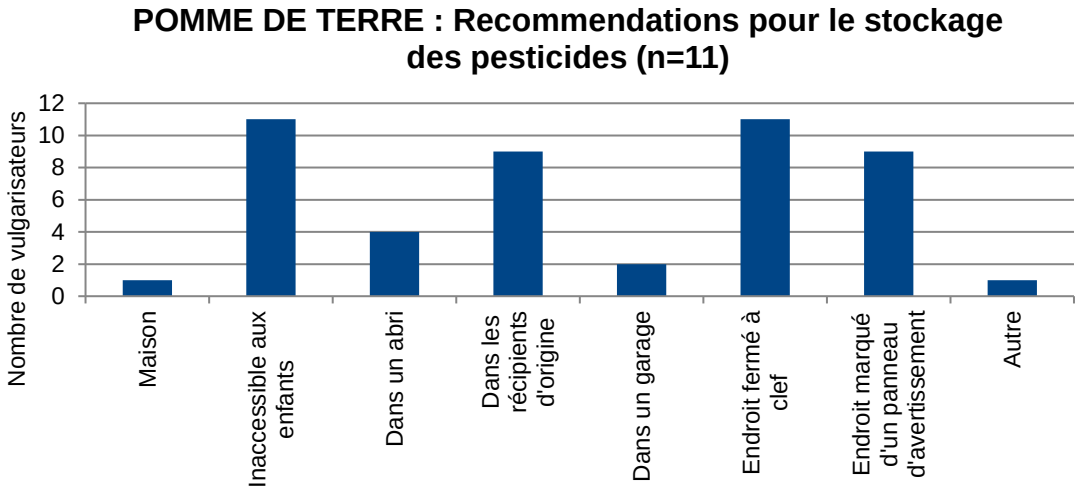

Figure I-64 : POMME DE TERRE : Recommandations pour le stockage des pesticides (n=11)

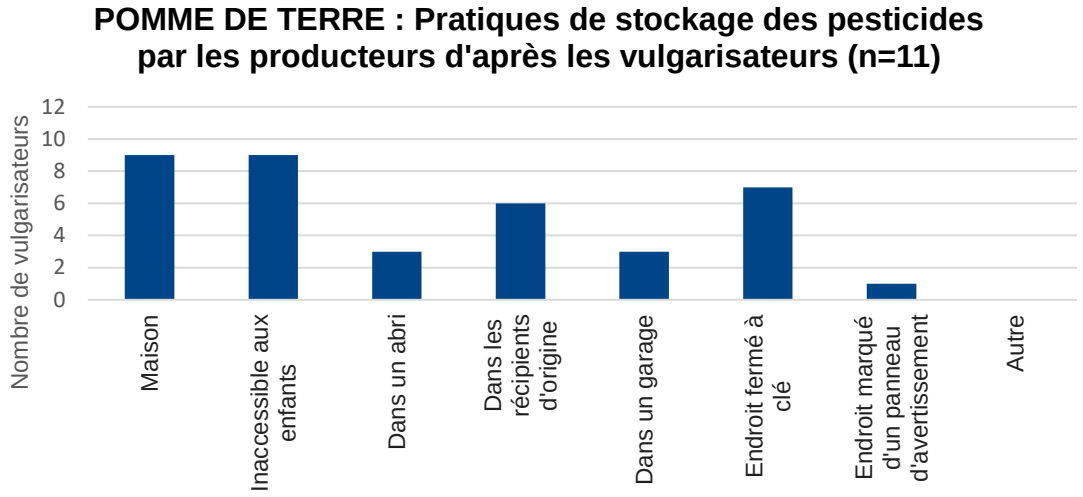

Figure I-65 : POMME DE TERRE : Pratiques de stockage des pesticides par les producteurs (n=11)

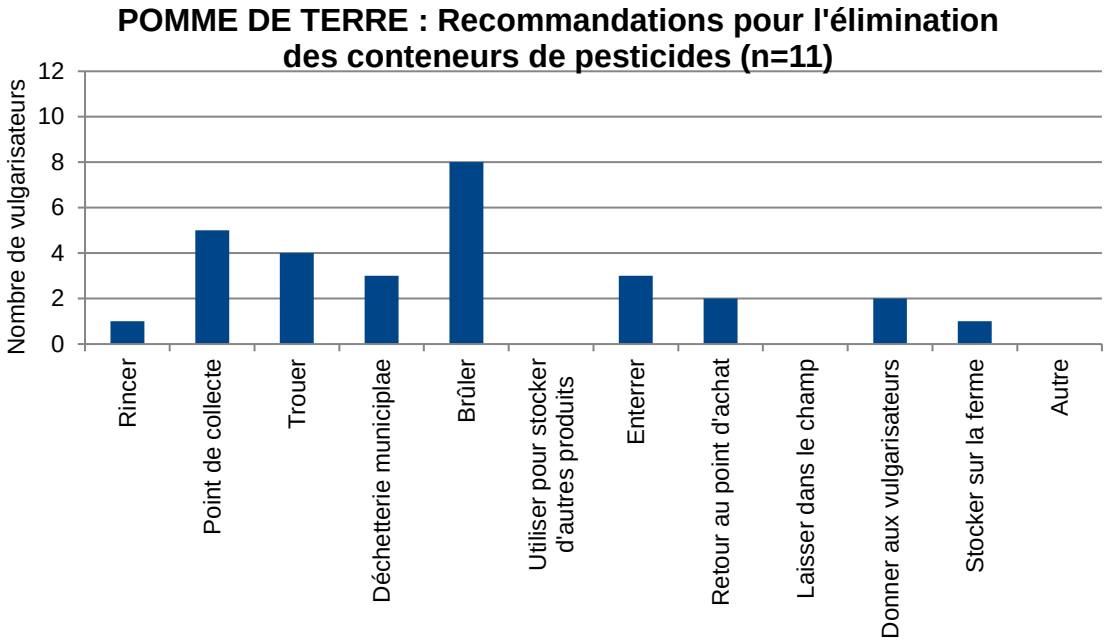

Figure I-66 : POMME DE TERRE : Recommandations pour l'élimination des conteneurs de pesticides (n=11)

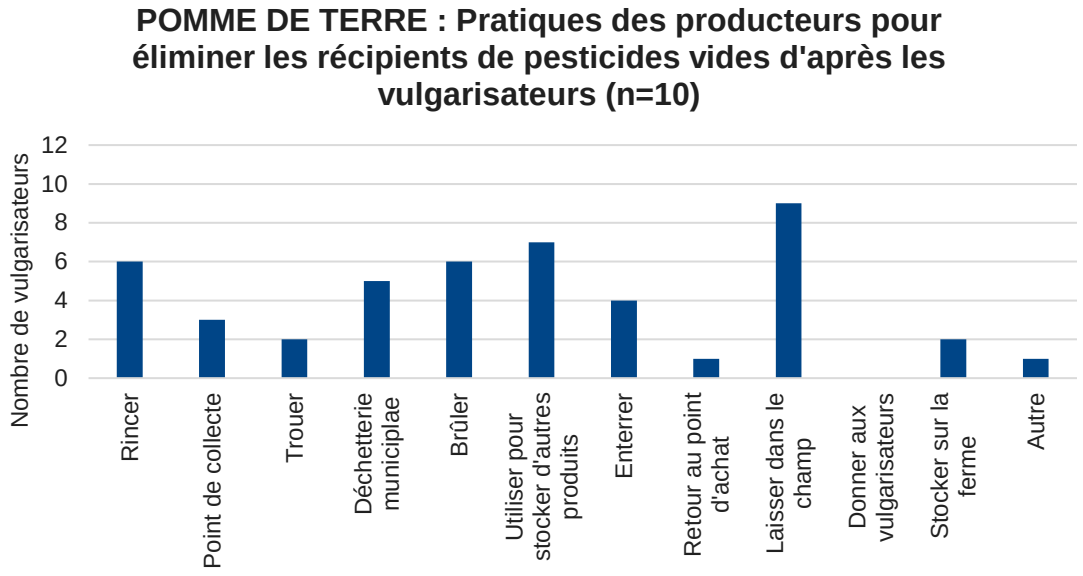

Figure I-67 : POMME DE TERRE : Pratiques des producteurs pour éliminer les récipients de pesticides vides d'après les vulgarisateurs (n=10)

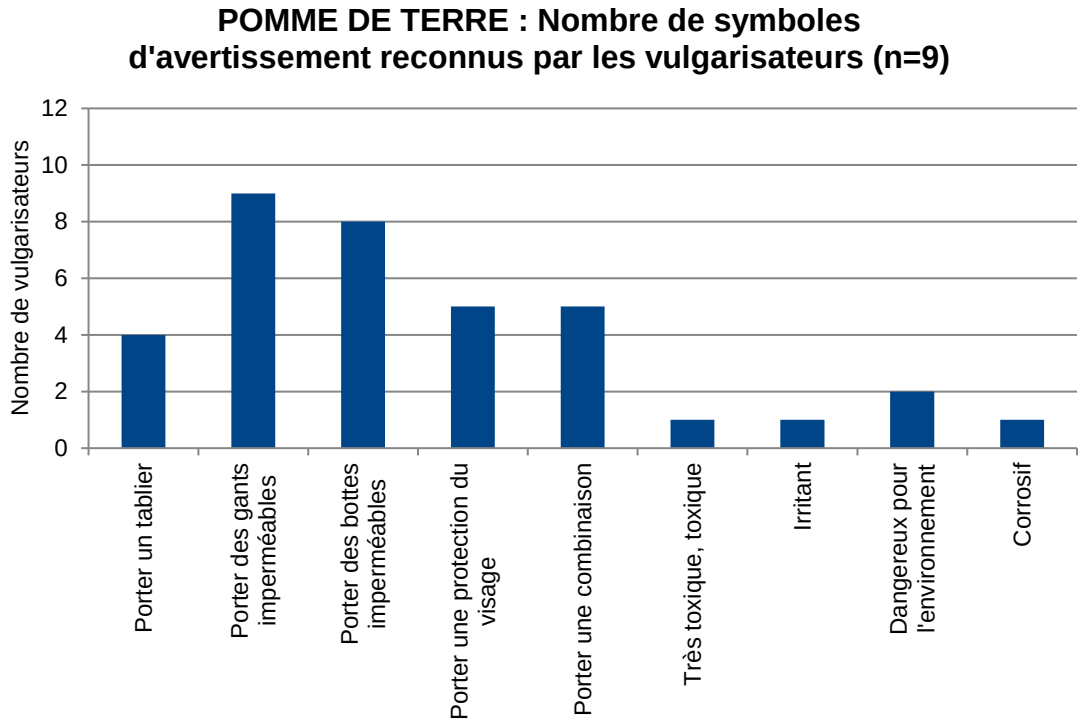

Figure I-68 : POMME DE TERRE : Nombre de symboles d'avertissement reconnus par les vulgarisateurs (n=9)

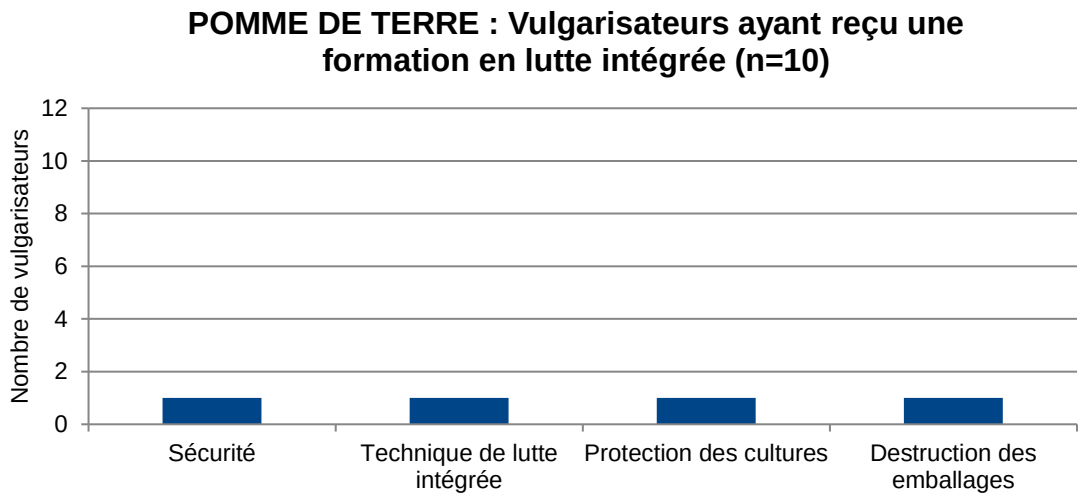

Figure I-69 : POMME DE TERRE : Vulgarisateurs ayant reçu une formation en lutte intégrée (n=10)

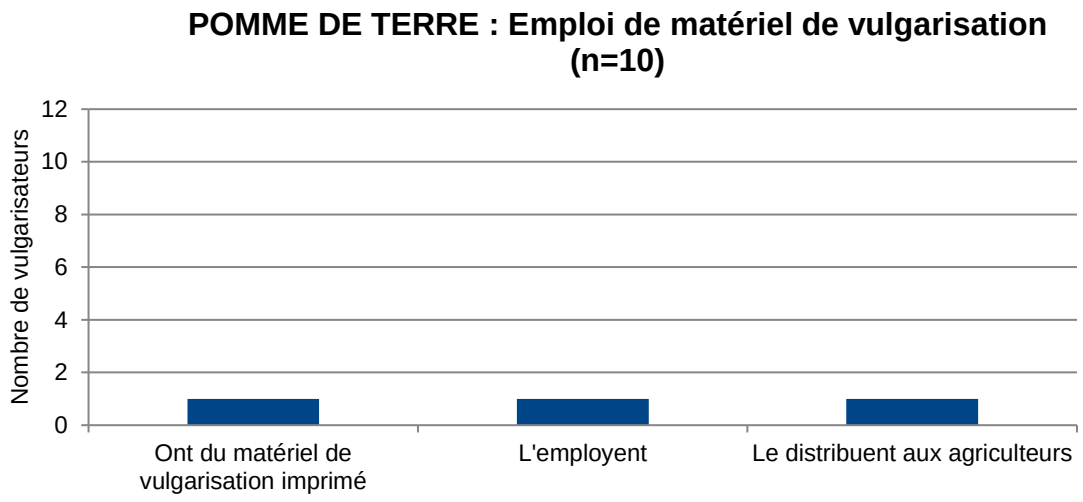

Figure I-70 : POMME DE TERRE : Emploi de matériel de vulgarisation (n=10)

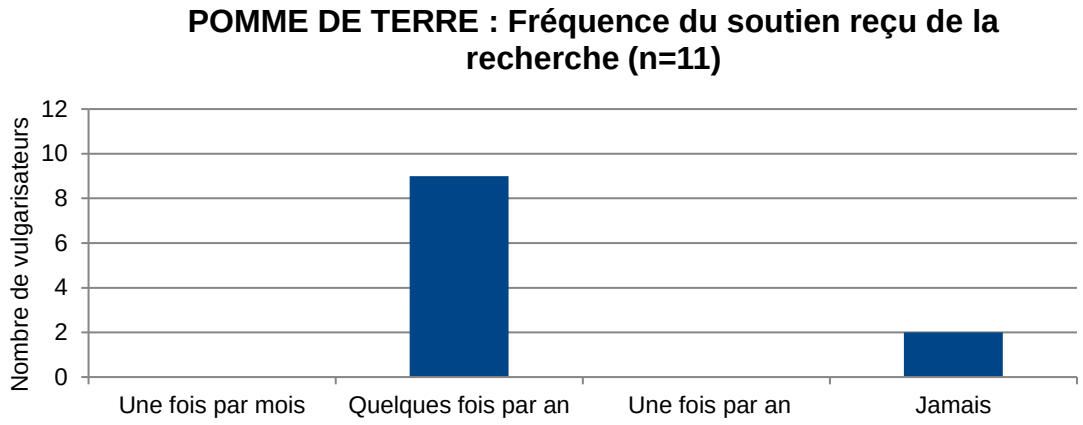

Figure I-71 : POMME DE TERRE : Fréquence du soutien reçu de la recherche (n=11)

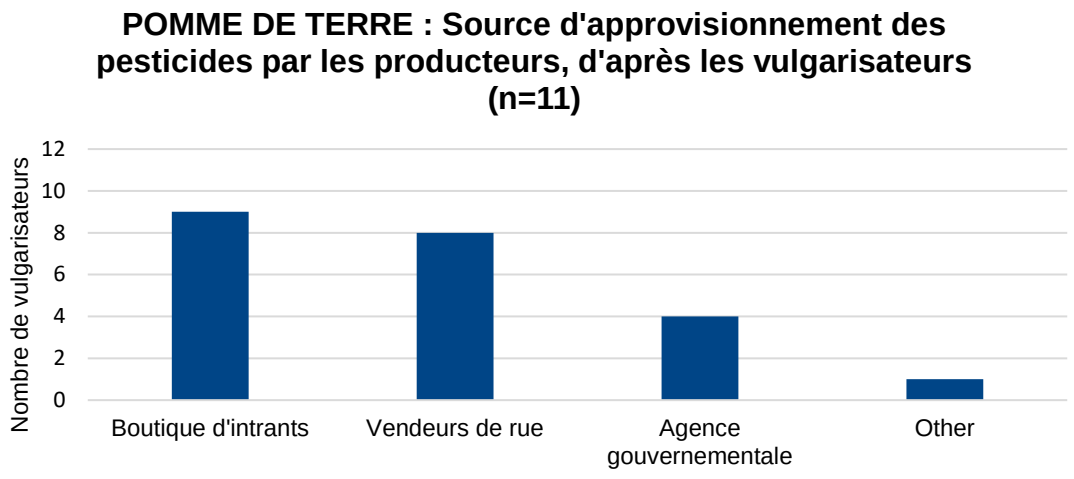

Figure I-72 : POMME DE TERRE : Source d'approvisionnement des pesticides par les producteurs (n=11)

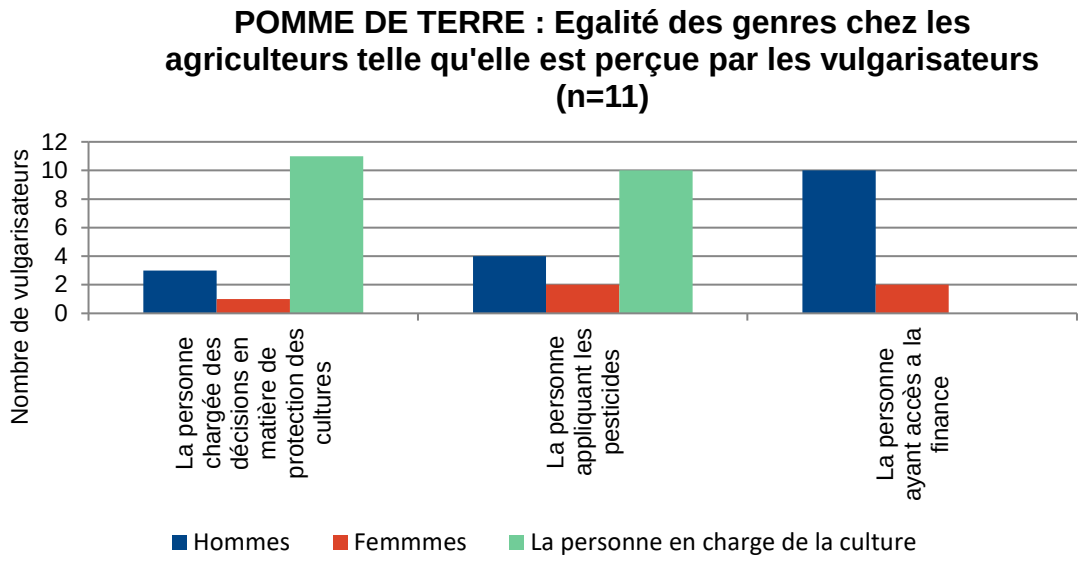

Figure I-73 : POMME DE TERRE : Egalité des genres chez les agriculteurs telle qu'elle est perçue par les vulgarisateurs (n=11)

Annexe VIII: Key results of questionnaires with extension agents working with cocoa

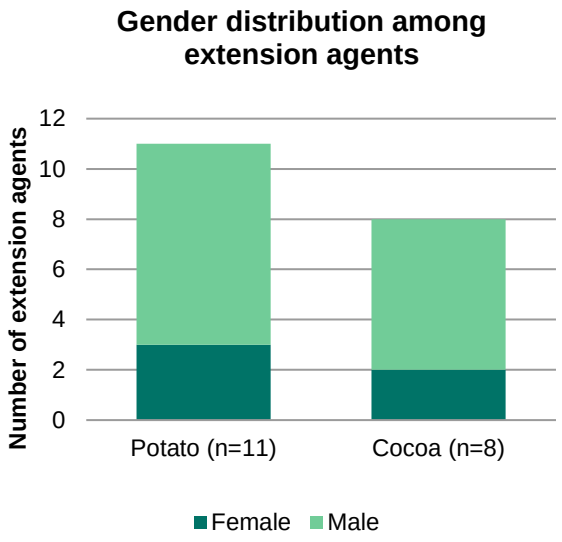

Figure I-74: Gender distribution among extension agents

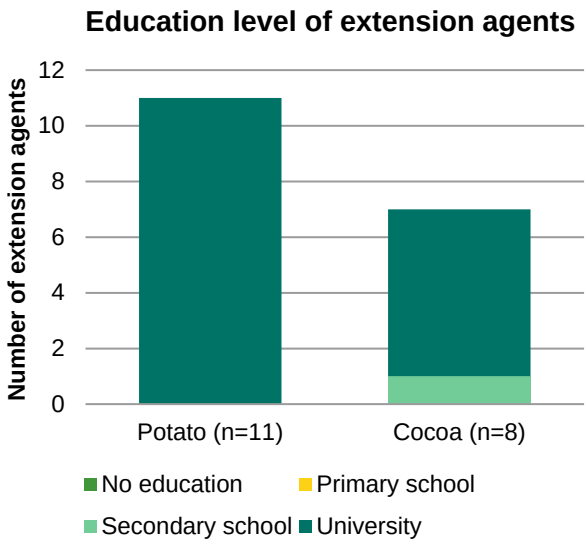

Figure I-75: Education level of extension agents

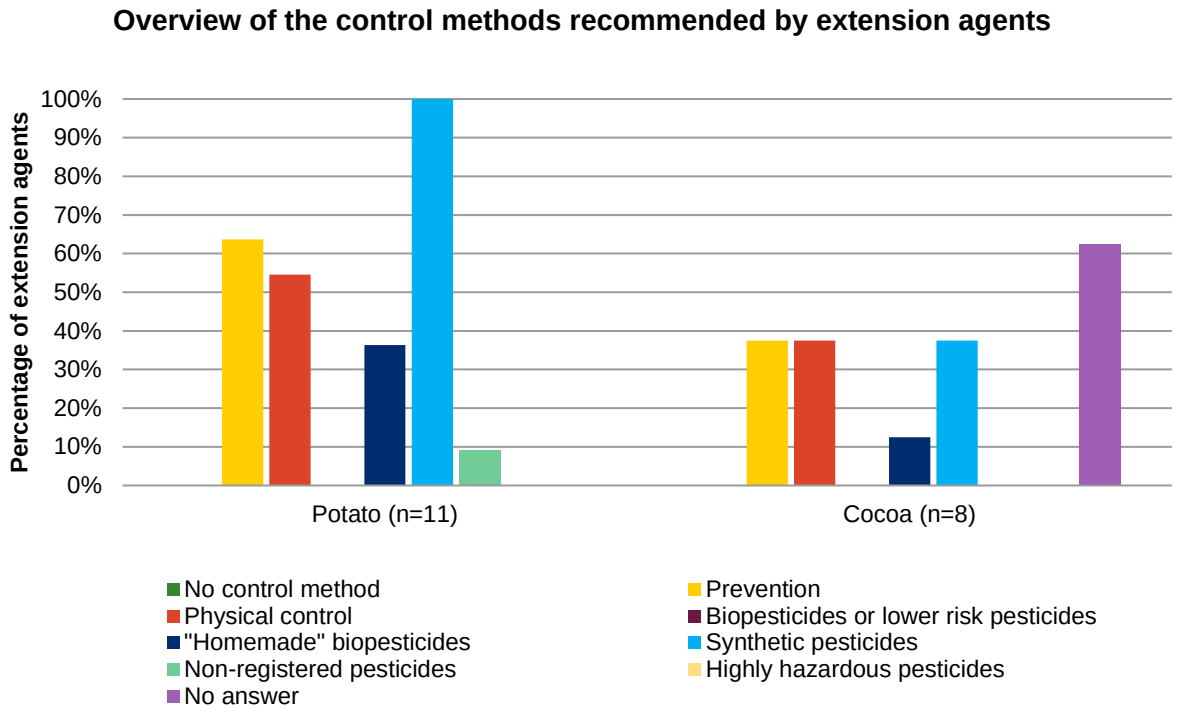

Figure I-76: Overview of the control methods recommended to potato and cocoa farmers by extension agents

Tableau 19: Cocoa: Non-chemical control methods recommended by extension agents at the field stage1 (n=3)

Control method	Target pest	Number of extension agents recommending it
Pruning	Capsids	2
Pruning	Black pod	2
Destruction of affected pods and affected plant parts	Black pod	1
Farm hygiene and proper pruning	Capsids, aphids	1
Farm hygiene and proper pruning	Beetles, borers	1
Mulch and apply wood ash	Ants	1
Regular scouting	Insects	1
Removal of intercropped cola trees	Capsids	1
Use of improved good seed	Diseases	1
Weeding	Insects	1

[1] These methods are by definition allowed for use in organic agriculture

Tableau 20: Cocoa: Pesticides recommended by extension agents at the field stage (n=3)

Pesticide type	Trade name	Active ingredient	Target pest	Highly hazardous pesticide	Allowed for use in organic agriculture	Number of extension agents recommending it
?	Teepol	?	Capsids	-	-	1
Fertiliser	Agrodyke	-	Black pod	-	-	1
Fertiliser	Agrodyke (Organic Multipurpose fertiliser)		Insects	-	-	1
Fertiliser	Agrodyke	-	Beetles	-	-	1
Fongicide	Pencozeb	Mancozeb 800 g/kg	Capsids ???	X	-	1
Fongicide	Ridomil	Mefenoxam(Metalaxyl-M) 6% + Copper oxide 60 %	Black pod	-	-	1
Insecticide	Cypercal	Cypermethrin	Capsids	-	-	1
Insecticide	Iron 70 (Imidaclopri 70)	Imidacloprid	Black pod???, borers	-	-	1

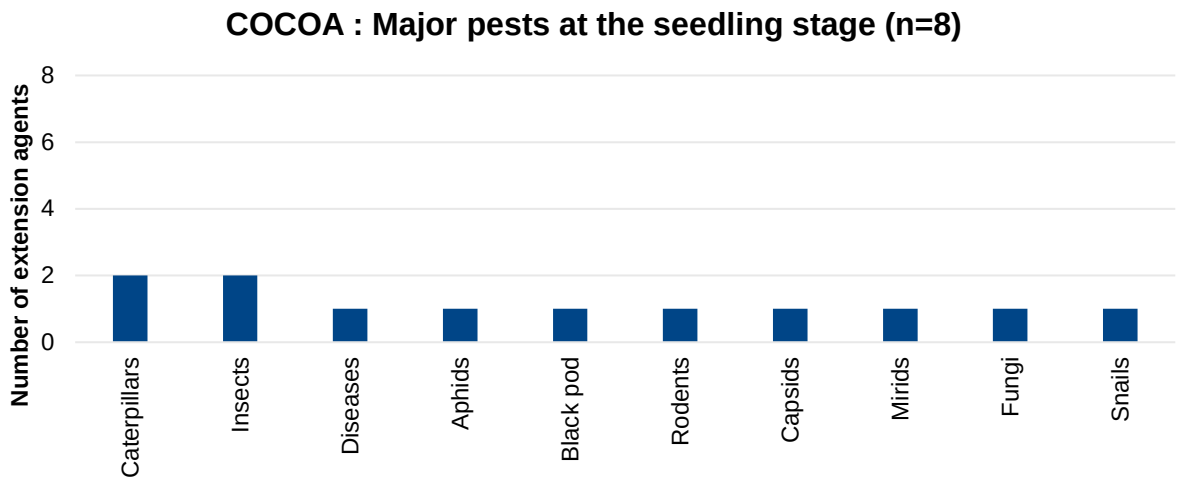

Figure I-77: COCOA: Major pests reported by extension agents at the seedling stage (n=8)

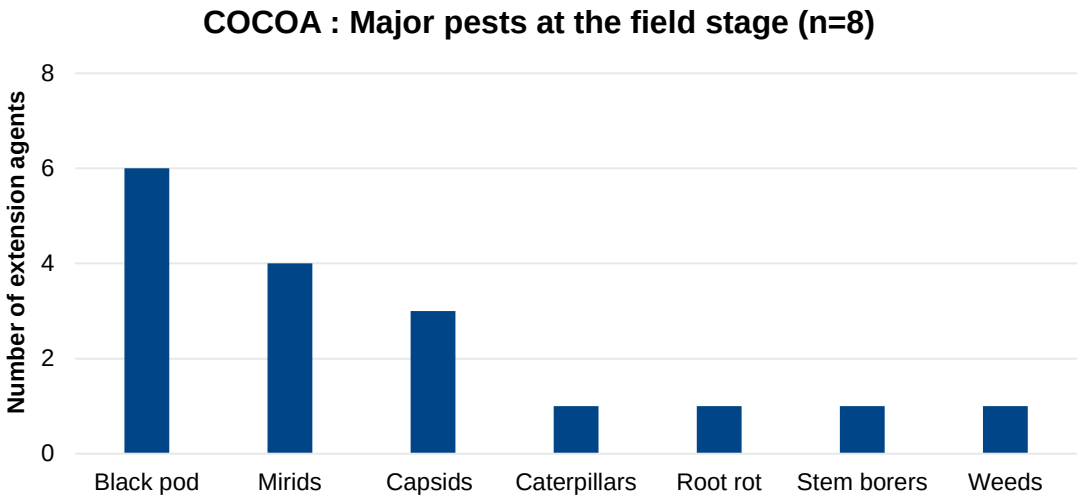

Figure I-78: COCOA: Major pests reported by extension agents at the field stage (n=8)

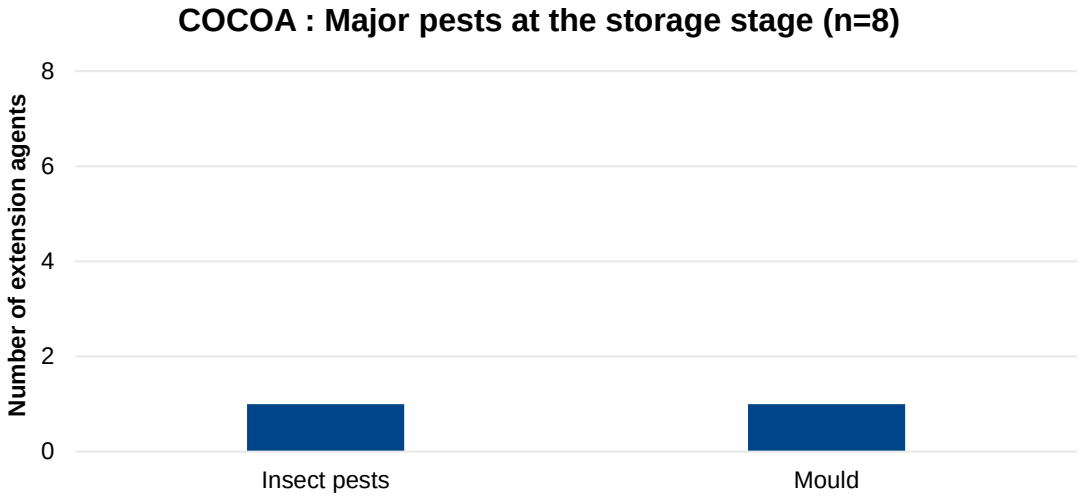

Figure I-79: COCOA: Major pests reported by extension agents at the storage stage (n=8)

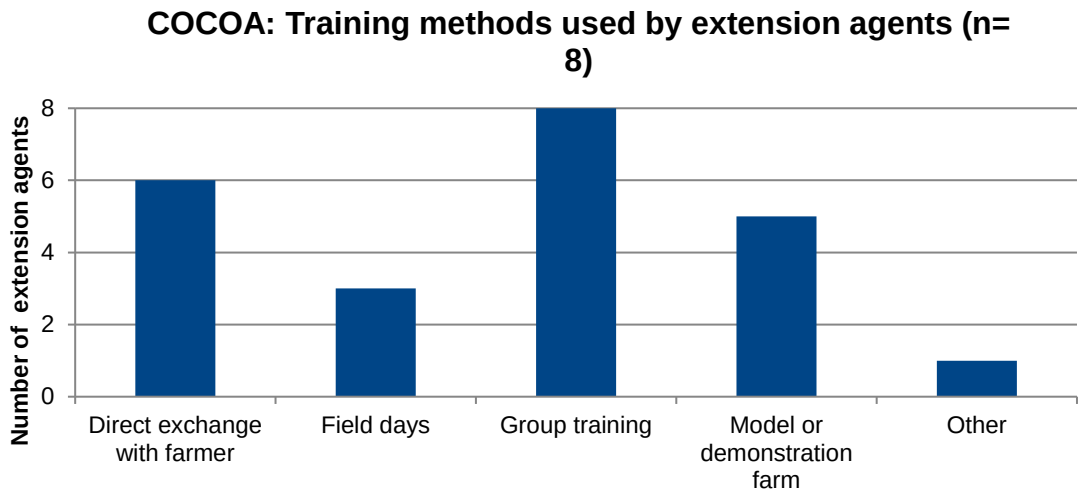

Figure I-80: COCOA: Training methods used by extension agents (n= 8)

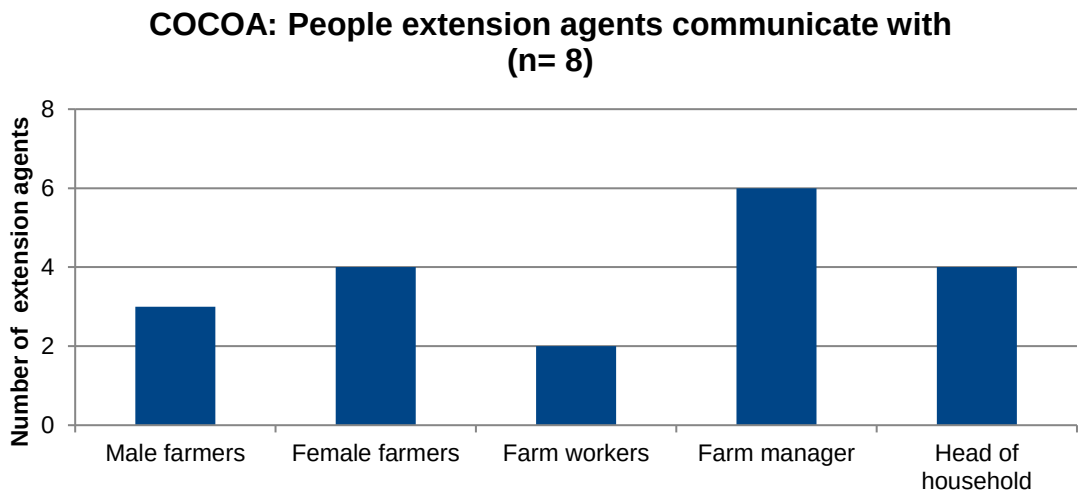

Figure I-81: COCOA: People extension agents communicate with (n= 8)

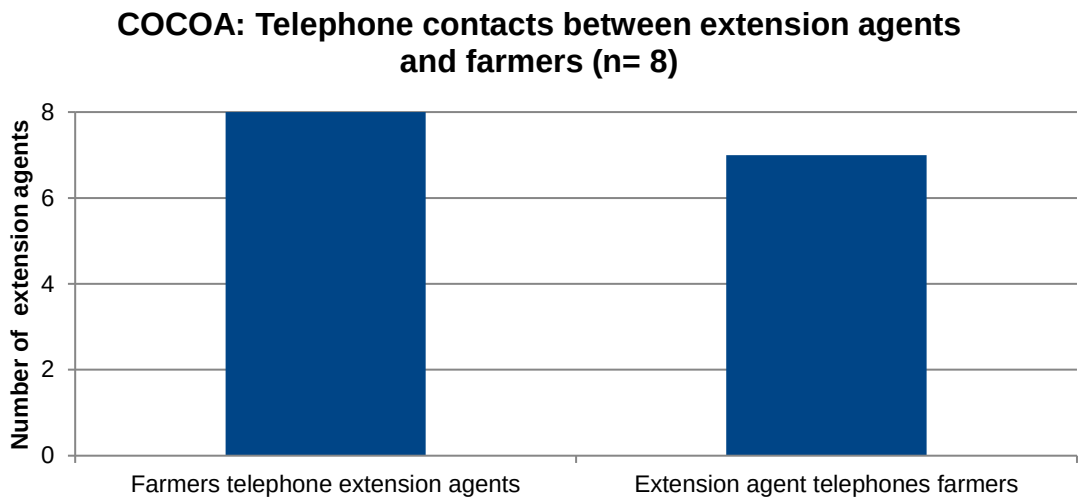

Figure I-82: COCOA: Telephone contacts between extension agents and farmers (n= 8)

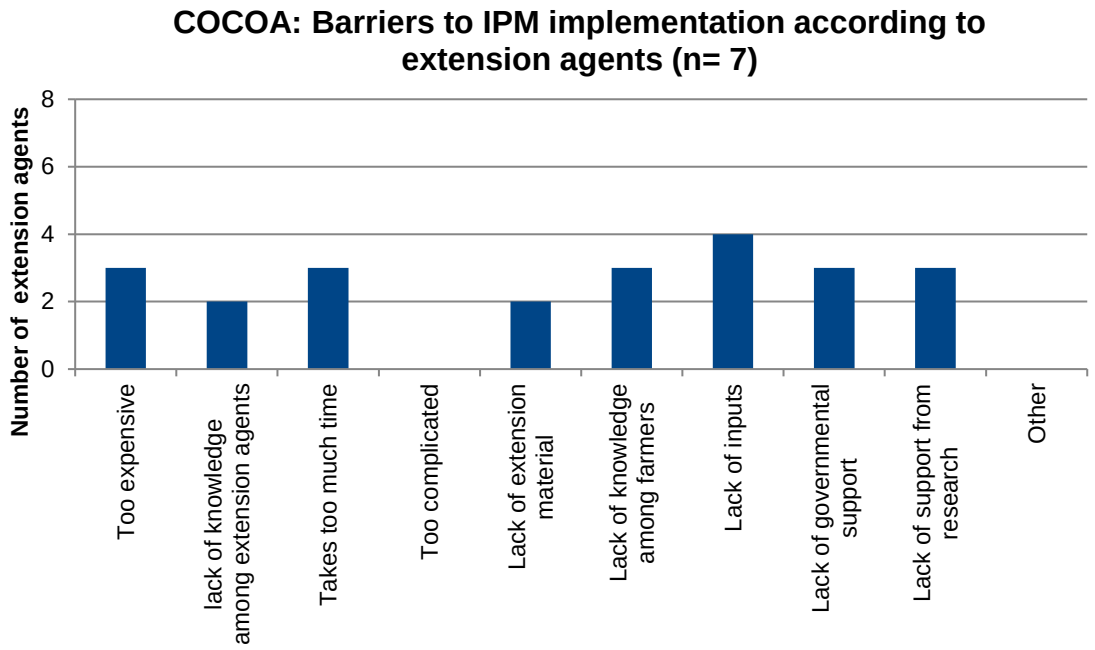

Figure I-83: COCOA: Barriers to IPM implementation according to extension agents (n= 7)

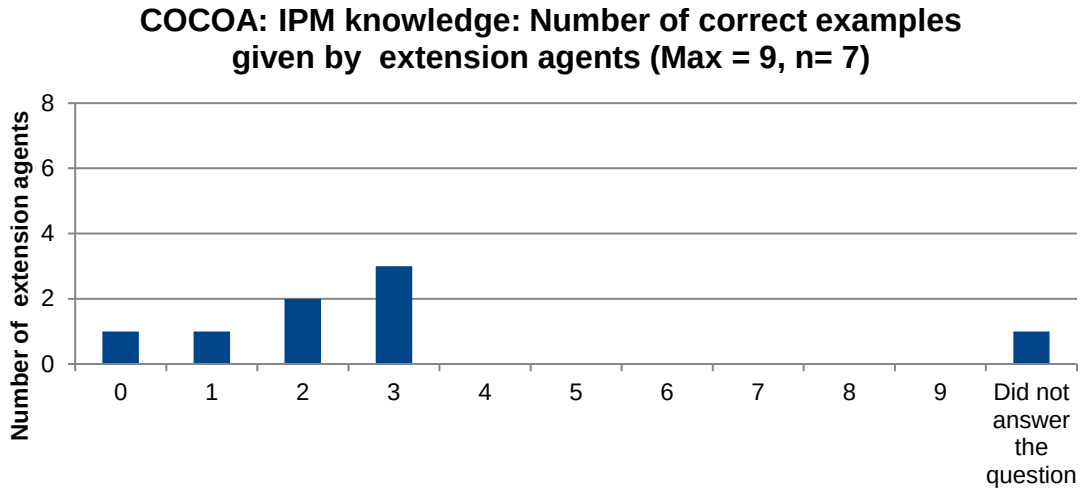

Figure I-84: COCOA: IPM knowledge: Number of correct examples given by extension agents (Max = 9, n= 7)

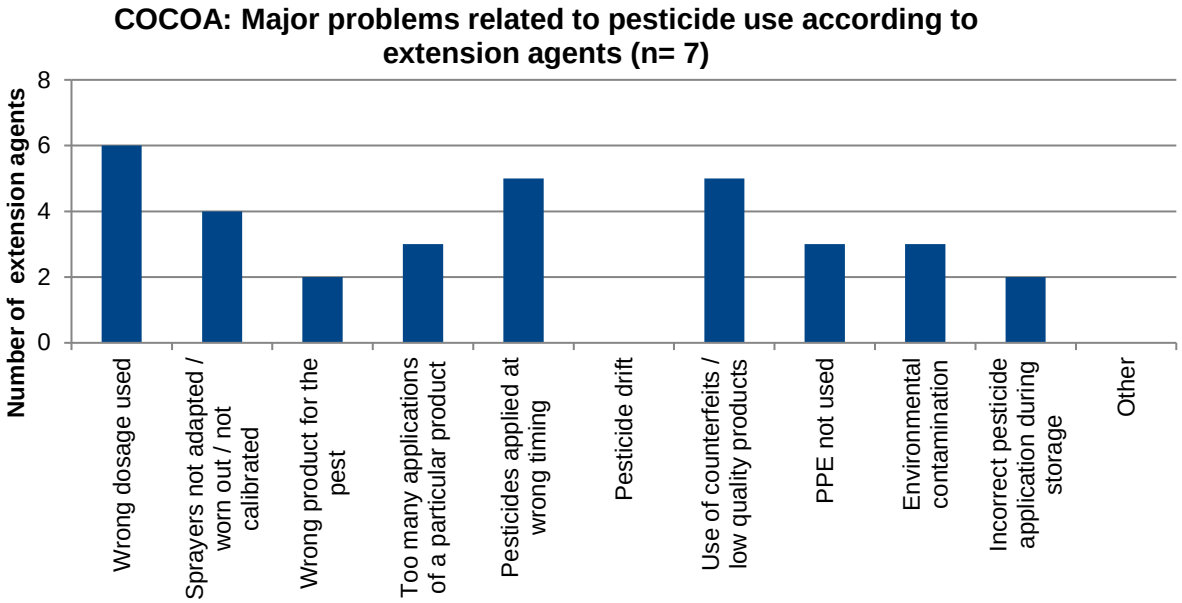

Figure I-85: COCOA: Major problems related to pesticide use according to extension agents (n= 7)

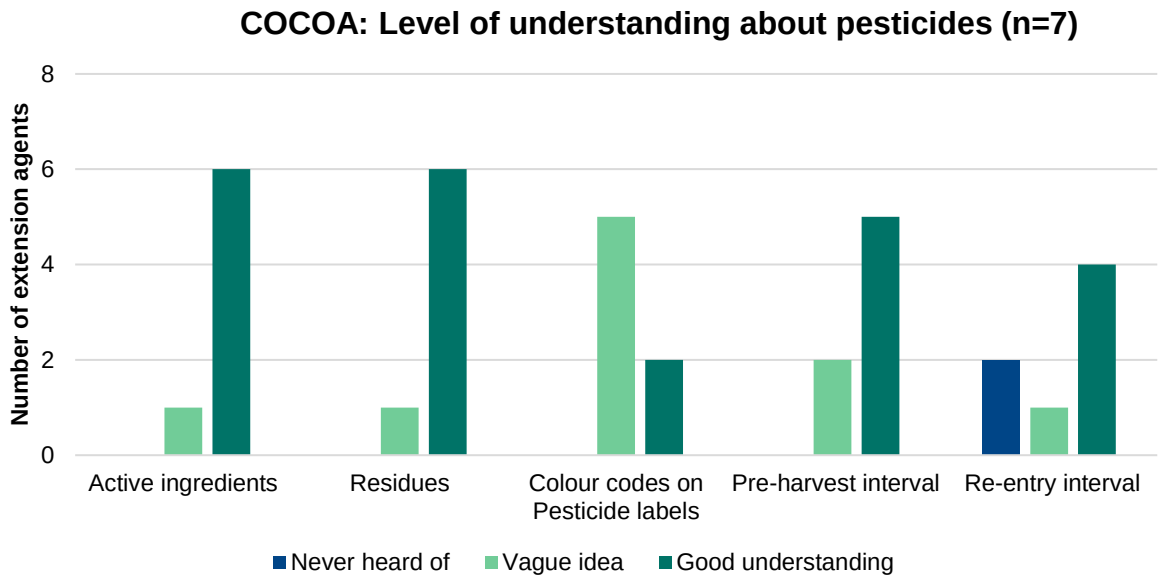

Figure I-86: COCOA: Extension agents' level of understanding about pesticides (n=7)

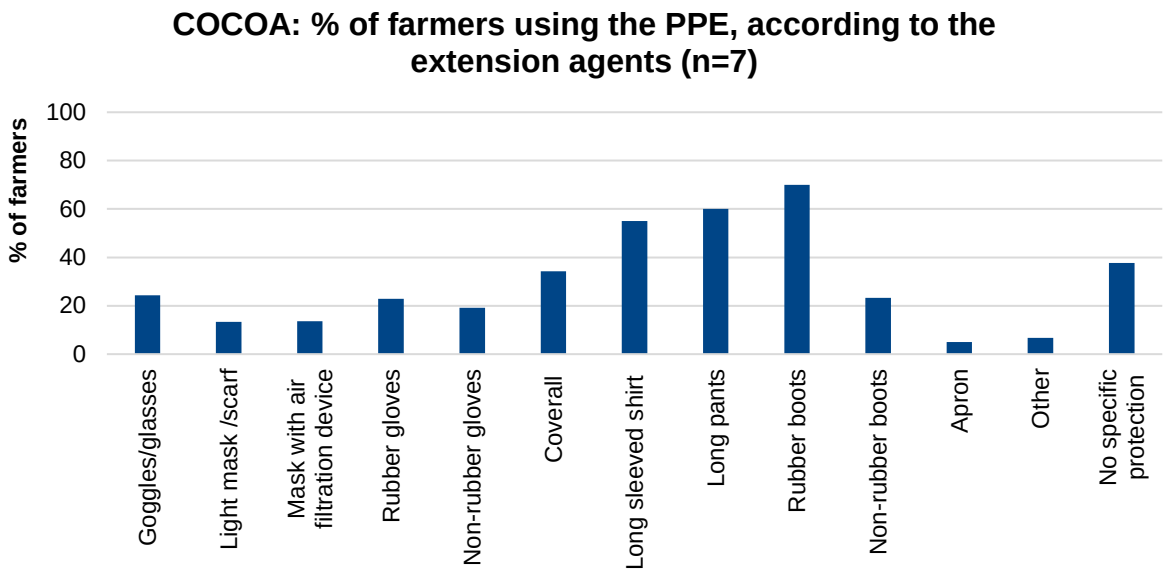

Figure I-87 : COCOA: Percentage of farmers using various types of PPE, according to the extension agents (n=7)

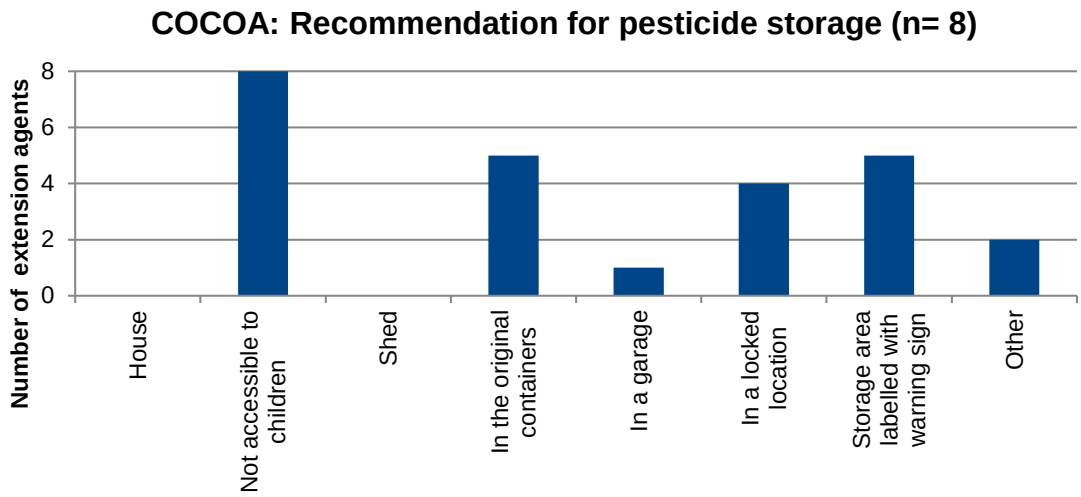

Figure I-88: COCOA: Recommendations given by extension agents for pesticide storage (n= 8)

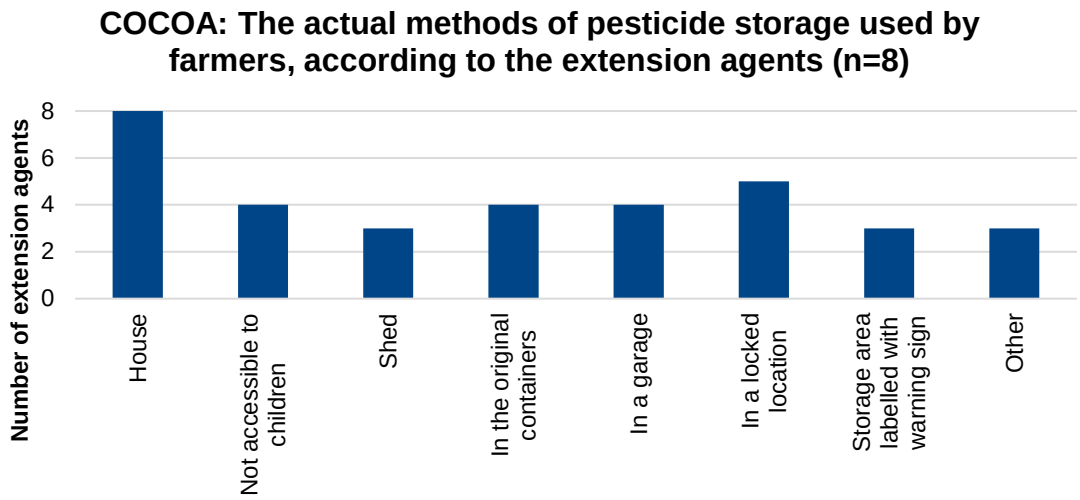

Figure I-89: COCOA: The actual methods of pesticide storage used by farmers, according to the extension agents (n=8)

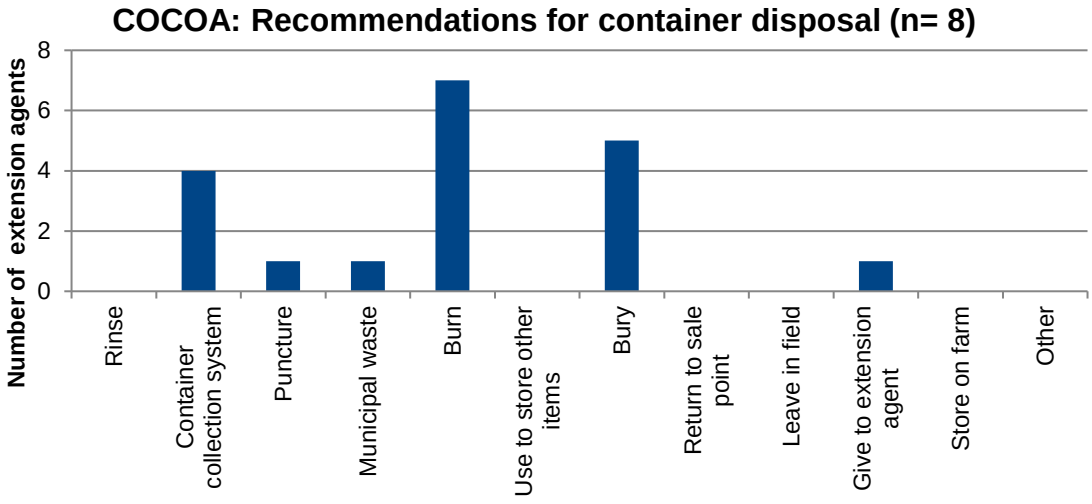

Figure I-90: COCOA: Recommendations given by extension agents for container disposal (n= 8)

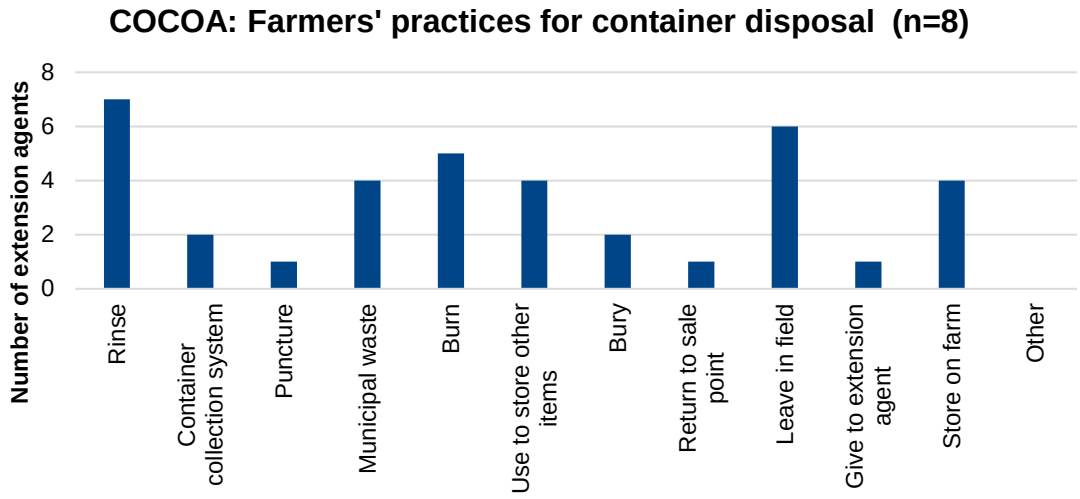

Figure I-91 : COCOA: Actual methods used by farmers for container disposal, according to extension agents (n=8)

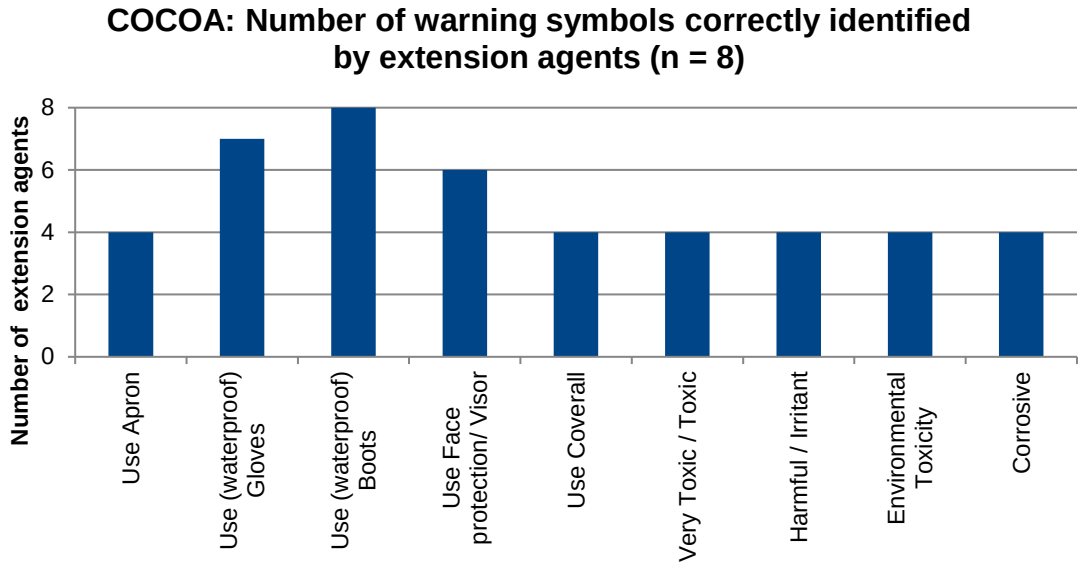

Figure I-92: COCOA: Number of warning symbols correctly identified by extension agents (n = 8)

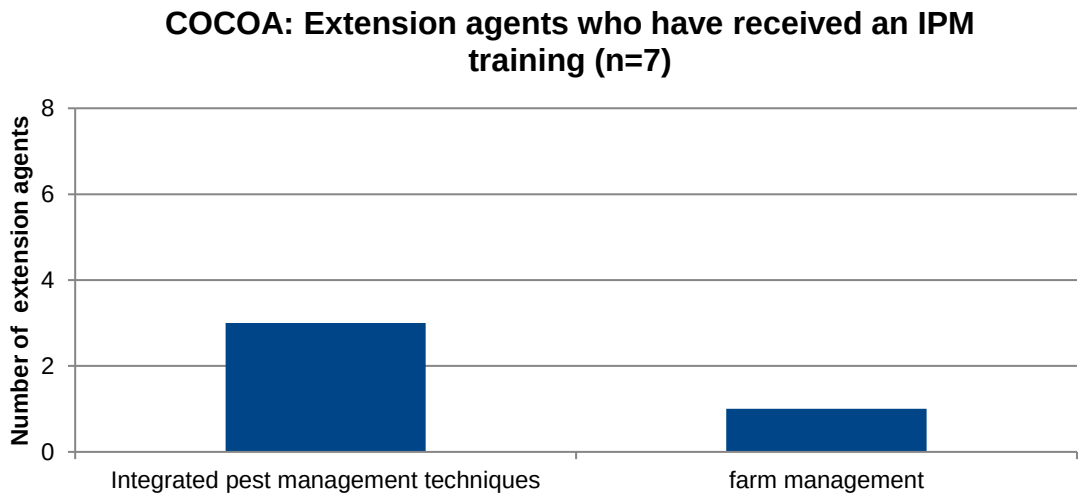

Figure I-93: COCOA: Extension agents who have received an IPM training (n=7)

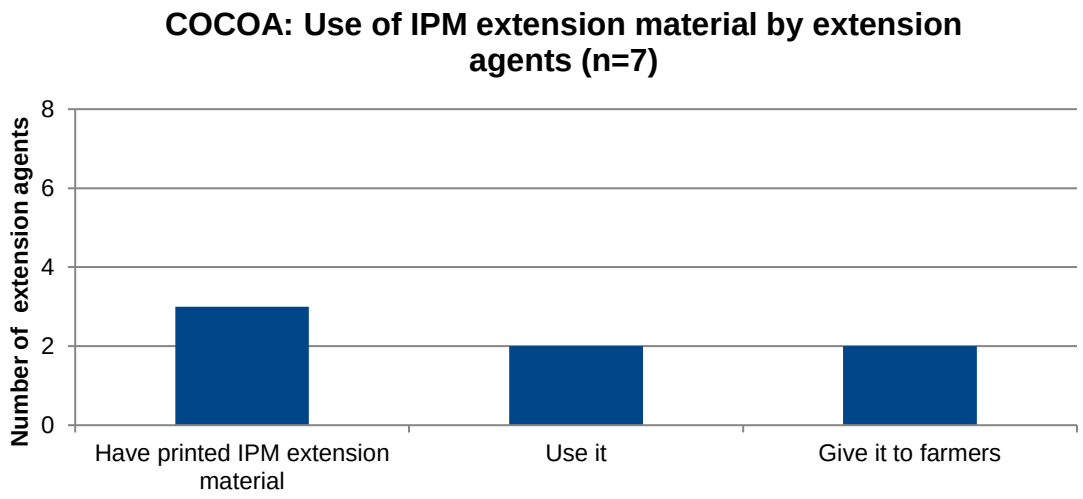

Figure I-94: COCOA: Use of IPM extension material by extension agents (n=7)

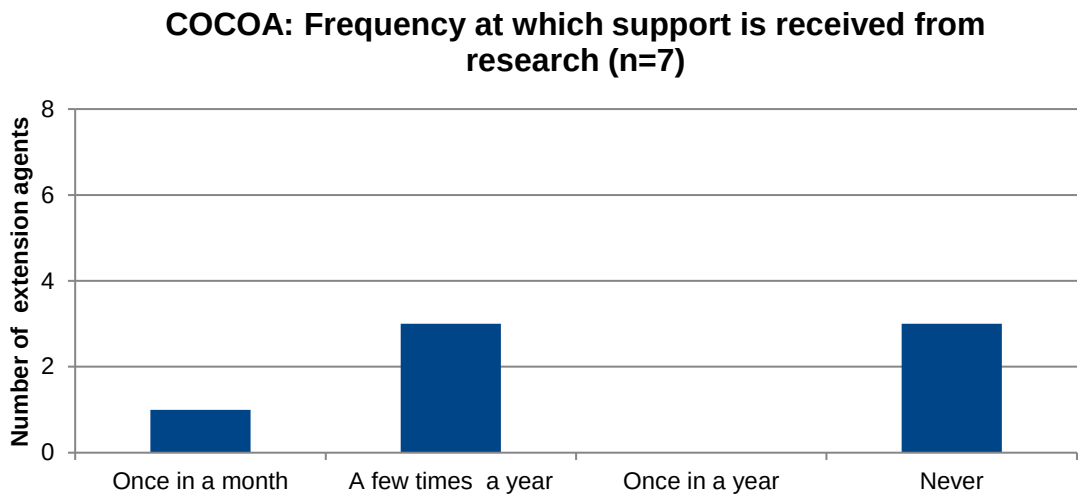

Figure I-95 . COCOA: Frequency at which support is received from research (n=7)

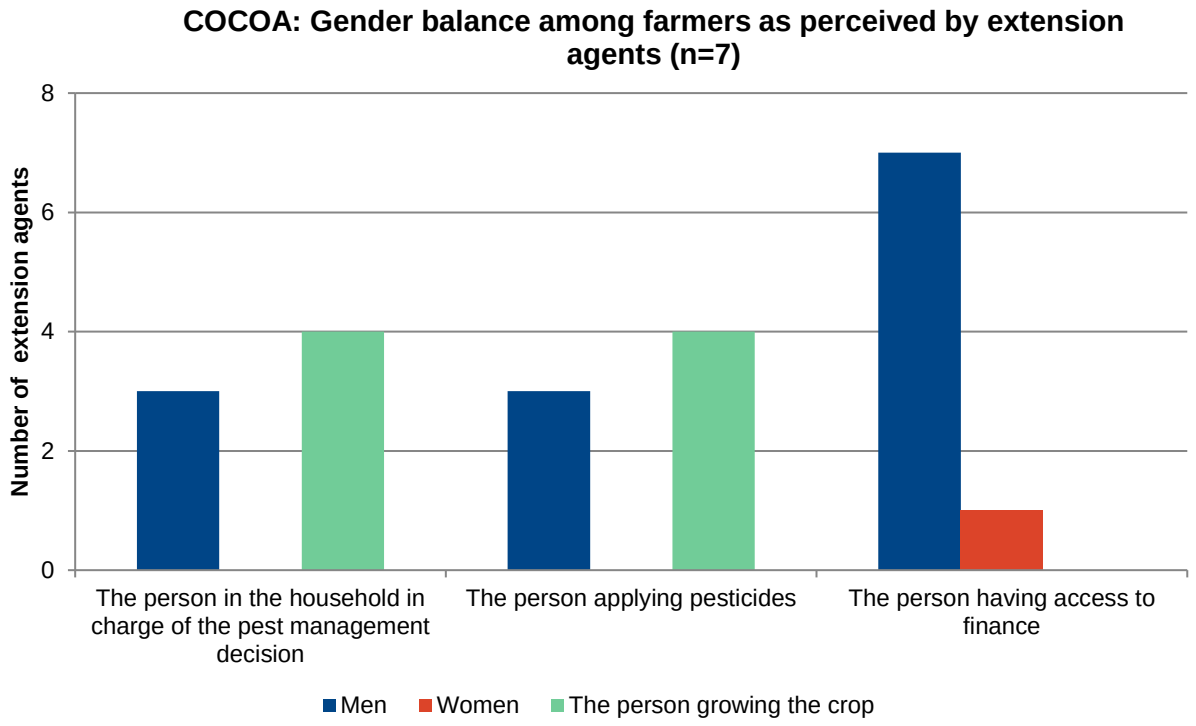

Figure I-96 : COCOA: Gender balance among farmers as perceived by extension agents (n=7)

Annexe IX : Recommandations pour la lutte contre les principaux organismes nuisibles des cultures ciblées.

Meilleures pratiques pour la gestion des organismes nuisibles de la pomme de terre résumées dans le tableau ci-dessous

	Mesures de lutte contre les ravageurs (en vert, déjà pratiquées par producteurs au Cameroun)	**Mildiou** (*Phytophthora infestans*)	**Flétrissement bactérien *** (*Pseudomonas solanacearum*)	**Vers gris** (*Agrotis spp. and other Noctuidae species*)	**Pucerons** (*Myzus persicae and other Aphididae*)	**Mouche blanche** (*Aleurodicus dispersus*)	**Teigne** (*Phthorimaea operculella*)	Mesures potentielles d'amélioration, complémentaires aux mesures déjà pratiquées au Cameroun
Prévention	**Rotation des cultures**	✓	✓	✓			✓	**Flétrissement** : Si possible éviter la rotation avec des solanacées (tomate, tabac) et arachide (1). **Vers gris** : ne pas semer après une jachère (1).
	Labour			✓			✓	**Vers gris** : labourer tôt et laisser une période de repos avant de planter afin d'exposer les larves à la prédation (1). Teigne : labour profond et semis profond (5-10 cm) (1).
	Elimination des repousses et destruction des résidus	✓	✓				✓	Teigne : Brûler les résidus de récolte (1).
	Variétés tolérantes - résistantes	✓	✓					**Le CIP Pérou a sélectionné des variétés résistantes et productives, se renseigner auprès du CIP pour possible introduction au Cameroun.**
	Semences saines	✓	✓				✓	*Sélection positive avec les producteurs. Et production de semences → débuté par le projet ProCISA avec Seed plot*
	Culture piège ou répulsive			✓				**Vers gris** : Semer une bande dense d'une plante hôte autour du champ (exemple de plante hôte : tabac, maïs), pour attirer et détruire les vers (1).
	Ecartement suffisant dans la ligne et entre les rangées	✓						
	Buttage	✓					✓	**Mildiou, teigne** : Faire des buttes qui recouvrent bien les pommes de terre (rond au-dessus) (2).
Surveillance	**Inspection au champ**	Suivi de la culture dès la levée	Suivi régulier de la culture	Suivi de la culture dès le stade plantules	Face inférieure des feuilles	Suivi en début de culture, face inférieure feuilles	✓	

	Mesures de lutte contre les ravageurs (en vert, déjà pratiquées par producteurs au Cameroun)	**Mildiou** (*Phytophthora infestans*)	**Flétrissement bactérien *** (*Pseudomonas solanacearum*)	**Vers gris** (*Agrotis spp. and other Noctuidae species*)	**Pucerons** (*Myzus persicae and other Aphididae*)	**Mouche blanche** (*Aleurodicus dispersus*)	**Teigne** (*Phthorimaea operculella*)	Mesures potentielles d'amélioration, complémentaires aux mesures déjà pratiquées au Cameroun
	Inspection au stockage	✓	✓				✓	
	Seuil d'intervention				✓	✓		**Pucerons** : 10 pucerons par feuilles sur 100 vraies feuilles (3). **Mouche blanche** : intervention justifiée seulement si population élevée au premier stade de la culture (4).
	Pièges à phéromones					✓	✓	**Teigne** : piège pour capturer et surveiller la population au champ (2). **Mouche blanche** : Pièges jaunes pour surveillance et déterminer le moment d'intervention (4).
Lutte directe	**Pesticides de synthèse**	Fongicide de contact et systémique (2)	x	Traitement ciblé car présence localisée des vers (2)	Insecticide systémique avec effet sélectif (2)	Insecticide sélectif si nécessaire (2) **	Insecticide sélectif (2)	**Mildiou : Utilisation plus rationnelle des pesticides chimiques à l'aide d'un outil de prise de décision développé par le CIP.** **Alterner les matières actives pour éviter les résistances.**
	Elimination des plantes et tubercules malades	✓	✓				✓	
	Pesticides à base de plantes			✓		✓	✓	**Vers gris** : préparation avec des feuilles/ fruits de Neem (1). **Mouche blanche** : Préparation à base de Neem pour le contrôle des nymphes de mouche blanche (4). **Teigne** : préparations efficaces à base de plantes répulsives : des plants broyés de *Lantana camara* et des feuilles séchées d'*Eucalyptus globulus* (6).
	Biopesticides (à base de micro-organismes)				✓	✓	✓	**Pucerons** : préparation à base de champignons tel que *Entomophthora sp*. (2). **Mouche blanche** : plusieurs préparations à base de champignons (p.ex. *Verticillium lecanii*, *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces fumosoroseus*) (4). **Teigne** : traitements avec *Bacillus Thuringniensis* ou *Baculovirus* sont conseillés pour les semences au stockage (2).
	Auxiliaires, ennemis naturels			✓	✓	✓		**Vers gris** : encourager les populations de grenouilles car elles mangent les vers (1). **Pucerons** : Différents insectes prédateurs et parasitoïdes (tels que les

	Mesures de lutte contre les ravageurs (en vert, déjà pratiquées par producteurs au Cameroun)	**Mildiou** (*Phytophthora infestans*)	**Flétrissement bactérien *** (*Pseudomonas solanacearum*)	**Vers gris** (*Agrotis spp. and other Noctuidae species*)	**Pucerons** (*Myzus persicae and other Aphididae*)	**Mouche blanche** (*Aleurodicus dispersus*)	**Teigne** (*Phthorimaea operculella*)	**Mesures potentielles d'amélioration, complémentaires aux mesures déjà pratiquées au Cameroun**
								coccinelles et guêpes *Aphidius* sp.) se nourrissent de pucerons. (2).
	Ramasser les larves, arracher/détruire les plants malades		✓	✓				
	Bio-fumigation		✓					Incorporer des résidus de crucifères dans le sol (1)
	Désinfecter outils de travail		✓					Désinfecter les outils de travail avec de l'eau de javel surtout pour le travail sur les planches de production de semences (1).
	Références	(1) (2) (5)	(1)	(1) (2)	(2) (3)	(2) (4)	(1) (2) (6)	

✓ Mesures efficaces recommandées dans littérature

* Maladie transmise par les semences et le sol. La lutte dépend d'une bonne gestion du sol : incorporer du compost, contrôle le pH du sol (maintenir à 6-7)

** Eviter l'utilisation intensive d'insecticides car cela crée un déséquilibre biologique avec comme conséquence l'augmentation de l'infestation des aleurodes (CIP 1996)

(1) CABI Plantwise, Guide de gestion de problèmes phytosanitaires
(2) CIP 1996
(3) Fiche technique AGRIDEA
(4) Mouche blanche: (Infonet-Biovision 2017b)
(5) Mildiou: (Infonet-Biovision 2017a)
(6) (CARE et IITA 2008, 21)

Meilleures pratiques pour la gestion des organismes nuisibles du cacao

La pourriture brune des cabosses :

La pourriture brune est une maladie fongique causée par *Phytophthora* spp. Les deux espèces pouvant causer de grandes pertes de production sont *P. palmirora* et *P. megakarya* (présent seulement en Afrique Centrale et de l'Ouest). La source d'inoculum primaire de *P. megakarya* est le sol. Des conditions très humides favorisent le développement de la pourriture brune (ibid.). Cette maladie est surtout présente dans les zones de forêt tropicale humide du Sud du Cameroun (Sonwa et al. 2002).

Méthodes culturales :

- Les jeunes plants doivent être bien espacés et les sites bien drainés pour améliorer les échanges d'air et réduire l'humidité (Vos et al. 2003).
- **Gérer l'ombrage** : maintenir un ombrage continu (contre le capsides) mais sans que la canopée soit trop dense car il y a le risque d'augmenter les problèmes de pourriture (ibid.).
- Eliminer les mauvaises herbes au début et au cours de la saison des pluies (ibid.).
- Détruire les galeries en terre construites par les fourmis à la surface des troncs des cacaoyers (ibid.).

Mesures préventives :

- Variétés résistantes. En Afrique de l'Ouest, l'IMC 47 et le SNK 413 seraient résistants au *P. megakarya* et *P. palmivora*. (ibid.).
- Eviter de déplacer du matériel de plantation d'une zone infectée à une non infectée (Akrofi et Moses 2016).
- Eliminer les chérelles infectées et contrôler le chancre des tiges. Les cabosses et coques infectées doivent être enlevées et brûlées ou pulvérisées avec un fongicide (ibid.).

Surveillance :

- Surveiller les plantations de cacao dès le début des pluies pour détecter les premiers signes de la maladie. Regarder si des petites taches brunes sont à la surface des cabosses. Après 3-5 jours, une couche blanche de spores apparaît sur la lésion. Lorsqu'il y a des cabosses sur les arbres et que les premiers symptômes de la maladie sont observés, commencer avec la lutte directe. Pulvérisation locale d'un fongicide ou dans toute la plantation si les symptômes sont étendus (ibid.).

Lutte directe :

- Appliquer un fongicide toutes les 4 semaines (ibid.)
- Récolter les cabosses fréquemment, au moins une fois par mois afin que les infectées soient enlevées des arbres (ibid.).
- Enlever toutes les cabosses infectées et momifiées pendant la récolte, ou si possible le plus souvent possible, et les détruire en les brûlant (ibid.).

Les capsides (mirides) (*Distantiella theobroma*) :

Les appellations 'mirides' et 'capsides' se réfèrent aux insectes de la famille des Miridae. Le terme 'mirides' est surtout utilité en Amérique/Asie et 'capsides' en Afrique. Ces insectes piqueurs-suceurs attaquent les surfaces des tiges, les branches de cacaoyers et les cabosses. Ils s'alimentent par succion ce qui crée des lésions circulaires noires sur les cabosses (Vos et al. 2003). Au Cameroun l'espèce prédominante est *S. singularis* (CIRAD 2017).

L'ombrage dans les cacaoyères est un facteur déterminant de lutte contre les capsides. Une particularité des capsides est qu'ils ne sont pas répartis uniformément dans les plantations. Ils sont concentrés dans les zones exposées à l'ensoleillement. Donc le maintien d'une canopée continue est importante. Les arbres forestiers fournissent un ombrage plus homogène que les arbres fruitiers. Une alternative complémentaire est la lutte chimique raisonnée (ibid.).

Mesures préventives :

- Variétés hybrides tolérantes.
- Eliminer les gourmands et pousses latérales car elles sont une nourriture succulente et servent de sites de ponte.
- Eliminer les plantes hôtes dans le système agroforestier, comme l'arbre à soie et le colatier.

Surveillance :

- Inspection des cacaoyers tous les mois pour détecter la présence de capsides et lésions sur les cabosses et pousses.
- Le dégât sur les cabosses de plus de trois mois n’est pas important, toutefois pulvériser lorsque la population est de 6 capsides sur 10 arbres.

Lutte directe :

- Maintenir l'ombrage avec une canopée continue et bien aérée (pour éviter les problèmes de pourriture brune des cabosses).
- Utiliser un insecticide homologué contre ce ravageur, ex : Actara 240 SC. (Adu-Acheampong 2015).

Annexe X : Risques pour la santé associés aux pesticides homologués

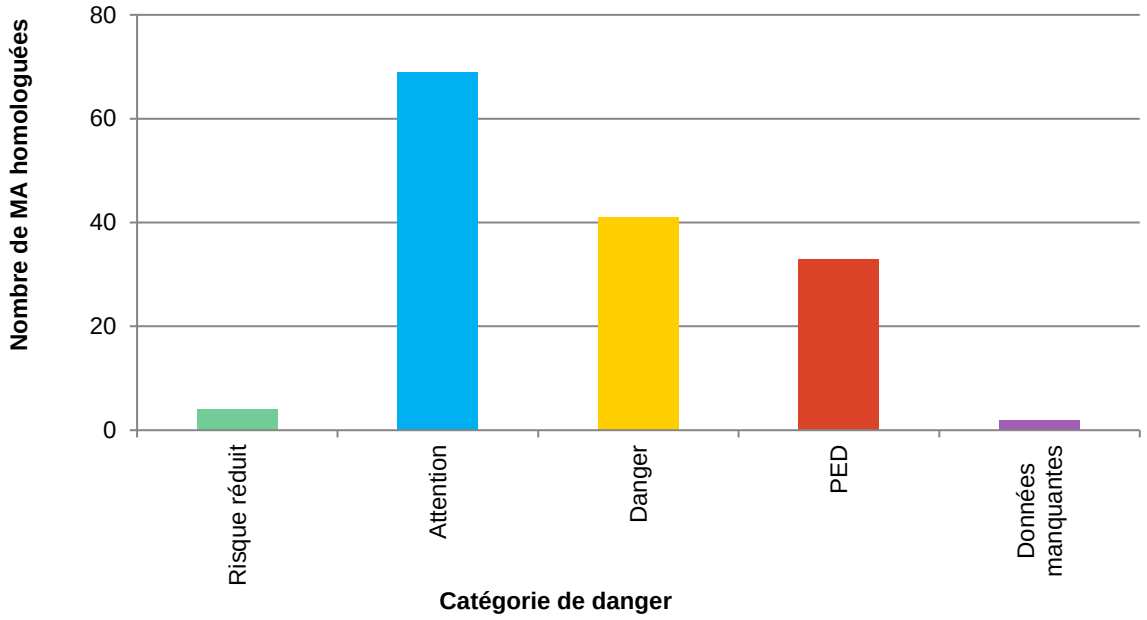

Figure X-A. Nombre de MA dans chaque catégorie de risque

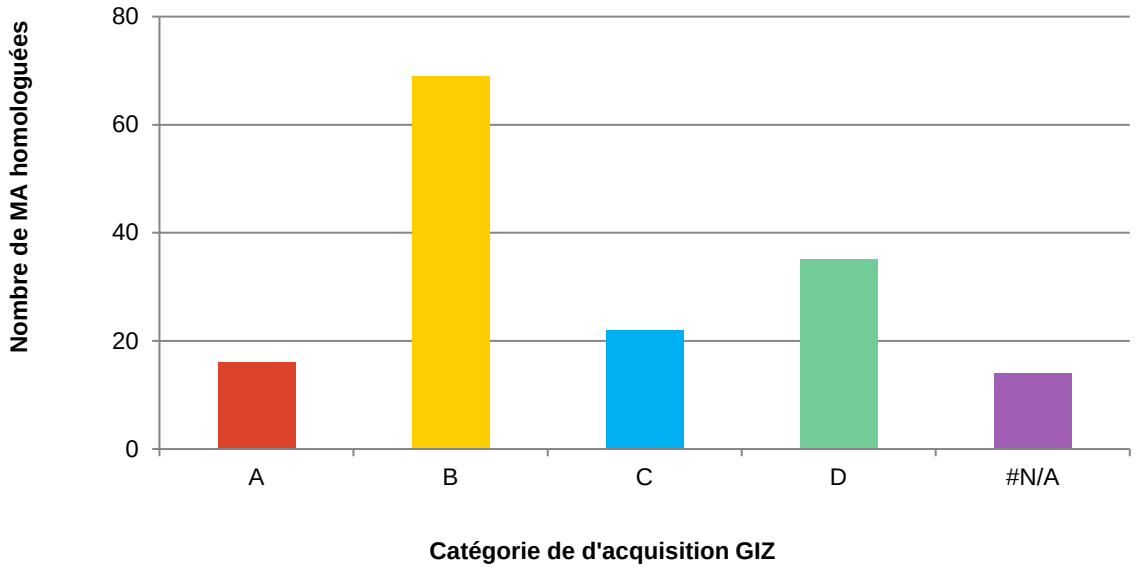

Figure X-B. Nombre de MA homologuées par catégorie d'acquisition GIZ

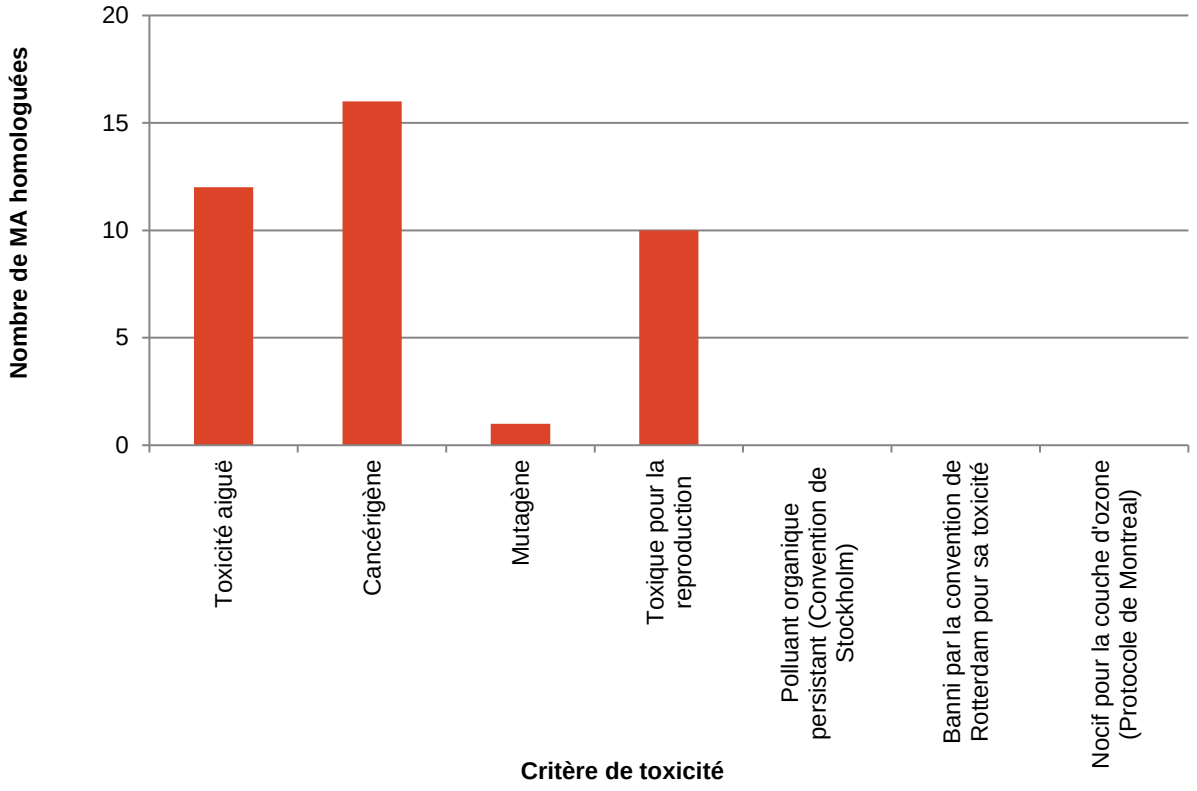

Figure X-C Critères de toxicité remplis par les pesticides extrêmement dangereux (PED) homologués au Cameroun. Certains PED remplissent plus d'un critère de toxicité.

Annexe XI. Liste des pesticides (substances actives) extrêmement dangereux (PED) et homologués au Cameroun

Matière active	Classe chimique	Type d'emploi	PED1 Toxicité aiguë	PED2 Cancérigène	PED3 Mutagène	PED4 Toxique pour la repro-duction	PED5 POP	PED6 PIC	PED7 ODS	PED PAN	Approuvé dans UE	Classe GIZ
Abamectin	Avermectine	Insecticide	1	N	N	2	N	N	N	Y	Approuvé	B
Aluminum phosphide / Phosphure d'aluminium	Fumigant	Insecticide, Rodenticides	1	N	N	N	N	N	N	Y	Approuvé	B
Brodifacoum	Coumarin	Rodenticide	1A	N	N	N	N	N	N	Y	Pas approuvé	A
Bromadiolone	Coumarin	Rodenticide	1A	N	N	N	N	N	N	Y	Approuvé	A
Carbendazim	Benzimidazole	Fongicide	U	2	1A / 1B	1A / 1B	N	N	N	Y	Pas approuvé	A
Chlorothalonil	Aromatic fungicide	Fongicide, Oomycide	U	1B	N	N	N	N	N	Y	Approuvé	B
Copper sulfate / Sulfate de cuivre	Inorganique	Fongicide, Oomycide, Bactericide	2	1A / 1B	N	N	N	N	N	N	Approuvé	C
Cyfluthrin	Pyrethrinoïde	Insecticide	1B	N	N	2	N	N	N	Y	Pas approuvé	A
Diuron	Urea	Herbicide	3	1B	N	N	N	N	N	Y	Approuvé	B
Epoxiconazole	Triazole	Fongicide	N	1B	N	1A / 1B	N	N	N	Y	Approuvé	A
Ethoprop	Organophosphoré	Insecticide, Nematicide	1A	1B	N	N	N	N	N	Y	Approuvé	A
Fenamiphos	Organophosphoré	Insecticide, Nematicide	1B	N	N	N	N	N	N	Y	Approuvé	A
Flocoumafen	Coumarine	Rodenticide	1A	N	N	N	N	N	N	Y	Pas approuvé	A
Fosthiazate	Organophosphoré	Nematicide	N	N	N	1A / 1B	N	N	N	Y	Approuvé	B
Glufosinate ammonium	Organophosphoré	Herbicide	N	N	N	1A / 1B	N	N	N	Y	Not listed	A
Haloxyfop-p-methyl	Phenoxy	Herbicide	2	1B	N	N	N	N	N	Y	Approuvé	B
Imazalil	Conazole	Fongicide	2	1B	N	N	N	N	N	Y	Approuvé	B
Linuron	Uree	Herbicide	3	2	N	1A / 1B	N	N	N	Y	Pas approuvé	A
Mancozeb	Dithiocarbamate	Fongicide, Oomycide	U	1B		2	N	N	N	Y	Approuvé	B
Maneb	Carbamate	Fongicide	U	1B	N	1B	N	N	N	Y	Pas approuvé	B
Methomyl	Carbamate	Insecticide	1B	N	N	N	N	N	N	Y	Approuvé	A
Oxadiazon	Oxadiazolone	Herbicide	U	1B	N	2	N	N	N	Y	Approuvé	B
Oxamyl	Carbamate	Insecticide, Nematicide	1B	N	N	N	N	N	N	Y	Approuvé	A
Oxyfluorfen	Diphenyl ether	Herbicide	U	1B	N	N	N	N	N	Y	Approuvé	B
Permethrin	Pyrethrinoïde	Insecticide	2	1B	N	N	N	N	N	Y	Pas approuvé	B
Terbufos	Organophosphoré	Insecticide, Nematicide	1A	N	N	2	N	N	N	Y	Pas approuvé	A
Thiabendazole	Benzimidazole	Fongicide	3	1B	N	1A / 1B	N	N	N	N	Approuvé	B
Thiacloprid	Neonicotinoid	Insecticide	2	1B	N	2	N	N	N	Y	Approuvé	B

Matière active	Classe chimique	Type d'emploi	PED1 Toxicité aiguë	PED2 Cancérigène	PED3 Mutagène	PED4 Toxique pour la repro-duction	PED5 POP	PED6 PIC	PED7 ODS	PED PAN	Approuvé dans UE	Classe GIZ
Thiodicarb	Carbamate	Insecticide, Molluscicide	N	1B	N	2	N	N	N	Y	Pas approuvé	B
Thiophanate-methyl	Benzamidazole	Fongicide	U	1B	2	2	N	N	N	Y	Approuvé	B
Topramezone	Pyrazole	Herbicide	-	N	N	1A / 1B	N	N	N	N	Pending	#N/A
Triadimefon	Triazole	Fongicide	N	2	N	1B	N	N	N	N	Pas approuvé	B
Triazophos	Organophosphoré	Insecticide, Acaricide, Nematicide	1B	N	N	N	N	N	N	Y	Pas approuvé	A

Annexe XII : Liste des substances actives homologuées au Cameroun et pour lesquelles une autorisation exceptionnelle est nécessaire

Matière active	Classe chimique	Type d'emploi	Résumé du danger	Proposé comme POP	Notification de Rotterdam	PED PAN	Approuvé dans UE
Abamectin	Avermectine	Insecticide	PED	N	N	Y	Approuvé
Allethrin	Pyrethrinoïde	Insecticide	Danger	N	N	N	Pas approuvé
Aluminum phosphide	Fumigant	Insecticide, Rodenticides	PED	N	N	Y	Approuvé
Ametryn	Triazine	Herbicide	Danger	N	N	N	Pas approuvé
Asulam	Carbamate	Herbicide	Pas de données	N	N	N	Pas approuvé
Atrazine	Triazine	Herbicide	Attention	N	Y	Y	Pas approuvé
Bendiocarb	Carbamate	Insecticide	Danger	N	N	Y	Pas approuvé
Benzalkonium chloride	Non classé	Fongicide; Algicide	Pas de données	N	N	N	Pas approuvé
Beta-cypermethrin	Pyrethrinoïde	Insecticide	Pas de données	N	N	Y	Pas approuvé
Bifenthrin	Pyrethrinoïde	Insecticide	Danger	N	Y	Y	Approuvé
Bioallethrin	Pyrethrinoïde	Insecticide	Attention	N	N	N	Pas approuvé
Bitertanol	Triazole	Fongicide	Danger	N	Y	N	Pas approuvé
Chlorantraniliprole	Pyrazole / diamide	Insecticide	Attention	N	N	Y	Approuvé
Chlorothalonil	Chloronitrile	Fongicide, Oomycide	PED	N	N	Y	Approuvé
Chlorpyrifos	Organophosphoré	Insecticide, Acaricide	Danger	N	N	Y	Approuvé
Copper hydroxide / Hydroxyde de cuivre	Inorganique	Fongicide, Oomycide, Bactericide	Danger	N	N	Y	Approuvé
Cypermethrin	Pyrethrinoïde	Insecticide, Acaricide	Danger	N	N	Y	Approuvé
Deltamethrin	Pyrethrinoïde	Insecticide	Danger	N	N	Y	Approuvé
Diafenthiuron	Thio-uree	Insecticide, Acaricide	Danger	N	N	Y	Pas approuvé
Dimethenamid-p	Amide	Herbicide	Attention	N	N	N	Approuvé
Diuron	Uree	Herbicide	PED	N	N	Y	Approuvé
Fipronil	Pyrazole	Insecticide	Danger	N	Y	Y	Pas approuvé
Fluazifop-p-butyl	Phenoxy	Herbicide	Attention	N	Y	N	Not listed
Folpet	Phthalimide	Fongicide	Attention	N	Y	Y	Approuvé
Fosthiazate	Organophosphoré	Nematicide	PED	N	N	Y	Approuvé
Glyphosate	Organophosphoré	Herbicide	Danger	N	N	Y	Approuvé
Haloxyfop-p-methyl	Phenoxy	Herbicide	PED	N	N	Y	Approuvé
Hexaconazole	Triazole	Fongicide	Attention	N	N	N	Pas approuvé
Hexazinone	Triazinone	Herbicide	Attention	N	N	N	Pas approuvé
Imazalil	Conazole	Fongicide	PED	N	Y	Y	Approuvé
Imazapyr	Imidazolinone	Herbicide	Attention	N	Y	N	Pas approuvé
Imazethapyr	Imidazolinone	Herbicide	Attention	N	N	N	Pas approuvé
Imidacloprid	Neonicotinoïde	Insecticide	Attention	N	N	Y	Approuvé
Imiprothrin	Pyrethrinoïde	Insecticide	Attention	N	N	Y	Not listed
Indaziflam	Triazine	Herbicide	Attention	N	N	N	Pas approuvé
Indoxacarb	Oxadiazine	Insecticide	Danger	N	N	Y	Approuvé
Ioxynil	Nitrile	Herbicide	Danger	N	N	Y	Pas approuvé

Matière active	Classe chimique	Type d'emploi	Résumé du danger	Proposé comme POP	Notification de Rotterdam	PED PAN	Approuvé dans UE
Lambda-cyhalothrin	Pyrethrinoïde	Insecticide	Danger	N	N	Y	Approuvé
Lufenuron	Régulateur de croissance des insectes	Insecticide	Attention	N	N	Y	Approuvé
Malathion	Organophosphoré	Acaricide, Insecticide	Danger	N	Y	Y	Approuvé
Mancozeb	Dithiocarbamate	Fongicide, Oomycide	PED	N	N	Y	Approuvé
Mandipropamid	Amide	Fongicide	Attention	N	N	N	Approuvé
Maneb	Carbamate	Fongicide	PED	N	N	Y	Pas approuvé
Mepiquat chloride	Inhibiteur de croissance	plant growth regulator	Attention	N	Y	N	Not listed
Metolachlor	Amide	Herbicide	Danger	N	N	N	Pas approuvé
Metribuzin	Triazinone	Herbicide	Danger	N	N	Y	Approuvé
Msma	Arsenic	Herbicide	Danger	N	N	N	Pas approuvé
Novaluron	Régulateur de croissance des insectes	Insecticide	Attention	N	N	N	Pas approuvé
Oxadiazon	Oxadiazolone	Herbicide	PED	N	N	Y	Approuvé
Oxyfluorfen	Diphenyl ether	Herbicide	PED	N	N	Y	Approuvé
Paraquat	Ammoniac quaternaire	Herbicide	Danger	N	Y	N	Pas approuvé
Permethrin	Pyrethrinoïde	Insecticide	PED	N	Y	Y	Pas approuvé
Pirimiphos-methyl	Organophosphoré	Fumigant, Insecticide, Acaricide	Attention	N	N	Y	Approuvé
Prallethrin	Pyrethrinoïde	Insecticide	Danger	N	N	Y	Not listed
Profenofos	Organophosphoré	Insecticide	Danger	N	Y	Y	Pas approuvé
Prometryn	Triazine	Herbicide	Attention	N	N	N	Pas approuvé
Propanil	Amide	Herbicide	Attention	N	Y	N	Pending
Saflufenacil	Amide	Herbicide	Attention	N	N	N	Pas approuvé
Spinetoram	Produit de fermentation micrpovien	Insecticide	Attention	N	N	Y	Approuvé
Sulfentrazone	Triazolone	Herbicide	Attention	N	N	N	Pas approuvé
Temephos	Organophosphoré	Insecticide	Danger	N	N	Y	Pas approuvé
Terbutryn	Triazine	Herbicide	Attention	N	N	Y	Pas approuvé
Tetramethrin	Pyrethrinoïde	Insecticide	Attention	N	N	Y	Pas approuvé
Thiabendazole	Benzimidazole	Fongicide	PED	N	Y	N	Approuvé
Thiacloprid	Neonicotinoïde	Insecticide	PED	N	N	Y	Approuvé
Thiamethoxam	Neonicotinoïde	Insecticide	Attention	N	N	Y	Approuvé
Thiodicarb	Carbamate	Insecticide, Molluscicide	PED	N	Y	Y	Pas approuvé
Thiophanate-methyl	Benzamidazole	Fongicide	PED	N	N	Y	Approuvé
Triadimefon	Triazole	Fongicide	PED	N	N	N	Pas approuvé

Annexe XIII : Liste des pesticides extrêmement dangereux (PED) et de leurs alternatives pour les organismes nuisibles majeurs du cacao et de la pomme de terre

Nom de l'organisme nuisible ciblé	Culture	Matières actives efficaces contre l'organisme nuisible, qui sont homologuées pour la culture et ne sont pas des PED	PED qui sont employés pour la gestion de l'organisme nuisible[7],[8]
Black pod rot / pourriture brune des cabosses	Cocoa / cacao	Benalaxyl (GIZ class: D) Copper oxide (GIZ class: D) Dimethomorph (GIZ class: D) Copper oxychloride (GIZ class: C) Cymoxanil (GIZ class: C) Metalaxyl-m (GIZ class: C) Copper hydroxide (GIZ class: B)	**Copper Sulfate, Mancozeb**
Capsid / mirides	Cocoa / cacao	Acetamiprid (GIZ class: D) Pyrethrins (GIZ class: C) Bifenthrin (GIZ class: B) Cypermethrin (GIZ class: B) Lambda-cyhalothrin (GIZ class: B) Fipronil (GIZ class: B) Imidacloprid (GIZ class: B) Novaluron (GIZ class: B) Thiamethoxam (GIZ class: B)	**Mancozeb [9],** Thiacloprid
Weeds / mauvaises herbes	Cocoa / cacao	2,4-D (GIZ class: C) Glyphosate (GIZ class: B) Paraquat (GIZ class: B)	Glufosinate ammonium, Diuron
Mildiou	Pomme de terre	Oxychlorure de cuivre (GIZ class: C) Attention ! Tous les produits homologués pour les cultures maraîchères contiennent une MA PED	**Carbendazim, Chlorothalonil, Mancozeb, Thiophanate-méthyl, Manèbe**
Teigne	Pomme de terre	Deltaméthrine (GIZ class: B) Malathion (GIZ class: B) Pirimiphos-methyl (GIZ class: B)	Cyfluthrine, Perméthrine, Phosphure d'aluminium
Vers gris	Pomme de terre	Cyperméthrine (GIZ class: B)	Abamectine, Oxamyl
Nématodes	Pomme de terre	Pas de MA non-PED homologuée	**Carbofuran, Ethoprophos, Oxamyl**
Insectes non spécifiés	Pomme de terre	Cyperméthrine (GIZ class: B)	**Carbofuran**, Abamectine, Oxamyl

[7] La liste des PED inclut ceux qui sont qui sont homologués pour la lutte contre l'organisme nuisible, mais également ceux que les agriculteurs indiquent utiliser ou que les vulgarisateurs recommandent bien qu'ils ne soient pas homologués.
[8] Les PED employés par agriculteurs/recommandés par les vulgarisateurs sont en caractères gras.
[9] Réponse d'un vulgarisateur. A noter que cela n'a aucun sens contre les capsides (insectes) car Mancozèbe est un fongicide

Nom de l'organisme nuisible ciblé	Culture	Matières actives efficaces contre l'organisme nuisible, qui sont homologuées pour la culture et ne sont pas des PED	PED qui sont employés pour la gestion de l'organisme nuisible[7],[8]
Pourriture (lors du stockage)	Pomme de terre	Pas de MA homologuée	**Mancozèbe**[10]

[10] Réponse d'un vulgarisateur. Cela n'a aucun sens de pulvériser ce fongicide de contact sur des semences stockées

Annexe XIV: Analyses SWOT (FFOM)

Législation

Forces

- Adhésion aux principaux accords internationaux relatifs à l'emploi de pesticides.
- La procédure d'homologation des pesticides au Cameroun est en grande partie conforme aux exigences internationales en la matière.
- Réglementation commune aux Etats membres de la CEMAC pour l'homologation des pesticides.
- La politique de développement du secteur rural 2015-2020 prévoit la promotion de la lutte intégrée et l'adoption des standards de production durable pour les produits phares.

Faiblesses

- Plans d'action manquants pour la Convention de Bâle et la Convention ILOSH
- Lacunes identifiées pour plusieurs éléments de la législation en matière de gestion des nuisibles et des pesticides (en comparaison aux standards de la FAO).
- Pour certains éléments, les dispositions légales sont définies mais leur mise en vigueur est difficile.

Opportunités

- Le dynamisme des différents Ministères (MINADER, MINSANTE ET MINEPDED).

Menaces

- Malgré les contrôles de la DRCQ, des pesticides frelatés, non homologués, périmés sont vendus sur le marché des intrants. Les pesticides interdits proviennent du Nigeria, Ghana.

Filières cacao et pomme de terre

Forces

- Pour le cacao : regroupement des producteurs en coopératives depuis longtemps et organisation en interprofession CICC.

Faiblesses

- Chute du prix du cacao.
- Faible capacité organisationnelle des coopératives des producteurs de pommes de terre.

Opportunités

- Forte demande nationale et des pays voisins pour la pomme de terre.
- Possibilités de faire des achats groupés pour les coopératives.
- Appui de différents projets (dont ProCISA).

Menaces

- Possible problèmes de conformité aux normes internationales sur les résidus de pesticides (cacao) en cas de mauvaise utilisation ou d'utilisation de pesticides non homologués.

Services de vulgarisation

Forces

- Pour la pomme de terre : programme d'appui à la filière pomme de terre du MINADER.
- Pour le cacao : organisation dans certaines régions des traitements phytosanitaires par une brigade constituée de plusieurs acteurs (producteurs, vulgarisateurs, etc.).

Faiblesses

- Insuffisance de formation/recyclage sur les méthodes de lutte intégrée.
- Faibles connaissances des pictogrammes de danger.
- Pas assez d'informations données par les distributeurs sur les nouveaux pesticides sur le marché.
- Peu de contact avec la recherche.
- Brigades phytosanitaires pas opérationnelles dans les zones de production des pommes de terre.
- Motos peu/pas adaptés à ces zones et financement limité pour le carburant.
- Insuffisance d'indemnités de terrain pour le suivi des producteurs.
- Système d'échanges d'informations et accès à l'information parfois pas fonctionnels.

Opportunités

- Appui des projets de développement

Menaces

Pratiques de lutte phytosanitaire par les producteurs

Forces

- Les producteurs de cacao ont été formés sur les méthodes de lutte intégrée.
- Les producteurs de pommes de terre pratiquent certaines mesures autres que la lutte chimique, comme la rotation des cultures, l'arrachage des plants malades, le tri au stockage.

Faiblesses

- Connaissances lacunaires de certains organismes nuisibles et auxiliaires.
- Connaissances lacunaires au niveau de l'approche de lutte intégrée par les producteurs de pomme de terre.
- Faibles connaissances des caractéristiques des pesticides et des risques potentiels pour la santé et l'environnement.
- Faibles connaissances des pictogrammes de danger.
- Mauvaises pratiques d'utilisation/application des pesticides chimiques surtout chez les producteurs de pommes de terre. Ce point a été cité comme un défi pour le futur par les producteurs de cacao.

Opportunités

- Intérêt des producteurs à apprendre de nouvelles techniques.
- Intérêts des producteurs à utiliser des biopesticides et à les fabriquer.
- Pour les producteurs de cacao : intérêt à l'adhésion aux standards volontaires pour réduire les risques et garantir un prix équitable pour un produit de qualité.

Menaces

- Pesticides frelatés vendus par des détaillants donc manque de confiance des producteurs sur l'efficacité des produits.
- Prix élevé des pesticides
- Faibles connaissances des vendeurs de produits et de leur utilisation.
- Pas de pesticides spécifiques pour la culture de pomme de terre (pesticides destinés aux cultures maraîchères).
- Agents de lutte biologique, biopesticides ne sont pas disponibles + semences saines pdt.
- Système d'élimination des emballages vides peu opérationnel.
- Prix élevé des nouveaux produits et manque d'informations sur leur efficacité.

Africa

Ghana

CABI, CSIR Campus
No.6 Agostino Neto Road
Airport Residential Area
P.O. Box CT 8630,
Cantonments
Accra, Ghana
T: +233 (0)302 797 202
E: westafrica@cabi.org

Kenya

CABI, Canary Bird
673 Limuru Road,
Muthaiga
P.O. Box 633-00621
Nairobi, Kenya
T: +254 (0)20 2271000/20
E: africa@cabi.org

Zambia

CABI, Southern Africa
Centre
5834 Mwange Close
Kalundu, P.O. Box 37589
Lusaka, Zambia
T: +260967619665
E: southernafrica@cabi.org

Americas

Brazil

CABI, UNESP-Fazenda
Experimental Lageado,
FEPAF (Escritorio da
CABI)
Rua Dr. Jose Barbosa De
Barros 1780
Fazenda Experimental
Lageado
CEP: 18.610-307
Botucatu, San Paulo, Brazil
T: +55 (14) 3880 7670
E: y.colmenarez@cabi.org

Trinidad & Tobago

CABI, Gordon Street,
Curepe
Trinidad & Tobago
T: +1 868 6457628
E: caribbeanla@cabi.org

USA

CABI, 745 Atlantic Avenue
8th Floor
Boston, MA 02111
T: +1 (617) 682-9015/ +1
(617) 682-9016
E: h.jansen@cabi.org

Asia

China

CABI, Beijing
Representative
Office
Internal Post Box 85
Chinese Academy of
Agricultural Sciences
12 Zhongguancun Nandajie
Beijing 100081, China
T: +86 (0)10 82105692
E: china@cabi.org

India

CABI, 2nd Floor, CG Block,
NASC Complex, DP
Shastri Marg
Opp. Todapur Village,
PUSA
New Dehli – 110012, India
T: +91 (0)11 25841906
E: india@cabi.org

Malaysia

CABI, PO Box 210
43400 UPM Serdang
Selangor, Malaysia
T: +60(0)3 894329321
E: cabisea@cabi.org

Pakistan

CABI, Opposite 1-A,
Data Gunj Baksh Road
Satellite Town, PO Box 8
Rawalpindi-Pakistan
T: +92 51 929 2064/ 2063 /
2062
E: cabi.cwa@cabi.org

Europe

Switzerland

CABI, Rue des Grillons 1
CH-2800 Delemont
Switzerland
T: +41 (0)32 4214870
E: europe-ch@cabi.org

Head Office

CABI, Nosworthy Way
Wallingford, Oxfordshire
OX10 8DE, UK
T:+44 (0)1491 832111
E: corporate@cabi.org

UK (Egham)

CABI, Bakeham Lane
Egham, Surrey
TW20 9TY, UK
T: +44 (0)1491 829080
E: microbialservices@cabi.org
E: cabieurope-uk@cabi.org

KNOWLEDGE FOR LIFE