

Pratiques phytosanitaires dans les petites exploitations agricoles de la région du nord du gouvernorat de Nabeul (Tunisie): des risques sur la santé et la sécurité au travail et sur l'environnement

Phytosanitary practices in small farms in the northern region of Nabeul (Tunisia): risks to occupational health and safety and to the environment

Auteur 1 : KSOURI ridha,

KSOURI Ridha , (Enseignant Technologue)

ISSET de Nabeul , Tunisie

ridhaksouri@gmail.com

Déclaration de divulgation : L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

Conflit d'intérêts : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.

Pour citer cet article : Ksouri. R (2021) « Pratiques phytosanitaires dans les petites exploitations agricoles de la région du nord du gouvernorat de Nabeul (Tunisie): des risques sur la santé et la sécurité au travail et sur l'environnement », African Scientific Journal « Volume 03, Numéro 7 » pp: 268-284.

Date de soumission : Juillet 2021

Date de publication : Août 2021



DOI : 10.5281/zenodo.5651903

Copyright © 2021 – ASJ



Résumé

L'utilisation de produits phytosanitaires par les agriculteurs possédant des petites exploitations agricoles est nécessaire pour obtenir un rendement satisfaisant. Mais l'application de ces produits peut affecter la santé et la sécurité de l'agriculteur et des consommateurs. Cet effet sera plus important si les agriculteurs ne sont pas bien formés et sensibilisés à ces types de dangers. L'environnement supporte également des impacts négatifs qui s'aggravent avec le comportement négligeant des agriculteurs.

Notre contribution consiste à confirmer ou infirmer l'hypothèse selon laquelle les pratiques phytosanitaires adoptées par les agriculteurs de la région de nord du Nabeul ont un impact négatif sur leurs santé et sécurité et sur l'environnement. Dans ce contexte, une enquête exploratoire a été menée auprès de 42 agriculteurs possédant des petites exploitations agricoles situées dans la région du nord du gouvernorat de Nabeul. Cette enquête a pour objectifs de comprendre l'état de lieu et les pratiques des utilisateurs en ce qui concerne les produits phytosanitaires. Pour traiter les données de l'enquête, nous avons utilisé le logiciel SPSS ainsi que des outils de statistiques (graphiques, tableaux de fréquence,...). Sur la base de ces résultats, nous avons recommandé l'application des bonnes pratiques en matière d'utilisation des produits phytosanitaires. Ces bonnes pratiques sont inspirées des normes internationales de management de la santé et de la sécurité au travail et de l'environnement.

Mots clés : Phytosanitaire; risque; environnement; santé; sécurité

Abstract

The use of phytosanitary products by farmers in small farms is necessary to obtain a satisfactory yield. The application of these products can affect the health and safety of the farmer and consumers. This effect will be greater if farmers are not well trained and sensitized to these types of hazards. The behavior of farmers, and **their** use of phytosanitary products, can result in **environmental** pollution.

Our contribution is to confirm or deny the hypothesis that the phytosanitary practices adopted by farmers in the northern region of Nabeul have a negative impact on their health and safety and on the environment. In this context, an exploratory survey was carried out among 42 farmers owning small farms located in the northern region of the governorate of Nabeul. We used SPSS software as well as statistical tools (graphs, frequency tables, etc.). We recommended the application of good practices in the use of plant protection products. These good practices are inspired by international management standards for occupational health and safety and the environment.

Keywords: Phytosanitary; risk; environment; health; security

Introduction

On a pris conscience ces trente dernières années de la dangerosité potentielle des produits phytosanitaires sur l'homme et sur l'environnement. Les chercheurs se focalisent aujourd'hui sur la délicate tâche de mesurer l'impact de ces produits sur l'environnement et sur la santé des hommes. Cet impact dépend énormément du comportement des utilisateurs et de leurs niveaux de perception des situations dangereuses que se soit sur l'homme ou sur l'environnement.

La présente contribution intitulée « Pratiques phytosanitaires dans les petites exploitations agricoles de la région du nord du gouvernorat de Nabeul (Tunisie): des risques sur la santé et la sécurité au travail et sur l'environnement », a pour objectif de mieux comprendre le comportement des utilisateurs des produits phytosanitaires et d'améliorer la situation actuelle en ce qui concerne la santé et la sécurité de ces utilisateurs et la protection de l'environnement. La méthodologie qui sera utilisée consiste à faire une enquête exploratoire auprès des agriculteurs possédants des petites exploitations agricoles implantées au nord du gouvernorat de Nabeul en Tunisie. Les résultats de cette enquête vont nous aider à proposer des recommandations qui permettent de protéger les agriculteurs et l'environnement.

1. Les risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires

Un produit phytosanitaire est une préparation commerciale constituée d'une ou de plusieurs matières actives qui servent à protéger les cultures des parasites, de certains insectes, de champignons ou de mauvaises herbes (L'applicateur des produits phytosanitaires, INRS) [5], . On y trouve plusieurs types tels que les herbicides, les insecticides, les acaricides, les fongicides, les répulsifs, les rodenticides, etc. L'usage de ces produits reste dangereux pour la sécurité des utilisateurs (L. Multigner 2005)[7] et pour l'environnement. Cela exige de prendre des précautions particulières lors du stockage, de la préparation et de l'utilisation de ces produits.

Il convient donc d'analyser les dangers et d'évaluer les risques pour la santé engendrés par le traitement de ces produits phytosanitaires. Il s'agit principalement des risques chimiques :

- Risque des brûlures et des irritations suite au contact direct avec la peau et les yeux,
- Risque d'intoxications aiguës ou chroniques suite à l'inhalation des particules, aérosols ou vapeurs,
- Risque de maladie grave.

Le traitement phytosanitaire est une activité dangereuse pour l'agriculteur (PL Pingali 2012) [9]. Le niveau de gravité ainsi que la fréquence d'apparition de risque sont assez élevés. Ce qui nécessite une certaine maîtrise de ce risque. La norme de management de la santé et de la sécurité au travail ISO 45001 :2018 donne une hiérarchie pour les mesures de maîtriser le risque : élimination, substitution, contrôle d'ingénierie, signalisation/avertissement, port des équipements de protection individuelle.

2. Les impacts environnementaux liés à l'utilisation des produits phytosanitaires

Les produits phytosanitaires ont un rôle positif dans la lutte contre les ennemis des végétaux, mais ils sont à l'origine des différentes pollutions de l'environnement (Aurélien R. et al. 2013) [1]. L'utilisation d'un produit phytosanitaire peut générer des impacts négatifs sur l'environnement (Hayo M. G 1997)[4], d'où la nécessité d'identifier ces derniers en évaluant leurs criticités.

De nombreuses études ont montré l'impact des produits phytosanitaires sur l'air, l'eau, et les sols. Aujourd'hui, plusieurs éléments de preuve sont suffisants pour conclure que le problème des produits phytosanitaires est grave et s'amplifie d'un jour à l'autre (CCE, 2002)[2].

Les impacts qui peuvent être générés par l'utilisation des produits phytosanitaires sont nombreux on y trouve:

- Pollution de l'eau (bassins, puits, barrages) : l'application des traitements phytosanitaires à proximité des barrages, bassins ou puits peut contaminer l'eau et le rend dangereux pour les plantes et les animaux.
- Dégradation de l'écosystème : l'utilisation excessive de ces produits touche directement ou indirectement l'équilibre de l'écosystème surtout en cas de non respect des prescriptions indiquées sur les étiquettes. Ce qui génère aussi un impact négatif sur la biodiversité.
- Pollution du sol : les déchets, les résidus des produits phytosanitaires et même le traitement normal du produit phytosanitaire peuvent polluer le sol.
- Pollution de l'air : l'application des produits phytosanitaire peut polluer l'aire surtout pendant les climats défavorables (vent).
- Pollution de la mer : La génération des déchets dangereux qui sont jetés dans la nature peut polluer la mer surtout si les exploitations agricoles se trouvent dans une zone côtière.
- pollution de la nappe phréatique : les produits périmés et les emballages vides peuvent contaminer la nappe phréatique

3. Les mesures de prévention :

Plusieurs mesures de prévention sont envisagées pour réduire les risques des produits phytosanitaires sur la santé des travailleurs et leurs impacts négatifs sur l'environnement. Ces mesures sont nécessaire pendant les trois phases suivantes : avant utilisation du produit, pendant le traitement et après le traitement (Md.Wasim Aktar et al) [8]. Les pratiques suivantes peuvent être appliquées pour prévenir les risques :

- Choisir le produit phytosanitaire le moins dangereux et le plus adéquat,
- Prendre connaissance de l'étiquetage et de la fiche de données de sécurité (les précautions à prendre en considération)
- Porter les équipements de protection individuelle systématiquement lors de la préparation du traitement (gants, lunettes, masque, combinaison imperméable, bottes)
- Disposer d'un matériel opérationnel contrôlé périodiquement et bien réglé.
- Nettoyer le matériel après utilisation
- Stocker le produit dans un local ventilé sans humidité à accès limité.
- Gérer les déchets dangereux générés par l'utilisation des produits phytosanitaires.
- S'informer de la météo avant la réalisation du traitement (forte chaleur et vent déconseillés)

L'efficacité des mesures de prévention dépend du comportement de l'utilisateur et de son conscience de l'importance des risques sur sa santé et sécurité et leurs impacts sur l'environnement.

4. L'enquête par questionnaire

4.1 Méthodologie de recherche :

Une enquête par questionnaire (Voir annexe) a été élaborée et administrée auprès de plusieurs agriculteurs de la région du nord du gouvernorat de Nabeul (Tunisie). Le but de cette enquête est d'appréhender les pratiques des agriculteurs lors de l'utilisation des produits phytosanitaires et d'évaluer leurs impacts sur la santé et la sécurité de l'utilisateur et sur l'environnement. La région de l'étude est une région côtière dont l'environnement est très sensible. L'eau utilisée pour l'irrigation vient principalement des barrages et des puits. La principale activité pour les agriculteurs est la culture des légumes et fruits. Ces produits représentent des matières premières pour plusieurs entreprises de l'industrie agroalimentaire.

L'échantillon est formé par 42 agriculteurs possédant des petites exploitations dont les superficies ne dépassent pas 5 hectares chacune. La méthode d'échantillonnage qui a été appliquée est l'échantillonnage de convenance et le questionnaire a été administré en face à face.

Pour le traitement des données, on a utilisé le logiciel de traitement et d'analyse des données SPSS version 19.

4.2 Analyse des résultats de l'enquête:

4.2.1 Gestion des produits phytosanitaires

- Informations sur les produits phytosanitaires :

Pour choisir les produits phytosanitaires à utiliser, 100% des agriculteurs interrogés indiquent qu'ils se basent sur les informations obtenues auprès des vendeurs (tableau I).

57.1% profitent de l'expérience des voisins pour choisir leurs produits, mais l'internet est rarement utilisé pour rechercher des informations sur ces produits.

21,4% des répondants prennent les recommandations des experts (surtout les ingénieurs de la spécialité).

Tableau I. Sources d'informations utilisées pour le choix des produits phytosanitaires

Information	Modalités	Pourcentage
	Les recommandations des experts	21,4%
	Les recommandations des voisins	57,1%
	Les recommandations des vendeurs	100,0%
	L'internet	7,1%
	Autres	,0%

Source : Sortie SPSS

- Critères de choix des produits phytosanitaires :

L'efficacité et le prix sont les deux principaux critères utilisés par les agriculteurs pour choisir leurs produits (tableau II). On remarque que les impacts sur l'environnement et la sécurité des utilisateurs sont négligés.

Tableau II : Critères de choix des produits phytosanitaires

Critère	Modalités	Pourcentage
	Efficacité	92,9
	Facilité d'emploi	42,9
	Prix	92,9
	Risques sur la santé et sécurité	7,1
	Impacts environnementaux	,0
	Autres	4,8

Source : Sortie SPSS

- Emballage:

On remarque que 35,7% des répondants connaissent les pictogrammes sur l'emballage (produits inflammables et toxiques). Mais 64,29 % n'en possède aucune idée. Ce résultat peut être lié au niveau d'éducation assez faible chez les agriculteurs.

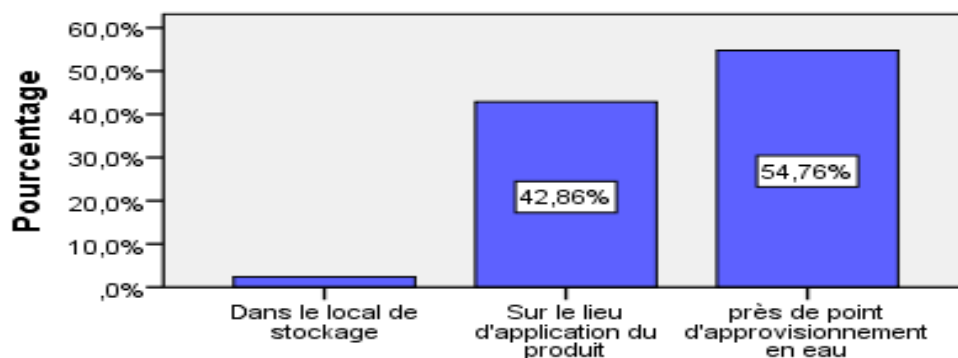
La fiche des données de sécurité (FDS) n'est pas identifiée par tous les répondants.

- Espace de stockage :

78,57 des répondants n'ont pas un espace réservé exclusivement au stockage des produits phytosanitaires.

La bouillie était préparée près du point d'approvisionnement en eau dans 54,76% des cas (Figure 1). Les personnes interrogées qui ne tiennent pas compte des informations météorologiques avant le traitement représentent 57,14%.

Figure 1 : Zone de préparation de la bouillie phytosanitaire

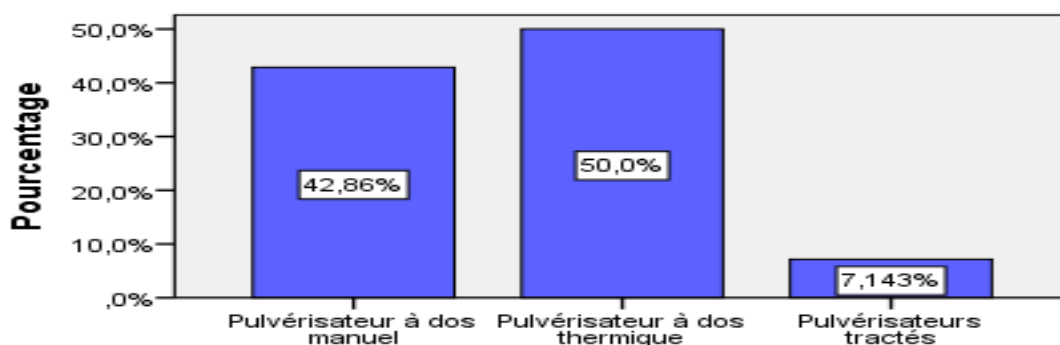


Source : Sortie SPSS

4.2.2 Equipement utilisé

Pour le matériel utilisé, la plupart des répondants utilisent soit le pulvérisateur à dos thermique (50%), soit le pulvérisateur à dos manuel (42,86%) (Figure 2). Ceci est justifié par le fait que les exploitations sont de petite taille. Seulement 28,57% des répondants nettoient l'équipement après chaque utilisation. Cela peut constituer un danger potentiel, notamment en cas d'incompatibilité des produits.

Figure 2. Equipements utilisés

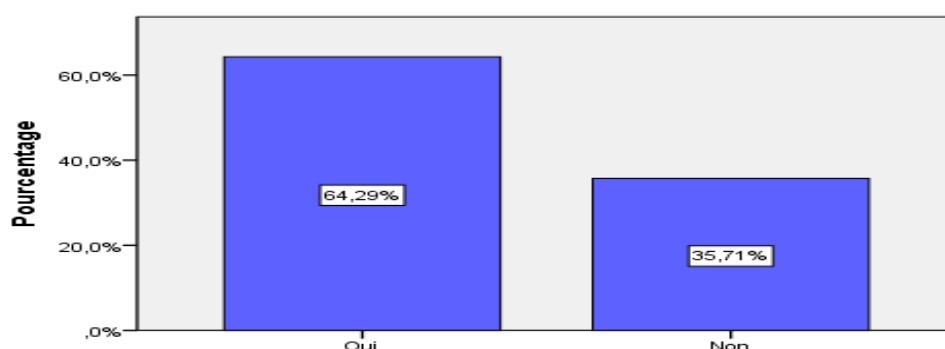


Source : Sortie SPSS

4.2.3 Les mesures d'hygiène

A la question " Est ce que vous lavez les mains après chaque utilisation des produits phytosanitaires ?", 64,29% des agriculteurs ont répondu «oui». Mais 35,71% des personnes interrogées déclarent ne pas se laver les mains après l'utilisation des produits phytosanitaires. Ce comportement peut créer un risque d'intoxication aiguë.

Figure 3 : mesures d'hygiène.



Source : Sortie SPSS

Pour la question " Est-ce que vous mangez (buvez, fumez) pendant le traitement phytosanitaire?", 42,8% des répondants ont indiqué qu'ils fumaient lors de l'application des produits phytosanitaires. Ce comportement inconscient peut affecter la santé de l'agriculteur et peut être source de danger.

4.2.4 Equipements de protection individuelle

Près de 57% des agriculteurs interrogés ne portent pas d'EPI. De plus, la majorité de ceux qui ont indiqué porter un équipement de protection individuelle utilisent uniquement le masque et principalement pendant la phase d'application du traitement. Le risque de contact des agriculteurs avec le produit est très élevé. Les conséquences de cette négligence peuvent être très graves (maladies par exemple).

4.2.5 Gestion des déchets

Le tableau III montre que 92,3% des personnes interrogées ont déjà jeté dans la nature des emballages vides de produits phytosanitaires.

Table III : les emballages vides des produits phytosanitaires utilisés

	Modalité	Pourcentage
Gestion des déchets “emballage”	Rejet dans la nature	92,3
	Incinération	30,8
	Réutilisation	69,2
	Enfouissement	23,1
	Collecte spécifique	,0

Source : Sortie SPSS

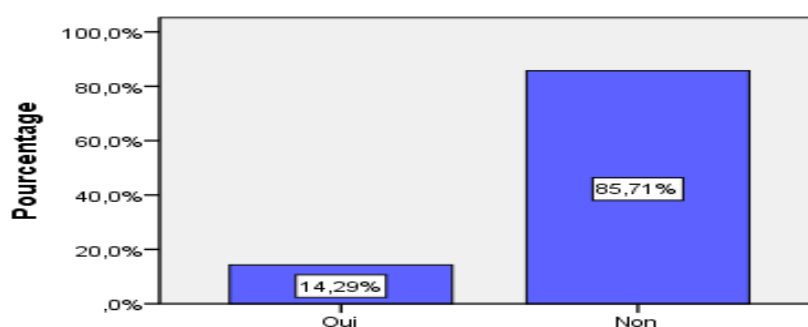
69,2% des agriculteurs réutilisent les emballages vides en tant que contenants pour d'autres produits. L'incinération et l'enfouissement des emballages vides sont également des pratiques assez courantes chez ces agriculteurs.

La collecte spécifique est absente ce qui indique que les organismes de l'Etat tunisien (ministère de l'agriculture et ministère de l'environnement) ont une responsabilité importante à accomplir pour faire face à ce phénomène jugé très grave pour l'environnement et pour le développement durable.

4.2.6 Formation et sensibilisation.

14,29% des répondants indiquent qu'ils ont été formés en agriculture et. Ils sont conscients des effets négatifs des produits phytosanitaires sur leurs santé et sur l'environnement.

Figure 4: Formation en agriculture



Source : Sortie Spss

Ce pourcentage assez faible peut être expliqué par le niveau d'éducation des agriculteurs dont la majorité possède un niveau primaire (50% des répondants).

5 Recommandations :

Suite à cette étude, on peut proposer plusieurs recommandations pour les agriculteurs et pour les organismes publics opérant dans ce secteur d'activité:

- Former et sensibiliser les agriculteurs aux effets des produits phytosanitaires sur la santé et l'environnement.
- Gérer les déchets et faciliter la collecte spécifique auprès des agriculteurs de la région (récupérations des emballages vides, mise en place des contenants pour la collecte des emballages vides,...).
- Exiger l'explication du contenu de la Fiche des données de sécurité par les vendeurs.
- Mettre en place des plans de communication avec les agriculteurs : on peut utiliser à cet effet plusieurs moyens de communications (réunions périodiques, masses médias, affiches,...).
- Sensibiliser les agriculteurs au port des EPI. (ISO 45001 :2018)[6]
- Développer des référentiels des bonnes pratiques agricoles applicables par les petites exploitations comme le référentiel Global Gap en Europe. (Hajar MOOTACEM et al. 2021) [3]
- Développer des textes de loi relatifs à la collecte des emballages vides par les vendeurs.

Conclusion :

Les petites exploitations agricoles jouent un rôle économique déterminant dans l'économie mais elles ont besoin de jouer un rôle sociétal pour se protéger et protéger les générations futures contre les différents types de risques. Cet objectif peut être atteint par un consensus entre les différents acteurs : agriculteurs, Etat, vendeurs, organismes de normalisation, etc.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Aurélie Roussary, Didier Busca, Denis Salles, Aline Dumont et Françoise Carpy-Goulard, Pratiques phytosanitaires en agriculture et environnement. Des tensions irréductibles ? (2013)
- [2] CCE (Commission des Communautés Européennes), Communication de la Commission au Conseil, au Parlement Européen et au Comité Economique et Social. « Vers une stratégie thématique concernant l'utilisation durable des pesticides ». (2002).
- [3] Hajar MOOTACEM et al. « Impact de la certification Global GAP sur la performance économique des entreprises agricoles : cas du fraisier dans le bassin du Loukkos », Revue Économie, Gestion et Société, Vol 1, N°28 février 2021
- [4] Hayo M. G. van der Werf, « évaluer l'impact des pesticides sur l'environnement », Courrier de l'environnement de l'INRA n°31, août 1997.
- [5] <http://www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-867/ed867.pdf>, L'applicateur des produits phytosanitaires
- [6] ISO 45001 :2018
- [7] L. Multigner, « Effets retardés des pesticides sur la santé humaine », Environnement, Risques & Santé –Vol. 4, n° 3, mai-juin 2005.
- [8] Md. Wasim AKTAR et al., “Impact of pesticides use in agriculture: their benefits and hazards”, Interdisc Toxicol . 2009; Vol.
- [9] PL Pingali, PA Roger “Impact of Pesticides on Farmer Health and the Rice Environment” - 2012 - books.google.com

ANNEXE

QUESTIONNAIRE

Dans le cadre d'une étude portant sur les l'utilisation des produits phytosanitaires par les agriculteurs de la région du nord du gouvernorat de Nabeul, nous cherchons à profiter de votre aide pour mieux comprendre la situation et recommander des bonnes pratiques pour protéger les agriculteurs et l'environnement. Nous vous remercions d'avance pour votre collaboration. Veuillez répondre aux questions suivantes :

● Produits phytosanitaires :

1. Quelles sources d'informations utilisez-vous pour le choix des produits phytosanitaires ?
 - Les recommandations des experts
 - Les recommandations de vos voisins
 - Les recommandations des vendeurs
 - L'internet
 - Autres
2. Quels sont les critères de choix des produits à l'achat ?
 - Efficacité
 - Facilité d'emploi
 - Prix
 - Risques sur la santé et la sécurité
 - Risques sur l'environnement
 - Autres
3. Connaissez-vous la signification des pictogrammes qui existent sur les emballages ?
 - Oui
 - Non

Si oui citer quelques pictogrammes que vous connaissez.....
4. Connaissez-vous la fiche de données de sécurité ?
 - Oui
 - Non
5. Est-ce que vous lisez l'étiquette figurant sur l'emballage du produit ?
 - Oui

- Non

Si oui pour quelles raisons ?.....

6. Est-ce que vous mélangez plusieurs produits lors du traitement ?

- Oui
- Non

7. Avez-vous un local réservé exclusivement au stockage des produits phytosanitaires ?

- Oui
- Non

Si non où vous stockez vos produits?

.....

8. A quel endroit la bouillie est-elle préparée ?

- Dans le local de stockage
- Près de point d'approvisionnement en eau
- Sur le lieu d'application du produit

9. D'où provient l'eau que vous utilisez pour préparer la bouillie ?

- Réseau de distribution
- Puits
- Autre

10. A quel moment de la journée vous préparez la bouille ?

- matin
- midi
- soir

11. Est-ce que vous tenez compte des informations de la météo avant le traitement ?

- Oui
- Non

12. Avez-vous déjà ressentis des symptômes lors de l'utilisation des produits phytosanitaires?

- Oui
- Non

● **Matériel utilisé :**

13. Pour le traitement phytosanitaire vous utilisez :

- Pulvérisateur à dos manuel
- Pulvérisateur à dos thermique

- Pulvérisateurs tractés

14. Le matériel est-il nettoyé après chaque utilisation ?

- Oui
- Non

• **Mesures d'hygiène :**

15. Est ce que vous lavez les mains après chaque utilisation des produits phytosanitaires ?

- Oui
- Non

16. Est-ce que vous mangez (buvez, fumez) pendant le traitement phytosanitaire ?

- Oui
- Non

• **Equipements de protection individuelle :**

17. Portez vous des EPI avant de commencez les traitements ?

- Oui
- Non

18. Si oui, quels sont les E.P.I. que vous portez ?

- Combinaison
- Masque
- Lunettes
- Bottes
- Gants
- Autres

19. Lors de quelles phases du traitement les portez-vous ?

- Préparation
- Remplissage
- Application
- Lavage matériel

20. Apportez-vous un soin particulier à vos EPI ? (lavage, entretien, stockage)

- Oui
- Non

21. Les EPI sont ils individuels ?

- Oui

- Non

• **Gestion des déchets :**

22. Comment vous gérez les emballages vides des produits phytosanitaires utilisés ?

- Rejet dans la nature
- Brûlage
- Réutilisation
- Enfouissement
- Collecte spécifique
- Autres

23. Comment vous traitez les produits phytosanitaires non utilisables (PPNU) ?

- Rejet dans la nature
- Brûlage
- Enterrement
- Collecte spécifique
- Autres

• **Fiche signalétique de l'exploitant :**

24. Nom et Prénom :

25. Age :

26. Niveau scolaire

Sans niveau

Primaire

Secondaire

Universitaire

27. Avez-vous bénéficié d'une formation en agriculture ?

- Oui
- Non