

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE MOULOUD MAMMARI DE TIZI-OUZOU



Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques

Département d'Agronomie

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master en sciences Agronomie

Spécialité : Protection des plantes cultivées

Thème

**Contribution à la quantification et la gestion des  
produits phytosanitaires chez quelques vendeurs  
en Kabylie « Azeffoun, Dellys et Tigzirt »**

Présenté par : Melle AMANI Djamila

et Mme MATOUB Imane

**Soutenus publiquement le 07/11/2017 Devant le jury composé de :**

Mme MEDJDOUB-BENSAAD F. Professeur UMMTO Présidente.

Melle METNA F. MCA UMMTO Promotrice.

Melle OULTAF L. Doctorante UMMTO Co-promotrice.

Mme CHAOUCHI-TALMAT N. MCA UMMTO Examinatrice.

**Promotion : 2016/2017**



## *Remerciements*

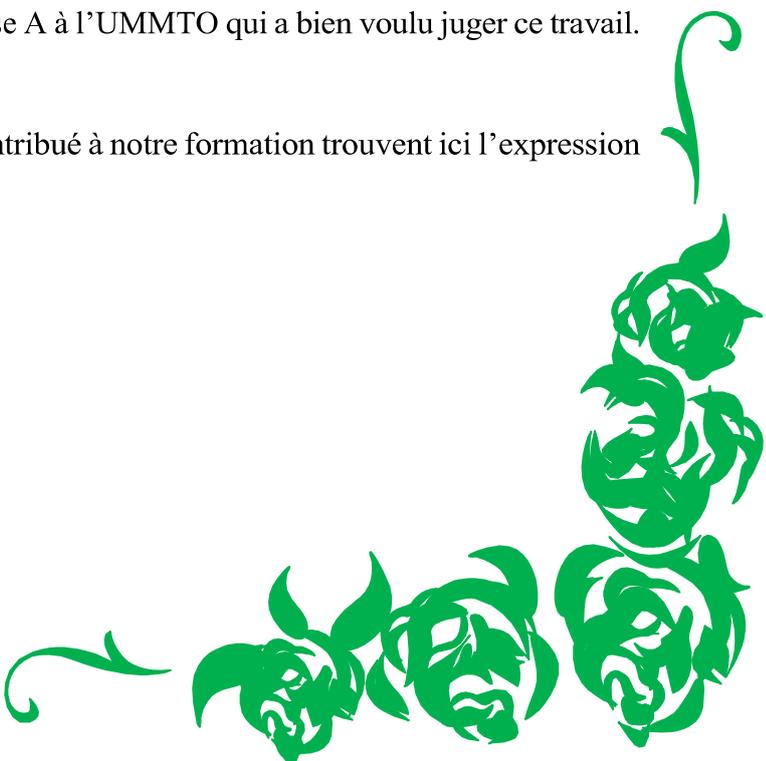
Nous remercions tout d'abord « DIEU » le tout puissant de nous avoir donné la santé et le courage d'effectuer ce travail de fin d'étude, dans les meilleures conditions.

Nous tenons à exprimer notre profonde reconnaissance et nos chaleureux remerciements à Melle METNA F. Maître de conférences A à l'université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou, qui nous a guidé et orienté tout au long de la réalisation de notre travail.

Nous tenons aussi à exprimer notre profonde reconnaissance et nos chaleureux remerciements à Melle OULTAF L. Doctorante à l'université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou, qui a co-guidé notre travail.

Nous remercions aussi chaleureusement Mme MEDJDOUB-BENSAAD F. Professeur à l'UMMTO pour avoir accepté de présider le jury, ainsi que Mme CHAOUCHI-TALMAT N. Maître de Conférences classe A à l'UMMTO qui a bien voulu juger ce travail.

Que tous les enseignants ayant contribué à notre formation trouvent ici l'expression de notre profonde reconnaissance.





## *Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail à mes très chers parents pour l'ampleur des sacrifices consentis pour mon instruction, mon bonheur et mon bien être.*

*Une spéciale dédicace à mon frère ALI pour tous les sacrifices qu'il a consenti, merci pour ton soutien et merci d'avoir contribué à mon éducation.*

*« Tout tes sacrifices ont fait de nous ce que nous sommes aujourd'hui, Merci ☺ »*

*À mon petit frère XAVI.*

*À mes sœurs, LIZA, KAHINA et NASSIMA.*

*À ma sœur ZIKA, son mari Mohamed et le petit AYLAN.*

*À mon cher oncle MOUKRANE, sa femme NAIMA et ses enfants (KENZA, YUVA, SAMY et AMEL).*

*Une spéciale dédicace à mes copines YASMINE, SABRINA, HANANE et LYDIA.*

*À toute ma famille et à tous mes amis (es).*

*Une spéciale dédicace à LYNDA, cousine, voisine et copine Merci ☺.*

***Djamila***



## *Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail à mes très chers parents pour l'ampleur des sacrifices consentis pour mon instruction, mon bonheur et mon bien être.*

*Une spéciale dédicace à mon mari ISLAM pour tous les sacrifices qu'il a consenti, merci pour ton soutien et merci d'avoir contribué à mon bonheur.*

*A mes beaux-parents qui m'ont soutenu et aidé.*

*A mes frères MOHANDÉ et AMAYAS.*

*A mes sœurs YASMINE et HAYET.*

*A mes belle sœurs FERIEL et DOUNIAZED.*

*A toute ma famille et a tous mes amis (es).*

*Une spéciale dédicace à mes copines OUIZA, NADIA, LILA.*

*Imane*

<b>AB</b>	Bait with a pesticide (Les appâts avec pesticide) ;
<b>ACTA</b>	Anti-Counterfeiting Trade Agreement (accord commercial anti-contrefaçon);
<b>AMM</b>	Autorisation de mise sur le marché ;
<b>BCPC</b>	British Crop Protection Council;
<b>CAPA</b>	Centre anti poison Alger ;
<b>CIRC</b>	Centre international de recherche sur le cancer ;
<b>EC</b>	Emulsifiable concentrates (Les concentrés Emulsionnables) ;
<b>EPA</b>	Agence de protection de l'environnement des États-Unis ;
<b>EPI</b>	Equipment de protection individuelle ;
<b>EVPP</b>	Equipement vide de produits phytosanitaires ;
<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organisation (organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) ;
<b>FDS</b>	Fiche de données de sécurités ;
<b>GR</b>	Grains and granules (Les granulés) ;
<b>I.F.E.N</b>	Institut Français de l'Environnement ;
<b>INPV</b>	Institut national de protection des végétaux ;
<b>INSPQ</b>	Institut national de santé publique du Québec ;
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la santé ;
<b>PPNU</b>	Produits Phytosanitaires Non Utilisables ;
<b>SC</b>	Water soluble (Les granulés solubles dans l'eau) ;
<b>SP</b>	Water soluble powders (Les poudres solubles dans l'eau) ;
<b>SS DA</b>	Service statistique, douanes algériennes ;
<b>UIPP</b>	Union des industries de la protection des plantes ;
<b>USD</b>	United state dollars
<b>USDA</b>	Département de l'agriculture des Etats Unies d'Amérique ;
<b>WG</b>	Water dispersible granules (Les granulés disperser dans l'eau) ;
<b>WP</b>	Wettable powders (Les poudres mouillables).

<b>Figure 1</b> : Utilisation de pesticides dans le monde en 2001 .....	12
<b>Figure 2</b> : Etiquetage d'un produit phytosanitaire .....	17
<b>Figure 3</b> : Local de stockage des produits phytosanitaire .....	18
<b>Figure 4</b> : Cadre géographique de la région d'Azeffoun.....	21
<b>Figure 5</b> : Carte géographique de la région de Dellys .....	22
<b>Figure 6</b> : Carte géographique de la région de Tizirt.....	23
<b>Figure 7</b> : Pourcentage d'utilisation des différentes sources d'informations par les vendeurs dans les trois régions.....	28
<b>Figure 8</b> : Utilisation des différentes sources d'information par les vendeurs dans chaque région .....	29
<b>Figure 9</b> : Classification des pesticides selon les cibles dans les trois régions d'études ....	30
<b>Figure 10</b> : Classifications des pesticides selon leurs familles chimiques dans les trois régions d'études.....	31
<b>Figure 11</b> : Classification des matières actives selon leur formulant dans les régions d'étude .....	32
<b>Figure 12</b> : Les critères de choix des produits phytosanitaires lors de l'achat (vendeurs et clients) et les conseils des vendeurs .....	34
<b>Figure 13</b> : Interrogation des vendeurs sur les cultures à proximité .....	35
<b>Figure 14</b> : Mesures de sécurité adopter par les vendeurs .....	36
<b>Figure 15</b> : Réflexes des vendeurs en cas de contact avec les produits phytosanitaires ....	36
<b>Figure 16</b> : Représentation des symptômes signalés par les vendeurs .....	37
<b>Figure 17</b> : vendeurs ayant consulter un médecin en cas d'apparition des symptômes .....	38
<b>Figure 18</b> : Connaissances des dangers et risques due aux produits phytosanitaires .....	38

<b>Figure 19</b> : Lieu de stockage des produits phytosanitaires .....	39
<b>Figure 20</b> : Localisation du lieu de stockage des produits phytosanitaire .....	40
<b>Figure 21</b> : Devenir des produits phytosanitaires périmés et des emballages .....	40
<b>Figure 22</b> : Connaissance des impacts des produits phytosanitaires sur l'environnement et les cultures.....	41
<b>Figure 23</b> : Réponse des vendeurs sur le changement de leurs méthodes. ....	42

<b>Tableau 1</b> : Historique de l'évolution des trois plus grandes classes des Pesticides de 1900 à 2000 .....	5
<b>Tableau 2</b> : Les principales familles chimique des pesticides.....	6
<b>Tableau 3</b> : Produits commerciaux classer selon les risques.....	8
<b>Tableau 4</b> : Intoxication par les pesticides en Algérie .....	16
<b>Tableau 5</b> : Présentation des matières actives et des spécialités commerciales .....	33

<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
---------------------------	----------

## **Chapitre I : Synthèse bibliographique**

Historique .....	3
I.1. Définition d'un produit phytosanitaire .....	4
I.2. Classification des pesticides.....	4
I.2.1. Classification selon la cible .....	4
I.2.2. Classification des pesticides selon la famille chimique.....	5
I.2.3. Classification des pesticides selon les risques .....	7
I.3. Conception d'un pesticide .....	9
I.4. Formulation d'un pesticide .....	9
I.5. L'intérêt de l'utilisation des pesticides .....	10
I.6. Modes d'action des pesticides .....	10
I.7. Marché des Pesticides .....	11
I.7.1. Dans le Monde .....	11
I.7.2. En Algérie .....	12
I.8. Effets des pesticides .....	12
I.8.1 Effets des pesticides sur l'environnement .....	12
I.8.2. Impact sur la biodiversité.....	13
I.8.3. Effet des pesticides sur la santé humaine.....	14
I.9. Toxicité des pesticides .....	15
I.10. Réglementation d'utilisation des produits phytosanitaires .....	16

I.10.1. Protection des travailleurs.....	16
I.10.2. Etiquetage .....	17
I.10.3. Transport des produits phytosanitaires .....	18
I.10.4. Réglementation de stockage .....	18
I.10.5. La gestion des produits périmés et des emballages .....	19

## **Chapitre II : Matériel et méthodes**

II.1. Régions d'études .....	20
II.2. Description des région d'études .....	20
II.2.1. Région d'Azeffoun .....	20
II.2.2. Région de Dellys .....	21
II.2.3. Région de Tigzirt.....	22
II.3. Objectif de l'enquête.....	23
II.4. Déroulement de l'enquête .....	23
II.5. Structure du questionnaire .....	24
II.6. Analyse des données .....	27

## **Chapitre III : Résultats et discussion**

III.1. Résultats .....	28
III.1.1. Les sources d'information.....	28
III.1.2. Indentification des produits.....	30
III.1.2.1. Les principaux produits utilisés selon la cible.....	30

III.1.2.2. Les principaux produits utilisés selon la famille chimique .....	31
III.1.2.3. Formulation des pesticides .....	32
III.1.2.4. Matières actives .....	32
III.1.3. Les critères de choix des produits .....	33
III.1.4. Mesures de sécurité .....	35
III.1.5. La procédure à suivre en cas de contact .....	36
III.1.6. Etat sanitaire des vendeurs .....	37
III.1.7. Consultation médicale .....	37
III.1.8. Dangers et risques .....	38
III.1.9. Stockage des produits .....	39
III.1.10. Gestion des emballages et des produits périmés .....	40
III.1.11. Impacts des produits sur l'environnement et sur les cultures .....	41
III.1.12. Changement des méthodes d'utilisation, de stockage et de vente des produits phytosanitaires.....	41
III.2. Discussion.....	42
<b>Conclusion .....</b>	<b>48</b>

Références bibliographiques.

Annexes.

# *I*ntroduction

Les progrès dans la protection des plantes ont largement contribué à l'augmentation des rendements et à la régularité de la production. Faciles d'accès et d'emploi, relativement peu chers les produits phytosanitaires de synthèse se sont révélés très efficaces et fiables dans un nombre important de cas (AUBERTOT et *al.*, 2005).

Les plantes cultivées doivent affronter toutes sortes de ravageurs sans compter la concurrence des plantes adventices. Elles sont attaquées par des insectes et autres arthropodes, ainsi que par des champignons, des mollusques et des bactéries, avec pour conséquences une perte de qualité et une diminution des rendements, très inégales selon le climat et la région de culture (OERKE et DEHNE, 1997).

D'après l'Institut Nationale de Protection des Végétaux, plus de 480 pesticides sont enregistrés en Algérie. Dans le domaine de l'agriculture les autorités algériennes emploient l'expression d'usage « produits phytosanitaires à usage agricole ». L'usage des pesticides dans le domaine de l'agriculture est de plus en plus fréquent suite à l'augmentation des superficies cultivées. Ainsi, environ 7000 spécialités commerciales dont 4000 substances actives de pesticides sont homologuées (BOUZIANE, 2007).

Les pesticides sont parmi les polluants les plus dangereux de l'environnement en raison de leurs stabilités, leurs mobilités, et les effets à long terme sur les organismes vivants. Le devenir des pesticides concerne tout le milieu naturel dans son ensemble (sol, eau et air) (CALVET et *al.*, 2005).

C'est dans les années 40 que les premiers pesticides de synthèse sont apparus sur le marché, avec des résultats très positifs quant à l'augmentation des rendements agricoles. Vingt ans plus tard, les premières accusations d'atteinte à la santé des gens et à l'environnement se firent entendre (CARSON, 1962).

En 1962 Rachel CARSON a soulevé l'opinion publique avec son livre « printemps silencieux », qui dénonçait les impacts nocifs des pesticides sur l'environnement et la santé humaine et animale, ce qui a déclenché une série d'actions orientées sur les consommateurs et a conduit à de nouvelles recherches sur la prévention des risques (BOLAND et *al.*, 2004).

Selon AUBERTOT (2005), l'utilisation systématique de ces produits est remise en question avec la prise de conscience croissante des risques qu'ils peuvent générer pour l'environnement et pour la santé humaine. Cependant beaucoup d'effort restent à faire pour une meilleure gestion de pesticides (CISSE et *al.*, 2001). Par ailleurs, plusieurs enquêtes ont

été faites sur l'application de ces produits, en Algérie et dans plusieurs pays du monde, et ont montrés l'absence des bonnes pratiques des produits phytosanitaires (MULTIGNER, 2005).

Pour mettre en évidence les problèmes liés à l'utilisation des pesticides par les vendeurs nous avons effectué dans notre étude, une enquête sur le terrain afin d'évaluer les dangers liés à l'utilisation des produits phytosanitaires, le niveau d'exposition des vendeurs dans les région d'études (littorale) suite à la manipulation des pesticides mais aussi d'évaluer les risques de pollution environnemental.

La présente étude comporte trois chapitre structurés comme suit :

- Le premier chapitre est consacré à une synthèse bibliographique portant des généralités sur les pesticides.
- Dans le second chapitre nous allons présenter les trois zones d'étude et le déroulement de notre enquête.
- Le troisième chapitre est consacré aux résultats et discussion et enfin nous terminons par une conclusion.

# *C*hapitre I

## *Synthèse bibliographique*

## Historique

Les problèmes de lutte phytosanitaire qui se posent à l'humanité en ce début du XXI<sup>ème</sup> siècle sont aussi nombreux et divers qu'ils ont pu l'être tout au long de l'histoire de l'agriculture.

Des produits d'origine minérale comme le soufre (1857) ou la célèbre bouillie bordelaise (1884), ont permis de lutter efficacement contre les fléaux, importés d'Amérique qui sont l'oïdium et le mildiou (RAUGNAULT et *al.*, 2005).

Avant 1950, les composés arsenicaux sont utilisés contre les insectes ravageurs des arbres fruitiers et de la vigne et aussi contre un ravageur de la pomme de terre, le doryphore. À côté des insecticides minéraux, nous assistons au développement des insecticides organiques comme la pyretrine extraite des fleurs séchées de *Chrysanthemum* (1924) et la roténone extraite des racines de diverses plantes (CALVET et *al.*, 2005).

C'est au cours de la seconde guerre mondiale que sont apparus les organochlorés, HCH dont le principe actif est le lindane, découvert en 1939 puis le DOT dont les propriétés insecticides furent révélées par les travaux du Suisse Muller en 1943. Ce produit est largement commercialisé pour lutter contre les vecteurs de grandes endémies telles que le paludisme, le malaria et la fièvre jaune (BYE et *al.*, 1991).

C'est également en 1944 que furent découvertes simultanément aux Etats-Unis et en Grande Bretagne les propriétés herbicides des dérivés des acides phenoxy-alcanoïques tel que 2.4D (BYE et *al.*, 1991).

Les composés organophosphorés, ont été mis en évidence par un chimiste allemand G. Shaeder (CALVET et *al.*, 2005). Cette famille connaîtra un développement considérable et dont plusieurs représentant (malathion, parathion) sont encore largement utilisés (BYE et *al.*, 1991).

Les carbamates sont des insecticides apparus plus tard, ils sont par ailleurs moins utilisés en terme de quantité. Le groupe synthétique des pyréthrinoides est apparu, au début des années 1970, l'un des plus connus aujourd'hui est la deithamétrine (INPV, 1999).

Les fongicides organiques développés durant cette période sont nombreux et appartiennent à diverses familles chimiques par exemple, des composés hétérocycliques, des strobilurines, le soufre et le cuivre restent encore d'excellents fongicides et sont toujours utilisés (CALVET et *al.*, 2005).

### I.1. Définition d'un produit phytosanitaire

Un produit phytopharmaceutique est un médicament destiné à combattre les ennemis des végétaux. Les produits phytosanitaires sont des préparations contenant une ou plusieurs substances actives, ayant pour action soit de : protéger les végétaux ou produits végétaux contre tout organisme nuisible, exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, assurer la conservation des végétaux et détruire les végétaux ou une partie des végétaux indésirables (BOLAND *et al.*, 2004).

### I.2. Classification des pesticides

Selon CALVET *et al* (2005) les substances actives sont classées en fonction de :

- La nature de l'espèce à combattre (premier système de classification) ;
- La nature chimique de la principale substance active (deuxième système de classification).

#### I.2.1. Classification selon la cible

La classification des pesticides selon la cible se repose sur le type de parasites à contrôler. Il existe principalement trois grandes familles d'activités (EL MRABT, 2006).

##### - **Herbicides**

Ce sont les plus utilisés dans le monde en tonnage et en surface ; ils permettent d'éliminer les mauvaises herbes des cultures.

##### - **Insecticides**

Ce sont les premiers pesticides utilisés et les plus utilisés en Algérie. Ils sont destinés à détruire les insectes nuisibles.

##### - **Fongicides**

Ils permettent de lutter contre les maladies cryptogamiques qui causent de graves dommages aux végétaux cultivés. Ils combattent la prolifération des champignons pathogènes.

Le tableau 1 nous résume l'évolution des trois plus grandes classes de pesticides de 1900 à 2000.

Outre, ces trois grandes familles, d'autres peuvent être citées comme :

- Les acaricides contre les acariens ;
- Les Rodenticides contre les rongeurs ;
- Les Molluscicides contre les mollusques, limaces et escargots ;
- Les Nématicides contre les nématodes ;
- Les Taupicides contre les taupes.

**Tableau 1** : Historique de l'évolution des trois plus grandes classes des Pesticides de 1900 à 2000 (EL MRABET, 2006).

	HERBICIDES	FONGICIDES	INSECTICIDES
Avant 1900	Sulfate de cuivre ● Sulfate de fer ●	Soufre ● Sels de cuivre ●	Nicotine ●
1900 - 1920	Acide sulfurique ●		Sels d'arsenic ●
1920 - 1940	Colorants nitrés ●		
1940 - 1950	Phytohormones... ●		Organochlorés ● Organophosphorés ●
1950 - 1960	Triazines, urées substituées ● carbamates ●	Dithiocarbamates ● phtalimides ●	carbamates ●
1960 - 1970	Dipyridyles, toluidines... ●	benzimidazoles ●	
1970 - 1980	Amino-phosphonates ● Propionates... ●	Triazoles ● Dicarboximides ● Amides, phosphites ● morholines ●	Pyréthriinoïdes ● Benzoyl-urées (régulateurs de croissance) ●
1980 - 1990	Sulfonyl urées... ●		
1990 - 2000		Phenylpyrroles ● strobilurines ●	

### I.2.2. Classification des pesticides selon la famille chimique

Ce classement se fait en fonction de la nature chimique de la substance active.

La présence de certains groupements fonctionnels et/ou atomes confère aux pesticides certaines propriétés physico-chimiques (ionisabilité, hydrophobie, solubilité, persistance).

Toutefois, il est important de souligner que la connaissance de la famille chimique à laquelle un pesticide appartient ne suffit pas à elle seule à la définition de ses propriétés ni à la prédiction de son comportement dans l'environnement (BOLAND *et al.*, 2004).

Les pesticides regroupent plus de 1000 substances appartenant à plus de 150 familles chimiques différentes, une famille chimique regroupe l'ensemble de molécules dérivées d'un groupe d'atomes constituant une structure de base (CLIVE et TOMLIN, 2006).

Les principaux groupes chimiques sont représentés dans le tableau 2.

**Tableau 2** : Les principales familles chimique des pesticides (El BAKOURI, 2006).

	<b>Insecticides</b>	<b>Herbicides</b>	<b>Fongicides</b>
<b>Minéraux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composés arsenicaux</li> <li>• Soufre</li> <li>• Composés fluorés</li> <li>• Dérivé de mercure</li> <li>• Dérivé de sélénium</li> <li>• Composé de base de silice, quartz, manganèse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sel de Cuivre</li> <li>• A base de soufre</li> <li>• Composés arsenicaux</li> <li>• Huiles minérales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sels de NH<sub>4</sub>, de Ca, de Fe de Mg, K, Na</li> <li>• Sous forme de sulfates, de nitrates</li> <li>• Chlorures, Chlorates...</li> </ul>
<b>Organique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organochlorés</li> <li>• Organophosphorés</li> <li>• Carbamates</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbamate et Dithiocarbamates</li> <li>• Dérivés des benzène</li> <li>• Dérivés des quinones</li> <li>• Amides</li> <li>• Benzonnitriles</li> <li>• Toluidines</li> <li>• Organophosphorés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phytohormones</li> <li>• Dérivés de l'urée</li> <li>• Carbamates</li> <li>• Triazines et Diazine</li> <li>• Dérivés de pyrimidines</li> <li>• Dérivés des dicarboximides</li> <li>• Dérivés des thiadiazine et thiadiazoles</li> </ul>
<b>Divers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pyrethrinoidede synthèse</li> <li>• Produits bactériens</li> <li>• Répulsif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carboxines</li> <li>• Chloropicrine</li> <li>• Doguanides</li> <li>• Formol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dicamba</li> <li>• Pichiorame</li> <li>• Paraquat</li> </ul>

Les produits phytosanitaires sont classés selon leurs composition chimique en trois grandes familles.

**Pesticides Organiques (BOLAND et *al.*, 2004)**

Les pesticides organiques sont :

- Les organochlorés ;
- Les organophosphorés ;
- Les carbamates ;
- Les triazines ;
- Les urées substituées ;
- Les pyréthrénoïdes.

**Pesticides Inorganiques**

En général les pesticides inorganiques sont des éléments chimiques qui ne se dégradent pas. Leur utilisation entraîne souvent de graves effets toxicologiques sur l'environnement par accumulation dans les sols tel que : le plomb, l'arsenic et le mercure qui sont fort toxiques (BOLAND et *al.*, 2004).

**Biopesticides (BOLAND et *al.*, 2004)**

Les biopesticides sont des substances dérivées de plantes ou d'animaux.

Elles peuvent être constituées d'organismes tels que les :

- Les moisissures ;
- Les bactéries ;
- Les virus ;
- Les nématodes ;
- Les composés chimiques dérivés de plantes ;
- Les phéromones d'insectes.

**I.2.3. Classification des pesticides selon les risques**

Une nouvelle règle de classification pour les produits phytosanitaires commercialiser est basé sur les risques de ces derniers (Tableau 3).

Tableau 3 : Produits commerciaux classer selon les risques (GASTINEL et KERLORC'H, 2010).

<p><b>Classes de danger pour la santé</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toxicité aiguë</li> <li>- Corrosion cutanée/irritation cutanée</li> <li>- Lésions oculaires graves/irritation oculaire</li> <li>- Sensibilisation respiratoire ou cutanée</li> <li>- Cancérogénicité</li> <li>- Toxicité pour la reproduction</li> <li>- Toxicité spécifique pour certains organes cibles-exposition unique et répétée</li> <li>- Danger par aspiration</li> </ul>
<p><b>Classes de danger pour l'environnement</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dangers pour le milieu aquatique</li> <li>- Dangers pour le sol</li> <li>- Dangers pour l'air</li> <li>- Dangereux pour la couche d'ozone</li> </ul>
<p><b>Classes de danger pour les caractéristiques physiques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explosibles</li> <li>- Gaz inflammables, gaz comburants, gaz sous pression.</li> <li>- Aérosols inflammables</li> <li>- Liquides inflammables</li> <li>- Matières solides inflammables</li> <li>- Liquides pyrophoriques</li> <li>- Matières solides pyrophoriques</li> <li>- Substances et mélanges auto-échauffants</li> <li>- Substances et mélanges qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables</li> <li>- Liquides comburants.</li> </ul>

### I.3. Conception d'un pesticide

Un pesticide est composé d'un ensemble de molécules comprenant (AYAD-MOKHTARI, 2012).

- Une (ou plusieurs) matière active à laquelle est dû, en tout ou en partie, l'effet toxique. ;
- Un diluant qui est une matière solide ou un liquide (solvant) incorpore à une préparation et destiné à en abaisser la concentration en matière active. Ce sont le plus souvent des huiles végétales dans le cas des liquides, de l'argile ou du talc dans le cas des solides ;
- Des adjuvants qui sont des substances dépourvues d'activité biologique, mais susceptibles de modifier les qualités du pesticide et d'en faciliter l'utilisation.

### I.4. Formulation d'un pesticide

La « formulation » d'un pesticide vise à présenter la matière active sous une forme stable et permettant son application en lui ajoutant des substances destinées à améliorer et à faciliter son action. Ce sont les adjuvants. Ils comprennent des tensio-actifs, des adhésifs, des émulsionnants, des stabilisants, des photoprotecteurs, des antitranspirants, des colorants, des substances répulsives, des émétiques (vomitifs) et parfois des antidotes (BOLAND *et al.*, 2004).

La formulation d'un pesticide doit répondre à 3 objectifs essentiels :

- Assurer une efficacité optimale à la matière active ;
- Limiter les risques d'intoxication pour le manipulateur ;
- Rentabiliser la matière active.

Un code international de 2 lettres majuscules, placées à la suite du nom commercial indique le type de formulation. Les principaux types de formulation sont :

- **Les présentations solides**

- Les poudres mouillables (**WP**) ;
- Les granulés à disperser (**WG**) ;
- Les microgranulés (**MG**).

- **Les présentations liquides**
  - Les concentrés solubles (**SL**) ;
  - Les suspensions concentrées (**SC**) ;
  - Les concentrées émulsionnables (**EC**) ;
  - Les émulsions concentrées (**EW**).

### **I.5. L'intérêt de l'utilisation des pesticides**

- **Dans l'Agriculture** : les pesticides sont utilisés pour lutter contre les insectes, les parasites, les champignons et les herbes estimés nuisibles à la production et à la conservation des cultures et produits agricoles ainsi que pour le traitement des locaux (AYAD-MOKHTARI, 2012).
- **Dans l'Industrie** : en vue de la conservation de produits en cours de fabrication (textiles, papiers), vis-à-vis des moisissures dans les circuits de refroidissement, vis-à-vis des algues et pour la désinfection des locaux (AYAD-MOKHTARI, 2012).
- **Dans les Constructions** : pour protéger le bois et les matériaux (AYAD-MOKHTARI, 2012).
- **En Médecine** : Paludisme, malaria, typhus, et autres épidémies (AYAD-MOKHTARI, 2012).

### **I.6. Modes d'action des pesticides**

Chaque type de pesticide agit différemment sur sa cible. Ainsi :

- **Herbicides** peuvent agir sur les adventices se trouvant en concurrence avec une culture donnée en inhibant la photosynthèse ou les réactions enzymatiques impliquées dans la synthèse des lipides et des acides aminés chez les mauvaises herbes (EL MRABET, 2006).
- **Insecticides**, leurs effets toxiques s'exercent sur les fonctions vitales de l'insecte telles que la transmission de l'influx nerveux et la respiration. Les insecticides agissent par contact, par inhalation ou par ingestion des molécules par l'insecte (EL MRABET, 2006).

- **Fongicides** peuvent contrôler les champignons en affectant leur respiration ou leur division cellulaire ou en inhibant la biosynthèse des acides aminés et des stéroïdes (EL MRABET, 2006).

## **I.7. Marché des Pesticides**

### **I.7.1. Dans le Monde**

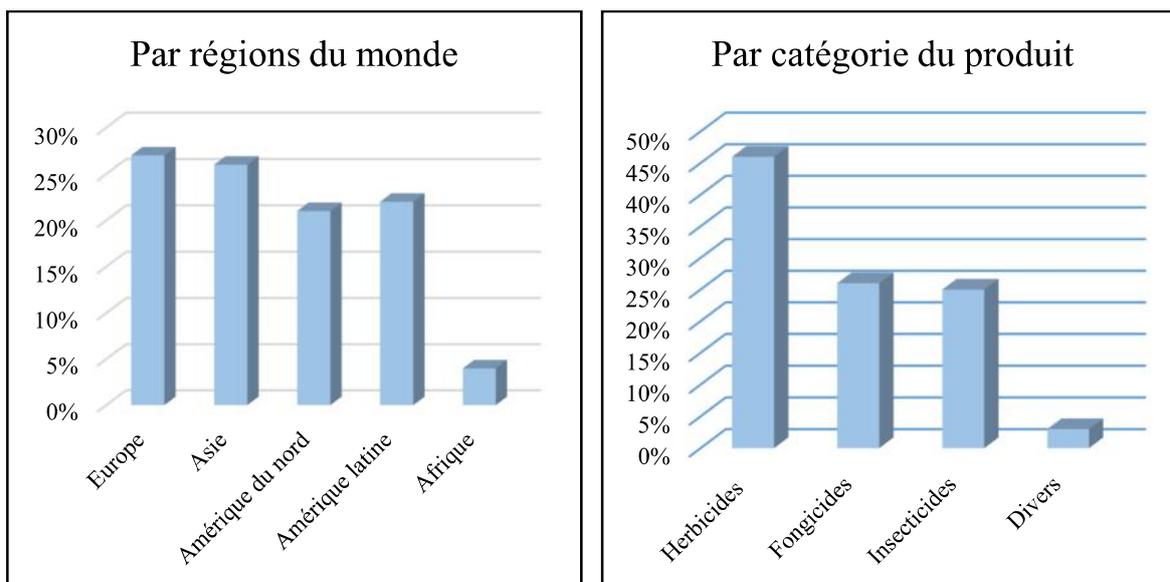
D'après l'UIPP, il existe dans le Monde près de 100 000 spécialités commerciales autorisées à la vente. Elles sont composées à partir de 900 matières actives différentes. Nous enregistrons 15 à 20 nouvelles matières actives qui s'y rajoutent chaque année.

Le marché mondial (environ 40 milliards de dollars) est globalement stable depuis quelques l'Ans 2000.

Il faut noter que certains évènements climatiques récents (chaleur et sécheresse en Europe, pluie en Océanie) influencent fortement ces chiffres.

La diversification des cultures, avec l'amélioration du niveau de vie dans certains pays, modifie également cet équilibre. Ainsi la Chine a converti l'équivalent de la surface de l'Angleterre de rizières en cultures maraîchères, entraînant une diversification des produits mis en œuvre.

Selon l'UIPP (2011), les herbicides représentent 47% du marché mondial des pesticides, les fongicides représentent près de 26%, et les insecticides avec 25% (notamment à cause de la forte augmentation des cultures de maïs). L'utilisation des pesticides dans le monde par région et par catégorie est montrée dans la figure 1.



**Figure 1 :** Utilisation de pesticides dans le monde en 2001 (UIPP, 2001).

### I.7.2. En Algérie

Le marché algérien en pesticides ne cesse d'augmenter selon FAOSTAT, plusieurs entreprises sont spécialisées dans l'importation. En 2009 l'Algérie a importé 67 millions USD de pesticides et en 2008, 77 millions USD contre 49,9 millions USD en 2007.

Environ 400 produits phytosanitaires sont homologués en Algérie. L'utilisation de 6000 à 10000 Tonnes de pesticides par an fait de l'Algérie un grand consommateur de produits phytosanitaires (SS DA, 2010).

## I.8. Effets des pesticides

### I.8.1 Effets des pesticides sur l'environnement

Les risques liés à l'utilisation incontrôlée des pesticides ont dépassé leurs effets bénéfiques. Ces produits affectent l'environnement en réduisant la qualité de ses différents compartiments : l'air, l'eau et le sol.

#### I.8.1.1. Effet sur l'air

La contamination de l'air par les pesticides dépend de nombreux facteurs comme les propriétés physico-chimiques des pesticides, la nature des sols et des surfaces, les modes d'utilisation et la fréquence et les conditions climatiques. Cependant, les pesticides peuvent

dérivée dans l'air non seulement pendant l'application (transport par le vent ou évaporation de gouttelettes), mais peuvent également se volatiliser après l'application à partir des sols ou plantes traitées (PALLARES, 2006).

#### **I.8.1.2. Effet sur l'eau**

Une des conséquences environnementales majeures de l'agriculture intensive actuelle est la dégradation de la qualité des eaux de surface et souterraine. Les pesticides peuvent facilement pénétrer dans le sol et les sources d'eau (MERHI, 2008). Cela peut se faire suivant trois voies d'écoulement soit par ruissellement où la concentration est en générale maximale (lors de fortes pluies survenant peu de temps avant l'application), soit par le drainage artificiel des sols (avec des concentrations moyennes), soit par lixiviation (BATCH, 2011).

La présence des pesticides dans les eaux de rivières présente un impact direct sur la qualité des sources d'approvisionnement en eau potable, ils peuvent aussi atteindre les eaux souterraines par leur fort potentiel de lessivage, ce qui menace la qualité de ces eaux (GAGNE, 2003).

#### **I.8.1.3. Effet sur le sol**

La pollution des sols a pris au cours des dernières décennies des dimensions de plus en plus préoccupantes, tant par la multiplicité de ses causes que par l'ampleur croissante des surfaces affectées au point de devenir un problème majeur de l'environnement et de santé publique (RAMADE, 2005). Les molécules de pesticides sont entraînées dans le sol par l'infiltration des eaux de pluies. Lorsque les molécules sont en solution, on parle de lixiviation, si les molécules sont associées à des phases solides on parle de lessivage, ces substances sont transformées dans le sol en divers produits de dégradation dont la toxicité n'est pas toujours connue (CALVET et CHARNEY., 2002).

#### **I.8.2. Impact sur la biodiversité**

Les effets de l'introduction d'un pesticide dans un écosystème peuvent se produire à différents niveaux d'organisation biologique individus et populations, assemblages d'espèces et communautés, écosystème dans son ensemble (AUBERTOT et *al.*, 2005). En effet les produits phytosanitaires sont un facteur majeur d'incidence sur la diversité biologique, de même que la perte d'habitat et le changement climatique. Ils peuvent avoir des effets toxiques

sur le court terme sur les organismes qui y sont directement exposés, ou des effets sur le long terme, en provoquant des changements dans l'habitat et la chaîne alimentaire.

### **I.8.3. Effet des pesticides sur la santé humaine**

La plupart des pesticides de synthèse sont des produits biologiquement actifs et donc toxique pour l'Homme. Ces produits se transforment en différents métabolites susceptibles d'engendrer des répercussions sur l'organisme humain (DE JAEGER *et al.*, 2012).

La contamination de l'homme par les pesticides peut se faire par différentes voies. Il peut les absorber via les aliments et l'eau ou par contact avec la peau ou encore par inhalation. Certains produits qui présentent une toxicité aiguë importante peuvent être éliminés facilement par l'organisme. A l'inverse, d'autres substances de toxicité moindre sont susceptibles de s'accumuler dans l'organisme et d'induire des effets à plus long terme qui sont difficilement quantifiables. Par ailleurs ces produits sont transformés parallèlement en différents métabolites susceptibles d'engendrer d'autres répercussions sur l'organisme humain (AYAD-MOKHTARI, 2012).

En 2007, Meriel WATTS, déclare que les pesticides peuvent avoir une action multiple dans l'étiologie du cancer du sein.

Ce sont :

- Des cancérigènes pour les glandes mammaires (induisent des mutations) ;
- Des promoteurs de tumeurs (induisent la prolifération cellulaire) ;
- Des sensibilisateurs des glandes mammaires (rendent les glandes plus sensibles aux effets des cancérigènes) ;
- Des immuno-modulateurs ;
- Des perturbateurs de la communication intercellulaire ;
- Des perturbateurs endocriniens.

#### **I.8.3.1. Exposition de l'Homme aux pesticides**

L'exposition de l'Homme aux pesticides s'effectue à travers le sol, l'eau, l'air ainsi que les aliments. Les risques d'exposition peuvent être direct ou indirect.

- **Directe** : lors de la préparation de la bouillie, l'application du produit, le nettoyage des pulvérisateurs, les interventions dues à tout dysfonctionnement du pulvérisateur (buses bouchées, rupture de tuyaux...).
- **Indirecte** est également possible lors de contact avec un élément pollué (matériel, végétal, EPI), ou dans un environnement ayant été traité quelques heures auparavant, ou simultanément dans une parcelle avoisinante.

### I.9. Toxicité des pesticides

Elle peut être **aiguë** ou **chronique**.

- **Toxicité aiguë** (ou à court terme) : elle se manifeste généralement immédiatement ou peu de temps (quelques minutes, heures ou jours) après une exposition unique ou de courte durée à un pesticide.

Les cas d'intoxication aiguë par les pesticides représentent une morbidité et une mortalité conséquentes dans l'ensemble du monde. Les pays en développement sont particulièrement vulnérables en raison d'un manque de réglementation, de systèmes de surveillance, d'application des règles et de formation et d'une insuffisance de l'accès aux systèmes d'information. Des études antérieures ont mis en évidence une grande variabilité des taux d'incidence de ces intoxications aiguës. (OMS, 2008).

- **La toxicité chronique**, survient normalement suite à l'absorption répétée de faibles doses de pesticides. Le délai avant l'apparition de symptômes ou d'une maladie peut être très long. Dans certains cas, il peut être de plusieurs années. Les effets chroniques des pesticides sur la santé sont typiquement le cancer. D'autres effets ont été observés chez les mammifères tels que la perturbation du développement du fœtus et le dérèglement des systèmes reproducteurs, endocriniens, immunitaires et/ou nerveux central (SAMUEL et al., 2007).

Le nombre d'empoisonnements par les pesticides est estimé à trois millions de cas tous les ans avec environ 220000 décès. 95% d'empoisonnements mortels par les pesticides se produisent dans les pays en voie de développement. (DUBUS et al., 2001).

En Algérie, le profil des intoxications par les pesticides reste le même depuis plus de dix ans (tableau 4) (CENTRE ANTI POISON ALGER, 2011).

**Tableau 4 :** Intoxication par les pesticides en Algérie (CENTRE ANTI POISON ALGER, 2011).

Année	2005	2006	2007	2008
Nbre de cas	519	-	685	715

### **I.10. Réglementation d'utilisation des produits phytosanitaires**

Le contrôle des produits phytosanitaires s'est établi peu à peu en fonction de la politique de développement prônée par le pays et par la disponibilité des moyens.

En Algérie, ce contrôle a connu une évolution dans le temps. La promulgation de la loi n° 87-17 du 01.08.1987 relative à la protection phytosanitaire a permis d'édicter les mesures relatives à la fabrication, l'étiquetage, l'entreposage, la distribution, la commercialisation et l'utilisation des produits phytosanitaires à usage agricole. Au terme de la loi, aucun produit phytosanitaire ne peut être commercialisé, importé ou fabriqué s'il n'a pas fait l'objet d'une homologation.

L'homologation des produits phytosanitaires a été instituée en Algérie par les décrets exécutifs suivant qui fixent les mesures applicables lors de l'importation et l'exportation des produits phytosanitaires à usage agricole (JORA, 2010).

#### **I.10.1. Protection des travailleurs**

L'employeur doit procurer aux agents une formation suffisante sur les risques auxquels ils sont exposés, les moyens de protection à mettre en œuvre et l'utilisation proprement dite des produits. Il doit mettre à la disposition des travailleurs des équipements de protection (vêtements, gant, lunettes...) et des installations sanitaires conformes (douche) (INDEX DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES, 2015).

La visite médicale annuelle est obligatoire et sous la responsabilité de l'autorité territoriale. Des visites ou examens complémentaires peuvent être mis en place à la demande du médecin du travail.

Et surtout ne pas oublier d'afficher les consignes de sécurité et les numéros d'urgence à l'intérieur (INDEX DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES, 2015).

### I.10.2. Etiquetage

Tout emballage de produit phytosanitaire doit comporter une étiquette ou une inscription, apposée de manière très apparente, de taille suffisante pour être aisément lisible horizontalement et indélébile, quand le produit est en position normale.

La couleur et la présentation de l'étiquette ou de l'inscription doivent être telles que le symbole de danger se distingue clairement.

En absence d'étiquette ou lorsque celle-ci n'est pas lisible, le produit n'est plus utilisable : il entre dans la catégorie des Produits Phytosanitaires Non Utilisables (PPNU) et doit être éliminé (INDEX DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES, 2015).

Une étiquette sur chaque produit phytosanitaire informe sur la composition du produit, les risques liés à l'utilisation et les précautions d'usage. Elle, comprend obligatoirement les indications que démontre la figure 2, explicite dans l'annexe 2.

Un outil complémentaire à l'étiquetage est obligatoirement établi par l'employeur et communiquée au salarié, le fournisseur d'un produit chimique doit accompagner sa livraison d'une FDS (Fiche de données de sécurité) (Annexe 1), qui doit être fournie gratuitement sur support papier ou sous forme électronique (GASTINEL et KERLORC'H, 2010).



Figure 2 : Etiquetage d'un produit phytosanitaire.

### I.10.3. Transport des produits phytosanitaires

La distribution des pesticides à partir d'entrepôts importants jusqu'aux boutiques et finalement de la boutique jusqu'au champ, implique toujours le transport de produits concentrés dangereux. C'est la raison pour laquelle il faut toujours prendre des précautions afin d'éviter les accidents et les erreurs qui pourraient causer des déversements et des contaminations graves. Tout un chacun qui transporte des produits phytosanitaires toxiques devrait s'assurer que les contenants de pesticide ne sont pas endommagés et qu'il n'y a pas de fuites. Le véhicule utilisé doit être approprié et fiable, le chauffeur et les passagers ne doivent pas courir de risques (INDEX DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES, 2015).

### I.10.4. Réglementation de stockage

Le stockage des produits phytosanitaires nécessite l'utilisation d'un local spécifique, réservé au stockage des produits phytosanitaires, sans lien avec les produits destinés à l'alimentation de l'homme ou des animaux ou d'autres produits dangereux (peintures, engrais, carburants, lubrifiants...). Le local doit être aéré ou ventilé, dépourvu d'humidité et à une température fraîche pour conserver les propriétés des produits, il doit aussi obligatoirement être fermé à clef s'il contient des produits classés toxiques (T+, T), nocifs (Xn). Dans le local, il faut séparer les produits comburants et les produits carburants, les produits nocifs et toxiques des autres (Figure 4) (INDEX DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES, 2015).

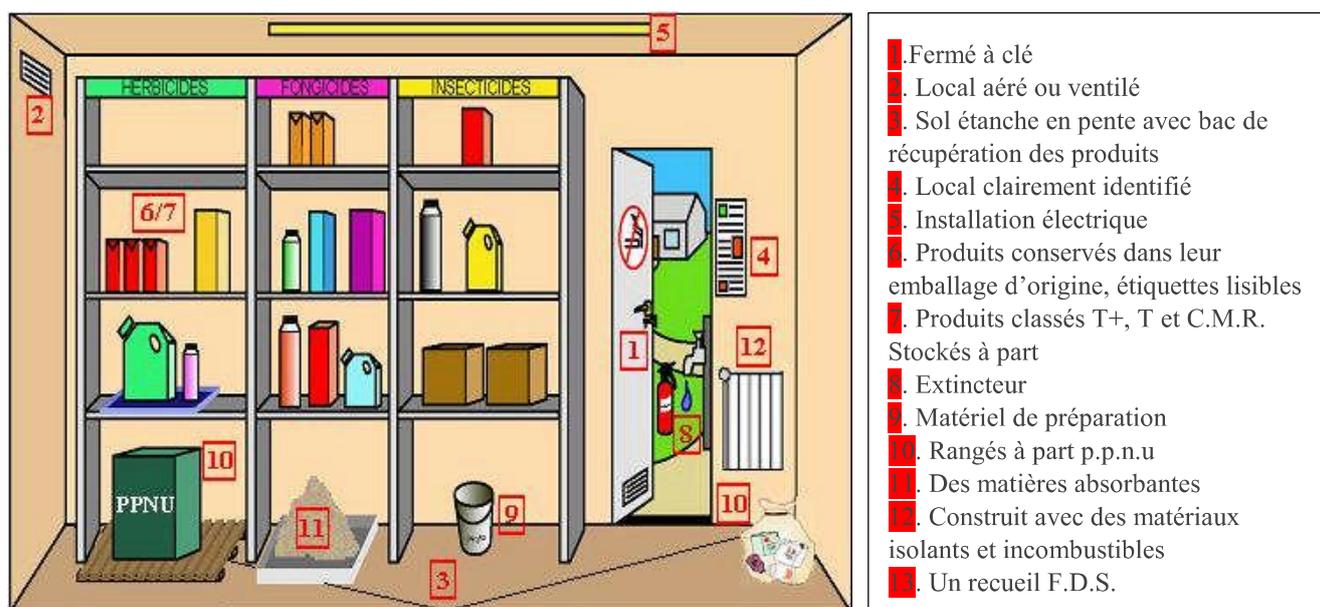


Figure 3 : Local de stockage des produits phytosanitaire.

### I.10.5. La gestion des produits périmés et des emballages

Les produits périmés ou déclassés, les emballages vides doivent être stockés dans des conditions prévenant les risques de pollution, ils sont éliminés dans des installations autorisées à recevoir ces types de déchets (INDEX DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES, 2015).

La plupart des pays ont des règlements concernant l'élimination des contenants de pesticides (index des produits phytosanitaires). La manière la plus sûre d'éliminer les grands contenants de pesticides est de les emporter auprès d'une entreprise agréée d'élimination qui se charge de les brûler pour vous.

Si vous brûlez des emballages de pesticides, ne vous tenez jamais dans la fumée de ces feux car celle-ci peut être toxique même si la matière active elle-même ne l'est pas. Restez auprès du feu jusqu'au moment où les contenants ont complètement brûlé.

Pour des raisons de sécurité et de santé, il ne faut jamais brûler les contenants des pesticides listés dans le cadre suivant. Ceci vaut également pour les contenants en PVC qui peuvent produire une fumée carcinogène (BOLAND et *al.*, 2004).

#### Méthodes assez sûres pour se débarrasser des petits contenants de pesticides :

- *contenants en métal et en verre et les bidons* : retirez le bouchon ou le couvercle du contenant
- *contenants en métal* : faites-y des trous et aplatissez-les
- *bouteilles de verre* : mettez-les dans un sac et cassez-les, pour éviter que des éclats de verre ne s'envolent
- *emballages en papier et en plastique* : si possible, faites-y des trous puis brûlez-les
- *bombes aérosol* : Ne brûlez ou n'écrasez jamais ce genre de contenant car il y a un risque d'explosion. Enterrez-les profondément dans un endroit sûr en les gardant intacts.

#### Pesticides dont il ne faut jamais brûler les contenants

##### Nom de la matière active

- benazolin	- 2,4-D	- 2,4-DB	- dicamba
- dichlorprop	- fenoprop	- MCPA	- MCPB
- mecoprop	- piclorame	- chlorate de sodium	- 2,4,5-T
- 2,3,6-TBA	- composés de mercure		

# *C*hapitre II

*Matériel et méthodes*

L'introduction des pesticides dans l'agriculture a contribué d'une façon générale à l'amélioration des rendements agricoles, mais elle suscite de nombreuses inquiétudes liées à leur toxicité et à leur impact négatif sur l'homme et l'environnement.

Dans l'objectif d'une exploitation agricole durable en terme environnemental économique et social, la bonne gestion des produits phytosanitaires est devenue une exigence pour les utilisateurs. Mais cette bonne gestion existe-t-elle dans notre milieu d'étude ?

Dans le but de répondre à cette question nous avons décidé de mener une enquête auprès des vendeurs dans trois régions différentes : Azeffoun, Dellys et Tigzirt.

### **II.1. Régions d'études**

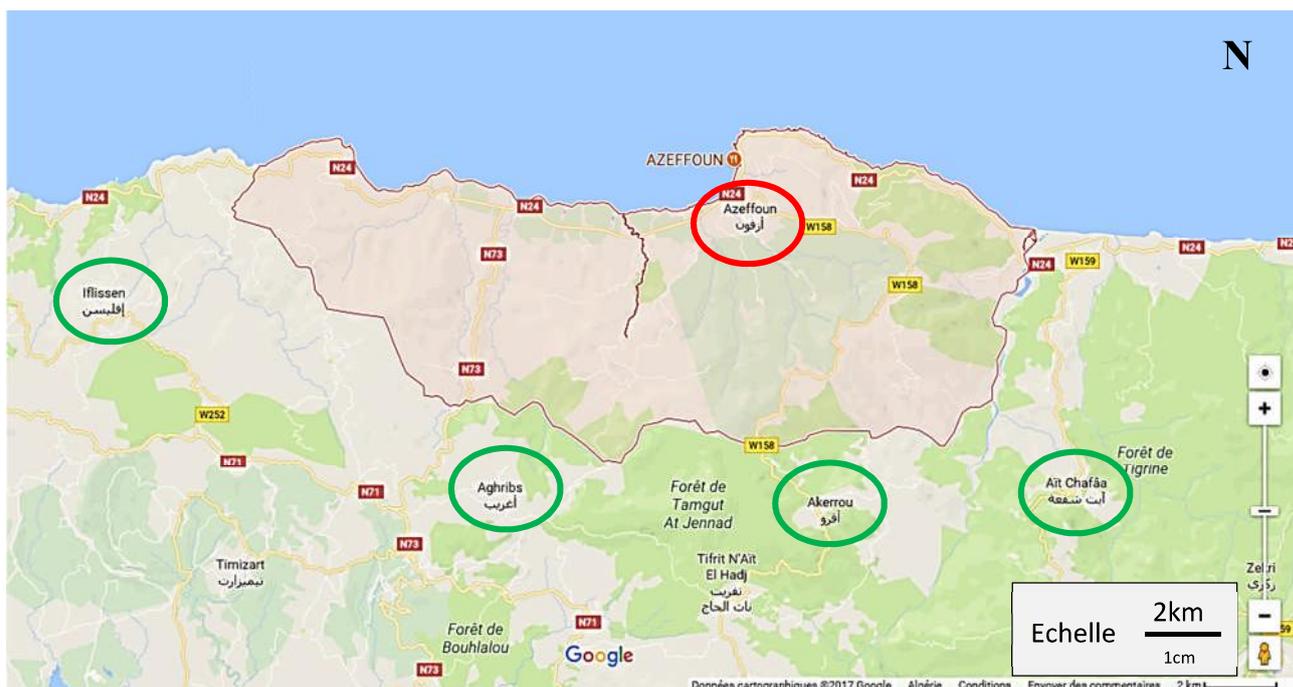
Notre étude a porté sur trois sites qui se trouvent sur les territoires géographiques des communes d'Azeffoun (Tizi-Ouzou), Dellys (Boumerdès) et Tigzirt (Tizi-Ouzou).

Ces communes sont connues pour les cultures des agrumes, cultures maraichères, viticulture, arboriculture fruitière...etc.

### **II.2. Description des région d'études**

#### **II.2.1. Région d'Azeffoun**

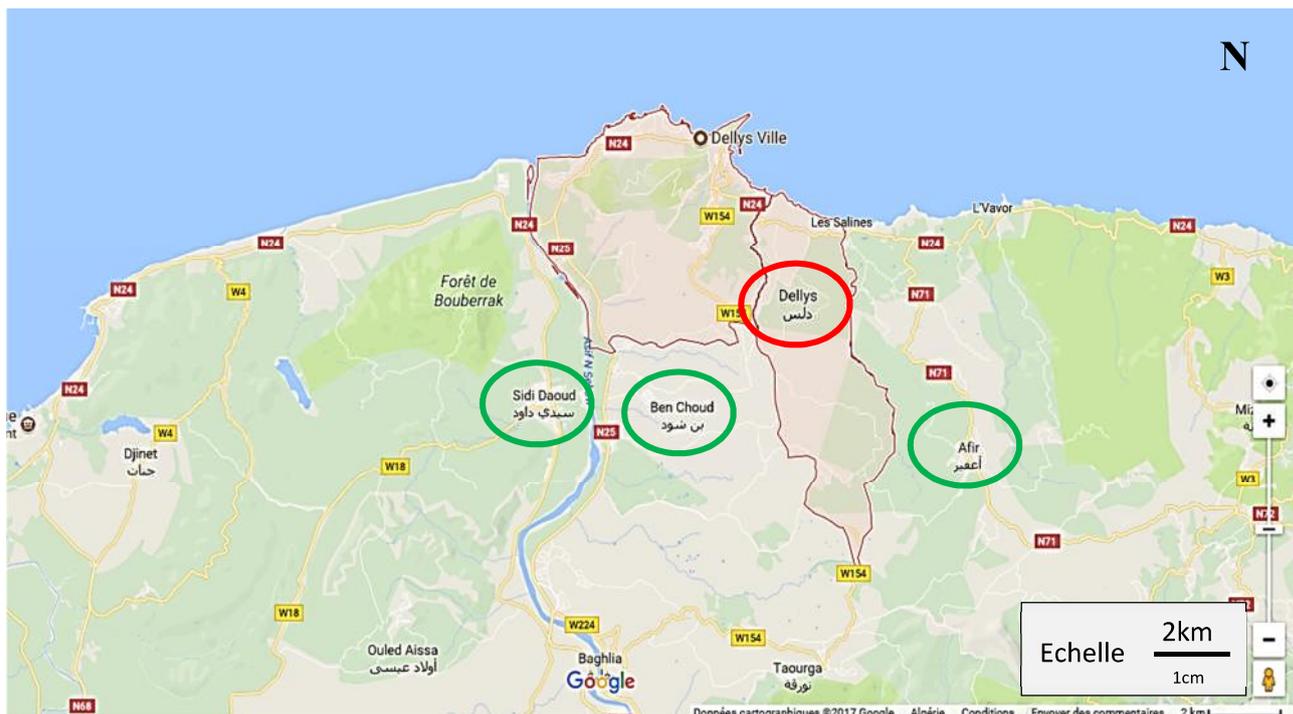
La région d'Azeffoun est une ville côtière de la wilaya de Tizi-Ouzou, elle est située à 70 Km au Nord-Est de la ville de Tizi-Ouzou et à 95 Km à l'Ouest de la ville de Bejaia. Elle est délimitée au Sud par la commune d'Aghribs et Akkerou, à l'Est par la commune d'Ait Chafaa, à l'Ouest par la commune d'Iflissen, et au Nord par la mer méditerranée (Figure 4).



**Figure 4 :** Cadre géographique de la région d’Azeffoun (Google Maps, 2007).

### II.2.2. Région de Dellys

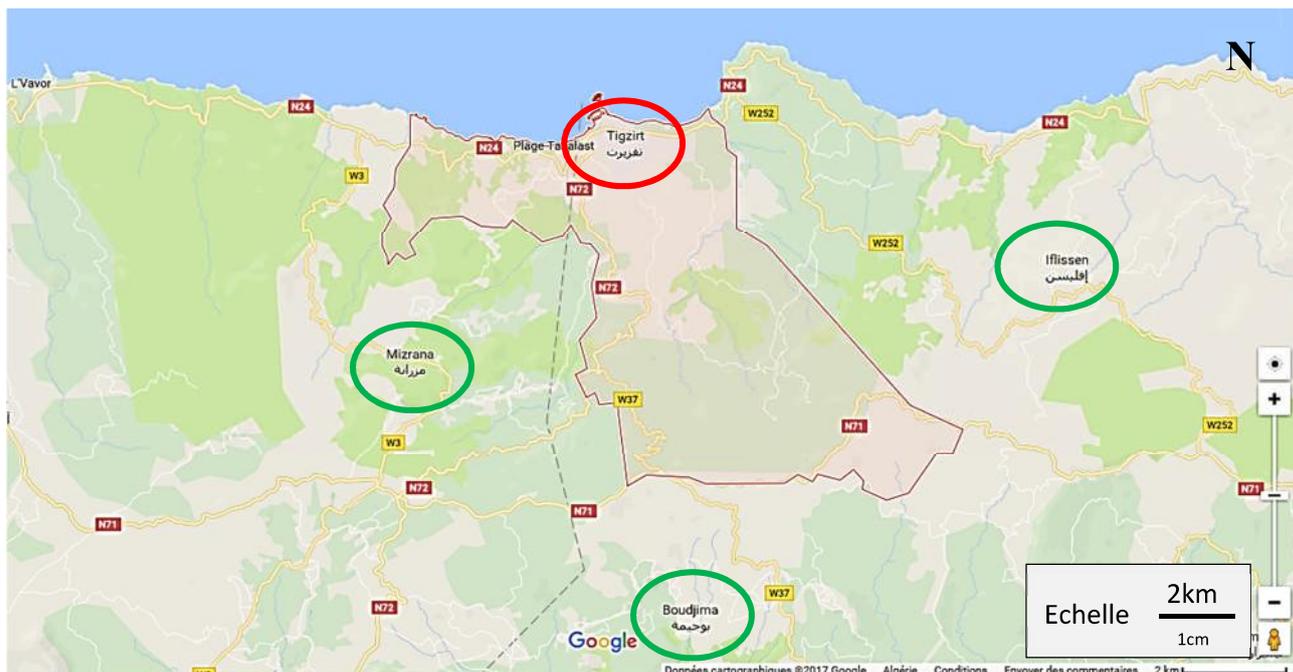
Dellys est une ville côtière sur le littoral nord algérien, est un chef-lieu de commune situé à 51 km de la ville de Boumerdès. Sa superficie est de 50,6 km<sup>2</sup>. Elle est délimitée au Sud par les deux communes Ben Choud et Baghlia, à l’Est par la commune Afir, à l’Ouest par la commune Sidi Daoud, et au nord par la mer méditerranée (Figure 5).



**Figure 5 :** Carte géographique de la région de Dellys (Google Maps, 2017).

### II.2.3. Région de Tizirt

Tizirt est une ville côtière de Kabylie en Algérie, située à 40 km au nord de Tizi Ouzou, à 120 km à l'est d'Alger et 116 km à l'ouest de Béjaïa, C'est aussi le nom d'une daïra, regroupant les communes de Tizirt, Mizrana et Iflissen. Elle est délimitée au Sud par la commune de Boudjima à l'Est par la commune Iflissen à l'Ouest par la commune de Mizrana et au Nord par la mer méditerranée (Figure 6).



**Figure 6** : Carte géographique de la région de Tizirt (Google Maps, 2017).

### II.3. Objectif de l'enquête

Le but de cette étude est de découvrir le comportement des vendeurs, et aussi l'emploi des pesticides réservés à la protection phytosanitaire des cultures. Pour cela, nous avons :

- Répertoire les pesticides les plus utilisés dans les régions de Tizirt, Azeffoun et Dellys ;
- Analysé les modalités de manipulation et de gestion des pesticides par les vendeurs dans ces trois régions ;
- Estimé les risques environnementaux et sanitaires liés à l'utilisation des pesticides ;
- Mesurer la prise de conscience de ces risques par les vendeurs.

### II.4. Déroulement de l'enquête

Notre étude est réalisée sur le terrain auprès des vendeurs de produits phytosanitaires, ou nous avons effectué 57 sorties au niveau de 3 régions Azeffoun, Dellys et Tizirt durant 3 mois (Juin, Juillet, Aout). C'est une enquête qui est réalisée sur la base d'un questionnaire conduit selon la technique de face à face. Ce qui nous a permis d'établir une base de données sur les pesticides et de déterminer les plus utilisés dans les régions d'étude.

Le questionnaire traite principalement les thèmes suivant :

- Les pesticides dans les régions d'étude et leurs fréquences ;
- Les moyens de vente et de stockage qu'utilisent les vendeurs ;
- Conditions d'utilisation des pesticides et leurs impacts sur l'environnement et la santé humaine ;
- L'exposition et la santé des vendeurs suite à l'utilisation des pesticides.

### II.5. Structure du questionnaire

Le questionnaire est composé de 18 questions qui s'articulent autour de deux axes principaux : le premier s'appuie sur les différents pesticides vendus et sur les critères de choix lors de l'achat, le second tente d'évaluer la connaissance et la prise de conscience des vendeurs par rapport aux risques des pesticides sur l'environnement et la santé.

---

## Questionnaire

Questionnaire N° : .....

Lieu de l'enquête : .....

Date de l'enquête .....

Niveau du vendeur :.....

Avez-vous reçu une formation sur les produits phytosanitaires ?

Oui .....

Non.....

1. Quelles sources d'informations utilisez-vous pour les choix des produits :
  - Index
  - Revendeur
  - Site internet
  
2. Quels sont les critères de choix lors de l'achat ? (Vendeur)
  - Efficacité
  - Sélectivité

- Facilité d'emplois
  - Toxicité
  - Risque environnemental
  - Autre
    - Les quels
3. Quels sont les produits présents dans le magasin :
- Insecticides
  - Herbicides
  - Fongicides
  - Acaricides
  - Autres
    - Les quels
4. Les produits les plus vendus ?
- Insecticides
  - Herbicides
  - Fongicides
  - Acaricides
  - Autres
5. Quels sont les critères de choix lors de l'achat ? (Client)
- Efficacité
  - Sélectivité
  - Facilité d'emplois
  - Toxicité
  - Risque environnemental
  - Autres
6. Quels sont les critères de choix des produits lors de la vente ?
- Efficacité
  - Sélectivité
  - Facilité d'emplois
  - Toxicité
  - Risque environnemental
  - Autres
7. Lorsque vous conseillez un produit demandez-vous quelle culture traitée et quelles sont celles à proximité ?
8. Quelles sont les mesures de sécurité que vous utilisées ?
- Masque
  - Gants
  - Lunettes
  - Vêtements

9. Quel est votre état sanitaire après manipulation ?

- Nausées
- Réactions cutanée
- Picotements des yeux
- Malaise

10. Que faite vous en cas de contact avec le produit ?

- .....
- .....

11. Consultez-vous un médecin ?

Oui.....

Non.....

12. Connaissez-vous les dangers que vous risquez en vous exposant à ces produits ?

- Lesquels ?

Oui.....

Non.....

13. Où sont stockés vous produits ?

- Dans un local spécifique
- Dans une armoire
- Dans un local technique
- Autres

14. Ou est-il ? (Par rapport à l'habitation, cours d'eau et aux cultures)

- Réserve a cette usage
- Eloigner des habitats et des cours d'eau
- Construit avec sol cimenté et excavé

15. Quel est le devenir des produits non vendus ? (Périmés)

- 

16. Que faite vous aux emballages vides ?

- 

17. Savez-vous quel est l'impact de ces produits getter et des emballages sur l'environnement, et sur les cultures ?

Oui.....

Non.....

**Allez-vous changer vos méthodes d'utilisation, de stockage et de vente après ce questionnaire ?**

Oui .....

Peut-être .....

Non.....

---

### **II.6. Analyse des données**

Les données sont traitées sous Excel, et leur traitement a été effectué en fonction des variables notées sur le terrain, des pourcentages ont été calculés et utilisés pour construire des secteurs et des histogrammes de distribution pour les différentes pratiques étudiées.

# *C*hapitre III

*Résultats et discussion*

Dans le but de connaître le comportement des vendeurs, et la gestion des pesticides destinés à la protection phytosanitaire des cultures, nous avons estimé les risques environnementaux et sanitaires liés à l'utilisation et à la manipulation des pesticides et mesuré la prise de conscience des vendeurs.

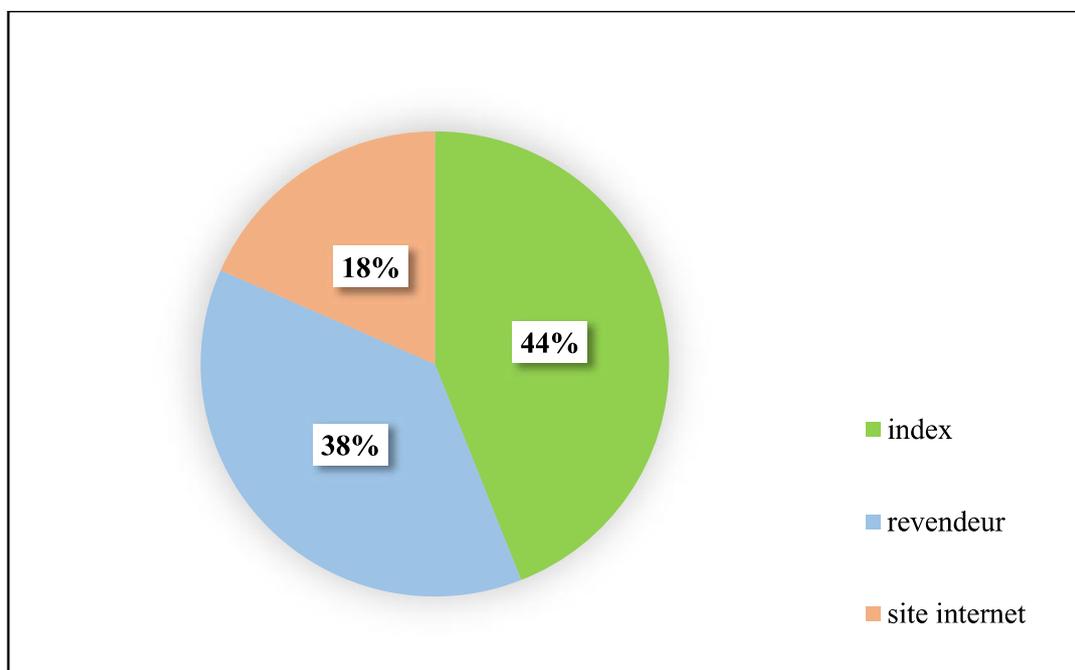
### III.1. Résultats

En menant cette enquête nous avons pu récolter d'importantes informations sur l'utilisation des produits phytosanitaires, les moyens de vente et les moyens de stockage. Dans les régions d'études tous les vendeurs interrogés utilisent et manipulent les produits phytosanitaires.

#### III.1.1. Les sources d'information

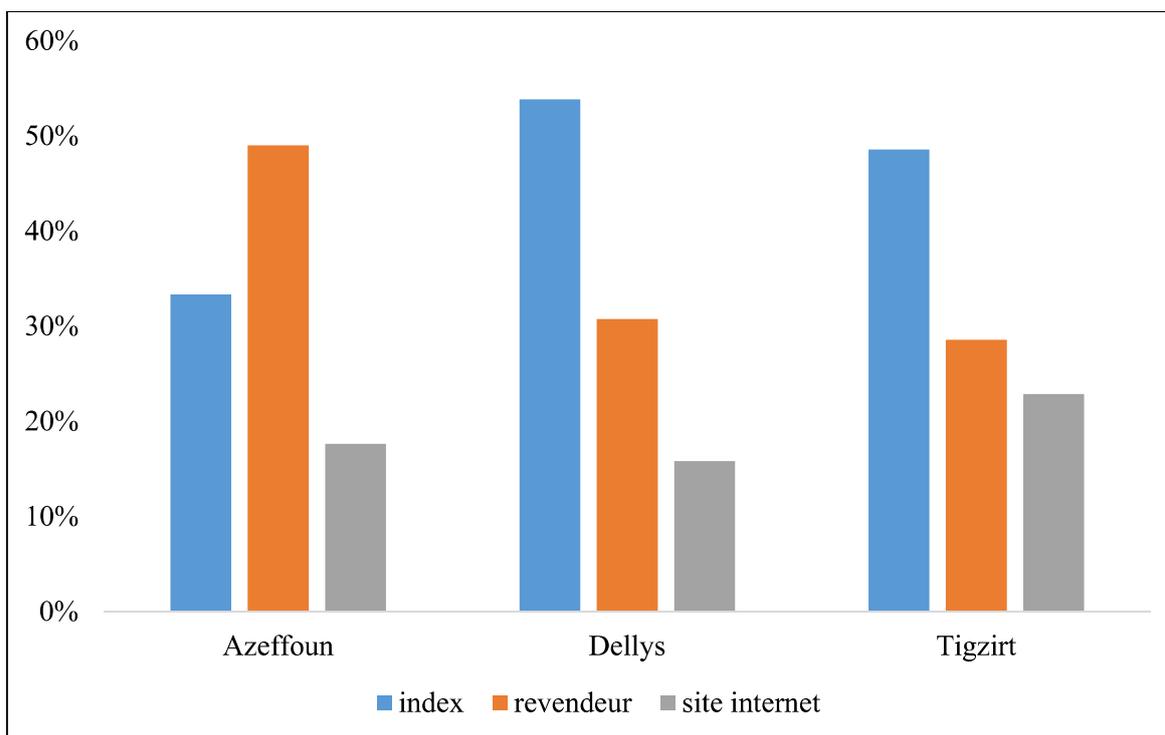
Les vendeurs utilisent diverses sources d'informations pour acheter les produits phytosanitaires et ces sources diffèrent d'une région à une autre.

La figure suivante résume les sources d'information qu'utilisent les vendeurs dans les trois régions d'études.



**Figure 7** : Pourcentage d'utilisation des différents sources d'informations par les vendeurs dans les trois régions.

Les sources d'informations qu'utilisent les vendeurs dans chaque région (Figure 8).



**Figure 8 :** Utilisation des différentes sources d'information par les vendeurs dans chaque région.

A partir des résultats de la figures 7 nous remarquons que l'index est la source d'information la plus utilisée pour l'achat des produits phytosanitaires par les vendeurs avec 44% suivi de 38% pour les revendeurs et seulement 18% pour les sites internet.

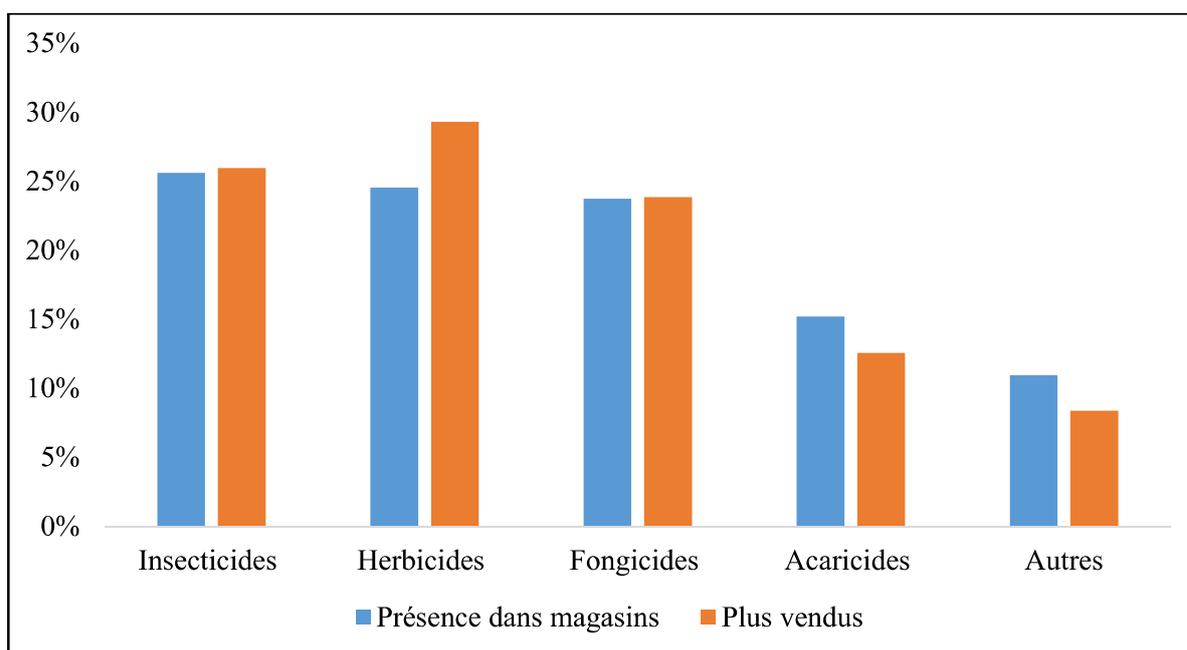
Nous avons remarqué que le choix de la source d'information diffère d'une région a une autre, car pour la région de Dellys, 54% des vendeurs des produits phytosanitaires se fient au index et 31% d'entre eux s'adressent directement à leurs fournisseurs et le peu de vendeurs restant (15%) pensent que les sites internet sont plus fiable, de même est le cas pour la région de Tizirt, nos statistiques démontre que 49% des vendeurs utilisent les index phytopharmaceutiques, et 29% s'informent auprès de leurs revendeurs et les 23% restant utilisent les sites internet. Contrairement à ces deux régions (Tizirt et Dellys) 49% des vendeurs de la région d'Azeffoun préfèrent s'informer auprès de leurs fournisseurs car ils pensent qu'ils sont plus aptes les aidé et seulement 33% d'entre eux se fient aux index et au finale nous trouvons 18% d'entre eux qui font recourt aux sites internet.

### III.1.2. Indentification des produits

Durant notre enquête nous avons constaté la présence de différents produits phytosanitaires sur le marché que nous avons accommodé ainsi :

#### III.1.2.1. Les principaux produits utilisés selon la cible

Les pesticides utilisés dans les régions d'études sont très diversifiés, notamment sur les cibles visées, leur classification est représentée dans la figure 9.



**Figure 9** : Classification des pesticides selon les cibles dans les trois régions d'études.

Après avoir visité les différents magasins des vendeurs des produits phytosanitaires dans les trois régions d'études nous avons noté que les insecticides occupent une très grande place dans les rayons avec un taux de 26% cela est dû aux fortes demandes des agriculteurs. Les insecticides sont classés deuxième dans la listes des produits phytosanitaires les plus vendus avec un pourcentage de 25%, après les herbicides. Ces derniers détiennent le monopole des ventes avec un taux de 30%. Ensuite vient les fongicides et les acaricides avec des taux respectifs de 23% et 19% et cela dans les deux cas (présence des produits ainsi que leur vente). En fin nous avons trouvé d'autres produits tel que les raticides qui sont moins présent (20%) mais qui se vendent plus au moins suivant la demande des clients (15%).

III.1.2.2. Les principaux produits utilisés selon la famille chimique

Selon notre enquête, 20 familles chimique sont vendues dans les trois régions d'études, ces derniers sont très diversifiés par rapport à la classification selon les cibles (Figure 10).

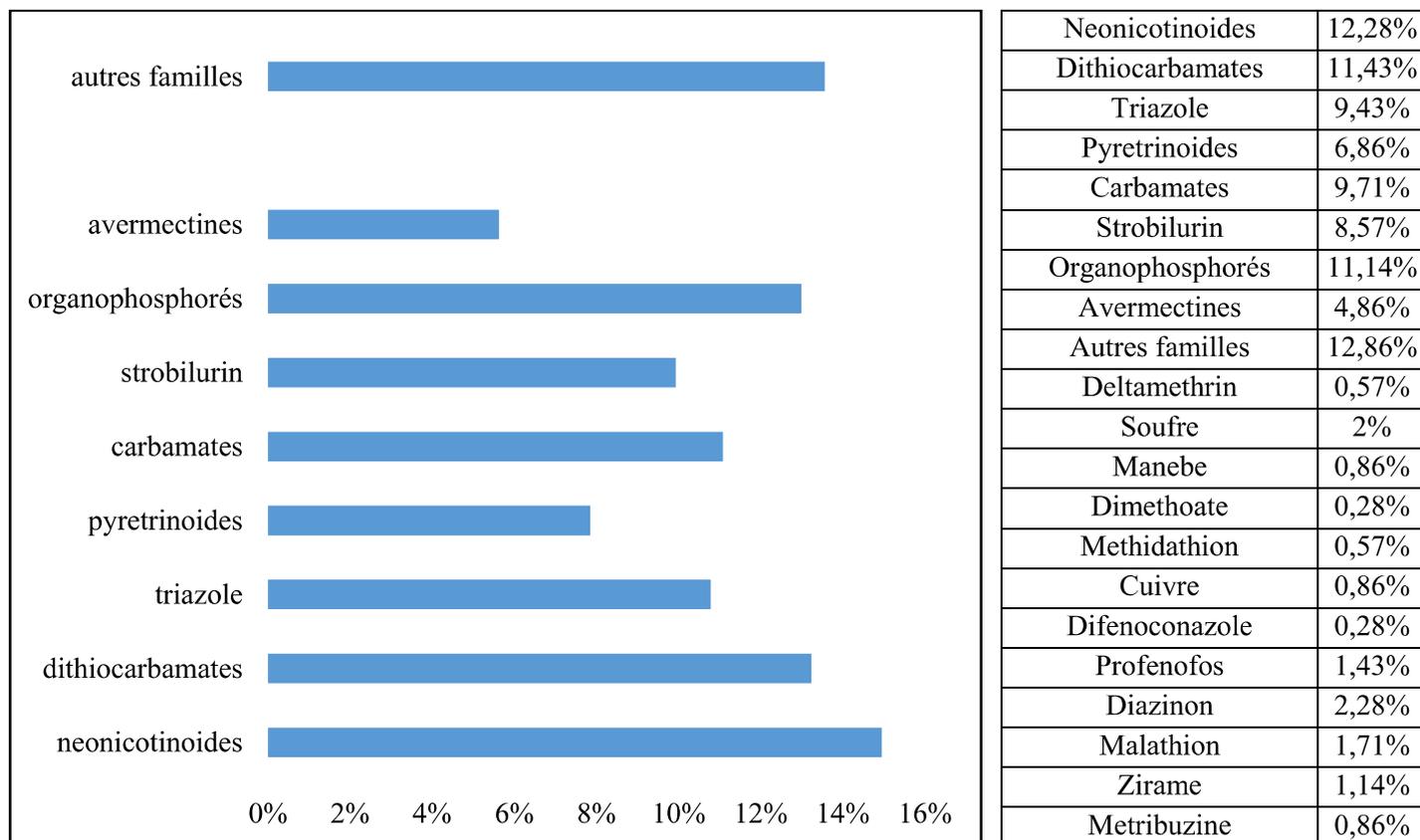
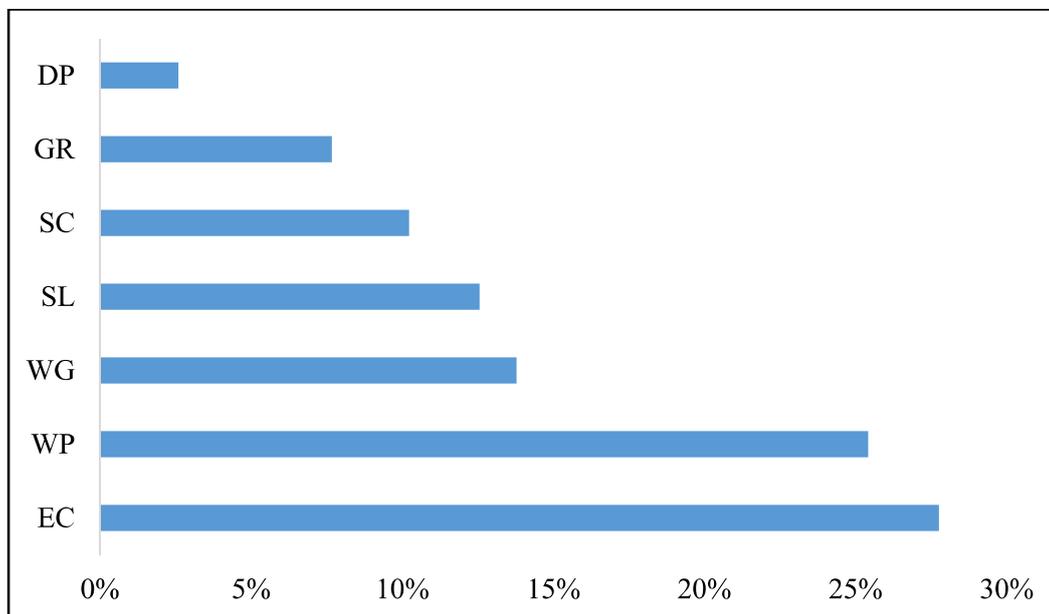


Figure 10 : Classifications des pesticides selon leurs familles chimiques dans les trois régions d'études.

Dans les trois régions d'études les vendeurs questionnés nous ont confirmé la présence de 20 Familles chimiques différentes. En première position nous retrouvons la famille des Neonicotinoïdes avec le taux élevé de 14,95%, présent pratiquement dans tous les magasins. En deuxième position les Dithiocarbamates et les organophosphorés avec respectivement 13,23% et 12,99% suivis par les carbamates et les Triazoles avec 11,08% et 10,78%. Nous avons aussi constaté la présence des Strobilurines, Pyretrinoïdes et des Avermectines avec des taux moins élevés (9,93%, 7,85% et 5,63% respectivement). Enfin, les 12 familles restantes sont présentes avec des pourcentages très faibles qui varient entre 0,19% et 3,95%.

### III.1.2.3. Formulation des pesticides

Les pesticides recensés dans notre étude sont classés dans la figure 11 en fonction de leur formulation.



**Figure 11** : Classification des matières actives selon leur formulant dans les régions d'étude.

La formulation des matières actives fait ressortir 07 types de formulant. Les concentrés émulsifiables et les poudres mouillables sont les plus abondants avec respectivement 27,76% et 25,41%. Cependant, les granulés dispersables et les concentrations solubles sont moins présent (13,78%, 12,56%). Les autres formulations (Les microgranulés, les suspensions concentrées et les émulsions concentrées) ne représentent que 20,49%.

### III.1.2.4. Matières actives

Durant l'enquête les vendeurs des produits phytosanitaires nous ont cité différentes spécialités commerciales donc différentes matières actives tableau 5.

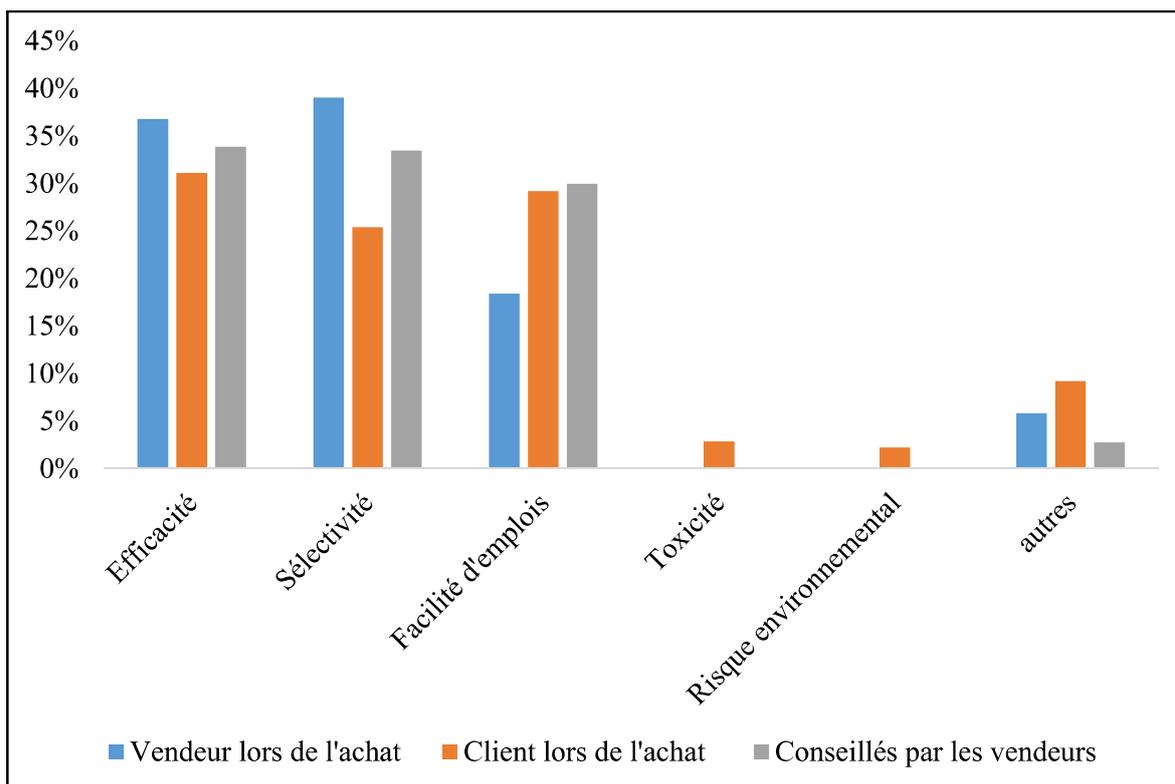
Tableau 6 : Présentation des matières actives recensées

Matières actives	Insecticides	Herbicides	Fongicides
	Acetamepride	metribuzine	Myclobutamil M A
	Abamectine	Glyphosate acide	Huile de petrole
	Parathion-méthyl	linuron	difénoconazole
	acrinathine	Haloxyfop-r	Triazole
	Deltamethrin	Sulfosulfuron	hexaconazole
	Hexythiazox		Diazinon
	Méthonyl		Hymexazole
	Bifenazate abamectine		Manebe
	OP chlorpyriphos pyretherenoid		Azoxystrobine
	triazole		Carbendazime
	Peritenoide		triadimenol
	Cyperméthrine-acetamipride		
	hexythiazox F.thiazdidinoies		

Les vendeurs nous ont cité la présence de 13 matières actives pour les insecticides, 11 pour les fongicides et seulement 5 pour herbicides. Ceci explique la dominance des insecticides dans les magasins.

### III.1.3. Les critères de choix des produits

La figure 12 démontrent les critères de choix des produits phytosanitaires lors de l'achat et les conseils que donnent les vendeurs à leurs clients lors de la vente.



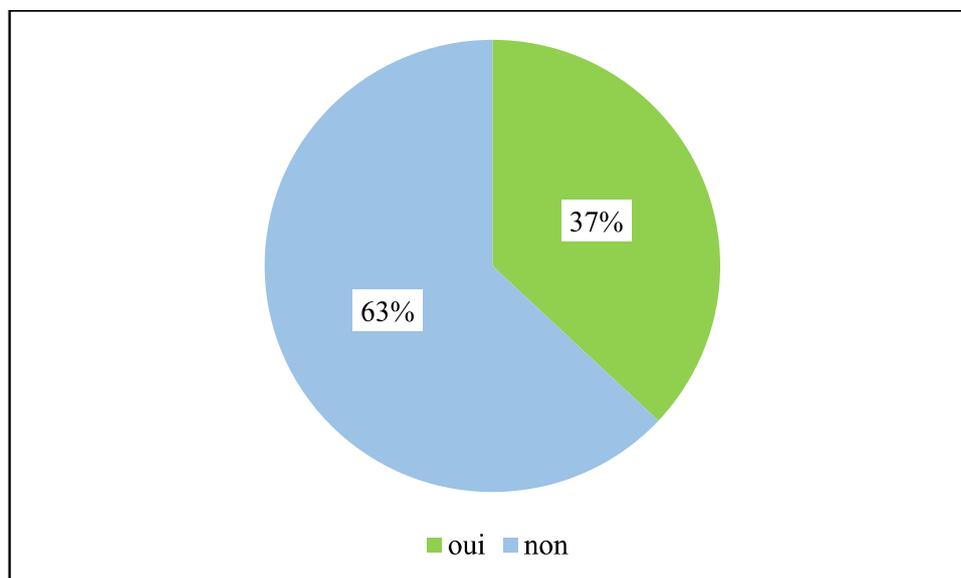
**Figure 12 :** Critères de choix des produits phytosanitaires lors de l'achat (vendeurs et clients) et les conseils des vendeurs.

Les vendeurs affirment que lors de l'achat ils accordent une très grande importance aux taux d'efficacité et de sélectivité des produits phytosanitaires achetés et évitent au maximum que ces derniers soient néfastes. Par contre la majorité des clients ne prennent pas en considération les effets toxiques et les risques environnementaux, ils choisissent tout simplement des produits à faible coûts et grande facilité d'emplois, mais les acheteurs ayant de grandes cultures investissent dans n'importe quel produit à condition qu'il soit le plus efficace, et lors de la vente les vendeurs ont tendance à conseiller principalement les produits phytosanitaires les plus efficaces et les plus sélectives, mais malheureusement la non professionnalisation de certains acheteurs les obligent à conseiller souvent des produits à très grande facilité d'emplois.

#### - **Cultures à proximité**

La majorité des vendeurs (63%) se soucie de l'emplacement des cultures à traiter par rapport aux autres cultures pour éviter toute sorte de contamination (Produits toxiques) et

d'infestation (ravageurs), Contre 37% totalement inconscient des effets que cela puissent engendrer (Figure 13).



**Figure 13 :** Interrogation des vendeurs sur les cultures à proximité.

#### III.1.4. Mesures de sécurité

Comme l'illustre la figure 14 sur 100 vendeurs interrogés seulement 4,02% d'entre eux mettent tout l'équipement nécessaire (gants, masque, lunettes, vêtements), les gants et les tabliers sont les deux mesures de sécurité les plus utilisées avec respectivement 45,23% 28,64%, suivis des lunettes et des masques avec 11,56% et 10,55%. Nous avons néanmoins relevé un taux de 5,03% des vendeurs qui ne portent aucune mesure de sécurité.

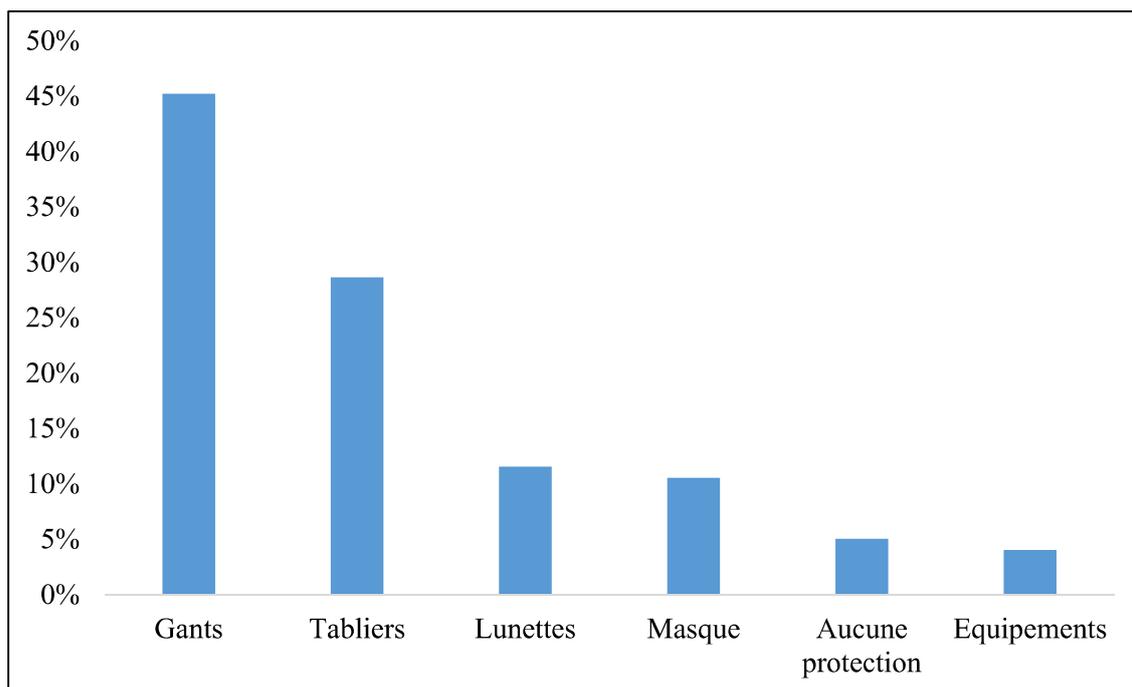


Figure 14 : Mesures de sécurité adopter par les vendeurs.

III.1.5. La procédure à suivre en cas de contact

D’après la figure 15 nous constatons qu’il y a un taux élevé (64,86%) de vendeurs qui se lave uniquement les mains après manipulation. En effet, seuls 25,22% d’entre eux prennent une douche, et les 9.91% restant ne font absolument rien, (même s’il est inférieur aux résultats ce chiffre reste important).

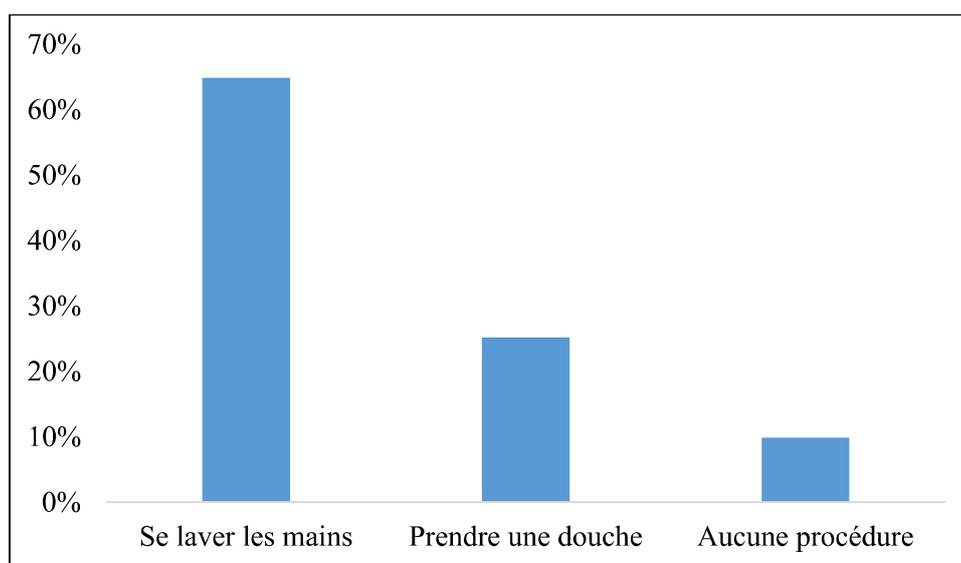
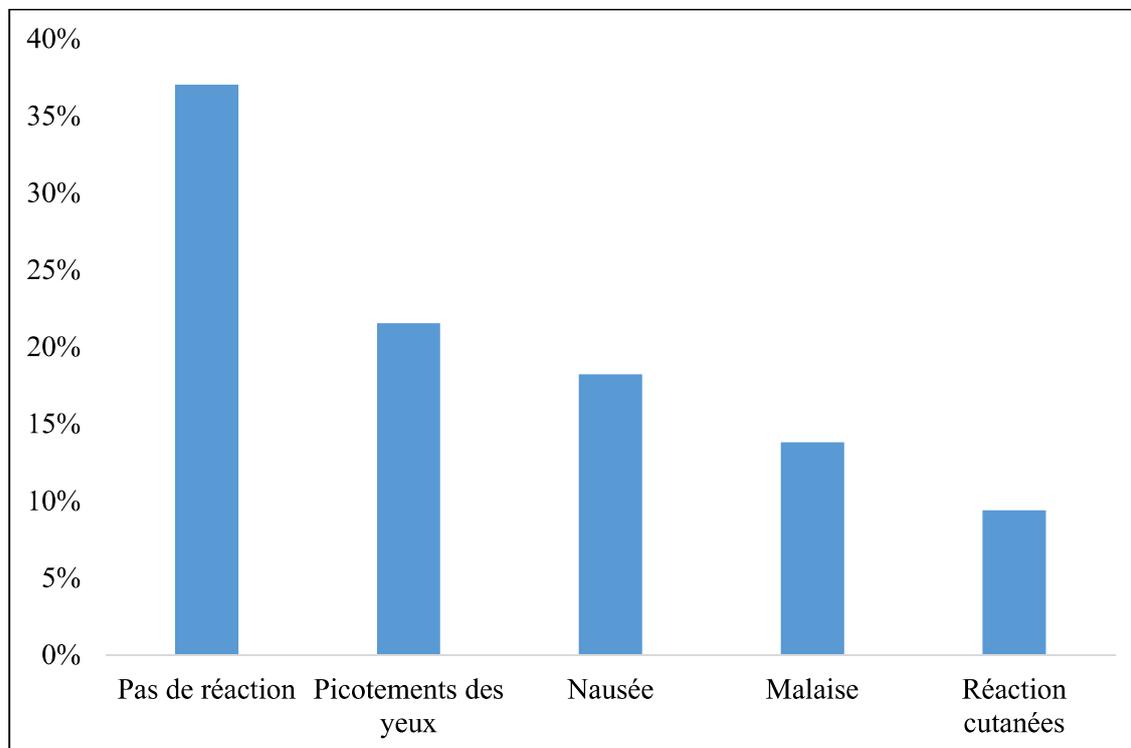


Figure 15 : Réflexes des vendeurs en cas de contact avec les produits phytosanitaires.

### III.1.6. Etat sanitaire des vendeurs

Après manipulation des produits phytosanitaires plusieurs symptômes peuvent apparaître chez les vendeurs (Figure 16).

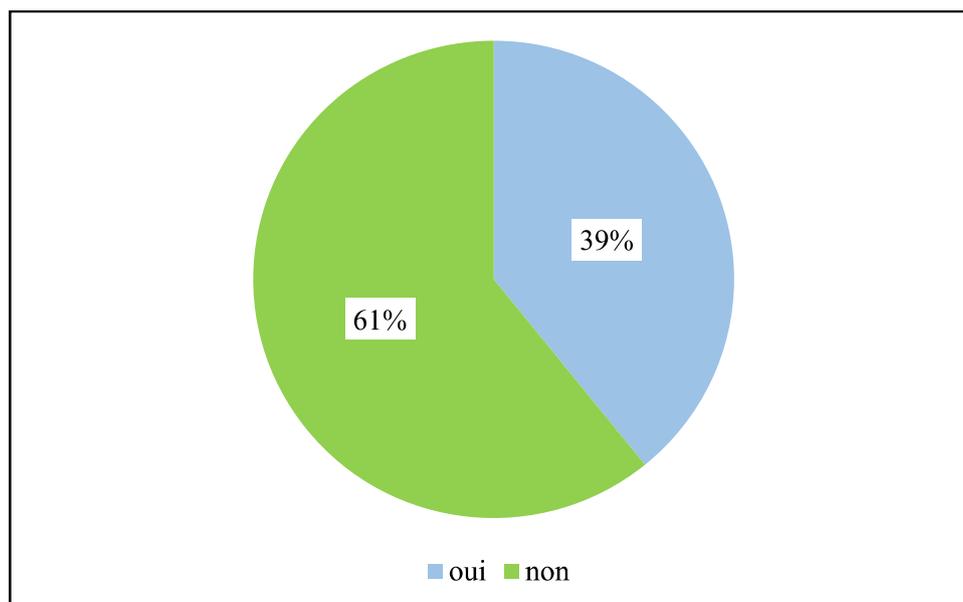


**Figure 16 :** Représentation des symptômes signalés par les vendeurs.

D'après les résultats obtenus 37,02% des vendeurs affirment qu'ils n'ont jamais eu de problèmes de santé liés au traitement phytosanitaire. En revanche 21,55% citent le picotement des yeux comme étant le symptôme le plus répandu. Les autres symptômes tels que les nausées, réactions cutanées et malaise sont cités respectivement avec des taux de 18,23 %, 13,81% et 9,39%.

### III.1.7. Consultation médicale

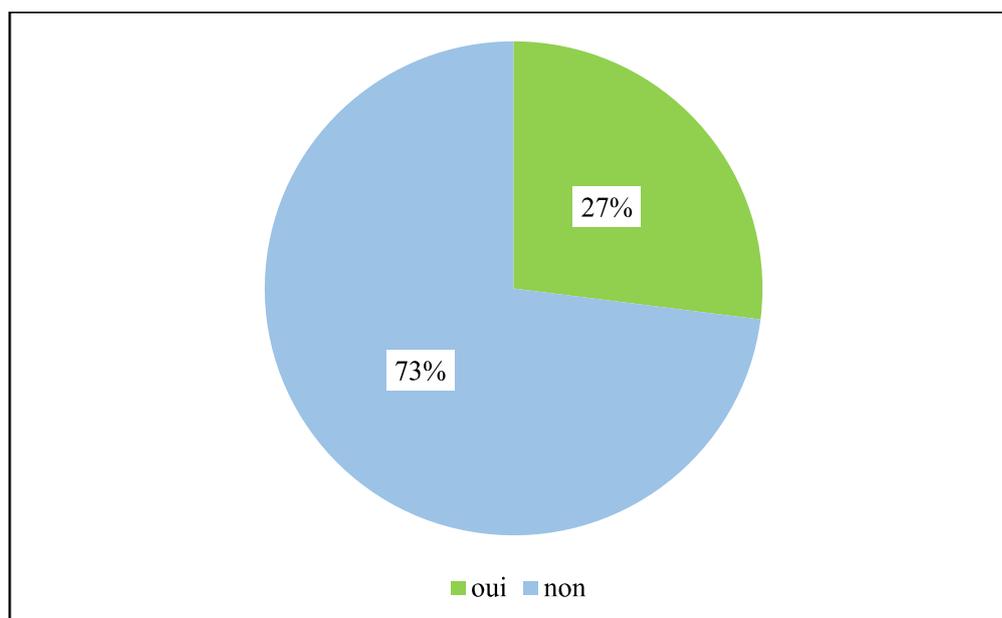
La figure 17 montre qu'en cas de contamination après manipulation des produits phytosanitaires il n'y a que 39% des vendeurs qui affirment avoir consulté un médecin, contre 61% qui n'ont jamais fait de consultation pensant que ceci n'était pas nécessaire.



**Figure 17 :** Vendueurs ayant consulté un médecin en cas d'apparition des symptômes.

### III.1.8. Dangers et risques

Afin d'évaluer la connaissance des risques liés à l'utilisation et la manipulation des pesticides, il a été demandé aux vendeurs de donner les risques de ces derniers, sur la base de leurs réponses, nous avons obtenu les résultats suivant (Figure 18).



**Figure 18 :** Connaissances des dangers et risques due aux produits phytosanitaires.

L'inconscience des vendeurs se montre très inquiétante vis à vis des dangers causés par l'exposition aux produits phytosanitaires car 73% d'entre eux disent ne pas savoir quels sont ces risques. En revanche seulement 27% affirment savoir quels sont les dangers mais cela ne change rien par rapport aux mesures de protection.

### III.1.9. Stockage des produits

#### - Lieu de stockage

D'après la figure 19 nous remarquons que près de 52% des vendeurs disposent d'un local spécifique pour le stockage des produits phytosanitaires, ce qui est positif, et 33.64% stockent leurs produits dans des armoires se trouvant dans le magasin, et enfin 14.54% les mettent dans des locaux techniques.

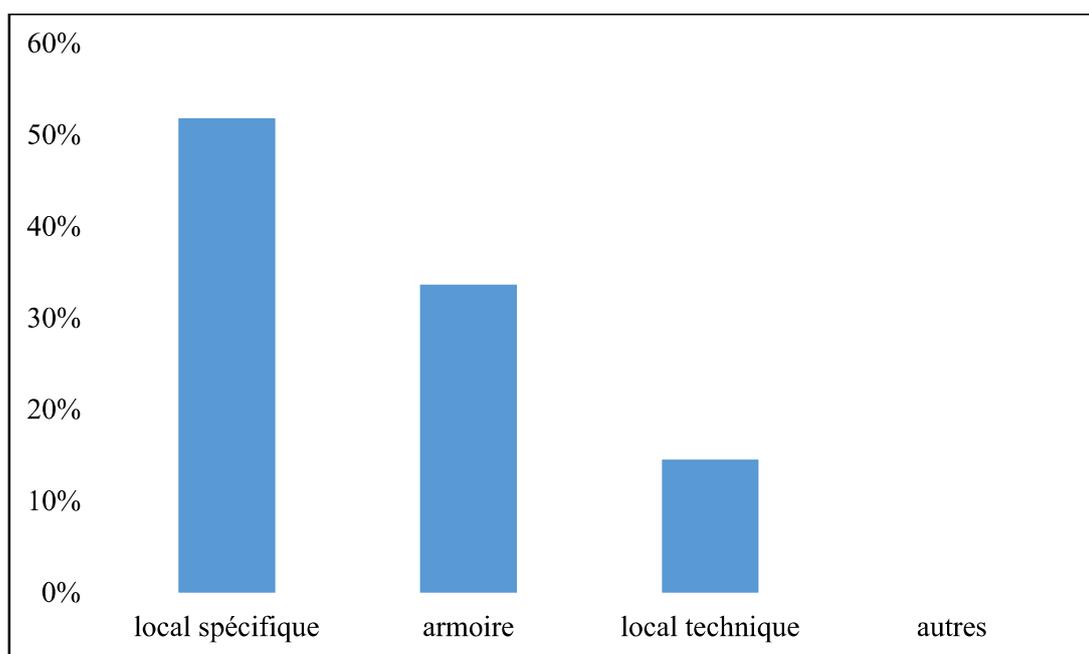


Figure 19 : Lieu de stockage des produits phytosanitaires.

#### - Localisation du lieu de stockage

Dans la figure 20, 23.31% des vendeurs attestent que le lieu de stockage des produits phytosanitaire et éloigner des habitas et des cours d'eau, 39.85% affirment que ces lieux sont construits avec un sol cimenté et excavé et 36.84% disent que le lieu est réservé à cet usage.

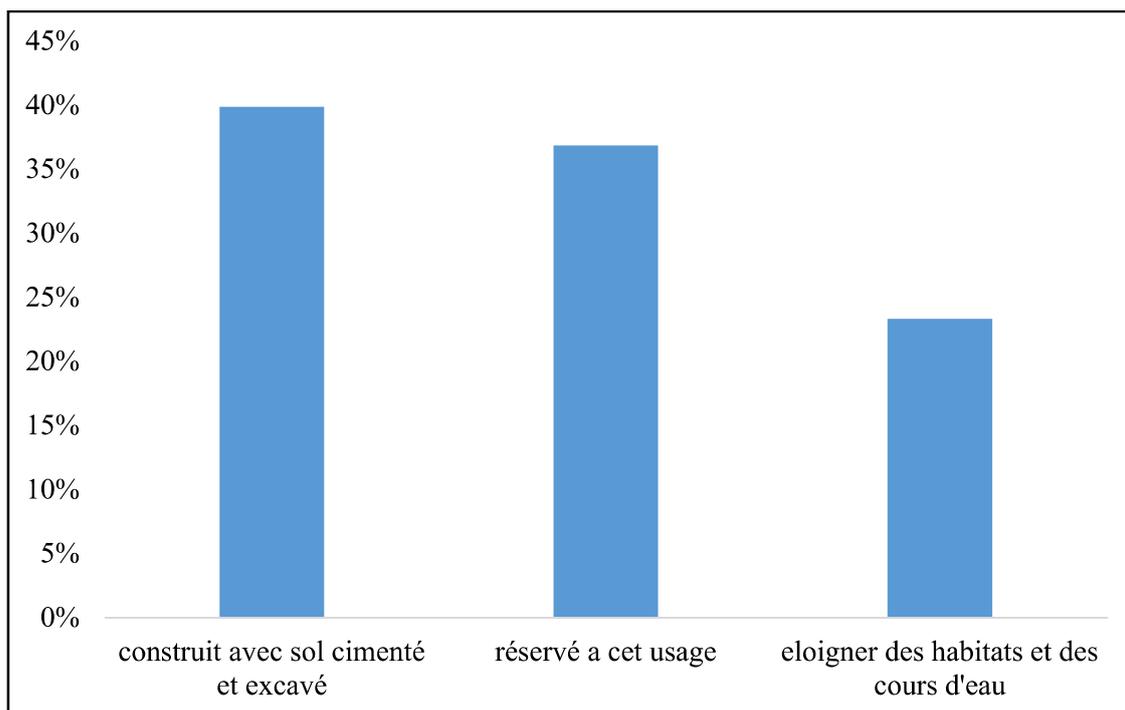


Figure 20 : Localisation du lieu de stockage des produits phytosanitaire.

### III.1.10. Gestion des emballages et des produits périmés

La figure 21 nous montre les différentes méthodes de gestion des emballages et produits périmés.

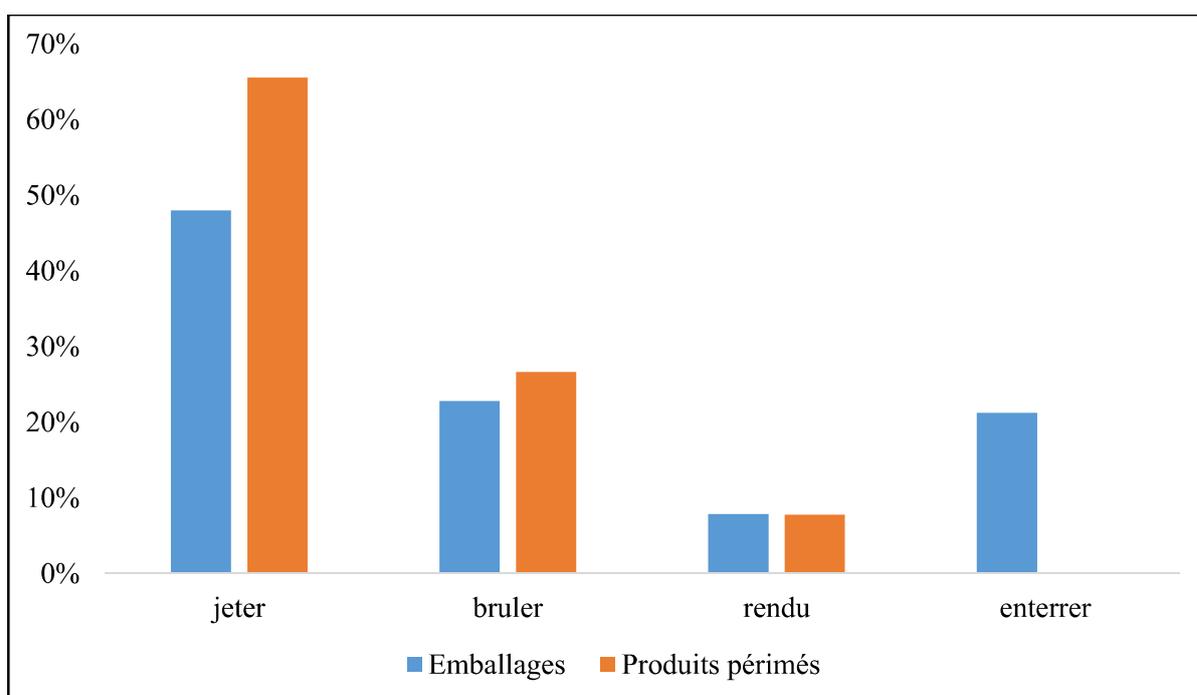


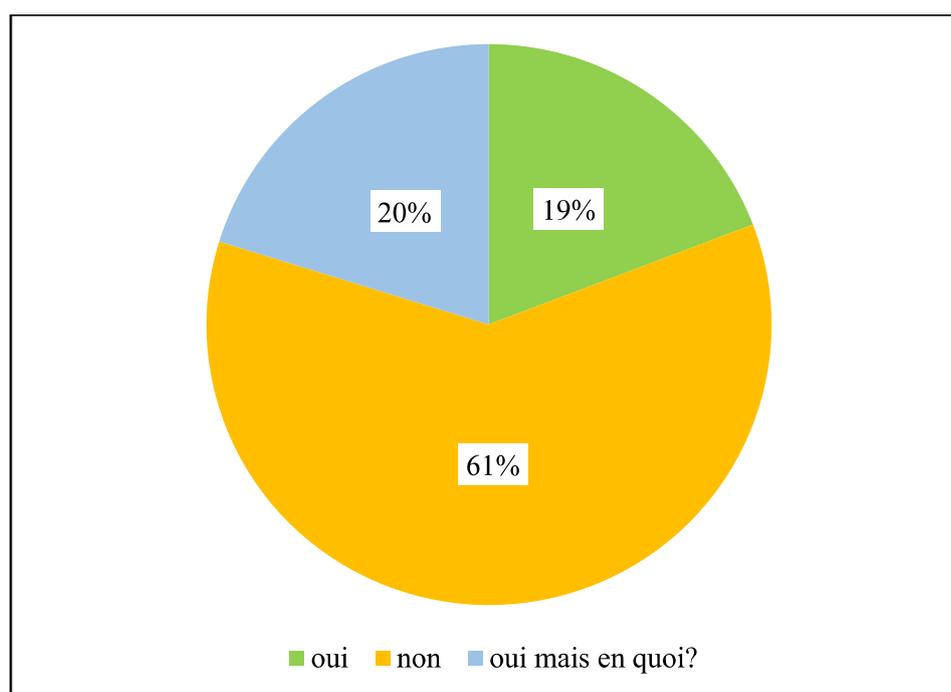
Figure 21 : Devenir des produits phytosanitaires périmés et des emballages.

Nous avons fait le constat alarmant suivant :

Près de 66% des produits périmés et 48% des emballages sont jetés, contre seulement 27% et 22,83% qui affirment les rendre aux entreprises, il y a aussi un taux de 21,26% des emballages qui sont enterrer dans la nature, le reste (7%) sont vendus pour être réutiliser.

### III.1.11. Impacts des produits sur l'environnement et sur les cultures

La figure 22 nous montre le manque d'information chez les vendeurs sur les dangers que ces produits représentent sur l'environnement 60% d'entre eux reconnaissent l'existence de ces dangers sans leurs impacts, et 20% convaincus et reste insouciant, 19% des vendeurs affirment connaitre ces dangers et essaient au maximum de les limiter.

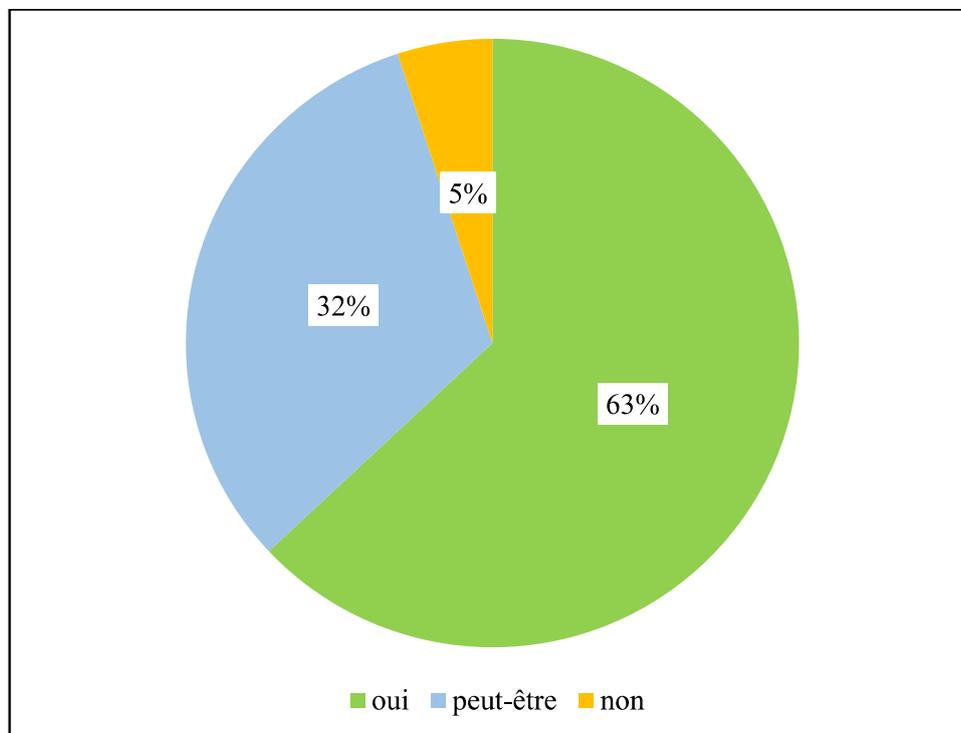


**Figure 22** : Connaissance des impacts des produits phytosanitaires sur l'environnement et les cultures.

### III.1.12. Changement des méthodes d'utilisation, de stockage et de vente des produits phytosanitaires

Après avoir questionner ces vendeurs nous avons pu changer la vision de 63% d'entre eux sur les méthodes d'utilisations des produits phytosanitaires et disent qu'ils changeront

absolument leurs anciennes méthodes et 32% d'entre eux pensent à revoir le bon fonctionnement de celles-ci et seulement 5% de ces vendeurs disent que leurs méthodes sont bonnes et rentables et refusent de les changer (Figure 23).



**Figure 23** : Réponse des vendeurs sur le changement de leurs méthodes.

### III.2. Discussion

Durant notre enquête nous avons constaté que les vendeurs traitent de manière très divergente la vente, le stockage ainsi que la gestion des produits phytosanitaires et cela dans les trois régions d'études, car la majorité des vendeurs n'ont pas reçu de formation dans ce domaine, ils y travaillent car soit ils sont innés de famille d'agriculteurs ou n'ont pas le niveau ni les connaissances suffisantes pour travailler ailleurs, c'est pour cela que les vendeurs rencontrent plusieurs difficultés pour guider et conseiller leurs clients conformément.

Pour ce qui est des sources d'informations et l'approvisionnement de leurs magasins nous avons remarqué que les vendeurs se fient d'une part aux index, et d'autre part aux revendeurs car ils trouvent que ces deux derniers sont plus fiables et donnent plus d'informations que les sites internet. Mais nous pensant qu'il n'est pas totalement correct de

se référer aux revendeurs car la plupart d'entre eux ne sont que de simples commerçants, dont le but est d'augmenter le taux de vente.

La plus grande préoccupation des vendeurs lors de l'achat des produits phytosanitaires est l'efficacité et la sélectivité, tout en tenant compte du taux de toxicité et des risques présentés par ces produits, car d'après nos résultats les vendeurs essaient d'éviter au maximum l'achat de ces derniers et leur commercialisation, en outre ils accordent aussi une importance à la facilité d'emplois, mais accordent peu d'importance à leur prix. Nous avons remarqué que ces critères changent pour les agriculteurs, contrairement à ces vendeurs, ils ne se préoccupent pas des risques et toxicité de ces produits lors de l'achat mais se focalisent totalement sur l'efficacité ainsi que la facilité d'emplois et peu sont ceux qui demandent le prix. Il est plus demandé par les propriétaires de petits potagers.

Nous avons compris que l'usage des produits phytosanitaires est très mal géré et cela dans les trois régions que nous avons étudiées, car au moment de la vente uniquement les vendeurs ayant reçu ou suivi une formation dans le domaine de la phytopharmacie et de l'agronomie interrogent leurs acheteurs sur la nature des cultures à traiter, pour les informer sur les critères de ce produit, tel que la durée avant récolte qu'ils doivent respecter et aussi sur les cultures avoisinantes les parcelles à traiter, pour bien les conseiller et éviter qu'il y est des répercussions sur celle-ci.

Pour ce qui est de la vente des produits phytosanitaires les Herbicides sélectifs ou totaux sont les pesticides les plus demandés, et les plus vendus durant cette période de l'année, suivis pareillement par les Insecticides car durant cette période, de fortes attaques d'aphides ont été signalé par les agriculteurs, nous ont témoigné la totalité des vendeurs. Ensuite nous retrouvons les fongicides produits assez vendus, suivis par les Acaricides et Nématocides qui se vendent moins durant ces trois mois (juin, juillet, août). Enfin viennent d'autres produits tel que les raticides qui suivent la demande des clients.

Les Insecticides sont les produits phare de tous les magasins que nous avons inspecté, ils en existent de toutes les sortes avec diverses matières actives, provenant de différents pays, étant donné qu'il y a toujours des attaques d'insectes enregistrés à longueur de l'année. Ces résultats sont en accord avec l'étude de l'OMS qui a démontré que les insecticides sont les pesticides les plus utilisés.

La forte demande des Herbicides s'explique par le fait que, de nos jours les techniques de désherbages naturelles sont omises, et les agriculteurs font tous recours aux produits chimiques, car ces derniers sont plus efficaces et facile d'emplois.

Les vendeurs de produits phytosanitaires des régions Azeffoun, Dellys et Tighzirt, ont confirmé la présence d'un nombre considérable de familles chimiques et déférentes formulations des matières actives. Les concentrés émulsifiables et les poudres mouillables sont les plus utilisés.

Les Néonicotinoïdes, sont les plus recensés et cela malgré leur impact sur la biodiversité. En effet, plusieurs études ont montré l'impact de ces composés sur les insectes pollinisateurs (ISENRING, 2010). En Europe, ils seront interdits d'usage et de commercialisation en 2018 (AGNES, 2015).

Les Dithiocarbamates sont fort présents sur le marché malgré le fait qu'ils soient cancérigènes (CIRC, 2017). Puis viennent les familles des organophosphorés et des carbamates qui devraient être interdites sur le marché car elles causent une régression massive et irréversible sur les pollinisateurs, et sont extrêmement toxiques et donnent lieu à un grand nombre d'empoisonnements, particulièrement en milieu agricole.

Nous avons aussi recensé le Glyphosate qui est un herbicide très utilisé en agriculture malgré le fait qu'il soit cancérigène (OMS, 2015).

D'autres produits hautement toxiques sont recensés comme le Deltaméthrine, le Parathion-méthyl, le Strobilurines et les Avermectines avec une présence moindre car ils sont moins efficaces d'après les vendeurs.

Par ailleurs aucun produit appartenant à la famille des organochlorés n'est recensé, en effet ces insecticides furent interdits dans les pays développés (HAKEEM *et al.*, 2016). Une étude écologique conduite aux USA dans une région fortement contaminée par des herbicides organochlorés a montré une augmentation significative du risque de cancer du sein. Un surcroît de cancer de la thyroïde a été observé dans une population exposée à des mélanges de pesticides organochlorés contenant de fort taux d'Hexachlorobenzène. En Algérie ils sont interdits depuis 1966 (REBAH, 2002), ce qui explique leur absence dans les régions enquêtées.

Après nous être rapproché de ces vendeurs et discuté sur les mesures de sécurité et d'hygiène adoptées par ces derniers, nous avons été surpris d'apprendre que presque la totalité de ces derniers ne portait aucune importance à cela. Ils trouvent que le fait de porter une blouse et des gants lors de la manipulation suffisait largement pour se protéger, n'ayant pas conscience des effets que ces produits pouvaient engendrer sur leur santé. Puis vient ceux qui sont un peu plus informés sur ces dangers et optent pour la portée de lunette et de masque en plus des gants et des blouses.

Nous constatons que la négligence des mesures de protection et d'hygiène est due au manque d'informations sur le véritable danger que représente l'exposition aux résidus de pesticides. Plusieurs autres études ont montré cette négligence par rapport au port d'équipements de protection. WADE (2003) au Sénégal a montré dans son étude que le manque de matériel de protection accroît les risques d'intoxication. Malheureusement ils sont rares ceux qui s'équipent entièrement et respectent toutes les mesures de sécurité.

Cependant, malgré le fait que ces mesures ne sont pas prises en compte par les vendeurs, la majorité atteste qu'ils n'ont jamais eu de réactions, ni allergiques ni cutanées et déclarent que ces produits phytosanitaires sont inoffensifs. Cette idée n'est qu'un mythe, cela peut s'expliquer par le fait que, ces derniers ignorent qu'une pénétration répétée et prolongée aux résidus de pesticides peut s'exprimer à long terme. Néanmoins d'autres vendeurs ont remarqué que lors des premiers contacts avec certains produits ils avaient des nausées accompagnées de picotements des yeux qui s'atténuent au bout de quelques heures, mais certains déclarent avoir même fait des malaises, sans pour autant prendre l'initiative d'aller consulter un médecin, jugeant que c'est anodin.

Après manipulation de ces produits, la majorité se contente de se laver les mains, une minorité prend une douche, et le reste n'adopte aucune mesure de nettoyage. Tout cela est dû à l'inconscience de ces vendeurs des risques qu'ils encourent en étant exposés à tous ces produits phytosanitaires.

Nous avons aussi interrogé ces vendeurs sur le lieu de stockage des produits phytosanitaires ainsi que leurs emplacements par rapport aux habitations, les cours d'eau et aux cultures. Nous avons constaté qu'une grande partie des vendeurs les stockent dans des locaux spécifiques qui sont réservés à cette usage et construits avec un sol cimenté et

excavé, mais ces locaux ne sont pas tous loin des habitations et des court d'eau. Les autres les stockent tout simplement dans des armoires du même magasin.

Durant cette enquête le constat le plus alarmant que nous ayons fait, est que les produits phytosanitaires périmés sont jetés aux bord des falaises près de la mer, ou simplement abandonnés dans la forêt par la plus grande partie des vendeurs que nous avons interrogé, sans qu'ils ne se rendent compte des dégâts que leurs actes puissent engendrer sur l'environnement, justifiant ce comportement par le fait que, les services concernés n'ont pas mis au point une solution au devenir des produits périmés, et qu'ils ne peuvent les stocker dans leurs magasins indéfiniment. Cependant, certains vendeurs les rendent directement à leurs fournisseurs ou les vendent à bas prix pour minimiser leurs pertes en argent.

Pour la gestion des emballages vides, plus de la moitié les jettent avec les produits phytosanitaires périmés, les autres les brûlent à l'intérieur des zones urbaines. Seuls les vendeurs qualifiés obligent leurs fournisseurs à les reprendre ou les entèrent dans des zones éloignées des habitas pour minimiser les dégâts.

Toutefois, une grande partie a déclaré avoir exposé ce problème au pré des responsables de la maison de l'environnement de la wilaya de Tizi-Ouzou mais restent sans réponse à ce jour.

Le comportement de ces vendeurs est plus au moins compréhensible car la majorité ignore totalement l'impact des produits phytosanitaires ainsi que leurs emballages sur notre environnement, la minorité informée reste malheureusement insuffisante pour réduire les dégâts occasionnés par ces produits phytosanitaires.

La mauvaise gestion, manipulation, et stockage des produits phytosanitaires sont dues au manque d'information et formation sur les bonnes pratiques phytosanitaires car la majorité des vendeurs (71%) n'ont suivi aucune formation. Selon la FAO (1977), les bonnes pratiques agricoles (BPA) en matière d'emploi des pesticides consistent, dans l'usage officiellement recommandé ou autorisé d'un produit dans des conditions pratiques, à un stade quelconque de la production, de l'entreposage, du transport, de la distribution ou du traitement d'un aliment ou d'une autre denrée agricole.

En tant que protectionnistes il est de notre devoir d'expliquer, éclaircir, sensibiliser et surtout les orienter vers une bonne maîtrise de ces produits, c'est pour cela que nous avons préparé la fiche « le bon usage des produits phytosanitaires » comportant la réglementation

de l'utilisation et quelques conseils pratiques aux vendeurs. Ce qui nous a satisfait dans notre enquête, c'est que la grande majorité des vendeurs déclarent qu'un changement est obligatoire et qu'une bonne partie admet que leurs méthodes sont mauvaises, fausses et qu'elles nuisent à leur santé et à leur environnement et pensent à les changer, mais le reste refuse catégoriquement de revoir ou de changer leurs méthodes car ils pensent qu'elles sont plus rentables.

*C*onclusion

Dans la région d'étude l'utilisation des pesticides est en constante évolution, mais notre enquête a démontré l'absence de la bonne pratique de ces derniers.

Après notre rapprochement aux près des vendeurs des produits phytosanitaires de la région d'Azeffoun, Dellys et Tizirt, et après avoir établie avec eux un questionnaire sur la manière d'utiliser, gérer et stocker ces produits, nous avons constaté que la plus grande partie de ces vendeurs ignorent les risques qu'ils courent par l'utilisation anarchique des différents types des pesticides. En effet 70% d'entre eux n'ont jamais reçus de formations sur la phytopharmacie, et le plus accablant c'est qu'ils se dirigent vers leurs fournisseurs pour combler leurs incompétences et se base sur les informations qu'ils leurs fournissent pour conseiller les agriculteurs, qui a leurs tours font des démarches catastrophiques.

Durant cette enquête nous avons révélé un fait alarmant, les vendeurs ignorent totalement les mesures de sécurité à adopter lors de la manipulation ainsi que le stockage des produits phytosanitaires. En effet la majorité se contente de portée des gants et se permettent de jeter leurs produits périmés aux décharges publics et dans les forêts, chose qui devrait être interdite vu les dégâts que sa puisse engendré sur la faune et la flore.

Au finale, notre étude à permis d'apporter plusieurs informations sur l'utilisation et la gestion des produits phytosanitaires dans les trois régions d'études, tout en évaluant les connaissances ainsi que la prise de conscience. Elle nous a aussi permis d'apporter des éclaircissements sur l'utilisation et la gestion des produits phytosanitaires.

Durant nos sorties nous avons essayé de sensibiliser et d'éveiller la conscience des vendeurs sur les dangers qu'ils encourent.

Afin d'approfondir et de compléter cette d'étude il serait indispensable comme perspective d'effectué une étude éco toxicologique sur la santé de ces vendeurs ainsi que le devenir de ces produits dans la nature.

En se basant sur les résultats obtenus durant notre enquête, il est recommandé d'assurer une formation pour les vendeurs sur la manipulation, la gestion et le stockage des produits phytosanitaires.

*R*éférences bibliographiques

- AGNES F. (2005). L'impact des Néonicotinoïdes sur les abeilles. Coté science. 3p.
- AUBERTOT J.N., BARBIER A., CARPENTIER J.J., GRIL L., GUICHARD P., LUCAS S., SAVARY I., SAVINI M. (2005). Pesticides, agriculture et environnement. Réduire l'utilisation des pesticides et limiter leurs impacts environnementaux. Expertise scientifique collective, synthèse du rapport, INRA et Cemagret (France), 64p.
- AYAD-MOKHTARI N. (2012). Identification et dosage des Pesticides dans l'Agriculture et les problèmes d'Environnement liés. Mémoire de magister université d'Oran. 18,20pp.
- BATCH D. (2011). L'impact des pesticides sur la santé humaine. Thèse de doctorat. Université Henri Poincaré, Nancy, 165p.
- BERNARD C. (2005). Environnement et agriculture. Editions France agricole 2<sup>ème</sup> édition. France., pp97-109.
- BOLAND J., KOOMEN I., OUDEJANS J., VAN LIDTH DE JEUDE J. (2004). Les pesticides composition, utilisation et risques. Série Agrodok No.29, Ed Fondation Agromisa, Wageningen.
- BOUZIANE M. (2007). L'usage immodéré de pesticides : de graves conséquences sanitaires. Le guide de la médecine et la santé en Algérie, 7p.
- BYE P., DESCOINS C., DESHAYES A. (1991). Phytosanitaires : Protection des plantes : Biopesticides. INRA, Paris, pp7-21, pp67-70.
- CALVET R., BARRIUSO E., BEDOS C., BENOIT P., CHARNAY P.M., COQUET Y. (2005). Les pesticides dans le sol : conséquences agronomiques et environnementales. France Agricole, pp 21-24, pp 481-491.

- CALVET R., CHARNAY M.P. (2002). Le devenir dans le sol des produits phytosanitaires. Pesticides et protection phytosanitaire dans une agriculture en mouvement. Edition ACTA, Paris. 805-833 pp.
- CARSON, R., 1962, Le printemps silencieux. Edition Wildproject. États-Unis, 287pp.
- CENTRE ANTIPOISON ALGER 2011.
- CISSE I., FALL S.T., ALEINBAMIJO O.O., DIOP YM.B., ADEDIRAN S.A. (2001). Agriculture urbaine dans les villes Ouest-Africaines : Agriculture urbaine intensive et santé publique : l'utilisation des pesticides et leurs incidences sur la contamination des nappes phréatiques et les risques sur la santé des populations dans la zone des Niayes au Sénégal. Séminaire atelier ISRA / ITC / CRDI gardening in the cities of west Africa: implication for intensive integrated production systems, pp 4-17.
- CLIVE D., TOMLIN S. (2006). The pesticide manual: a world compendium. BCPC, 14th ed, 1457p.
- DE JAEGER C., VORONSKA E., FRAOUCENE N., CHERIN P. (2012). Expositions chronique aux pesticides, santé et longévité. Rôle de notre alimentation. Médecine & Longévité. 89p.
- DUBUS I., BARRIUSO E., CALVET R. (2001). Sorption of weak organic acids in soils: clofencet, 2,4-D and salicylic acid. chemosphere, 45 767-774.
- EL BAKOURI H. (2006). Développement de nouvelles techniques de détermination des pesticides et contribution à la réduction de leur impact sur les eaux par utilisation des Substances Organiques Naturelles (S.N.O). Thèse de doctorat. Université Mohammed V-Agdal, Rabat, 108p.

- EL MRABET K. (2006). Développement d'une méthode d'analyse de résidus de pesticides par dilution isotopique associée à la chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem dans les matrices céréalières après extraction en solvant chaud pressurisé. Thèse de doctorat. L'université pierre et marie curie, Paris, 16p.
- GAGNE C. (2003). L'utilisation des pesticides en milieu agricole. Mémoire présenté à la commission sur l'avenir de l'agriculture et l'agroalimentaire Québécois, 16p.
- GASTINEL A., KERLORC'H G., (2010). Guide Pratique : utilisation des produits phytosanitaires a usage des communes, 29p.
- HAKEEM K.P., MAHMOOD I., IMADI S.R., SHAZADI K., GUL A. (2016). Plant, soil and microbes: implication in crop science Effects of pesticides on environment, volume1. Ed. Spriger international publishing, switzerland. 449p.
- Index des produits phytosanitaires (2015). Institut national de la protection des végétaux (I.N.P.V).
- ISENRING R. (2010). Les pesticides et la perte de biodiversité, Pesticide Action Network Europe, 28p.
- MERHI M. (2008). Etude de l'impact de l'exposition à des mélanges de pesticides à faibles doses : caractérisation des effets sur des lignées cellulaires humaines et sur le système hématopoïétique marin. Thèse de doctorat. Université de Toulouse, 140p.
- MULTIGER I. (2005). Effets retardés des pesticides sur la santé humaine, Environnement. Risques & sante, vol 4 no3, Université de Rennes.
- MONTMARTIN Y., 2008. Tout savoir sur le stockage des produits pytosanitaire article de chambre d'Agriculture de la Girond, pp 1-5.

- OERKE E., DEHNE H. (1997). Global crop production and the efficacy of crop production current situation and future trends. *European Journal Of Plant Pathology* 103 (203-2015).
- PALLARES C., MASURIA S. (2006). Note sur la surveillance des produits phytosanitaires en Alsace, pp 05-09.
- RAMADE F. (2005). *Elément d'écologie. Ecologie appliquée*. DUNOD, Paris, 6<sup>ème</sup> édition, 864p.
- REBAH M. (2002). Un label bio pour le vin et les dattes. *Nouara le portail de la nature et l'écologie en Algérie*, 1p.
- REGNAULT-ROGER C., FABRES G., BERNARD J.R. (2005). *Enjeux phytosanitaires pour l'agriculture et l'environnement*. Lavoisier-France.ISBN, pp 19-255.
- SAMUEL O., CARRIER G., LEFEBVRE L. (2007). Document d'appui à la définition nosologique : atteinte de systèmes consécutive à une exposition aux insecticides organophosphorés ou carbamates. *Direction de la toxicologie humaine. Institut national de santé publique du Québec*, 60p.
- WADE C. (2003). *L'utilisation des pesticides dans l'agriculture périurbaine et son impact sur l'environnement*. Thèse de doctorat. Université Cheikh Anta Diop de Dakar.54p.
- WATTS M. (2007). Pesticides & Breast Cancer: Effect of glutathione S-TRANSFERASE polymorphisms and proximity to hazardous waste sites on time to systemic lupus erythematosus diagnosis: Results from the roxbury lupus project. *Arthritis & Rheumatology*. Volume 56, Issue 1 January 2007, Pages 244–254.

### Webographie

- Centre international de recherche sur le cancer <http://www.iarc.fr/indexfr.php>
- FAOSTAT <http://faostat.fao.org/>
- Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture <http://www.fao.org/about/fr/>
- Institut national protection des végétaux, 1999 <http://www.inpv.edu.dz/>
- Journal officiel de la république algérienne, 2015 <http://www.joradp.dz>
- Organisation mondiale de santé <http://www.who.int/fr/>
- Union des industries de la protection des plantes, 2011 <http://www.uipp.org/>
- Service statistiques, douanes algérienne, 2010 <http://www.douane.gov.dz>

*A*nnexes

## Annexe 1 : La fiche de données de sécurité

ANNÉE		Fiche individuelle d'exposition aux <b>PRODUITS PHYTOSANITAIRES</b> (y compris CMR) <i>(conserver dans l'entreprise et transmettre une copie au médecin du travail)</i>				
<b>ENTREPRISE</b>	Nom / raison sociale : .....	Activité : .....				
	Adresse : .....					
	Tél. : .....	Mél : .....				
<b>SALARIE</b>	Nom, prénom : .....					
	N° Sécurité sociale : .....		Poste de travail : .....			
	Autres risques de nuisances d'origine chimique, biologique, physique : .....					
Nom des produits phytosanitaires			Symbole et phrases de risque			
<b>CARACTÉRISTIQUES DE L'EXPOSITION AUX PRODUITS PHYTOSANITAIRES</b>						
Type de tâche y compris rentrée dans la culture traitée	Technologie ou matériel utilisé voir la mention finale	Durée estimée de l'exposition (nombre d'heures)	Protection collective	Equipements de protection individuelle		
	Pulvérisateur à dos OUI NON					
	Pulvérisateur à usage manuel OUI NON					
	Pulvérisateur sans cabine OUI NON					
	Pulvérisateur avec cabine OUI NON					
	Autre (préciser) :					
<b>CARACTÉRISTIQUES DE L'EXPOSITION AUX PRODUITS PHYTOSANITAIRES CMR 1 ou 2</b>						
Nom des produits phyto CNR 1 ou 2	Symboles et phrases de risque	Type de tâche (y compris rentrée dans la culture traitée)	Technologie ou matériel utilisé	Durée estimée de l'exposition (nombre d'heures)	Protection collective	Equipements de protection individuelle
<b>MESURES D'EXPOSITION AU POSTE DE TRAVAIL</b>						
Substance		Date	Résultats de la mesure			
<b>EXPOSITIONS ACCIDENTELLES AUX PRODUITS PHYTOSANITAIRES</b>						
Produit concerné		Date	Circonstances et importance de l'exposition			

## Annexe 2 : Etiquetage

<b>FONGICID</b> <sup>1</sup>		Appel en cas d'urgence : 15 ou centre anti-poison puis signalez vos symptômes au réseau Phyt'attitude. <sup>2</sup> <b>N°Vert 0 800 887 887</b> (appel gratuit depuis un poste fixe)	
Numéro d'urgence : <sup>3</sup> <b>N°Vert 0800 XX XX XX</b>			
<sup>4</sup> 36,3 g/l (2,8%) de Mêt - 500 g/l (39%) de chlo Suspension concentrée Autorisation de vente n° XXXXXXXX <sup>5</sup>			
<sup>6</sup> à la dose de 2 l/ha pour lutter contre le mildiou de la tomate, de l'oignon, de l'échalote, de l'ail et contre la cladosporiose du melon à la dose de 2,5 l/ha. Délai avant récolte : 3 jours (tomate) - 14 jours (oignon, ail, échalote). À la dose de 0,2 l/hl contre les mildious des cultures florales diverses.			
	<sup>8</sup> R 36/38 - Irritant pour les yeux et la peau. R 40 - Effet cancérigène suspecté - Preuves insuffisantes. R 43 - Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau. Délai de rentrée dans la parcelle : 48 heures. Conserver hors de la portée des enfants, à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux. Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation. Porter un vêtement de protection approprié, des gants (de préférence en nitrile et un appareil de protection des yeux/visage. Éviter le contact avec la peau et les yeux. En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.		
<b>AQUA - Dangereux pour les organismes aquatiques.</b> SPe3 - Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 20 mètres par rapport aux points d'eau. SP1 - Ne pas polluer l'eau avec les produits et son emballage. Éviter le rejet dans l'environnement, consulter la fiche de donnée de sécurité. Respecter les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour l'homme et l'environnement. A			
<b>Réf.</b>	<b>Cont. : 5 litres</b>	<b>Renseignements techniques :</b> <b>N°Ind:po 0 XXX XX XX XX</b>	
Fabriqué par : <sup>7</sup> XXXXX Adresse Tél. : XX XX XX XXXX Site internet : www.internet.org	-10°C  STOCKAGE MINI	<sup>9</sup> 	
FICHES DE DONNÉES DE SÉCURITÉ : www.quickfds.com En cas d'accident de transport : 06			

- |   |   |
|---|---|
| <sup>1</sup> Nom du produit   | <sup>8</sup> Étiquette de sécurité :  |
| <sup>2</sup> Numéro Phyt'attitude   | • le(s) symbole(s) et les indications de danger   |
| <sup>3</sup> Numéro d'urgence   | • les phases de risques : indique la nature du danger pour la santé humaine et l'environnement.                           |
| <sup>4</sup> Composition en substance(s) active(s)                                    | • les conseils de prudence : indique les mesures de prévention à mettre en œuvre et la conduite à tenir en cas d'accident |
| <sup>5</sup> Numéro d'AMM   |   |
| <sup>6</sup> Dose maximale autorisée et restriction d'emploi et usages(s) autorisé(s) | <sup>9</sup> Collecte Adivalor  |
| <sup>7</sup> Nom et coordonnées du fabricant/distributeur                             |   |

**Annexe 3** : La loi n° 87-17 du 01.08.1987

**Art. 7.** - Les personnes physiques ou morales qui ont une responsabilité sur des bâtiments ou autres locaux d'entreposage et de stockage, sur des véhicules de transport, des navires et des aéronefs, ont le devoir de veiller au maintien en bonté état phytosanitaire, des végétaux, produits végétaux, matériel végétal et autres articles dont ils assurent l'entreposage, le stockage ou le transport.

**Annexe 4** : Source d'information de chaque région d'étude

	Azefoun	Dellys	Tigzirt
Index	17	21	17
Revendeur	25	12	10
Site internet	9	6	8
Total	51	39	35

**Annexe 5** : Source d'information

Index	55
Revendeur	47
Site internet	23

**Annexe 6** : Produits Présent dans le magasin

	Présence dans le magasin
Insecticides	96
Herbicides	92
Fongicides	89
Acaricides	57
Autres	41
Total	375

## Annexe 7 : Produits les plus vendus

	Les plus vendus
Insecticides	62
Herbicides	70
Fongicides	57
Acaricides	30
Autres	20
Total	239

## Annexe 8 : Familles chimiques

Neonicotinoïdes	43
Dithiocarbamates	40
Triazole	33
Pyrethrinoides	24
Carbamates	34
Strobilurine	30
Organophosphorés	39
Avermectines	17
Autres familles	45
Deltaméthrin	2
Soufre	7
Manèbe	3
Diméthoate	1
Méthidathion	2
Cuivre	3
Difénocanazole	1
Profénofos	5
Diazinon	8
Malathion	6
Zirame	4
Métribuzine	3

## Annexe 9 : Matières actives recensées

<b>Les matières actives</b>	<b>Spécialité commerciale</b>
Acetamepride	CETAM / RUSTILAN
Abamectine	VERTIMIC
Parathion-méthyl	METHYL PARATAX
acrinathine	RUFASTE
Deltamethrin	/
Hexythiazox	/
Méthonyl	/
Bifenazate abamectine	NAZATE
OP chlorpyriphos pyretherenoid	MONDIAL
triazole	PENCONATE
Peritenoide	CYM
Cyperméthrine-acetamipride	BENI OFF
hexythiazox F.thiazdidinoies	HEXIZOL
metribuzine	ROMETRI / SENCOR
Glyphosate acide	GLYFOS
linuron	LINURON
Haloxypop-r	APYROS
Sulfosulfuron	APYROS
Myclobutamil M A	SYSTHANE
Huile de petrole	HUILE de pétrole
difénoconazole	SCORE
Triazole	PENCONATE
hexaconazole	/
Diazinon	SOUFRE
Hymexazole	TACHIGAZOLE / TARAZOLE
Manebe	MANEB
Azoxystrobine	FOLISURE
Carbendazime	REVOLT 50
triadimenol	TRIANA

**Annexe 10 : Formulant**

EC	60
WP	55
WG	30
SL	27
SC	22
GR	17
DP	6
	217

**Annexe 11 : Critères de choix des produits lors de l'achat (client)**

Efficacité	98
Sélectivité	80
Facilité d'emplois	92
Toxicité	9
Risque environnemental	7
Autres	29
Total	315

**Annexe 12 : Critères de choix des produits lors de l'achat (vendeur)**

Efficacité	82
Sélectivité	87
Facilité d'emplois	41
Toxicité	0
Risque environnemental	0
Autres	13
Total	223

**Annexe 13** : Critères de choix des produits lors de la vente (les conseils donnés par les vendeurs)

Efficacité	87
Sélectivité	86
Facilité d'emplois	77
Toxicité	0
Risque environnemental	0
Autres	7
Total	257

**Annexe 14** : Cultures a proximité

Oui	37
Non	63

**Annexe 15** : Mesures de sécurité

Gants	90
Tabliers	57
Lunettes	23
Masque	21
Rien	10
Equipements	8

**Annexe 16** : Etat sanitaires des vendeurs

Rien	67
Picotements des yeux	39
Nausée	33
Malaise	25
Réaction cutanées	17

**Annexe 17 : En cas de contact**

Se laver les mains	72
Prendre une douche	28
Rien	11

**Annexe 18 : Consultation médical**

Oui	47
Non	73

**Annexe 19 : Connaissance des dangers et risques**

Oui	27
Non	73

**Annexe 20 : Lieu de stockage**

Local spécifique	57
Armoire	37
Local technique	16
Autres	0
	110

**Annexe 21 : Emplacement du lieu**

Construit avec sol cimenté et excavé	53
Réservé a cet usage	49
Eloigner des habitas et des cours d'eau	31
	133

**Annexe 22** : Devenir des produits périmés

Jeter	59
Rendu	24
Vendu	7
	90

**Annexe 23** : Devenir des emballages

Jeter	61
Bruler	29
Rendu	10
Enterrer	27
	127

**Annexe 24** : Impact des produits sur l'environnement et sur les cultures

Oui	19
Non	60
Oui mais en quoi?	20

**Annexe 25** : Changer les méthodes d'utilisation, de gestion et de stockage des produits

Oui	63
Peut-être	32
Non	5

# Le bon Usage des Produits Phytosanitaires

## Action des Produits Phytosanitaires :

- Protéger les végétaux ou produits végétaux contre tout organisme nuisible
- Exercer une action sur les processus vitaux des végétaux
- Assurer la conservation des végétaux
- Détruire les végétaux ou parties de végétaux indésirables.

Herbicides



Lutte contre les mauvaises herbes

Fongicides



Lutte contre les champignons

Insecticides

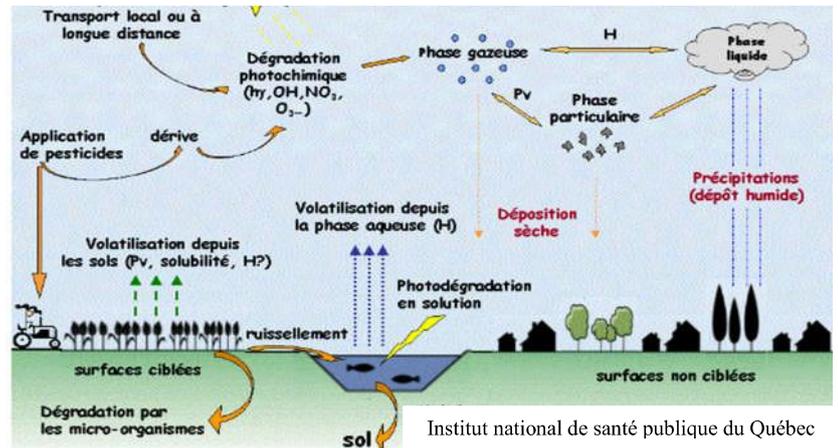


Lutte contre les Insectes

GASTINEL et KERLORC'H

## Impact des produits phytosanitaires :

- Sur l'environnement :
  - Effet sur l'air
  - Effet sur le sol
  - Effet sur l'eau
- Sur la biodiversité
- Sur la santé humaine
- Toxicité



Institut national de santé publique du Québec

## Réglementation d'utilisation des produits phytosanitaires :

- Protection des travailleurs
- Etiquetage
- Transport des produits
- Réglementation de stockage
- La gestion des emballages
- La gestion des produits périmés



GASTINEL et KERLORC'H



GASTINEL et KERLORC'H



GASTINEL et KERLORC'H



GASTINEL et KERLORC'H



Institut National de Recherche et de Sécurité



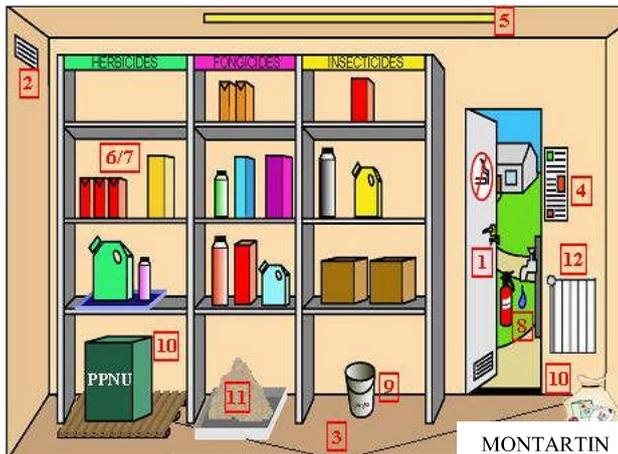
Institut Français de l'Environnement



Institut Français de l'Environnement



GASTINEL et KERLORC'H



MONTARTIN



GASTINEL et KERLORC'H



Cherchez le numéro d'homologation



Informez-vous sur la toxicité du produit

Protégez-vous en conséquence

GASTINEL et KERLORC'H



Institut Français de l'Environnement



Institut Français de l'Environnement

**Cancer**  
**Fertilité**  
**Les perturbateurs endocriniens**  
**Parkinson**  
**Alzheimer**  
**Diabète ...**



## RESUME

D'après l'Institut Nationale de Protection des Végétaux, plus de 480 pesticides sont enregistrés en Algérie. L'usage des pesticides dans le domaine de l'agriculture est de plus en plus fréquent suite à l'augmentation des superficies cultivées.

En Algérie l'utilisation des pesticides est en constante évolution, mais plusieurs enquêtes ont démontré l'absence de la bonne pratique de ces derniers. Dans le but d'étudier les modalités de manipulation, de gestion et de stockage des produits phytosanitaires, et d'évaluer la prise de conscience des risques de ces produits sur l'environnement et la santé humaine des vendeurs, nous avons mené une enquête auprès des vendeurs dans quelques régions en Kabylie, en utilisant un questionnaire. L'étude a porté sur les principaux pesticides utilisés, le stockage des produits, l'état sanitaire des vendeurs après manipulation et la gestion des emballages et produits périmés.

Les résultats de cette enquête sont alarmant, nous avons pu constater que la manipulation des produits phytosanitaires est inadéquate. En effet les modes de manipulation, de gestion et de stockage ne sont maîtrisés par les vendeurs, car la majorité n'ont pas reçu de formations. Les vendeurs n'ont pas une bonne connaissance sur la bonne pratique des produits phytosanitaires, ils sont peu conscient des risques de ces derniers sur leur santé et sur l'environnement.

**Mots Clés :** Produits phytosanitaires, agriculture, environnement, santé humaine, réglementation, dangers, toxique...

## SUMMARY

According to the National Plant Protection Institute, more than 480 pesticides are registered in Algeria. The use of pesticides in the agricultural field is more and more frequent after the increase of cultivated areas.

In Algeria, the use of pesticides is in constant evolution, but several investigations showed the lack of good practices of these (pesticides). In order to study the handling, the management and the storage of the phytosanitary products, and assess risk awareness of these products on the environment and the health of sellers, using a questionnaire, we have led an inquiry with sellers from some regions of Kabylie, the study focused on the main pesticides used, products storage, health status of the sellers after handling, and the management of the packaging and expired products.

The results of this survey are alarming; we noticed that the handling of phytosanitary products is inadequate. Indeed, the handling, management, and storage are not mastered by the sellers, because the majority of them have not been trained. The sellers do not have sufficient awareness for a good practice of the phytosanitary products, they are little aware about the risks of these on their health and environment.

**Key words:** Phytosanitary products, agriculture, environment, human health, regulation, danger and toxic...