



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريش
Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.
كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الارض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers
قسم العلوم الفلاحية
Département des Sciences Agronomiques

Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences agronomiques

Spécialité : Protection des végétaux

Thème :

RAPPORT PHYTOSANITAIRE SUR LES PESTICIDES COMMERCIALISÉS EN ALGÉRIE

Présenté par : MERABET CAMELIA
BOUGUETAYA MANEL

Soutenu le : 06/07/2022

:

Devant le jury

Nom, Prénom	Grade	Affiliation
Président : M ^{mc} Messaoudi Hanene	MAA	Faculté SNV-STU, Univ. Bordj Bou Arreridj
Encadrant : M ^{mc} Ziouche Sihem.	MCB	Faculté SNV-STU, Univ. Bordj Bou Arreridj
Examineur : M ^r Khoudour Abdelmalek	MAA	Faculté SNV-STU, Univ. Bordj Bou Arreridj

Année universitaire : 2021/2022

REMERCIEMENTS

Nous rendons grâce à Allah, le tout puissant, le miséricordieux, de nous avoir donné le courage et la volonté d'achever ce travail.

En premier lieu, nous tenons à remercier notre encadrant **Madame Ziouche Sihem**, de nous avoir aidé à l'élaboration de ce mémoire, pour ces encouragements, sa disponibilité ainsi que sa patience.

Et nous tenons à remercier les membres du jury, **Monsieur Khoudour Abdelmalek et Madame Messaoudi Hanene** pour avoir accepté d'évaluer ce mémoire et pour l'intérêt porté à notre travail.

A tous les enseignants du département des sciences agronomiques.

Finalement, un grand remerciement s'adresse à tous ceux qui ont répondu aux questionnaires et tous ceux qui ont contribué à l'achèvement de ce travail.

DÉDICACES

Je dédie mon travail avec un énorme plaisir, un cœur ouvert et une immense joie :

A ma chère mère (DJAMILA) qui n'a ménagé aucun effort pour m'encourager durant mes longues études. Qui a tout fait avec sacrifice pour me voir réussir dans ce modeste travail de recherche. Une mère très adorable, d'un soutien infallible.

A mon cher père (SAID) très compréhensible, qui s'est sacrifié pour nous voir grandir et baigner dans la réussite. Ses conseils, ses encouragements. Espérant ces rêves escomptés.

A mes frères (ALI, MOHAMED, ADEL, IMAD) et mes sœurs (FAIZA, HANEN)

A mon mari, je ne saurais exprimer ma profonde reconnaissance pour le soutien continu dont tu as toujours fait preuve. Tu m'as toujours encouragé, incité à faire de mon mieux, ton soutien m'a permis de réaliser le rêve tant attendu.

A toute la famille Bouguetaya chacun et chacune a apporté sa touche d'encouragement et de soutien.

A toute mes amies et mes proches

MANEL

DÉDICACES

C'est avec profonde gratitude et sincères mots, Je dédié ce
mémoire de fin d'étude,
A Mes très chers parents
A l'âme de mon défunt cher père allah yerehmo

MERABET FERHAT

Ma chère maman Sources de mes joies, secrets de ma force. Vous serez toujours le modèle Papa, dans ta détermination, ta force et ton honnêteté Maman dans ta bonté, ta patience et ton dévouement pour Nous. Merci de trimer sans relâche, malgré les péripéties de la vie. Au bien être de vos enfants. Merci d'être tout simplement mes parents.

A ma tante Sofia, a Mes cousines Malia, Sarah et feriel

Toute ma grande famille et tout qui porte le nom **Merabet** et **Maamri, Bellara.**

Mes chers amis Bouthaina et Anis

A Tous les personnes que j'aime

CAMÉLIA

Introduction générale

L'explosion de la croissance démographique, entamée durant les dernières décennies, se poursuivra au moins jusqu'en 2100, la population mondiale passant de plus de 6 milliards à environ 11,5 milliards d'humains à la fin du XXIème siècle (Schiffers et Moreira, 2019). En Algérie, la population compte 42,4 millions d'habitants en 2018. Un taux de croissance de cette population de 2,1 % indique que l'Algérie n'est plus dans une phase de transition démographique. (Bessaoud et *al.*, 2019). Par ailleurs, l'augmentation moyenne du niveau de vie dans certaines régions où la croissance économique est forte et rapide conduit également à un accroissement des besoins alimentaires mondiaux. Cependant, la satisfaction de ces besoins alimentaires de la population est liée à la production agricole.

Cependant, l'augmentation de la production agricole n'est pas fondamentalement due à l'augmentation des surfaces cultivées. Dans les trente dernières années, alors que la population mondiale augmentait de 45 %, les surfaces cultivées ne progressaient que de 4,5 % ! Il faut dire que les gains de nouvelles terres sont largement compensés par les pertes de terres agricoles existantes (érosion, salinisation ou extension des zones urbaines). La croissance de la production agricole est donc due pour l'essentiel à la croissance des rendements (quantités produites par hectare). La mise en place d'une agriculture productiviste après la 2^{ème} Guerre mondiale, puis la *Révolution verte* des années 1960 ont entraîné l'intensification des cultures. La croissance de la production agricole est liée à la mécanisation, la sélection des semences l'irrigation et la chimisation (engrais, pesticides, insecticides) (FAO, 2020).

Avant l'utilisation des produits phytosanitaires, les systèmes de culture étaient conçus pour assurer le meilleur arrangement entre le risque phytosanitaire et le potentiel de production de la culture. Cependant, les pertes en rendement des productions agricoles dues aux maladies, aux ravageurs et aux adventices (ou mauvaises herbes) pouvaient atteindre des proportions importantes (Oerke and Dehne, 1997).

Après la seconde guerre mondiale, les pesticides ont permis le développement de l'agriculture et ont contribué à l'augmentation des rendements et à la régulation de la production agricole (Crosby, 1966). La quantité de pesticides utilisés dans l'agriculture n'a cessé de croître ces dernières décennies. Et cette tendance ne semble pas prête de s'arrêter.

Au cours des dernières décennies, et depuis les années 70, l'utilisation de pesticides à travers le monde a augmenté de façon spectaculaire (augmentation de 82 %) et plus de 4

Introduction générale

millions de tonnes sont aujourd'hui utilisées chaque année. Des analyses ont chiffré la valeur du marché mondial des pesticides à plus de 84 milliards de dollars en 2019 (FAOSTAT, 2022).

Les changements dans les pratiques agricoles et l'agriculture plus intensive seraient en relation directe avec l'émergence avec cette situation (Konstantinou et. *al.*, 2006 ; Haarstad et *al.*, 2012). En effet, Schreinemachers et Tipraqsa (2012) ont montré, qu'à surface égale, une augmentation de 1% de la production agricole est associée à une augmentation de 1,8% de l'utilisation de pesticides. Pour Boulard et *al.* (2011), dans les tunnels l'usage des pesticides aurait un impact de 3 à 6 fois plus élevée en termes environnementaux et sur la santé humaine et que dans les pays occidentaux, l'agriculture intensive est à l'origine d'une pollution de l'eau préoccupante dans beaucoup de pays dont les pays méditerranéens (OCDE, 2004 *in* Keddal et Yao N'dri, 2007; Bouwer 2000; Chowdary et *al.*, 2005;. Kundu et *al.*, 2009 *in* Melo et *al.*, 2012) où les pesticides utilisés dans la production agricole diffusent dans les eaux souterraines et de surface (Gonzalez et *al.*, 2012; Kouzayha et *al.*, 2012). En régions arides, les eaux souterraines sont nécessaires pour l'irrigation, (Antipolis, 2006) et le maintien de la qualité des ces eaux est un objectif essentiel.

La conscience environnementale, par rapport à la question de la nocivité des substances chimiques, s'est progressivement développée durant les dernières décennies. Cependant, aujourd'hui, les pesticides sont de plus en plus décriés et soupçonnés de présenter un risque pour la santé de l'homme et pour son environnement. Avec la prise de conscience croissante des risques qu'ils peuvent générer pour l'environnement et la santé, leur utilisation systématique est désormais remise en question par les scientifiques. De nombreuses pistes sont développées pour rendre l'agriculture moins dépendante de ces produits, mais elles peinent encore à s'imposer (Janz et Nylin, 1997 ; Howe et Jander, 2008).

En Algérie, l'utilisation des pesticides à usage agricole est de plus en plus fréquente, suite à l'augmentation des superficies cultivées (Bouziani, 2007). 480 substances actives sont enregistrées (Ayad-Mokhtari, 2012). Ces produits sont commercialisés annuellement et constituent des outils nécessaires, voire indispensables pour les agriculteurs afin qu'ils assurent la rentabilité de la majorité de leurs productions (Bouziani, 2007).

Introduction générale

Notre travail est une enquête dont l'objectif est de savoir l'état de la commercialisation et de l'utilisation des produits phytosanitaires sur trois cultures potentielles dans différentes régions en Algérie. Nous avons réalisé une enquête auprès d'une part des agriculteurs et vendeurs des produits phytosanitaires dans la région d'étude. Elle est réalisée à l'aide d'un questionnaire destiné aux vendeurs et aux agriculteurs, ce questionnaire s'articule sur le type de pesticide utilisé (Matière active), type de culture et le bioagresseur visé (ravageur, maladie ou mauvaise herbe). D'autre part, nous avons eu des entretiens et questionnaires en face à face avec différentes parties liées au domaine agricole tel que le Ministère d' l'agriculture/DPVCT, Chambre de l'agriculture, Chambre du commerce, l'inspection de la douane, les DSA, etc...

Ce manuscrit est divisé en trois grandes parties ; Le premier chapitre est consacré à une synthèse bibliographique portant des généralités sur les pesticides et leur devenir dans les différents compartiments de l'environnement et leur impact sur la santé humaine. Dans la deuxième partie, après une étude bibliographique sur les pesticides et les pathologies humaines résultantes à leur exposition, nous exposons les méthodes adoptés pour la réalisation de cette étude. La troisième partie est consacrée à l'exposition des principaux résultats, à la discussion générale et aux perspectives de notre travail.

Chapitre 1

Synthèse bibliographique

1.1. Qu'est-ce qu'un pesticide ?

Etymologiquement, pesticide est formé du mot français « peste » (fléau, maladie) et du suffixe « -cide » provenant du latin caedere (tuer). Littéralement, un pesticide est donc un « tueur de fléaux ». A l'origine, il s'agissait d'un « tueur » chimique (arsenic, soufre) utilisé pour lutter contre les « fléaux » (insectes ravageurs) des cultures agricoles. Au cours du XX^{ème} siècle, le nombre de pesticides a augmenté et leur application s'est diversifiée. Actuellement, le terme « pesticide » est une appellation générique désignant toutes les substances naturelles ou synthétiques utilisées pour la prévention, le contrôle ou l'élimination d'organismes (microorganismes, animaux ou végétaux) jugés indésirables ou nuisibles pour l'agriculture, mais également pour d'autres applications (hygiène et santé publiques, soins vétérinaires, traitements de surfaces non-agricoles...) (Aubertot et *al.*, 2005 ; ORP, 2008).

Les pesticides disponibles aujourd'hui sur le marché sont caractérisés par une telle variété de structure chimique, de groupes fonctionnels et d'activité que leur classification est complexe. D'une manière générale, la classification la plus courante différencie ces produits selon la nature de l'espèce nuisible sur laquelle ils doivent agir (Kaufman, 1988 ; Sanusi, 1996). On retrouve ainsi les termes : d'herbicides (contre les " mauvaises herbes "), d'insecticides (contre les insectes, leurs larves et leurs œufs), de fongicides (contre les champignons, virus, et bactéries), de molluscicides (contre les limaces et escargots), de rodenticides (contre les taupes et rongeurs), de corvicides (contre les oiseaux ravageurs), de nématocides (contre les vers), d'acaricides (contre les arachnides), etc..., mais aussi en fonction de la nature chimique de la principale substance active qui les compose (les organochlorés, les organophosphorés, les carbamates, les pyréthriinoïdes, les triazines et les urées substituées) (Barriusso et *al.*, 2005 ; Calvet, 2005).

Récemment, un nouveau critère est établi à partir de la toxicité aiguë par voie orale et par voie dermique pour le rat. Lorsque la DL₅₀ dermique d'un composé est telle qu'elle situe celui-ci dans une classe plus restrictive que ne le ferait la DL₅₀ orale, le composé sera toujours rangé dans la classe la plus restrictive. Le tableau 1, indique les critères de classification recommandés de la proposition originale de l'Assemblée mondiale de la Santé. L'OMS utilise désormais les catégories de danger de toxicité aiguë du SGH. Comme point de départ pour la classification. Ce changement est conforme à la résolution de l'Assemblée mondiale de la Santé de 1975 qui prévoyait qu'il pourrait s'avérer nécessaire de développer la classification de l'OMS avec le temps en consultation avec les pays, les institutions internationales et les organismes régionaux. Le SGH répond à cette exigence en tant que système de classification

avec une acceptation mondiale à la suite de consultations étendues à l'échelle internationale (OMS, 2020).

Tableau 1. . Classification OMS recommandée des pesticides en fonction des dangers qu'ils présentent (OMS, 2020).

Classe	DL ₅₀ pour le rat (mg/kg de poids corporel)	
	Voie orale	Voie dermique
Ia Extrêmement dangereux	< 5	< 50
Ib Très dangereux	5 à 50	50 à 200
II Modérément dangereux	50 à 2000	200 à 2000
III Légèrement dangereux	Plus de 2000	Plus de 2000
U Peu susceptible de présenter un danger aigu	5000 ou plus	

1.2. Utilisation

Pour pallier à une famine redoutée, après la seconde guerre mondiale, les pays développés se sont lancés dans le développement d'une agriculture devenue aujourd'hui gourmande en pesticides. Mais l'origine de certains de ces produits remonte sans doute à l'Antiquité.

1.2.1. Historique

En devenant agriculteur, l'Homme a rassemblé sur un lieu donné certaines espèces végétales en favorisant par la même occasion la concentration de leurs prédateurs (Fournier, 1988). Au cours des siècles, les connaissances et les compétences nécessaires pour protéger les cultures contre les ravageurs et les maladies ont grandement évolué, les personnes ont toujours utilisés des produits chimiques et inorganiques dans leurs efforts de réduire les dommages produits par les ravageurs et les maladies au niveau de leurs cultures et de leurs animaux (Jeroen, 2004). Deux périodes peuvent être distinguées pour décrire le développement très important des pesticides ; ce sont la première et la deuxième moitié du XXe siècle approximativement séparées par la deuxième guerre mondiale (Calvet, 2005).

Avant 1950 : L'usage des composés arsenicaux est très répandu. Ils sont utilisés contre les insectes ravageurs des arbres fruitiers et de la vigne, et aussi contre un ravageur notoire de la pomme de terre (le doryphore). A côté des insecticides minéraux, on assiste au développement considérable des insecticides organiques d'origine naturelle et synthétique, ces composés sont avant tout représentés par des composés organochlorés qui sont des biocides particulièrement efficaces. En 1874, Zeidler synthétise le DDT

dichlorodiphényltrichloroéthane), dont Müller, en 1939, établit les propriétés insecticides) (Fournier, 1988) contre de nombreux insectes ravageurs et aussi contre les moustiques. Le] DDT a eu un grand succès dans la lutte durant cette période; sa commercialisation dès 1943, ouvre la voie à la famille des organochlorés et domine le marché des insecticides jusqu'au début des années 1970. Certaines sources estiment les années 1940 et 1950 pour le début de l'ère des pesticides. Depuis, la chimie n'a cessé de proposer de nouvelles molécules (Tableau 2).

Après 1950 : L'utilisation des pesticides s'est beaucoup développée au cours de la deuxième moitié du XXe siècle. Plusieurs facteurs ont eu un effet marquant sur cette évolution tel que . La recherche d'un rendement élevée. (Calvet, 2005)

- La protection de la qualité des produits alimentaires ;
- Une main d'œuvre plus réduite ;
- De nombreuses substances ont été découvertes ; elles appartiennent aux familles chimiques des organophosphorés, des carbamates et des pyréthrinoides.

A partir du début de années 60, l'utilisation des pesticides est montée en flèche en Asie et en Amérique du Sud : 4,65 % des pesticides dans le monde sont utilisés dans les pays développés, mais l'utilisation dans les pays en développement est de plus en plus élevée (Berrah, 2012).

En 1950-55, apparaissent aux Etats-Unis, les herbicides de la famille des urées substituées (linuron, diuron), suivi peu après par les triazines. Les fongicides du type imidazoliques et triazoliques, datant des années 70, représentent actuellement le plus gros marché des fongicides. Les insecticides pyréthrinoides, mis au point dans les années 1970-80, dominant, pour leur part, le marché des insecticides. Peu à peu les applications se diversifient et des biocides sont élaborés pour l'industrie textile et du bois, pour les usages domestiques (aérosols tue-mouches,...), pour l'entretien des routes et pour une utilisation en médecine. Initialement, la recherche des matières actives se faisait au hasard en soumettant de nombreux produits à des tests biologiques. Désormais, l'accent est mis sur la compréhension des modes d'action et la recherche de cibles nouvelles telles que des cibles physiologiques de l'animal ou du végétal (Fournier, 1988).

Tableau 2. Développement des substances actives herbicides, fongicides et insecticides durant le XXème siècle (d’après El Mrabet, 2008 modifié).

	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 carbammates	Dithiocarbammates phtalimides	carbammates
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	

Notes : IA : Ingrédients actifs.

L'usage des pesticides a connu un très fort développement au cours des dernières décennies, les rendant à priori quasiment indispensables à la plupart des pratiques agricoles, quel que soit le niveau de développement économique des pays. De 1945 à 1985, la consommation mondiale de pesticides a doublé tous les dix ans (Pflieger, 2009).

1.2.2. Le marché des pesticides

1.2.2.1. Dans le monde

Les données disponibles pour appréhender l'utilisation des pesticides sont généralement basées sur les chiffres de vente des principales sociétés phytopharmaceutiques. Ces chiffres ne représentent pas les consommations réelles du fait des stockages ou déstockages effectués par les utilisateurs ainsi que des exportations ou importations vers d'autres pays. Ils traduisent par contre une diversité des utilisations, certes agricoles pour la plupart, mais également domestiques (jardins,...) (Aubertot et al., 2011).

Selon l'Association de l'agriculture allemande, environ 48 milliards d'euros ont été dépensés en produits phytosanitaires dans le monde en 2018. Cela représente une augmentation de 0,5 % par rapport à l'année précédente et de presque 69 % sur la dernière décennie. L'Asie/Océanie est de loin le marché le plus important de nos jours. La région concentre environ 30 % du chiffre d'affaires mondial des ventes de pesticides, devant

l'Amérique latine (23,8 %) et l'Europe (22,6 %) (Gaudiaut, 2022) (Figure 1). Certains évènements climatiques (sécheresse en Europe, pluie en Océanie...) peuvent influencer plus ou moins fortement ces chiffres.



Figure 1. Le marché mondial des pesticides (Statistica, 2021).

La répartition par type de produit reste stable depuis plusieurs années (Insecticides 12; Fongicides 31% ; Herbicides 46% ; Divers 11%) (Figure 2).

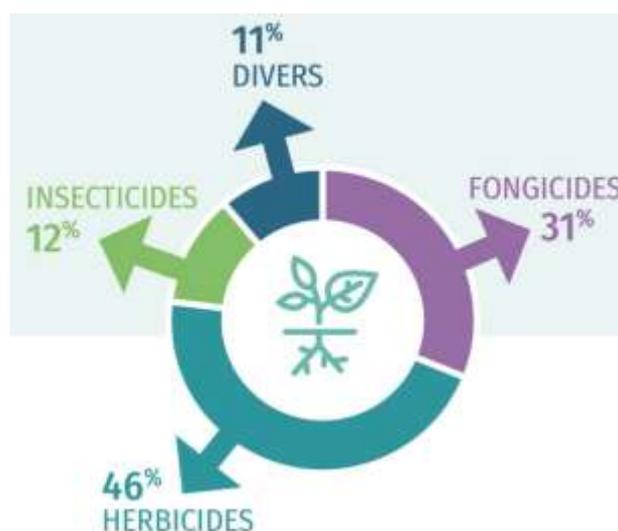


Figure 2. Le marché mondial des pesticides par catégorie (Statistica, 2021).

1.2.2.1. En Algérie

Le marché Algérien en pesticides ne cesse d'augmenter ; en 2010 l'Algérie a importé 59,6 millions USD de pesticides, en 2012 près de 92 millions USD et près de 108 millions USD en 2014 et 2015 (FAOSTAT, 2021) (Figure 3).

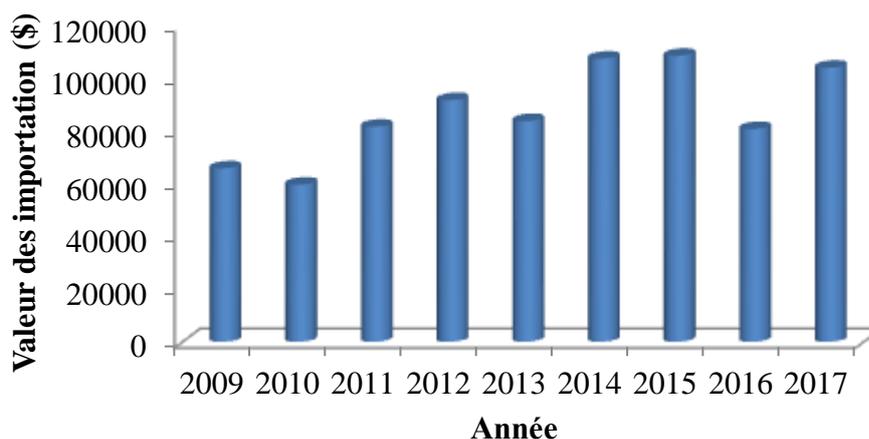


Figure 3. Le chiffre d'affaire (\$) des importations de l'Algérie en pesticides entre 2009 et 2017 (FAOSTAT, 2021).

1.3. Réglementation

Actuellement, l'objectif de la législation sur les pesticides est de garantir la santé publique et de protéger l'environnement. Les produits sont ainsi soumis à différentes réglementations intervenant à toutes les étapes du cycle de vie du pesticide : de l'autorisation de mise sur le marché des matières actives au contrôle des résidus en passant par le suivi du transport et de l'étiquetage des produits. Parallèlement, la réglementation des pesticides s'effectue à différentes échelles : au niveau international, européen et national (Pflieger, 2009).

1.3.1 Niveau international

La législation internationale se préoccupe des substances chimiques incluant les pesticides dont l'utilisation est (ou était) très répandue et qui sont devenus préoccupants d'un point de vue sanitaire et environnemental. Ces composés sont à présent connus sous l'appellation de Polluants Organiques Persistants (POPs). Les POPs sont définis à partir (Protocole d'Aarhus, 1979). (ANNEXE H)

1.3.2. Niveau national

Comme les produits phytosanitaires sont à utiliser avec précaution, il existe des lois et décrets réglementant leur usage. De plus, avec les différents retraits de produits phytosanitaires et l'intérêt grandissant pour l'environnement, les contrôles concernant l'application de ces lois se sont vus renforcer ces dernières années dans la plupart des exploitations agricoles (Carrier, 2009).

En Algérie, l'instauration de loi n° 87 17 au 01-08-1987 relative à la protection phytosanitaires a permis détecter les mesures relatives à la fabrication , l'entreposage , la distribution , la commercialisation et l'utilisation des produits phytosanitaires a 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. Selon le journal officiel de la république Algérienne n°9 du 18 safar 1431, 3 février 2010, 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, No 95-405 du décembre 1995 et No 10-69 du 31 janvier 2010 (Index phytosanitaire, 2017).

Quand un composé est synthétisé par une firme phytopharmaceutique, il est testé en premier lieu *in vitro* ou en serres sur des souches différentes de parasites puis, sur des petites parcelles. Si ce composé montre une efficacité intéressante, les fabricants déposent auprès du ministère de l'agriculture une demande d'autorisation de mise sur le marché accompagnée obligatoirement d'un dossier scientifique complet comportant :

- *Un dossier biologique* qui renseigne sur l'efficacité agronomique de la préparation et la sélectivité du produit à l'égard des végétaux (absence d'effets secondaires inacceptables sur d'autres productions végétales voisines et sur la faune auxiliaire),

- *Un dossier toxicologique* qui renseigne sur la toxicité du produit pour l'homme (tests de toxicité aiguë et chronique, tests de cancérogénèse, de mutagénèse, de reprotoxicité,...) et pour l'environnement (analyse de l'influence sur les poissons, les oiseaux, les insectes, les microorganismes mais également les processus de dégradation dans l'eau, l'air et le sol). Suite à cet examen, les experts proposent un classement toxicologique et des conseils de prudence à respecter pour une utilisation en toute sécurité.

1.4. Impacts sur la santé et l'environnement

1.4.1. Effet sur la santé

En général, l'Homme absorbe les pesticides et leurs produits dérivés via la nourriture, l'eau, l'air respiré ou par contact avec la peau (Scheyer, 2004). Les agriculteurs et les ouvriers qui préparent les mélanges et réalisent les traitements ont plus de risque que le reste de la population d'être atteints par contact de la peau ou par inhalation. Chez les agriculteurs, une espérance de vie plutôt supérieure à la moyenne du fait d'une sous mortalité par maladies cardiovasculaires et par cancers en général (Viel et *al.*, 1998).

La toxicité chez l'Homme se manifeste par deux modalités :

- ❖ La toxicité aiguë : La toxicité aiguë des pesticides résulte d'une mauvaise utilisation, d'un usage accidentel des pesticides ou d'une intoxication volontaire souvent gravissime. Les pesticides organophosphorés et les carbamates sont à l'origine des cas d'empoisonnements par les pesticides les plus fréquents. L'exposition se fait essentiellement par voie cutanée et respiratoire, la voie d'exposition orale concernerait davantage la population générale par ingestion accidentelle ou intentionnelle de pesticides. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) il y a chaque année dans le monde un million d'empoisonnements graves par les pesticides, à l'origine d'environ 220 000 décès par an (Cherin *et al.*, 2012).
- ❖ La toxicité chronique : Les effets chroniques des produits phytopharmaceutiques concernent des pathologies variées et les effets surviennent, pour la plupart, plusieurs années après l'exposition. Parmi ces pathologies chroniques il y a la Cancérogenèse (Capkin *et al.*, 2006 ; Deleage, 2013), effet sur la reproduction (Sanchez-pena *et al.*, 2004 ; Baldi *et al.*, 2013), les perturbations du système endocrinien ((Pelletier *et al.*, 2004), effet sur le système immunitaire (Cuppen *et al.*, 2000) et effet neurologique (Cocco *et al.*, 1999).

1.4.2. Effets sur l'environnement

Depuis près de cinquante ans, les pesticides ont été mis en évidence dans tous les milieux : dans les eaux des rivières et des nappes phréatiques, dans l'air, dans les eaux de pluie et dans les sols. A cet effet, les pesticides présents dans l'environnement peuvent avoir des impacts sur la santé humaine, ils en ont aussi sur les écosystèmes (Pflieger, 2009).

- **Effets sur la biodiversité**

Les insecticides à large spectre comme les carbamates, les organophosphorés et les pyrèthroïdes peuvent provoquer le déclin de population d'insectes bénéfiques tels que les abeilles, les araignées et les coléoptères. Beaucoup de ces espèces jouent un rôle important dans le réseau alimentaire ou comme ennemis naturels des insectes nuisibles (Arbach, 2012).

Les herbicides peuvent provoquer des changements de végétation et d'habitat qui menacent les mammifères (Berny *et al.*, 1997).

1211 espèces d'oiseaux (12 % du total) sont considérées comme étant menacées dans le monde, et 86 % de celles-ci sont menacés par la destruction ou la dégradation de leur habitat. Pour 187 espèces d'oiseaux menacées dans le monde, la première source de pression

est la pollution chimique, comprenant les engrais, les pesticides et les métaux lourds pénétrant les eaux de surface et l'environnement terrestre (Berny *et al.*, 1997).

- **Contamination des eaux**

Malgré un souci croissant de protection de l'environnement, lors de l'utilisation des pesticides. Une des conséquences environnementales majeures de l'agriculture intensive actuelle est la dégradation de la qualité des eaux (Ippolito *et al.*, 2012). Cette dégradation se traduit, pour les eaux de surface comme pour les eaux souterraines, par une pollution liée à la dissémination des produits phytosanitaires, des engrais minéraux azotés et phosphatés ou encore des effluents d'élevage. Les pesticides peuvent facilement pénétrer dans le sol et les sources d'eau. La contamination par les pesticides est le plus souvent un phénomène irrégulier. Il est à noter que des pics de concentration sont fréquemment observés dans les quelques heures qui suivent les épisodes pluvieux (Schulz, 2001; Neumann *et al.*, 2003) et que la contamination des eaux de surface est d'autant plus élevée que la surface des bassins versants est faible (Schulz, 2004). Par ailleurs, dans certaines régions, une part significative de la contamination des eaux peut parfois provenir du dépôt de substances transportées par voie aérienne (Blanchoud *et al.*, 2002) ou beaucoup plus fréquemment découler d'usages autres qu'agricoles, qu'il s'agisse du désherbage des infrastructures de transport ou industrielles, des parcs et jardins ou bien d'utilisations domestiques (Gerecke *et al.*, 2002; Revitt *et al.*, 2002; Schiff *et al.*, 2002; Blanchoud *et al.*, 2004).

- **Contamination des sols**

Les pesticides dans les sols peuvent provenir des activités agricoles mais également des activités d'entretien des espaces verts et jardins ou de désherbage des réseaux routiers et ferrés. La vitesse d'infiltration des pesticides dans le sol dépend de certains facteurs tels que l'humidité, le taux de matière organique, le pH et du pesticide. Par ailleurs, il n'existe pas de dispositif équivalent à ceux relatifs à l'eau et à l'air pour la caractérisation de la contamination des sols par les pesticides, Il est connu que les insecticides organochlorés sont assez persistants dans l'environnement et certains, bien qu'interdits d'usage peuvent rester présents dans le sol pendant plusieurs années. A l'heure actuelle les insecticides utilisés (organophosphorés, pyréthriinoïdes, carbamates et autres) se dégradent rapidement, par contre les herbicides sont assez persistants dans les sols et leurs produits de dégradation sont souvent stables (Chaignon *et al.*, 2003).

- Contamination de l'air

La présence de pesticides est observée dans toutes les phases atmosphériques en concentration variable. L'air et l'eau pouvaient être contaminés, de manière locale, mais aussi à distance des lieux de traitement. Cette contamination est chronique. Des composés peu volatils ou interdits ont parfois été observés. Les pesticides peuvent également contaminer l'air intérieur non seulement suite à leur application ou leur stockage dans les logements mais également du fait du transport des produits utilisés à l'extérieur (agriculture, jardins, parcs) par l'intermédiaire des chaussures, des vêtements, des animaux domestiques ou par l'air (Bouguerra et Boumaza, 2015).

1.5. Devenir des pesticides dans l'environnement

Malgré un souci croissant de protection de l'environnement, lors de l'utilisation des produits phytosanitaires, une certaine quantité de ces substances se retrouve dans l'environnement, principalement dans l'air par dérive sous forme de gouttelettes ou sur le sol (Figure 4). Les mécanismes qui gouvernent ce devenir sont nombreux et complexes et encore souvent mal connus. Cependant suivant un schéma classique, ils peuvent se classer en 3 types : rétention, dégradation et transfert (Marliere, 2000).



Figure 4 : Devenir des pesticides dans l'environnement (Tellier et *al.*, 2006).

Chapitre 2

Méthodologie

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 notamment à leur toxicité et à leur impact négatif sur l'homme et l'environnement (Cisse et al., 2001).

2.1. Description de l'étude

L'enquête a été réalisée durant la campagne agricole 2021/2022. Les enquêtes ont été menées à deux niveaux

La première, auprès des agriculteurs pendant les périodes de fortes utilisation des produits phytosanitaires (Période hiverno-printanière) au niveau de trois régions agricoles importantes : Tipaza, Blida et Bordj Bou Arreridj. A cet effet, nous avons établi un questionnaire adapté pour accueillir un maximum d'informations qui s'articule sur le type de pesticide utilisé (Matière active), type de culture et le bioagresseur visé (ravageur, maladie ou mauvaise herbe)

Le second, par entretien et questionnaires en face à face avec différentes parties liées au domaine agricole, Ministère d' l'agriculture/DPVCT, Chambre de l'agriculture, Chambre du commerce, l'inspection de la douane, les DSA, etc... La figure 5 illustre le schéma récapitulatif des différentes parties enquêtées. De plus, par crainte de passer à côté d'usage de phytosanitaires illicites, des index phytosanitaires (Index phytosanitaire Algérien éd. 2017 et l'ACTA éd. 2012) comme méthode d'acquisition de données complémentaires.

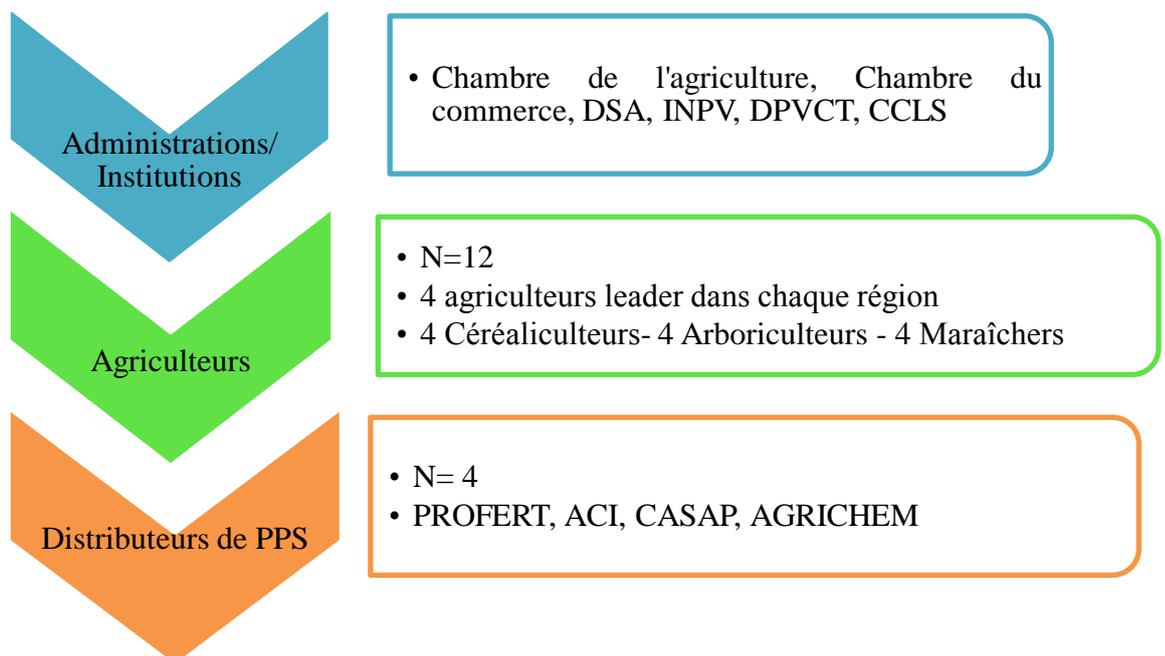


Figure 5: Schéma récapitulatif des différentes parties enquêtées

L'enquête proprement dite a été lancée du mois de Janvier 2022 au mois de Juin 2022, soit une période de 6 mois. Le choix des différents sites était motivé non seulement pour des raisons d'accessibilité, mais également sur la base de leur localisation géographique, du nombre de producteurs par site, de la taille de la superficie exploitée et de l'importance des cultures.

2.1.1 Enquête auprès d'institutions liées au domaine agricole

Des visites programmées ont été menées durant la période d'étude aux seins de :

- La Direction des services agricoles (DSA) pour des données concernant les superficies, les productions et les rendements des cultures maraîchères, Céréaliculture et Arboriculture;

- La Chambre d'agriculture pour le nombre d'Agriculteurs enregistrés ayant une carte fellah en tant que tel et leur distribution au sein de la wilaya ;

- La Chambre du commerce pour le nombre recensé de vendeurs-grainetiers de produits agricoles dont produits phytosanitaires et leur importance par localité;

L'Institut National de la Protection des Végétaux (INPV) pour les produits - phytosanitaires homologués, pour les Index de produits phytosanitaires, types et quantités insecticides utilisés (stockés ou périmés) en lutte anti-acridienne, localisation des zones ; d'épandages et périodes de ces derniers

- La direction de la protection ces végétaux et du contrôle technique (DPVCT) pour les pesticides homologués, les pesticides commercialisés et ceux retirés du marché.

Ces différentes institutions ont été choisies en fonction du rôle qu'elles jouent dans le développement de l'agriculture, dans son suivi et dans ses orientations.

2.1.2. Enquête auprès des vendeurs de semences et d'intrants chimiques

La nécessité de cette enquête est née du fait que les vendeurs de produits phytosanitaires nous semblaient les plus aptes à fournir une liste d'ensemble des matières actives les plus vendues. De plus cette méthode avait été utilisée par Ramdani et *al.* (2009) pour la détermination des spécialités insecticides, fongicides, etc... auprès de deux vendeurs de PPS localisés aux communes de Tolga et de Sidi Okba (Biskra). Dans le cas de notre étude, nous avons questionné quatre vendeurs par wilaya. Parmi les principales questions

posées figure celle concernant les noms des matières actives des produits chimiques vendus et leurs quantités.

2.1.3. Enquête auprès d'agriculteurs

Une enquête plus complète concernant non seulement les pratiques phytosanitaires mais toutes les pratiques agricoles s'est déroulée sur l'année agricole 2021/2022 par le moyen de l'outil « Questionnaire » et ce pour établir les liens qui existent et pourraient interférer avec les pratiques et usages phytosanitaires. L'outil « Questionnaire » structuré sous forme de tableaux ou grilles comprend des questions fermées et directes (Annexe A).

2.2. Évolution de l'enquête

Notre enquête a été effectuée au champ, selon la méthode de face à face, d'une durée de 40 minutes à une heure pour chaque entretien, ceci dépendait de la collaboration des agriculteurs consultés. De plus dans chaque exploitation, on s'adresse toujours au propriétaire ou, « par défaut » à son employé qui acceptait de répondre au questionnaire.

Certaines réponses ont fait l'objet d'une vérification en contrôlant l'exploitation ou reviennent au fournisseur de produits phytosanitaires pour assurer que le nom du produit est correct et consulter ses dépliants notices (le nom commercial, la matière actives, guide de .(sécurité

2.3. Traitement et analyse des données

Les données collectées ont été dépouillées sous forme de classeur Excel et traitement a été effectué en fonction des variables notées sur le terrain. Les paramètres statistiques (les moyennes et les pourcentages) en été calculé pour la construction de l'histogramme de distribution pour chacune des pratiques d'application et analyse.

Chapitre 3 Résultats et discussions

3.1. Données à partir d'institutions liées au domaine agricole

La Direction des Services Agricoles (DSA) fait partie des administrations territoriales du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural Algérien, elle a pour tâches essentielles le développement de l'activité agricole en particulier dans le sens de l'augmentation et l'amélioration des potentialités existantes. Les entretiens effectués et les données acquises par les services de la DSA ont permis de connaître les principales zones de production agricoles, également, à connaître les spécificités agricoles de chaque wilaya.

3.1.1. Les principales spéculations par région d'étude

Les wilayas objets de notre étude, partagent d'une manière générale la même gamme de culture (Figure 6).

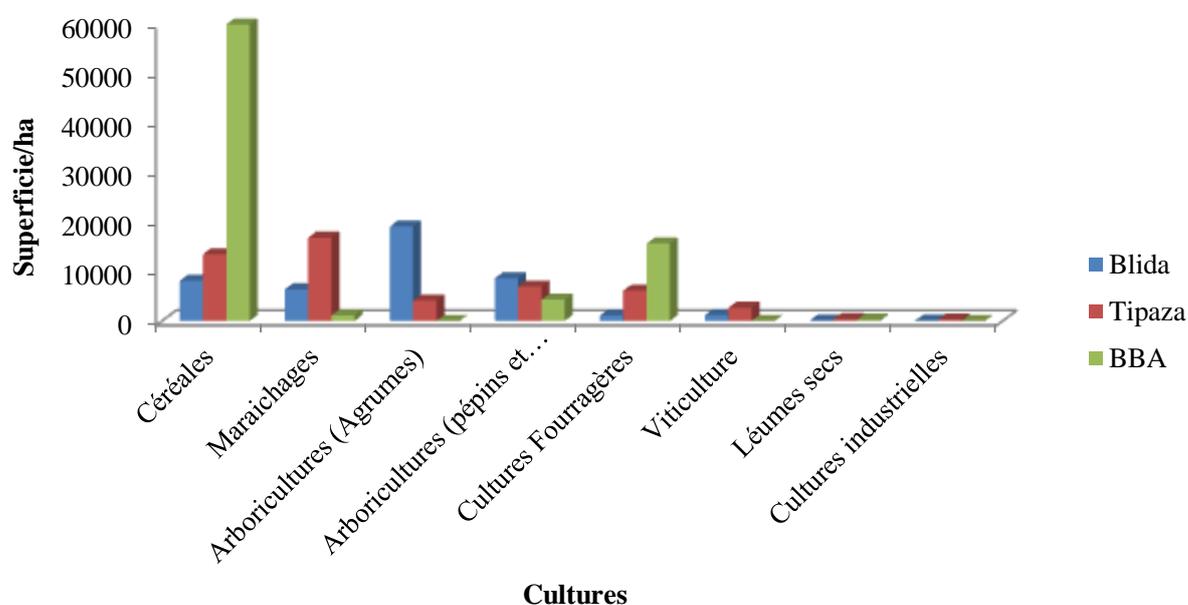


Figure 6 : Les différents types de cultures dans chaque région d'étude

Cependant, on a constaté que la wilaya de Tipaza en 2020/2021 possède une superficie en cultures maraîchères avoisinant les 17 000 ha avec une production dépassant les 5,6 millions de quintaux (DSA de Tipaza, 2022). Concernant la wilaya de Blida, cette dernière, se distingue par une part importante de l'arboriculture fruitière qui s'organise autour des plantations d'oliviers, d'agrumes et d'arbres fruitiers avec une superficie de 27 710 ha. La superficie des agrumes est voisine de 19 000 ha avec une production prévisionnelle de plus de 4,4 millions de quintaux (DSA de Blida, 2022).

Tandis que la wilaya de Bordj Bou Arréridj se caractérise principalement par une prédominance de la céréaliculture qui occupe une superficie de 60 000 ha avec une production de 1,1 millions de quintaux (DSA de B.B.A., 2022) (Figure 7).

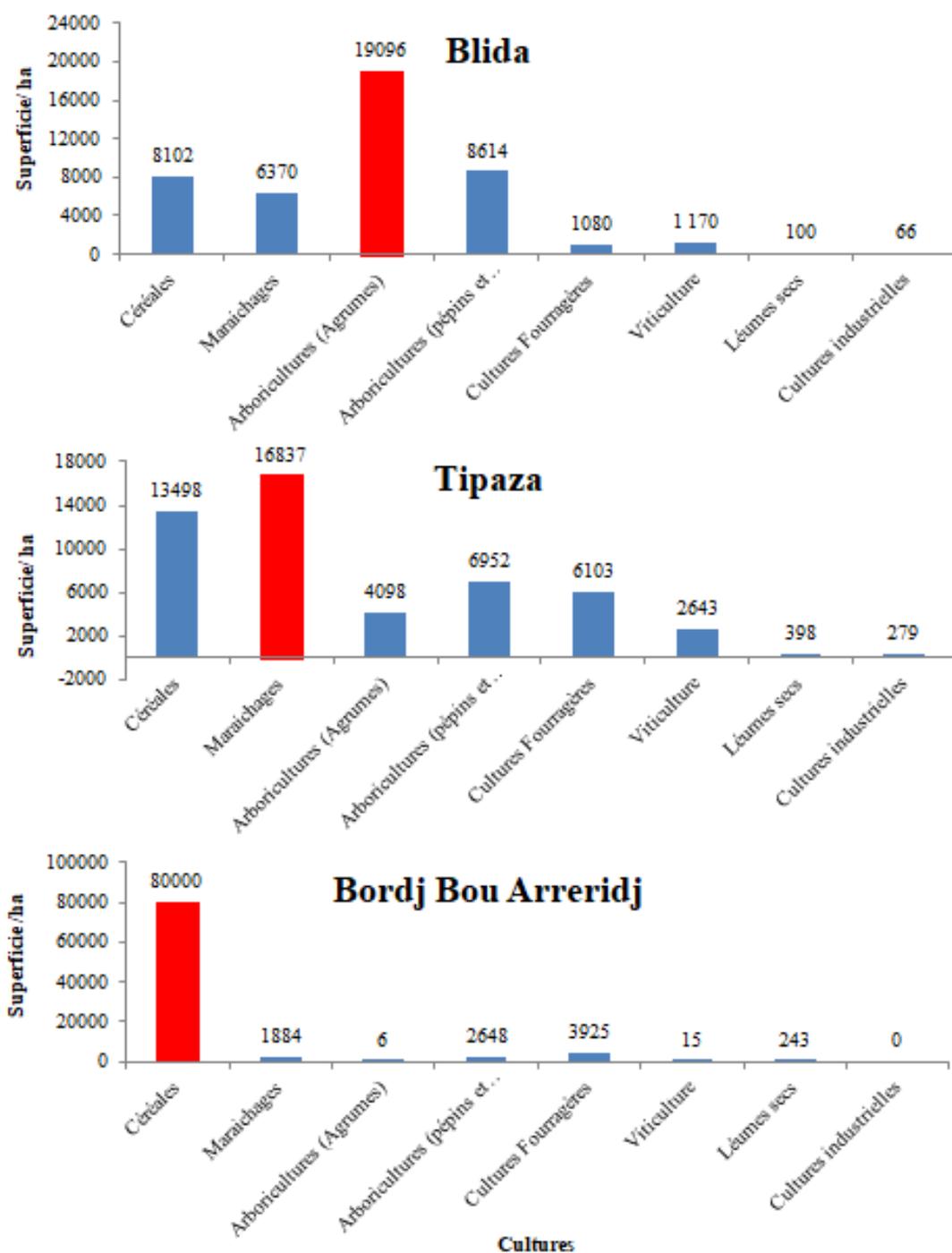


Figure 7: La superficie occupée par les différents types de culture dans de chaque région d'étude.

3.2. Les principaux ennemis rencontrés

Tous les producteurs interrogés ont signalés l'existence de plusieurs bioagresseurs. Il s'agit principalement des maladies fongiques, des attaques de différentes espèces d'insectes ravageurs ainsi que des mauvaises herbes (Tableau 3).

Tableau 3 : Les principaux bioagresseurs rencontrés par culture

Cultures	Bioagresseurs/Symptômes	
Arboriculture		
Psylle <i>(Cacopsylla pyri)</i>		
Mineuse des agrumes <i>(Phyllocnistis citrella)</i>		
Cochenilles		
Cératite <i>(Ceratitis capitata)</i>		
Carpocapse <i>(Cydia pomonella)</i>		

<p>Acariens (<i>Tetranychus urticae</i> ; <i>Panonychus ulmi</i>)</p>	
<p>Puceron vert du pêcher (<i>Myzus persicae</i>)</p>	
<p>Tavelure (<i>Venturia inaequalis</i>)</p>	
<p>Feu bactérien (<i>Erwinia amylovora</i>)</p>	
<p>Cultures maraichères</p>	
<p>Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)</p>	
<p>Oïdium de la tomate (<i>Leveillula taurica</i>)</p>	
<p>Alternariose (<i>Alternaria solani</i>)</p>	

<p>Pourriture grise (<i>Bortytis cinerea</i>)</p>			
<p>Acariens</p>			
<p>Pucerons</p>			
Céréaliculture			
<p>Chardon des champs (<i>Cirsium arvense</i>)</p>			
<p>Moutard des champs (<i>Sinapis arvensis</i>)</p>			
<p>Véronique (<i>Veronica sp.</i>)</p>			
<p>Fumeterre (<i>Fumaria sp.</i>)</p>			

<p>Coque+licot (<i>Papaver rhoeas</i>)</p>	
<p>Rumex (<i>Rumex sp.</i>)</p>	
<p>Ravenelle (<i>Raphanus raphanistrum</i>)</p>	
<p>Pensée des champs (<i>Viola arvensis</i>)</p>	
<p>Pied de poule (<i>Cynodon dactylon</i>)</p>	
<p>Pucerons</p>	
<p>Criocère (<i>Oulema melanopus</i>)</p>	

3.2.1. Sur cultures maraichères

A partir des réponses des producteurs, nous constatons que d'une part, les maladies les plus fréquentes sont le mildiou et l'alternaria avec respectivement (21 et 14%). D'autre part, la présence des acariens et des pucerons avec 27 et 20 % respectivement. Enfin, nous signalons la présence d'autres maladies (Black-rot, Oïdium et Botrytis) mais à un degré faible (Figure 8).

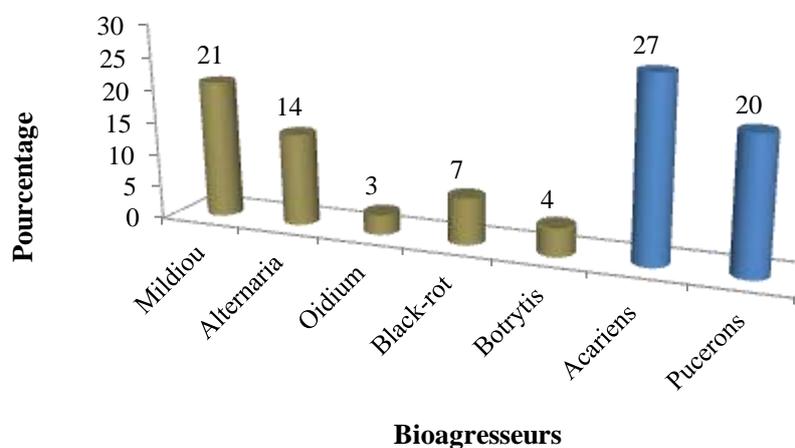


Figure 8: Les bioagresseurs rencontrés sur cultures maraichères.

3.2.2. Sur Arboricultures fruitières

Pour l'arboriculture, les agriculteurs citent plusieurs ennemis de cultures notamment les maladies fongiques représentées par le champignon de l'espèce *Phytophthora* ainsi que l'agent causal de la tavelure avec le taux de 12 et 11 % respectivement. On signale également la présence de la bactérie *Erwinia amylovora* responsable de la maladie de quarantaine le Feu bactérien qui enregistre un taux de 7.5%.

On a noté la présence de certains invertébrés tel que : les pucerons, le psylle, les cochenilles, le carpocapse, la cératite et la mineuse leur taux varie de 5 à 13%. Les acariens étaient groupes des arachnides les plus dominants avec un taux de présence de 19% (Figure 9).

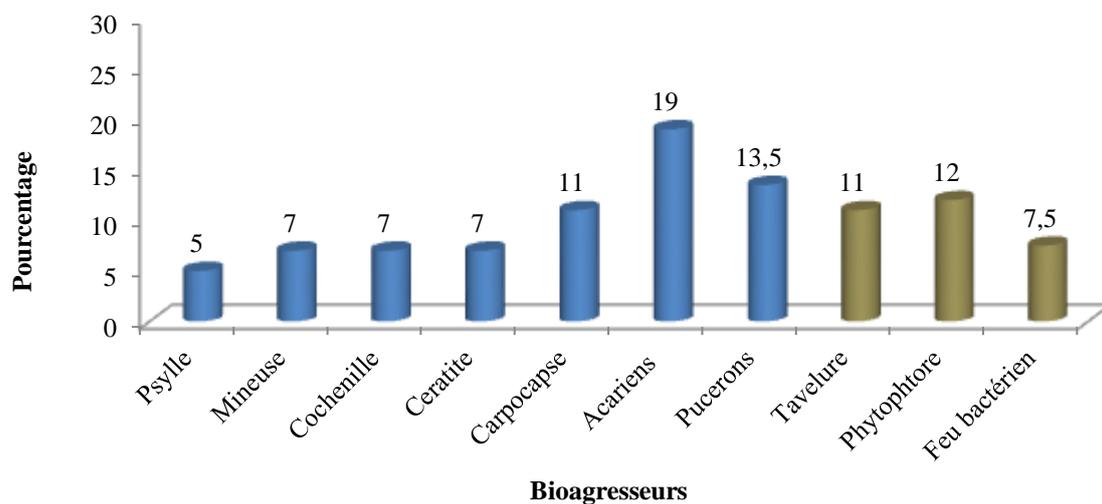


Figure 9: Les bioagresseurs rencontrés sur arboriculture.

3.2.3. Sur céréaliculture

Selon les données recueillies sur les bioagresseurs de la céréaliculture, les mauvaises herbes sont le groupe le plus dominant avec 83% de taux de présence suivi par un taux faible de présence d’insectes avec un pourcentage de 17%. Les maladies cryptogamiques n’enregistre aucune présence est ceci est du a l’absence des conditions favorables (température+humidité) à leur développement selon les agriculteurs (Figure 10).

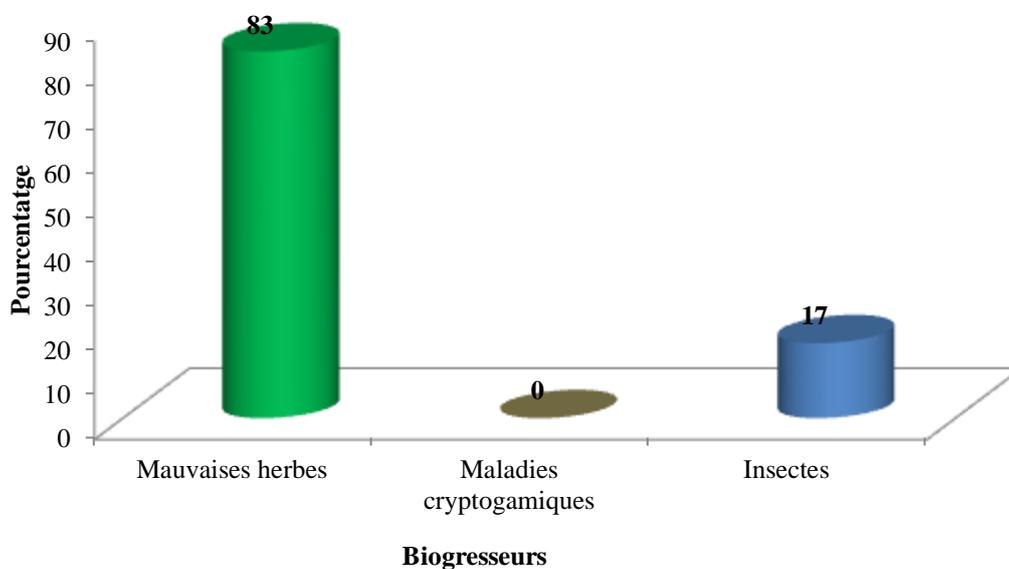


Figure 10: Les bioagresseurs rencontrés sur Céréaliculture.

3.3. Les principaux pesticides Homologués

Selon l'index phytosanitaire édition 2017, 1301 molécules ont été homologués qui sont répartis selon l'organisme à combattre : 262 insecticides soit un taux de 22% du total homologués. La majorité de ces insecticides ont été homologués pour traiter les palmiers dattiers contre l'acarien (*Oligonychus afrasiaticus*) et la pyrale des dattes (*Ectomyelois ceratonia*); les céréales contre la punaise (*Aelia germari* et *Eurygaster sp*) et le criquet marocain (*Doclostaurus maroccanus*). Les divers l'ont été contre d'autres ravageurs nuisibles, tel que le scolyte, le carpocapse, la mineuse, cératite, cochenille, puceron, Aleurodes, psylle,...etc. Nous signalons que tout les insecticides homologués sont d'origine chimique sauf 9 qui d'origine biologique à base se la bactérie *Bacillus thuringiens* utilisée contre la chenille processionnaire (*Thaumetopoea pityocampa*), Limantria (*Lymantria dispar*), Carpocapse (*Cydia pomonella*), Noctuelles, teignes de la pomme de terre (*Phthorimaea operculella*) et le bombix (*Bombix disparate*). 259 spécialités commerciales du groupe fongicides soit un taux de 20%, ces derniers sont homologués pour traiter les maladies cryptogamiques notamment le mildiou (*Phytophthora sp.*), la tavelure (*Venturia sp.*) et la moniliose (*Monilia sp.*) sur cultures maraîchères, arbres fruitiers et l'olivier. Un nombre de 122 spécialités commerciales intervient dans la lutte contre les mauvaises herbes soit un taux de 9%. Dans le divers, on enregistre un taux de 3 % comprenant les nématicides, rodenticides, molluscicides, ...etc (Figure 11).

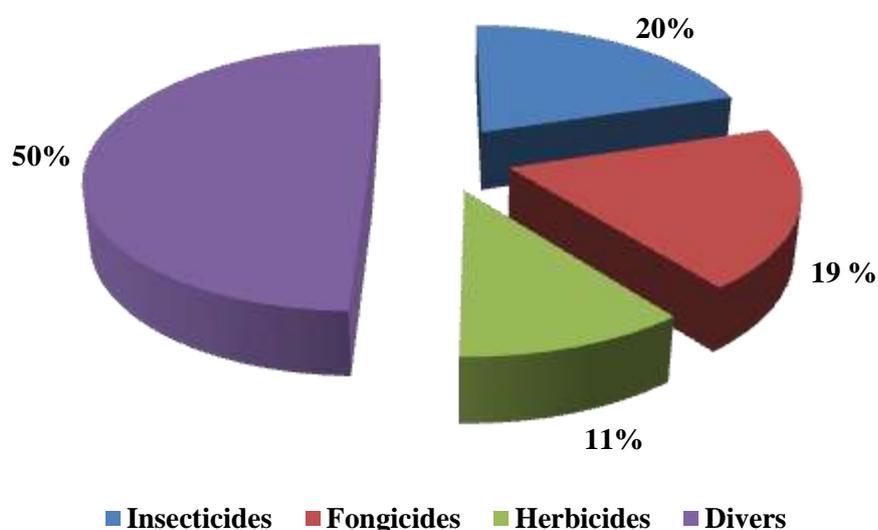


Figure 11: Les principales catégories de pesticides homologués en Algérie en 2017

3.4. Les principaux pesticides commercialisés

L'analyse de notre enquête a permis de référencer 67 matières actives commercialisées sous divers noms en Algérie en 2022 appartenant toutes aux substances chimiques de synthèse. Les familles chimiques les plus utilisées sont celles des Carbamates, des Triazoles, Pyréthrinoides de synthèses et Néonicotinoïdes. Il ressort que les fongicides sont, les plus utilisés (27 matières actives) soit (40%) de la totalité des pesticides. Pour les insecticides et les herbicides, ces derniers représentent 20 molécules chacune (30%) (Figure 12).

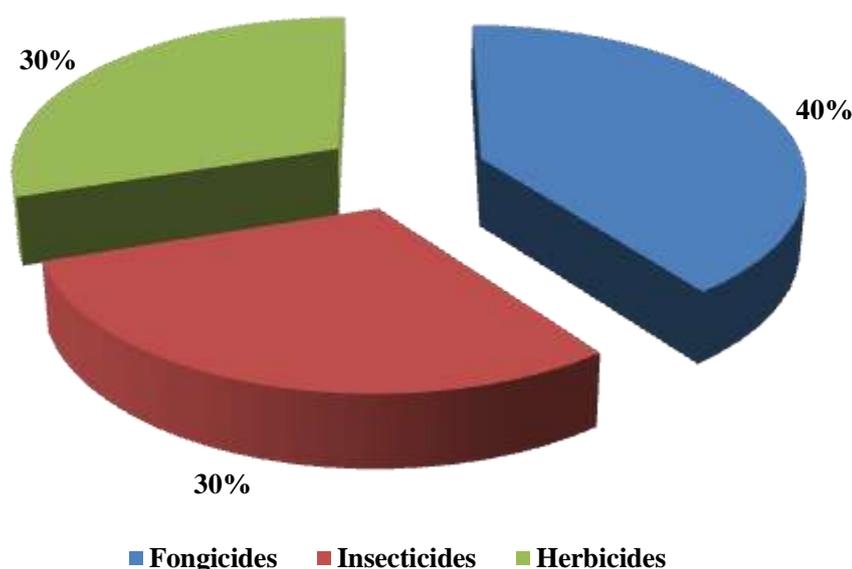


Figure 12: Les principales catégories de pesticides Commercialisés en Algérie en 2022

Les pesticides à large spectre d'action sont bien sollicités notamment les insecticides et les acaricides en arboriculture fruitière et sur cultures maraichères et avec respectivement 69,5 % et 51 % et à un degré moins sur céréaliculture. Les fongicides sont plus employés en maraîchages qu'en arboriculture 49 % et 30,5 % respectivement. On note aussi l'absence de l'application des herbicides en arboriculture et en cultures maraichères contrairement à la céréaliculture où les résultats nous révèlent que les céréaliculteurs enquêtés utilisent surtout les herbicides (83%), et à un degré faible les insecticides (17%), en revanche on remarque une absence totale de l'utilisation des fongicides (Figure 13). Selon les données recueillies nous avons constaté que les anti-dicotylédones sont les plus utilisées, à stade 03 feuilles jusqu'au tallage afin d'éviter les adventices à fleurs les plus coriaces par rapport aux monocotylédones

(20%) qui sont utilisés de façon moins large. Se sont généralement les producteurs de semences (multiplicateurs) qui pratiquent le désherbage.

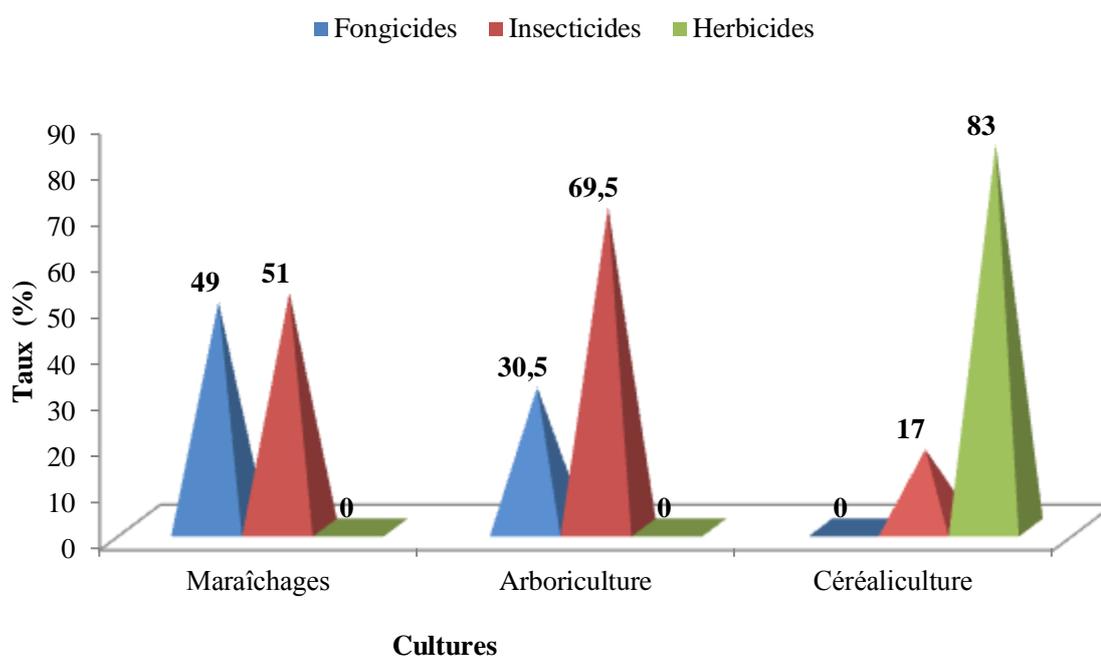


Figure 13: Répartition des différents types de traitements selon les cultures

3.5. Les pesticides retirés du marché

Tout pesticide nécessite une autorisation de mise sur marché et cette autorisation est limitée dans le temps de façon à pouvoir prendre en compte des nouveautés scientifiques (de santé ou d'environnement) et des évolutions législatives. Ainsi, certains produits antérieurement autorisés sont interdits en raison de leur dangerosité démontrée ultérieurement (pollution rémanente des eaux, apparition de résistance de souches, influence métabolique à long terme, etc.). Certains pesticides sont susceptibles de contenir des perturbateurs endocriniens et sont soupçonnés d'être responsables d'une recrudescence des cas d'infertilité, et de provoquer une baisse du quotient intellectuel ou des maladies neuro-dégénératives comme la maladie de Parkinson.

En Europe, depuis plusieurs années, de nombreux produits ont été interdits à la mise sur le marché et à l'utilisation (735 molécules) (Annexe B). Ces produits sont appelés « Produits Phytosanitaires Non Utilisables » (PPNU) les risques liés à leurs utilisations sont considérés inacceptables. L'utilisation de pesticides retirés du marché est interdite et soumise à contrôle (Elonga, 2020).

Depuis 2018, l'Union européenne (UE) interdit sur son sol l'usage de trois insecticides néonicotinoïdes (l'imidaclopride, le thiaméthoxame et la clothianidine), considérés comme des « tueurs d'abeilles » et une grave menace pour la biodiversité. Selon le Bulletin mensuel des autorisations de mise sur le marché (AMM) des produits phytopharmaceutiques et adjuvants français du mois de Mars 2022, de nouvelles molécules actives seront retirés du marché, suite à la décision de non renouvellement de l'approbation de la substance à savoir deux herbicides le Diflufénicanil et la métribuzine (Annexe C).

En Algérie, selon la DPVCT, (2022) 23 matières actives ont été interdits à la mise sur le marché Algériens (Annexe D). Mais selon nos investigations 11 molécules actives interdites à la vente en Europe sont toujours autorisé à la vente en Algérie. Il s'agit de : 4 (Chlorothalonil, Cyproconazole, Hexaconazole et Azoxystrobine) fongicides, 7 insecticides (Bifenthrine, Chlorpyrifos, Fénoxycarb, Imidacloprid, Indoxacarbe, Spirodiclofen et .(Thiacloprid) et un herbicide (Métribuzine

3.6. Discussions

L'agriculture algérienne est marquée majoritairement par la pratique des grandes cultures, de l'arboriculture et enfin des cultures maraichères (Anseur, 2009). Les wilayas objets de notre étude, partagent d'une manière générale la même gamme de culture. Cependant, on a constaté que la wilaya de Tipaza et Blida se distinguent par une part importante du maraichage et arboriculture fruitière respectivement, tandis que la wilaya de Bordj Bou Arréridj se caractérise principalement par une prédominance de la céréaliculture.

Il s'avère aussi selon notre enquête que sur cultures maraichères parmi les principaux problèmes phytosanitaires de cette culture nous avons les maladies cryptogamiques notamment le mildiou, alternaria, oïdium, botrytis et certains invertébrés piqueurs suceurs tels que les pucerons et les acariens. Nos résultats corroborent avec ceux de Hamdane et Allagui, (2015) et Ghelamallah (2016) pour les maladies fongiques, et avec ceux de Ryckewaert et Rhino, (2017) pour les ravageurs. Selon Abdel Wali (2013) *in* GAP (2013), les insectes nuisibles les plus courants sur les plantes végétales comprennent les pucerons, les mouches blanches, les thrips, les tétranyques (acariens) à deux points et les lépidoptères,

On ce qui concerne l'arboriculture, plusieurs ravageurs ont été rencontrés à savoir le Psylle (*Cacopsylla pyri*), Mineuse des agrumes (*Phyllocnistis citrella*), les Cochenilles, Cératite (*Ceratitis capitata*), Carpocapse (*Cydia pomonella*), Acariens (*Tetranychus urticae* ;

Panonychus ulmi) Puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*) et les maladies les plus fréquentes sont : la Tavelure (*Venturia inaequalis*) et Feu bactérien (*Erwinia amylovora*).

Nous remarquons que durant cette campagne agricole (2021-2022), les céréales été insensible aux maladies cryptogamiques et cela est due à l'absence des conditions favorables (climatiques) au développement des champignons. Par contre, la céréaliculture est sujette à l'attaque des adventices à un degré de 83% et aux attaques d'insecte mais de façon moindre (17%).

Les agriculteurs fournissent tous les moyens pour assurer le meilleur rendement en qualité et quantité, par l'utilisation des produits phytosanitaires (insecticides, fongicides, herbicides) pour combattre les maladies et les ravageurs qui peuvent attaquer leur culture, ainsi que d'autres produits pour éviter toute carence. Dans notre étude, un nombre 1301 pesticides (263 insecticides 259 fongicides 122 herbicides) ont été homologués en 2017 selon l'index phytosanitaire Algérien.

D'après les mêmes résultats les 263 insecticides homologués représentent 104 matières actives qui sont répertoriés dans l'annexe E. Notre enquête a révélée que 17 insecticides uniquement sont utilisés par les agriculteurs dont 35.57% sont homologué sur cultures maraîchères, 39,42% sur arboricultures fruitières et 13.46% sur céréaliculture.

Pours les fongicides, les 114 matières actives homologués sont représentés par 259 fongicides autorisés pour la vente qui sont répertoriés dans l'annexe F. Les mêmes résultats révèlent que 28 fongicides uniquement sont utilisés par les agriculteurs dont 42, 10 % sur cultures maraichères, 39 ,47 % sur arboricultures fruitiers 24,56 % sur céréalicultures.

Concernant les herbicides matières actives sont représentés par 122 herbicides homologués qui sont répertoriés dans l'annexe G, 19 herbicides uniquement sont utilisés par les agricultures dont 13,20% sur cultures maraîchères, 11,32 % sur arboricultures fruitières et 54,71 % sur céréaliculture. Les familles chimiques les plus utilisées sont celles des Carbamates, des Triazoles, Pyrèthrinoides de synthèses (Tahcker, 2002) et Néonicotinoides.

La famille chimique Triazines couvre un grand champ d'utilisation, la plupart sont utilisés comme des herbicides avec des quantités très élevées. L'usage des herbicides est révélé avec des doses dépassant les normes jusqu'à sept fois, cette excès est expliqué principalement au manque de connaissances des vrais dangers sur l'environnement et le

risques sur la santé humaine ainsi que le non-respect des périodes d'applications prescrites par les firmes fabriquant ces molécules actives (Smail, 2018).

Louchahi (2015), dans son enquête menée dans la région du centre algérois, a répertorié 82 noms commerciaux des pesticides, dont 47 matières actives différentes. Les pesticides carbamates sont les plus utilisés, les pesticides organochlorés (2%) sont les moins utilisés. Parmi les autres classes chimiques, il a cité pyréthrinoides (17%), triazoles (18%) et organophosphorés (15%). Qui se rapprochent aux résultats d'Ouchebbouk et Zibani en 2015 à Tizi-Ouzou, Boumerdes et Bouira. Les fongicides sont à la tête des produits utilisés (82,97 %). Les insecticides sont aussi utilisés en importance (76,59 %). Les herbicides sont adoptés avec 42,55 %. Nous avons constaté d'après nos résultats que les céréaliculteurs utilisent les herbicides anti-dicotylédones plus que les monocotylédones avec respectivement 75,5% et 24,5%. Nos résultats sont accord avec ceux d'Ais et Ouamrane, (2018). L'utilisation des herbicides anti-dicotylédones surtout au moment de la floraison qui peut engendrer des dégâts fatales sur l'environnement tout en extermination les insectes butineurs, surtout la fameuse abeille.

Il s'avère aussi d'après notre enquête que certains produits utilisés sont considérés hautement toxiques, il s'agit par exemple du chlorpyrifos, la deltaméthrine, l'imidacloprid, le thiaméthoxam, le diméthoate, le parathion-ethyl, l'endosulfan, le bénomyle et le 2.4 D. Ces pesticides sont interdits à la commercialisation à l'union Européenne, mais se vendent toujours en Algérie (Louchahi, 2015). Nos résultats corroborent avec ceux de Louchahi (2015), car par exemple, la deltaméthrine, l'imidacloprid, le thiaméthoxam, la mertibuzine le 2.4 D sont interdites en Europe mais se vendent actuellement en Algérie. Les organochlorés moins utilisés grâce à interdiction des produits qui compose de cette famille chimique en Algérie depuis 1996 (Rebah, 2002).

Un grand nombre d'insecticides peuvent provoquer une intoxication après avoir été ingérés ou absorbés par la peau. Certains insecticides sont inodores, c'est pourquoi les personnes n'ont pas conscience de l'exposition. Les insecticides organophosphorés et les carbamates agissent sur certains nerfs de telle sorte qu'ils émettent des impulsions de manière désordonnée ; de nombreux organes deviennent alors hyperactifs et peuvent cesser de fonctionner. Les pyréthrines peuvent parfois provoquer des réactions allergiques. Les Pyréthrinoides sont rarement à l'origine de troubles (Gerald *et al.*, 2016).

Conclusion et perspectives

Conclusion et perspectives

Les pesticides ont connu un développement dans le monde, et leur utilisation augmente de plus en plus surtout dans les pays développés. Il existe trois grandes familles de pesticides : les insecticides, les fongicides et les herbicides, ils sont les plus utilisés pour protéger et améliorer les productions agricoles.

Ce travail de recherche a permis d'apporter une contribution à l'étude de l'état du marché des pesticides en Algérie et fournit un ensemble d'éléments qui pourraient servir d'appui pour évaluer les conséquences de l'utilisation des pesticides chimiques.

Les résultats de cette enquête montrent que, les trois régions d'étude sont marquées majoritairement par la pratique des grandes cultures, de l'arboriculture et enfin des cultures maraichères, avec la dominance des cultures maraichères dans la wilaya de Tipaza, la wilaya de Blida se distingue par l'arboriculture fruitière et enfin la wilaya de Bordj Bou Arréridj est à vocation céréalière.

On ce qui concerne l'état sanitaire des cultures, la majorité des exploitations (94%) sont exposés à plusieurs contraintes phytosanitaires, parmi ces problèmes, la présence des maladies cryptogamiques comme l'oïdium et le mildiou, plusieurs ravageurs qui cause énormément de dégâts surtout les pucerons et les acariens, et les adventices. Pour garantir un bon rendement, les agriculteurs se servent d'une variété très résistante aux maladies et insectes nuisibles. De même, ils choisissent les produits phytosanitaire les plus efficaces et facile à utiliser.

En conclusion, selon l'index phytosanitaire 2017, 1301 produits sont homologués Ces 2 herbicides2derniers sont répartis en 283 sont des insecticides/acaricides, 259 fongicides, 1 itsuet aussi on a des divers comme nematicides, rodenticides... Mais le nombre des prod , 28scommercialisés recensés sont de l'ordre de 67 pesticides à raison de 20 insecticide es sontdfongicides et 19 herbicides. Nous avons constaté aussi qu'un grand nombre d'herbici aichères etrutilisés sur céréaliculture et l'absence totale de leur utilisation sur cultures ma l'arboriculture. Nous avons constatés que chaque spécialité de pesticides est lié à une culture, car l'arboriculture été sensible aux ravageurs ce qui explique la forte utilisation des insecticides par rapport aux autres spécialités, les cultures maraichères sont atteintes des maladies cryptogamique d'où l'utilisation massive des fongicides et la céréaliculture infesté de mauvaise herbes c'est pourquoi on a constaté la dominance de l'emploi des herbicides. Egalement, nos résultats révèlent l'existence d'un retrait de 24 matières actives de la dernière liste d'homologation et ceux pour plusieurs raisons tel que les effets néfastes sur le manipulateur ou l'utilisateur et le consommateur.

Conclusion et perspectives

Enfin, cette enquête se voulait une source d'information préliminaire sur la détermination des matières actives utilisées dans l'agriculture algérienne. Les résultats de cette enquête ont montré que les agriculteurs au niveau des trois régions prospectées sont généralement très peu informés sur la législation actuelle et sur le risque liés à l'utilisation pesticide. Les agriculteurs semblent être préoccupés principalement par la garantie d'une récolte de qualité et en quantité. L'impact des pesticides sur le consommateur avait moins d'intérêt. En d'autres termes, l'aspect socio-économique est plus important que l'aspect environnemental.

De nombreuses perspectives de recherche peuvent être dégagées de notre travail notamment, ce travail pourrait être généralisé dans toutes les wilayas en Algérie et dans tous les milieux agricoles pour avoir une information plus complète. Il serait intéressant d'approfondir et de compléter ce travail par d'autres études pour mettre en évidence et trouver les effets réels des pesticides surtout sur l'homme, les végétaux ciblés et sur les plantes naturelles par l'étude de la bio accumulation des produits phytosanitaires dans les tissus végétaux. Il serait également intéressant d'évaluer la connaissance et la conscience des agriculteurs utilisant et manipulant les produits phytosanitaires, il serait intéressant d'améliorer le questionnaire. Nous souhaitons réaliser cette enquête durant toute l'année et organiser des journées de vulgarisation pour discuter sur les effets des pesticides.

Il serait nécessaire d'étudier le devenir de chaque catégorie de pesticides et leurs métabolites sur différents compartiment de l'environnement, étudier les phénomènes de bioaccumulation des pesticides dans les fruits et légumes et analyser les résidus, réaliser des études épidémiologiques en collaboration avec les instituts sanitaires spécialisés pour tenter de diagnostiquer les maladies en rapport avec l'emploi des pesticides.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- **Anseur., 2009** .Usages et besoins en information des agriculteurs en Algérie. thèse de Doctorat. P190.
- **Aubertot J.N., Barbier J. M., Carpentier A., Grill J.J., Guichard L., Lucas P., Savary S., et Voltz M., (2011)**. Pesticides, agriculture et environnement. Réduire l'utilisation des pesticides et limiter leurs impacts environnementaux. Expertise scientifique collective, Synthèse du rapport, INRA et CEMAGREF, ed. Quae, France, 134p.
- **Ayad-Mokhtari, N. (2012)**. *Identification et dosage des pesticides dans l'Agriculture et les problèmes d'environnement liés*. Université d' Oran. Mémoire de Magister. p.87.
- **Baldi, I., Filleul, L., Mohammed-Brahim, B., Fabrigoule, C., Dartigues, J.-F., Schwall, S., Drevet, J.-P., Salamon, R., Brochard, P., (2013)**. Neuropsychologic effects of long-term exposure to pesticides: results from the French Phytoneer study. *Environmental Health Perspectives* 109, 839.
- **Barriusso E., Bedos C., Benoit P., Charnay, M.-P., Coquet Y., (2005)**. Les pesticides dans le sol conséquences agronomiques et environnementales. France Agricole, Paris. 625 p.
- **Berny PJ, Buronfosse T, Buronfosse F, Lamarque F, Lorgue G., (1997)**. Field biologiques et écologiques dans la détermination de stratégies d'échantillonnage adaptées aux études
- **Berrah A., (2012)**. Etude sur les pesticides; mémoire de master en toxicologie appliquée ; Université de Tébessa Algérie. 52 p.
- **Bessaoud O., Pellissier J.-P., Rolland J.-P., Khechimi W., (2019)**. Rapport de synthèse sur l'agriculture en Algérie. [Rapport de recherche] CIHEAM-IAMM., 82 p.
- **Bettiche F., (2017)**. Usages des produits phytosanitaires dans les cultures sous serres des Ziban (Algérie) et évaluation des conséquences environnementales possibles. Thèse Doct. Univ. Biskra. 327 p.
- **Blanchoud H., Garban B., Ollivon D. et Chevreuil M. (2002)**. Herbicides and nitrogen in precipitation: Progression from West to East and contribution to the Marne river (France). *Chemosphere*, **47**, pp : 1025-1031.
- **Blanchoud, H., Farrugia, F., et Mouchel, J. M., (2004)**. Pesticide uses and transfers in urbanised catchments. *Chemosphere*. **55(6)**; pp : 905-913.
- **Bouguerra Y et Boumaza N. (2015)**. Étude de la génotoxicité du pesticide « tilt 250 » *in vivo* (*allium cepa* test). Thèse de master en biologie moléculaire et cellulaire, université 8 mai 1945. Guelma.
- **Bouziyani M., (2007)**. L'usage immodéré des pesticides: De graves conséquences sanitaires. *Le Guide de La Médecine et de La Santé. Santé Maghreb*.
- **Calvet R. (2005)**. Les pesticides dans le sol : conséquences agronomiques et environnementales. Référence scientifique. Editions France Agricole, 641 p.
- **Calvet, R., Barriusso, E., Bedos, C., Benoit, P., Caharnay, M.-P., et Coquet, Y. (2005)**. *Les pesticides dans le sol, conséquences agronomiques et environnementales*. Edition France Agricole. p 636.
- **Capkin E., Altinok I. et Karahan S., (2006)**. Water quality and fish size affect toxicity of endosulfan, an organochlorine pesticide, to rainbow trout. *Chemosphere*, **64** ,pp: 1793-1800.
- **Carrier H., (2009)**. L'emploi des produits phytosanitaires par les agricultures ; le subtil dosage efficacité, protection, environnement. Thèse doctorat en Pharmacie. Université Henri Poincaré-Nancy I.157p.
- **Chaignon, V., Sanchez-Neira, I., Herrmann, P., Jaillard, B., and Hinsinger, P., (2003)**.

Références bibliographiques

Copper bioavailability and extractability as related to chemical properties of contaminated soils from a vine-growing area. *Environ Pollut.* 123(2); pp :229-238.

- **Cherin P., Voronska E., Fraoucene N. et De Jaeger C., (2012)** .Toxicité aiguë des pesticides chez l'homme. *Médecine & Longévité*, 4(2): 68-74.
- **Cissé I, A. A., Tandia S. T., Fall et Diop E-H. S, (2003)**. Usage incontrôlé des pesticides en agriculture périurbaine : cas de la zone des Niayes au Sénégal, *Cahiers Agricultures*, Volume 12 Numéro 3, pp. 181-186.
- **Cocco P, Heineman EF et Dosemeci M., (1999)**. Occupational risk factors for cancer of the central nervous system (CNS) among US women. *Am. J. Ind. Med.* 36. pp
- **Crosby D.G., (1966)**. Natural pest control agents. In Gould, R.F. (Ed.). *Natural Pest Control Agents. Adv. Chem. Ser.*53, pp. 1-16.
- **Cuppen, J.G.M., Van den Brink, P.J., Camps, E., Uil, K.F., Brock, T.C.M. (2000)**. Impact of the fungicide carbendazim in fresh water microsoms. Water quality breakdown of particulate organic matter and responses of macro invertebrates. *Aquat Toxicol.* Vol 48.
- **Deleage E., (2013)**. *Agricultures à l'épreuve de la modernisation*. Publisher: Éditions Quae. 231 p.
- **El Mrabet K., (2008)**. 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 en Chimie analytique. Paris, France. 295 p.
- **Elonga N., (2020)**. Pesticides. Des exportations de pesticides interdits « made in europe » <https://www.sosfaim.be/des-exportations-de-pesticides-interdits-made-in-europe/>.
- **FAOSTAT, (2022)**. <http://faostat3.fao.org> (Consulté le 06/05/2022 à 21 :00).
- **Fourier J., (1988)**. Dans « Pesticides et protection phytosanitaire » ATA pp : 421-475.
- **Gaudiaut T., (2011)**. AGRICULTURE Pesticides : pas de réduction en vue <https://fr.statista.com/infographie/26650/consommation-mondiale-pesticides-en-kg-par-hectare-par-region-et-evolution-utilisation/>
- **Gerald F., (2016)**. Intoxication par les insecticides.
- **Gerecke, A.C., Schärer, M., Singer, H.P., Müller, S.R., Schwarznbach, R.P., Sägesser, M., Ochsenbein, U., Popow, G. (2002)**. sources of pesticides in surface waters in Switzerland : pesticide load through wastewater treatment plants – current situation and reduction potential. *Chemosphere* 48, 307-315.
- **Ghelamallah, A. (2016)**. Etude des pucerons des cultures maraîchères et leurs complexes parasitaires dans la région de Mostaganem (Nord Ouest Algérien). Université Abou Bekr Belkaid Mostaganem.
- **Gonzalez M., Miglioranza K. S. B., Shimabukuro V. M., Londoño O. M. Q., Martinez D. E., Aizpún J. E., et Moreno V. J., (2012)**. Surface and groundwater pollution by organochlorine compounds in a typical soybean system from the south Pampa, Argentina. *Environmental Earth Sciences*, 65, pp. 481-491.
- **Haarstad K., Bavor J., et Roseth R., (2012)**. Pesticides in Greenhouse Runoff, Soil and Plants: A Screening. *The Open Environmental & Biological Monitoring Journal*, 5, pp.1-13.
- **Hamdane, A. M., et Allagui, M. B. (2015)**. Les principales maladies des cultures maraîchères et protégées. AVFA.

Références bibliographiques

- **Howe G.A., et Jander G., (2008).** Plant immunity to insect herbivores. In *Annu. Rev. Plant Biol.* **59**, pp. 41-66.
- **Index phytosanitaire, (2017).** Khaled,M 2017 index des produits phytosanitaire à usage agricole 12,avenue colonel amirouche alger 2017
- **Ippolito JA, Laird DA, Busscher WJ., (2012).** Environmental benefits of biochar. *J Environ Qual* 2012; **41**. pp: 967-72.
- **Janz N., et Nylin Sö., (1997).** The role of female search behaviour in determining host plant range in plant feeding insects. a test of the information processing hypothesis. In *Proceedings of the Royal Society of London. Series B. Biological Sciences* **264**, pp. 701-707.
- **Jeroen B., (2004).** Les pesticides Composition, utilisation et risques, Fondation Agromisa (Agrodok 29), Wageningen, 7p.
- **Kaufman D.D., Kearney P.C., (1988).** Herbicides: Chemistry, Degradation and Mode of Action, Vol. 3, Marcel Dekker Inc, New York.
- **Keddal H., et Yao N'dri J., (2007).** Impacts De L'Intensification Agricole Sur La Qualite Des Eaux De Surface Et Des Eaux Souterraines. *HTE*, **138**, pp.13-29.
- **Konstantinou I., Hela D., et Albanis T., (2006).** The status of pesticide pollution in surface waters (rivers and lakes) of Greece. Part I. Review on occurrence and levels. *Environmental Pollution*, **141**, pp.555–570.
- **Kouzayha A., Rabaa A. R., Al Iskandarani M., Beh D., et Jaber F., (2012).** Multiresidue Method for Determination of 67 Pesticides in Water Samples Using Solid-Phase Extraction with Centrifugation and Gas Chromatography-Mass Spectrometry. *American Journal of Analytical Chemistry*, pp. 257-265.
- **Louchahi M.R., (2015).** Enquête sur les conditions d'utilisation des pesticides en agriculture dans la région centre de l'algérois et la perception des agriculteurs des risques associés à leur utilisation. Mémoire de Doctorat, Ecole Nationale Supérieure D'Agronomie, Alger, Algérie 141p.
- **Marliere F. (2000).** Mesure des pesticides dans l'atmosphère. INERIS DRC-00-23449- AIRE – 569a-CDu-FMr. 56p.
- **Neumann, K., Al-Batayneh, K.M., Kuiper, M.J., Parsons-Sheldrake, J., Tyshenko, M.G., Flintoff, W.F., Cole, S.P. et Walker, V.K. (2003).** A single point mutation in *Drosophila* dihydrofolate reductase confers methotrexate resistance to a transgenic CHO cell line. *Genome* 46(4) pp: 707-715.
- **Oerke E.C. et Dehne H.W., (1997).** Global Crop Production and the Efficacy of Crop Protection-Current Situation and Future Trends. *European Journal of Plant Pathology*, **103**, pp. 203-215.
- **OMS, (2020).** Classification OMS recommandée des pesticides en fonction des dangers qu'ils présentent et Lignes directrices pour la classification 2019. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2020. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- **Ouchebbouk D., Zibani A., (2015).** Contribution a l'étude de l'utilisation des pesticides dans quelques vergers des régions de Tizi-Ouzou, Bouira, Boumerdes. Diplôme Master en Agronomie, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, 44p.
- **Pflieger M., (2009).** Etude de la dégradation photochimique des pesticides adsorbés à la surface de particules atmosphériques. Océan, Atmosphère. Université de Provence - Aix-Marseille I. 293 p.
- **Ramdani N., Tahri N., et Belhadi A., (2009).** Pratiques phytosanitaires chez les serristes

Références bibliographiques

marâchers des localités de Tolga et de Sidi-Okba (Wilaya de Biskra). *Journal Algérien Des Régions Arides*, **8**, pp : 73-80.

- **Rebah.M ., (2002).**Un label bio pour le vin des dattes. Noura le portail de la nature et l'écologie en Algérie .P1.
- **Revitt D.M., Ellis J.B., Lelewellyn N.R. (2002).** Seasonal removal of herbicides in urban runoff. *Urban Water* **4**, pp :13-19.
- **Ryckewaert, P., et Rhino, B. (2017).** Insectes et acariens des cultures maraîchères en milieu tropical humide Reconnaissance, bio-écologie et gestion agro-écologiques. Versailles: Quae.
- **Sanchez-Pena LC, Reyes BE, Lopez-Carrillo L, Recio R, Moran-Martinez J, Cebrian ME, Quintanilla-Vega B., (2004).** Organophosphorous pesticide exposure alters sperm chromatin structure in Mexican agricultural workers. *Toxicol Appl Pharmacol*; **196**. pp : 108–113
- **Sanusi A.A., (1996).** Comportement physico-chimique et transport des pesticides particuliers et gazeux dans l'atmosphère, thèse de doctorat de 3ème cycle, Université Louis Pasteur de Strasbourg, pp : 22-72.
- **Scheyer A., (2004).** Développement d'une méthode d'analyse par CPG/MS de 27 pesticides identifiés dans les phases gazeuse, particulaire et liquide de l'atmosphère. Application à l'étude des variations spatio-temporelles des concentrations dans l'air et dans les eaux de pluie. Thèse de doctorat de. Université Louis Pasteur de Strasbourg. 16, 31p.
- **Schiff N., Grosogeat B., Lissac M.et Dalard F., (2002).** Influence of fluoride content and pH on the corrosion resistance of titanium and its alloys. *Biomaterials*. 2002 May;23(9). pp:1995-2002.
- **Schiffers B. et Moreira C., (2019).** Fondements de la protection des cultures. Ed. COLEACP, Belgique 294 p.
- **Schreinemachers P. et Tipraqsa P., (2012).** Agricultural pesticides and land use intensification in high, middle and low income countries. *Food Policy*. **37**(6):pp. 616-626.
- **Schulz, R., (2001).** Comparison of spraydrift- and runoff-related input of azinphos-methyl and endosulfan from fruit orchards into the Lourens River, South Africa. *Chemosphere* **45**, 543-551.
- **Smail K., (2018).** Enquete phytosanitaire dans l'haut-Cheliff- Mémoire de Master. Université Djilali Bounaama Khemis Miliana. 62 p.
- **Tahcker J R.M., (2002).** An Introduction to Artthropod Pest Control. Cambridge University Press. Combridage. 346 p.
- **Tellier S. et agronome M Sc., (2006).** Les pesticides en milieu agricole: état de la situation environnementale et initiatives prometteuses. Gouvernement du Québec. Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec.90p.
- **Viel J.F., Challier B., Pitard A., Pobel D., (1998).** Brain cancer mortality among French farmers: the vineyard pesticide hypothesis. *Archives of environmental health* **53**(1), 65-70.

Annexes

Annexe A

Fiche renseignement (Questionnaire)

Nom de l'agriculteur ou de l'exploitation :

Wilaya : Commune :

Superficie

Traitements chimiques : Précisez la nature du produit utilisé :

Insecticides :

Fongicides :

Nématicides :

Herbicides :

Précisez sur quelle culture :

Céréales :

Cultures maraichères : plein champ : ou abri plastique :

Arbres fruitiers à pépins et à noyaux :

Agrumes :

Viticulture :

Oléiculture :

Palmier dattier :

Ravageurs : Insectes : Nématodes :

Maladies :

Mauvaises herbes :

Précisez : Périodes d'application :

Nombre d'application :

Doses utilisées :

Stade phénologique :

Liste des Molécules actives interdites sur le marché de l'UE

1	(Z)-9-tricosene	30	3(3-Benzyloxycarbonyl-	Annexe B	99	Bensulide	139	Carbaryl	
2	1,1-dichloro-2,2-bis (4-éthyl- phényl)-éthane	31	methyl)-2-benzothiazolinone 3,7,7-	60	Amino acids: mix	100	Bensultap	140	Carbendazim
3	1,2-dibromoethane	32	Trimethylbicyclo[4.1.0]hept-3-ene (3- Carene)	61	Amitraz	101	Bentaluron	141	Carbetamide
4	1,2-dichlorethane	33	3-decen-2-one	62	Amitrole	102	Benzalkonium chloride	142	Carbofuran
5	1,2-Dichloropropane	34	3-isoxazolidinone	63	Ammonium acetate	103	Benzoximate	143	Carbon disulphide
6	1,3,5-tri-(2-hydroxyethyl)- hexa-hydro-s-triazine	35	3-Methyl-3-buten-1-ol	64	Ammonium carbonate	104	Benzoylprop	144	Carbon monoxide
7	1,3-Dichloropropene	36	4,6,6-Trimethyl- bicyclo[3.1.1]hept-3-en-ol,((S)-ci	65	Ammonium hydroxyde	105	Benzthiazuron	145	Carbonate de sodium
8	1,3-Dichloropropene (cis)	37	4-Chloro-3-methylphenol	66	Ammonium sulphamate	106	Beta-Cyfluthrin	146	Carbophenothion
9	1,3-Diphenyl urea	38	4-CPA	67	Ammonium sulphate	107	Bifenthrin	147	Carbosulfan
10	1-Methoxy-4- propenylbenzene (Anethole)	39	4-t-Pentylphenol	68	Ampropylofos	108	Binapacryl	148	Carboxin
11	2-(dithiocyanomethylthio)- benzothiazol	40	7,8-Epoxi-2-methyl- octadecane	69	Ancymidol	109	Bioallethrin	149	Carpropamid
12	2,3,6-TBA	41	7-Methyl-3-methylene-7- - octene-1-yl-propionate	70	Anilazine	110	Biohumus	150	Cartap
13	2,4,5-T	42	Acephate	71	Anilophos	111	Bioresmethrin	151	Casein
14	2,6,6- Trimethylbicyclo(3.1.1)hept-2-en-4-ol	43	Acetochlor	72	Anthracene oil	112	Biphenyl	152	Cetrimide
15	2,6,6- Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene (alpha-Pin	44	Acifluorfen	73	Anthraquinone	113	Bitertanol	153	Chinin hydrochlorid
16	2-Aminobutane	45	Acridinic bases	74	Aramite	114	Bitumen	154	Chinomethionat
17	2-Benzyl-4-chlorophenol	46	Acrinathrin	75	Aschersonia aleyrodis	115	Bone Oil	155	Chlomethoxyfen
18	2-Ethyl-1,6-dioxaspiro (4,4) nonan (chalcogran)	47	Alachlor	76	Asphalts	116	Boric acid	156	Chloral-bis-acylal
19	2-Hydroxyethyl butyl sulfide	48	Alanycarb	77	Asulam	117	Brandol (hydroxynonyl-2,6- dinitrobenzene)	157	Chloralose
20	2-Mercaptobenzothiazole	49	Aldicarb	78	Atrazine	118	Brodifacoum	158	Chloral-semi-acetal
21	2-Methoxy-5-nitrofenol sodium salt	50	Aldimorph	79	Aviglycine HCL	119	Brofenprox	159	Chloramben
22	2-Methoxypropan-1-ol	51	Aldrine	80	Azaconazole	120	Bromacil	160	Chlorates
23	2-Methoxypropan-2-ol	52	Aldryne	81	Azafenidin	121	Bromadiolone	161	Chlorbromuron
24	2-Methyl-3-buten-2-ol	53	Alkyldimethylbenzyl ammonium chloride	82	Azamethiphos	122	Bromethalin	162	Chlorbufam
25	2-Methyl-6-methylene-2,7- octadien-4-ol (ipsdienol)	54	Alkyldimethylethylbenzylam monium chloride	83	Azimsulfuron	123	Bromocyclen	163	Chlordane
26	2-Methyl-6-methylene-7- octen-4-ol (Ipsenol)	55	Allyltrimethyl ammonium chloride	84	Azinphos ethyl	124	Bromocyclen	164	Chlordecone
27	2-Naphthyloxyacetamide	56	Allethrin	85	Azinphos-methyl	125	Bromofenoxim	165	Chloretazate
28	2-Naphthyloxyacetic acid	57	Alloxydim	86	Aziprotryne	126	Bromophos	166	Chlorfenapyr
29	2-Propanol	58	Allyl alcohol	87	Azocyclotin	127	Bromophos-ethyl	167	Chlorfenprop
		59	Alpha-Cypermethrin	88	Barban	128	Bromopropylate	168	Chlorfenson
			Aminobutyric acid	89	Barium fluosilicate	129	Bromoxynil	169	Chlorfenvinphos
				90	Barium nitrate	130	Bronopol	170	Chlorfluazuron
				91	Barium polysulphide	131	Butachlor	171	Chlorflurenol
				92	Benalaxyl	132	Butocarboxim	172	Chlorhydrate of poly(iminino imido biguanidine)
				93	Benazolin	133	Butoxycarboxim	173	Chloridazon
				94	Bendiocarb	134	Butralin	174	Chlorimuron
				95	Benfuracarb	135	Butylate	175	Chlormephos
				96	Benfuresate	136	Cadusafos	176	Chlorobenzilate
				97	Benodanil	137	Calciferol	177	Chlorophacinone
				98	Benomyl	138	Camphéchloré	178	Chlorophylline

Liste des Molécules actives interdites sur le marché de l'UE

179	Chloropicrin	218	Cyhalothrin	256	Difenzoquat	295	EPTC (ethyl	332	Fenothiocarb
180	Chloropropylate	219	Cyhexatin	257	Difethialone	dipropylthiocarbamate)		333	Fenoxaprop
181	Chlorothalonil	220	Cyproconazole	258	Diflubenzuron	296	Etacelasil	334	Fenoxycarb
182	Chloroxuron	221	Cyprofuram	259	Dikegulac	297	Ethalfuralin	335	Fenpiclonil
183	Chlorphonium chloride	222	Cyromazine	260	Dimefox	298	Ethametsulfuron methyl	336	Fenpropathrin
184	Chlorpropham	223	DADZ (zinc-	261	Dimefuron	299	Ethanedial	337	Fenpropimorph
185	Chlorpyrifos	dimethyliditiocarbamate)		262	Dimepiperate	300	Ethanethiol	338	Fenridazon
186	Chlorpyrifos-methyl	224	Dalapon	263	Dimethenamid	301	Ethidimuron	339	Fenson
187	Chlorsulfuron	225	DDT	264	Dimethipin	302	Ethiofencarb	340	Fenthion
188	Chlorthal-dimethyl	226	Delta-endotoxin of Bacillus	265	Dimethirimol	303	Ethion	341	Fenthiosulf
189	Chlorthiamid	thuringiensis		266	Dimethoate	304	Ethirimol	342	Fentin acetate
190	Chlorthiophos	227	Demeton-S-methyl	267	Dimexano	305	Ethoate-methyl	343	Fentin hydroxide
191	Chlozolinate	228	Demeton-S-methyl sulphone	268	Diniconazole	306	Ethoprophos	344	Fenuron
192	Cholecalciferol	229	Denathonium benzoate	269	Dinitramine	307	Ethoxyquin	345	Fenvalerate
193	Choline chloride	230	Desmedipham	270	Dinobuton	308	Ethoxysulfuron	346	Ferbam
194	Cinidon-ethyl	231	Desmetryne	271	Dinocap	309	Ethylhexanoate	347	Fipronil
195	Cinnamaldehyde	232	Di-1-p menthene	272	Dinoseb	310	Etridiazole	348	Flamprop
196	Cinosulfuron	233	Diafenthuron	273	Dinotefuran	311	Etrimfos	349	Flamprop-M
197	Clofencet	234	Dialifos	274	Dinoterb	312	Famoxadone	350	Flocumafen
198	Clothianidin	235	Diallate	275	Diocyltrimethyl ammonium	313	Farnesol	351	Fluacrypyrim
199	Conifer needle powder	236	Diazinon	chloride		314	Fatty acids / Isobutyric acid	352	Fluazifop
200	Coumachlor	237	Dichlobenil	276	Dioxacarb	315	Fatty acids / Isovaleric acid	353	Fluazolate
201	Coumafuryl	238	Dichlofenthion	277	Dioxathion	316	Fatty acids / Valeric acid	354	Flubenzimine
202	Coumaphos	239	Dichlofluanid	278	Diphacinone	317	Fatty acids: potassium salt -	355	Flucarbazone-sodium
203	Coumatetralyl	240	Dichlone	279	Diphenamid	caprylic acid		356	Flucycloxuron
204	Cresol	241	Dichlorophen	280	Diphenylamine	318	Fatty acids: potassium salt -	357	Flucythrinate
205	Cresyl	242	Dichlorprop	281	Diquat (dibromide)	tall oil fatty acid		358	Flufenoxuron
206	Crimidine	243	Dichlorvos	282	Disodium octaborate	319	Fatty alcohols / Aliphatic	359	Flufenzin
207	Cryolite	244	Diclobutrazol	tetrahydrate		alcohols		360	Flumequine
208	Cufraneb	245	Dicloran	283	Disulfoton	320	Fenamidone	361	Flumetsulam
209	Cumylphenol	246	Dicofol	284	Ditalimfos	321	Fenaminosulf	362	Flumiclorac
210	Cyanamide (H & Ca	247	Dicrotophos	285	Dithiopyr	322	Fenamiphos	363	Fluoroacetamide
cyanamide)		248	Dicyclopentadiene	286	Diuron	323	Fenarimol	364	Fluorodifen
211	Cyanazine	249	Didecyldimethylammonium	287	DNOC	324	Fenazaflor	365	Fluoroglycofene
212	Cyanides: calcium,	chloride		288	Drazoxolon	325	Fenbuconazole	366	Flupoxam
hydrogen, sodium		250	Dieldrine	289	Edifenphos	326	Fenbutatin oxide	367	Flupyrsulfuron-methyl
213	Cyclanilide	251	Dienochlor	290	EDTA and its salts	327	Fenchlorphos	368	Fluquinconazole
214	Cyclaniliprole	252	Diethatyl (-ethyl)	291	Endosulfan	328	Fenfuram	369	Flurenol
215	Cycloate	253	Diethofencarb	292	Endothal	329	Fenitrothion	370	Fluridone
216	Cycluron	254	Difenacoum	293	Endrine	330	Fenobucarbe	371	Flurprimidole
217	Cyfluthrin	255	Difenoxuron	294	Epoxiconazole	331	Fenoprop	372	Flurtamone

Liste des Molécules actives interdites sur le marché de l'UE

373	Flusilazole	412	Imazaquin	450	Limestone	492	Monocarbamide-	528	Oxadiazon
374	Flusulfamide	413	Imazethabenz	451	Lindane	493	dihydrogensulphate	529	Oxadixyl
375	Flutolanil	414	Imazethapyr	452	Lineatin	494	Monocrotophos	530	Oxasulfuron
376	Flutriafol	415	Imazosulfuron	453	Linuron	495	Monolinuron	531	Oxine-copper
377	Folic acid	416	Imibenconazole	454	Lufenuron	496	Monuron	532	Oxycarboxin
378	Fomesafen	417	Imidacloprid	456	Mancopper	496	MSMA (methyl arsonic acid)	533	Oxyde d'ethylene
379	Fonofos	418	Iminoctadine	457	Mancozeb	497	Mustard powder	534	Oxydemeton-methyl
380	Formaldehyde	419	Indolyacetic acid	458	Maneb	498	Myclobutanil	535	Oxytetracycline
381	Formic acid	420	Indoxacarb	459	Mecarbam	499	Nabam	536	Papaine
382	Formothion	421	Iodofenphos	460	Mecoprop	500	Naled	537	Paraformaldehyde
383	Fosamine	422	Ioxynil	461	Mefenacet	501	Naphtalene	538	Paraquat
384	Fosthietan	423	Iprobenfos	462	Mefluidide	502	Naphtylacetic acid hydrazide	539	Parathion
385	Fuberidazole	424	Iprodione	463	Mephospholan	503	Naptalam	540	Parathion-methyl
386	Furalaxyl	425	Iron pyrophosphate	464	Mepronil	504	Neburon	541	p-Chloronitrobenzene
387	Furathiocarb	426	Isazofos	465	Merphos	505	Neodiprion sertifer nuclear polyhedrosis virus	542	p-Cresyl acetate
388	Furconazole	427	Isocarbamide	466	Methabenzthiazuron	506	Nerolidol	543	p-Dichlorobenzene
389	Furfural	428	Isocarbophos	467	Methacrifos	507	Nicotine	544	Pebulate
390	Furmecyclox	429	Isofenphos	468	Methamidophos	508	Nitenpyram	545	Pencycuron
391	Gentian violet	430	Isolan	469	Methazole	509	Nitralin	546	Pentachlorophenol
392	Glufosinate	431	Isoprocarbe	470	Methfuroxam	510	Nitrogen	547	Pentanochlor
393	Glutaraldehyde	432	Isopropalin	471	Methidathion	511	Nitrothal	548	Peracetic acid
394	Guazatine	433	Isoprothiolane	472	Methiocarb	512	Nonylphenol ether	549	Perchlordecone
395	Haloxyfop	434	Isoproturon	473	Methomyl	513	Nonylphenol ethoxylate	550	Perfluidone
396	Haloxyfop-P	435	Isopyrazam	474	Methoprene	514	Norflurazon	551	Permethrin
397	Heptachlore	436	Isoval	475	Methoprothryne	515	Noruron	552	Petroleum oils
398	Heptenophos	437	Isoxathion	476	Methoxychlor	516	Novaluron	553	Phenols
399	Hexachlorophene	438	Jasmonic acid	477	Methyl bromide	517	N-phenylphthalamic acid	554	Phenothrin
400	Hexaconazole	439	Karbutilate	478	Methyl nonyl ketone	518	Nuarimol	555	Phenthoate
401	Hexaflumuron	440	Kasugamycin	479	Methyl p-hydroxybenzoate	519	Octhilinone	556	Pherodim
402	Hexamethylene tetramine (urotropin)	441	Kinoprene	480	Methylenebisthiocyanate	520	Octyldecyldimethyl ammonium chloride	557	Phorate
403	Hexazinone	442	Lactic acid	481	Methylisothiocyanate	521	Ofurace	558	Phosalone
404	Huile d'Eucalyptus	443	Lactofen	482	Methylnaphthylacetamide	522	Olein	559	Phosametine
405	Hydramethylnon	444	Lanolin	483	Methylnaphthylacetic acid	523	Omethoate	560	Phosmet
406	Hydrazide maleique (sels d'amine)	445	Lauryl sulfate de sodium	484	Methyl-trans-6-nonenolate	524	Orbencarb	561	Phosphamidon
407	Hydroxy-MCPA	446	Lauryldimethylbenzylammonium bromide	485	Metolachlor	525	Orthosulfamuron	562	Phosphoric acid
408	Hydroxyphenyl-salicylamide	447	Lauryldimethylbenzylammonium chloride	486	Metosulam	526	Oryzalin	563	Phoxim
409	Imazamethabenz	448	lepimectin	487	Metoxuron	527	Oxadiargyl	564	p-Hydroxybenzoic acid
410	imazapic	449	Lime phosphate	488	Metsulfovax			565	Picoxystrobin
411	Imazapyr			489	Mevinphos			566	Pirimiphos-ethyl
				490	Molinate			567	Polymer of styrene and acrylamide
				491	Monalide				

Liste des Molécules actives interdites sur le marché de l'UE

568	Polyoxin	607	Pyrazoxyfen	644	Sodium o-benzyl-p-chlorphenoxide	682	Thiamethoxam	722	Triflumuron
569	Potassium iodide	608	Pyridafol	645	Sodium pentaborate	683	Thiazafluron	723	Trifluralin
570	Potassium permanganate	609	Pyrifenox	646	Sodium p-t-amylphenate	684	Thiazopyr	724	Triforine
571	Potassium silicate	610	Pyroquilon	647	Sodium p-t-amylphenoxide	685	Thidiazuron	725	Trimedlure
572	Potassium sorbate	611	Quarternary ammonium compounds	648	Sodium tetraborate	686	Thiobencarb	726	Trimethylamine hydrochloride
573	Potassium thiocyanate	612	Quassia	649	Sodium tetrathiocarbamate	687	Thiocyclam	727	Trioxymethylen
574	Pretilachlor	613	Quinalphos	650	Sodium tetrathiocarbonate	688	Thiodicarb	728	Uniconazole
575	Primisulfuron	614	Quinclorac	651	Sodium thiocyanate	689	Thiofanox	729	Validamycin
576	Prochloraz	615	Quinoclamine	652	Sodium-p-toluene-sulfonchloramid	690	Thiometon	730	Vamidotion
577	Procymidone	616	Quinoxifen	653	Soybean extract	691	Thionazin	731	Vernolate
578	Profenofos	617	Quintozene	654	Spiroclifofen	692	Thiophanate (ethyl)	732	Vinclozolin
579	Profoxydim	618	Quizalofop	655	Spodoptera exigua nuclear polyhedrosis virus	693	Thiophanate-methyl	733	Z-13-hexadecen-11-yn-1-yl acetate
580	Promecarb	619	Resines	656	Streptomycin	694	Thiourea	734	Zeta-Cypermethrin
581	Prometryne	620	Resmethrin	657	Strychnine	695	Thiram	735	Zineb
582	Pronumone	621	Rock powder	658	Sulfentrazone	696	Tiocarbazil		
583	Propachlor	622	Rotenone	659	Sulfotep	697	Tolfenpyrad		
584	Propanil	623	Sea-algae extract	660	Sulphuric acid	698	Tolyfluanid		
585	Propargite	624	Sebacic acid	661	Sulprofos	699	Tolyplhtalam		
586	Propazine	625	Secbumeton	662	TCA	700	Tralkoxydim		
587	Propetamphos	626	Seconal	663	TCMTB	701	Tralomethrin		
588	Propham	627	Serricornin	664	Tebutam	702	Trans-6-Nonen-1-ol		
589	Propiconazole	628	Sethoxydim	665	Tebuthiuron	703	Triadimefon		
590	Propineb	629	Siduron	666	Tecnazene	704	Triadimenol		
591	Propionate de sodium	630	Silafluofen	667	Teflubenzuron	705	Triapenthenol		
592	Propionic acid	631	Silver nitrate	668	Temephos	706	Triasulfuron		
593	Propisochlor	632	Simazine	669	TEPP	707	Triazamate		
594	Propolis	633	Sodium aluminium silicate	670	Tepraloxymid	708	Triazbutyl		
595	Propoxur	634	Sodium arsenite	671	Terbacil	709	Triazophos		
596	Propyl-3-t-butylphenoxyacetate	635	Sodium diacetoneketogulonate	672	Terbufos	710	Triazoxide		
597	Propyzamide	636	Sodium dichlorophenate	673	Terbumeton	711	Tribufos (s,s,s-tributyl-phosphorotrithioate)		
598	Prothiocarb	637	Sodium dimethylarsinate	674	Terbutryn	712	Tributyltinoxyde		
599	Prothiofos	638	Sodium dimethyldithiocarbamate	675	Terpinolene	713	Tricalcium phosphate		
600	Prothoate	639	Sodium dioctyl sulfosuccinate	676	Tetrachlorvinphos	714	Trichlorfon		
601	Pseudozyma flocculosa	640	Sodium fluosilicate	677	Tetradifon	715	Trichloronate		
602	Putrescin (1,4-Diaminobutane)	641	Sodium hydroxide	678	Tetramethrin	716	Tricyclazole		
603	Pymetrozine	642	Sodium hypochlorite	679	Tetrasul	717	Tridemorph		
604	Pyraclofos	643	Sodium monochloroacetate	680	Thallium sulphate	718	Tridiphane		
605	Pyranocumarin			681	Thiacloprid	719	Trietazine		
606	Pyrazophos					720	Trifenmorph		
						721	Triflumizole		

Annexe C

N°2022 - 03 – Mars 2022

Le bulletin mensuel des AMM présente les décisions délivrées concernant des produits phytopharmaceutiques et adjuvants : les décisions de retraits de produits, les nouvelles autorisations de mise sur le marché et les modifications d'AMM majeures (nouveaux usages accordés, modification des conditions d'emploi, retraits d'usages, etc...).

Les nouvelles AMM concernent les produits de référence, génériques, de revente et de seconde gamme. Les seconds noms commerciaux ne sont pas mentionnés dans ce bulletin.

Actualités du mois :

- **Coformulants interdits** : pour mémoire, la date limite pour déposer une demande de changement de composition est fixée au 24 mars 2022, en application du Règlement (UE) 2021/383.
- **Conditions de retrait de produits** : les produits à base de phosmet seront retirés du marché, suite à la décision de non renouvellement de l'approbation de la substance, avec un retrait des AMM au 01/05/2022 ; une date limite pour la vente au 01/08/2022 et une date limite pour l'utilisation au 01/11/2022.
- **Mise à jour des distances de sécurité « riverains » pour les produits classés CMR2** : l'Anses a actualisé sur son site internet [la note](#) précisant les modalités de gestion.

I - Retraits d'autorisations de mise sur le marché

Nom du produit	N°AMM/permis	Fonction	Substances actives	Gamme d'usages	Date de la décision
AGRIMIRA	2180592	Fongicide	Azoxystrobine	Professionnel	01/02/2022
AGROGUARD-Z	2060125	Substance croissance	Zucchini Yellow Mosaic Virus, weak strain	Professionnel	20/01/2022
CORZAL	2110107	Herbicide	Phenmédiphame	Professionnel	20/01/2022
CREDIT	2100206	Herbicide	Glyphosate	Professionnel	29/12/2021
DYNAO	2120062	Adjuvant	Polymères d'amines grasses, polysorbate 20	Professionnel	20/01/2022
EQUATION PRO	9600509	Fongicide	Famoxadone, cymoxanil	Professionnel	10/01/2022

Nom du produit	N°AMM/permis	Fonction	Substances actives	Gamme d'usages	Date de la décision
GULLIVER	9700123	Herbicide	Azimsulfuron	Professionnel	01/02/2022
INTER TRINEX	2170686	Régulateur de croissance	Trinéxapac-éthyl	Professionnel	20/01/2022
OPTICA	9100410	Herbicide	Mécoprop-P	Professionnel	20/01/2022
ORYTIS	9500432	Insecticide	Acinathrine	Professionnel	10/01/2022
PAVANETT EV	9800201	Herbicide	Glyphosate, MCPA, dichlorprop P 2-EHE	Professionnel	17/12/2021
PRIMO MAXX	2090129	Substance croissance	Trinéxapac-éthyl	Professionnel	20/01/2022
REVIVE	2140041	Insecticide	Benzoate d'émamectine	Professionnel	20/01/2022
RICE AZIM	2130036	Herbicide	Azimsulfuron	Professionnel	01/02/2022
SABRE PJT	2120089	Herbicide	Glyphosate, MCPA, diflufénicanil	Professionnel	17/12/2021
SOFRAL	9200360	Fongicide	Soufre	Professionnel	20/01/2022
TBM 75 WG	2150097	Herbicide	Tribénuron-méthyl	Professionnel	01/02/2022

II - Nouvelles autorisations de mise sur le marché en gamme PROFESSIONNELLE

Nom du produit	N°AMM	Fonction	Cultures (*)							Substances actives	Formulation	Date de la décision
			GC	A	V	D	L	O	ZNA			
PLAZMA	2210906	Fongicide							X	Azoxystrobine	Suspension concentrée	10/01/2022
ROUBAIX	2220109	Fongicide	X			X	X			Azoxystrobine	Suspension concentrée	27/01/2022

(*) GC : grandes cultures
L : cultures légumières

A : arboriculture
O : cultures ornementales

V : viticulture
ZNA : zones non agricoles

D : cultures porte graines, cultures tropicales, plantes à parfum, aromatiques, médicinales et condimentaires

Activer W

Nom du produit	N°AMM	Fonction	Substances actives	Gamme d'usages	Nature de la modification	Date de la décision
COSAVET DF	2130277	Fongicide	Soufre	Professionnel	Extension usage majeur	31/12/2021
ERADICOAT MAX	2190191	Acaricide, insecticide	Maltodextrine	Professionnel	Extension usage majeur	30/12/2021
FLOSUL	2160818	Fongicide	Soufre	Professionnel	Extension usage majeur	11/01/2022
INFLUX 480 FS	2140104	Fongicide	Fludioxonil	Professionnel	Extension usage mineur	27/01/2022
JOYSTICK	2170216	Herbicide	Diflufénican, cloquintocet-mexyl, iodosulfuron-méthyl-sodium, florasulame	Professionnel	Extension usage mineur	29/01/2022
TAVAS	2170691	Herbicide	Diflufénicanil, métribuzine	Professionnel	Retrait d'usage	21/01/2022
VITISAN	2171200	Fongicide	Hydrogénocarbonate de potassium	Professionnel	Extension usage majeur	31/01/2022

- Pour retrouver les **conditions d'autorisations** (cultures concernées, bio-agresseurs cibles, conditions d'emploi), consulter le texte intégral de la décision sur le [registre des décisions](#) ; une requête sur le nom du produit ou le numéro d'AMM permet d'accéder aux documents, ou consulter le site [E-Phy](#), catalogue des autorisations ;
- Pour consulter les décisions liées à des **dérogations temporaires (dites 120 jours)**, consulter le [site du ministère chargé de l'agriculture](#) ;
- Pour connaître les produits inscrits sur la **liste des produits de biocontrôle**, consulter la [note de service DGAL/SDSPV/2022-176 du 24 février 2022](#) publiée au bulletin officiel du ministère chargé de l'agriculture ;
- Pour retrouver les listes détaillées des **produits retirés et les délais de grâce** associés, consulter les actualités du site [E-Phy](#) ;
- Pour retrouver toutes les informations sur les **substances actives** et la réglementation européenne associée, consulter [EU Pesticides database](#).

Annexe D

- 1 Acephate
- 2 Amitraze
- 3 Composées d'arsenic
- 4 Bromoxynil
- 5 Cadmium et ses composées
- 6 Carbaryl
- 7 Carbofuran
- 8 Carbosulfan
- 9 Dicofol
- 10 Dnoc (dinitro-ortho-cresol) et ses sels (ammonium potassium ,sodiuim)
- 11 Endosulfan
- 12 Fenthoin
- 13 Fenvalerate
- 14 Malathion
- 15 Methomyl
- 16 Hydrazide malique et ses sels
- 17 Compose de meecure
- 18 Paraquat
- 19 Parathion-methyle
- 20 Phosalone
- 21 Trichlorfon
- 22 Zinebe
- 23 Mancozeb

Annexe E

N°	Matière active	Nombre de produit commercialisé
1	ABAMECTINE	23
2	ACETAMIPRIDE	19
3	ACETAMIPRIDE +CYPERMETHRINE	2
4	ACIDE BORIQUE	1
5	ALPHA-CYPERMETHRINE	4
6	AZADIRECHTINE	1
7	BACCILUSTHURINGIENSIS	9
8	BETA _CYFLUTHRINE	2
9	BETA_CYPERMETHRINE	1
10	BIFENTHRINE	3
11	BUPROFENZIN	1
12	CHLORANTRANILIPROLE	3
13	CHLORANTRANILIPROLE + ABAMECTINE	1
14	CHLORANTRANILIPROLE + THIAMETHPXAM	1
15	CHLORANTRANILIPROLE +LAMBDA -CYHALOTHRINE	1
16	CHLOROPYRIPHOS +CYPERMETHRINE	2
17	CHLORPYRIPHOS	5
20	Chlorpyrifosethyl	14
21	CYPERMETHRINE	18
22	CYPERMETHRINE + CHLORPYRIPHOS -ETHYL	1
23	CYROMAZINE	2
24	DELTAMETRINE	22
25	DIAZINON	1
26	DICHLORVOS	1
27	DIFINOCONAZOLE	1
28	DIFLUBENZURON	2
29	DIMETHOATE	4
30	DIMETHOATE + CHLORPYRIPHOS - ETHYL	1
31	DIMETHOL	1
33	EMAMECTIN BENZOATE	3
34	ESFENVALERATE	1
35	EXTRAIT VEGETAL	1
36	FENOXYCARBE	2
37	FENPIROXIMATE	1
38	FENTHION	1
39	FLUFENOXURON	1
40	HEXYTHIAZOX	1
41	HUILE MINERALE	14
42	HYDROLISATE DE PROTEINE	1
43	IMIDACLOPRIDE +LAMBDA -CYHALOTHRINE	1
44	IMIDACLOPRIDE	16

45	INDOXACARBE	2
46	LAMBDA CYHALOTHRINE	18
47	LIMONENE+EXTRAIT DE PLANTE	1
49	LUFENURON	5
50	METAFLUMIZONE	1
51	METIDATHION	5
52	PHOSMET	1
53	PHOSPHURE D' ALUMINIUM	4
54	PHOSPHURE DE MAGNESIUM	1
55	PIRIMIPHOSMETHYL	2
56	PROTEINE HYDROLYSEE	1
57	PYMETROZINE	1
58	PYRIMICARBE	2
59	PYRIPROXYFEN	1
60	SPINETORAM	1
62	SPINOSAD	2
64	SPINTORAM	1
65	SPIRODICLOFEN	1
66	SPIROMESIFEN	1
67	SPIROTETRAMAT	1
68	TAU FLUVALINATE	2
69	TEFLUBENZURON	1
70	TEFLUTHRINE	1
71	THIACLOPRIDE	2
72	THIACLOPRIDE+ DELTAMETHRINE	1
73	THIAMETHOXAM	9
74	THIAMETHOXAM + LAMBDA - CYHALOTHRINE	1
75	THIAMETHOXAM +METALAXYL M+ DIFENCONAZOL	1
76	ZETACYPER-METHRINE	2

Annexe F

N°	Matière active	Nombre de produit commercialisé
1	ACIDE + PHOSPHRIQUE+HYDROXYDE DE K	1
2	AZOXYSTROBINE	6
3	AZOXYSTROBINE + DIFENOCONAZOL	1
4	AZOXYSTROBINE +CHLOROTHALONIL	1
5	BACTERIES UTILES	1
6	BOSCALID + PYRACLOSTROBINE	1
7	BOUILLE BRODELAISE	1
8	BOUILLIE BORDELAISE + CYMOXANIL	1
9	BROMUCONAZOLE	1
10	BUPIMIRATE	1
11	C YMOXANIL + MANCOZEBE + CUIVRE	1
12	CAPTAN	5
13	CARBENDAZIM	3
14	CARBOXIN + THIEAM	1
15	CHLOROTHALONIL	5
16	CHLOROTYHANIL	1
17	CUIVRE	1
18	CYMOXANIL + MANCOZEBE	1
19	CYMOXANIL +OXYCHLORURE DE CUIVRE	2
20	CYPROCONAZOLE + AZOXYSTROBINE	1
21	CYPROCONAZOLE +PICOXYSTROBIN	1
22	CYPRODINIL	1
23	CYPRODINIL + FLUDIOXONIL	1
24	CYPRODINIL +PROPICONAZOLE	1
25	DIFENOCONAZOLE	9
26	DIFENOCONAZOLE + PROPICONAZOLE	2
27	DIFENOCONAZOLE +CYPROCONAZOLE	1
28	DIMETHOMORPHE + AMETOCTRANDIN	1
29	DIMETHOMORPHE + MANCOZEBE	1
30	DIMETHPOMORPHE + OXYCHLORURE DE CUIVRE	1
31	DINOCAP + MYCLOBUTANIL	1
32	DODINE	1
33	DOGUADINE	2
34	EPOXICONAZOLE	1
35	EPOXYCONAZOLE +PYRACLOSTROBIN	1
36	ETHABOXAM	1
37	FAMOXADONE + CYMOXANIL	1
38	FENAMIDONE + PROPAMOCARBE HCL	1
39	FENAMIDONE +FOSTYL -ALUMINIUM	1
40	FENHEXAMID	1
41	FENUGREG	1

42	FLUAZINAM	1
43	FLUDIOXONIL	1
44	FLUDIOXONIL + DIFENOCONAZOLE	1
45	FLUOPICOLIDE +FOSTHYL ALUMINIUM	1
46	FLUTRIAFOL	1
47	FOLPEL	1
48	FOSETHYL ALUMINIUM	12
49	FOSETHYL ALUMINIUM + FLOPET	1
50	FOSETHYL ALUMINIUM + PROPAMOCARB	1
51	HEMEXAZOL	1
52	HEXACONAZOLE	6
53	HYDROXYDE DE CUIVRE	5
54	HYMEXAZOLE	6
55	IPRODIONE	6
56	KRE- SOMIX METHYL	2
57	MANCOZEBE	3
58	MANCOZEBE + METALAXYL -M	1
59	MANDIPOPAMID	1
60	MANDIPROPAMID + CUIVRE	1
61	MANEBE	4
62	MEPTYLDINOCAPE	1
63	METALAXYL + MANCOZEBE	2
64	METALAXYL M	1
65	METALAXYL M + FOLPEL	1
66	METALAXYL M + OXYCHLORURE CU	1
67	METALXYL + MANCOZEBE	3
68	METRIAM ZINC	1
69	MONO ET DIPOTASSIUM PHOSPHATE + METALAXYL	1
70	MYCLOBUTANYL	3
71	OXYCHLORURE DE CUIVRE	21
72	OXYCHLORURE DE CUIVRE + METALAXYL	1
73	OXYFLUORFENE	
74	OXYQUINOLEATE DE CUIVRE	1
75	PENCONAZOLE	7
76	PROCHLORAZE	1
77	PROCYMIDONE	4
78	PROMAPOCARB YDROCHLORIDE +FLUOPICOLIDE	1
79	PROPAMOCARBE	4
80	PROPICONAZOLE	4
81	PROPICONAZOLE + CYPROCONAZOLE	1
82	PROPINEBE	6
83	PROPINEBE + CYMOXANIL	2
84	PROQUINAZID	1
85	PROTHIOCONAZOLE + TEBUCONAZOLE	2
86	PYRIMETHANIL	1

87	QUINOZOL	1
88	SOUFRE	15
89	SPIROXAMINE	1
90	SPIROXAMINE + TEBUCONAZOLEE + TRIADIMENOL	1
91	SULFATE DE CUIVRE	3
92	SULFATE DE CUIVRE + CYMOXANIL	1
93	SULFATE DE CUIVRE NEUTRALISE A LA CHAUX	1
94	SULFATE TERACUIVRIQUE TRICALCIQUE	1
95	TEBUCONAZOLE	14
96	TEBUCONAZOLE + FLUOPYRAM	1
97	TETRACONAZOLE	1
98	THIAMETOXAM + METALAXYL M+ DIFENOCONAZOL	1
99	THIOPHANATE METHYL	4
100	THIRAM	2
101	TRIADIMENOL	8
102	TRIFLOXYSTROBINE	2
103	TRIFORINE	1
104	TRITICONAZOLE	1

Annexe G

N°	Matière active	Nombre de produit commercialisé
1	2,4D	6
2	ACLONIFENE	1
3	AMIDOSULFURON SODIUM	1
4	AMINOPIRALIDE ACIDE	1
5	BENTAZONE	2
6	CHLORIDAZNE	1
7	CLETHODIME	1
8	CLODINAFOP PROPARGILE	7
9	CLOMAZNE	1
10	CLOQUINTOCTET -MEXYL	5
11	DICAMBA	2
12	DICLOFOP-METHYL	5
13	DIURON	1
14	FENOXAPROP-P-ETHYL	3
15	FLORAZULAM	3
16	FLUAZIFOP-P-BUTHYL	3
17	FOTAMUSULFURON	1
18	GLUFOSINATE D AMMONUM	1
19	GLYPHOSATE	22
20	HALOXYFOP-R METHYL ESTER	1
21	IODOSULFURON-METHYL-SODIUM 4	4
22	LINURON	5
23	MEFENPYR-DIETHYL	5
24	MESOSULFURON -METHYL	3
25	METOSULAM	1
26	METRIBUZINE	22
27	OXYFLUORFENE	12
28	PENDIMETHALINE	1
29	PROPAQYIZAFOP	1
30	PROPOXYCARBAZONE SODIUM	2
31	PROPYZAMIDE	1
32	PROSULFUCARB	1
33	SULFOSULFURON	3
34	TERBUTHYAZINE	2
35	TRIASULFURON	2
36	TRIBUMERON METHYL	4
37	TRIFLURALINE	1
38	YROXSULAM	1

Annexe H

Le protocole d'aarhus sur les polluants organiques persistantes ,adopté en 1998 ,fait suite à la convention de Genève de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance .

Principe du protocole d'aarhus:

Entré en vigueur en 2003, ce traité international interdit la fabrication et l'utilisation d'un certain nombre de substance chimique particulièrement polluantes en europe , amérique du nord et asie central ,en raison de leurs caractéristiques

- facilement diffusables sur de très longues distances
- résistantes aux dégradations biologiques (persistance)
- bioaccumulables
- toxiques

Les polluants interdits par le protocole

Ce sont plus particulièrement 16 polluants organiques persistants (POP) qui sont visés par ce protocole

L'aldrine

Le chlordane

Le chlordécone

Le DDT

La dieldrine

Les dioxines PCDD

Les furannes PCDF

L'endrine

Les Hap

Le lindane

L'heptachlore

L'hexabromobiphényle

L'hexachlorobenzène

Le mirex

Les PCB

Le toxaphène

Résumé

Le présent travail a pour objectif l'analyse du marché des pesticides en Algérie. Notre étude est une enquête sur l'état d'utilisation et de commercialisation des produits phytosanitaires dans quelques régions en Algérie à savoir la wilaya de Tipaza, Bordj Bou Arreridj et Blida. A l'aide d'un questionnaire individuelle adapté nous avons réalisé notre enquête sur terrain auprès des agriculteurs leaders de chaque région. D'après les enquêtes menées durant cette étude, on constate clairement chaque région d'étude est dominée par une culture spécifique, la céréaliculture dans la wilaya de BBA, l'arboriculture fruitière dans la wilaya de Blida et les cultures maraîchères dans la wilaya de Tipaza. Les résultats révèlent que la majorité des agriculteurs admettent que l'emploi des pesticides permet de réduire les pertes liées aux ravageurs et maladies et assure un bon rendement. Cependant, la décision d'effectuer les traitements phytosanitaires et les moments de traitement ne diffèrent pas beaucoup d'un agriculteur à un autre et d'une région à l'autre. Un nombre de 1301 pesticide homologués en 2017. Ces derniers sont répartis en 283 sont des insecticides/acaricides, insecticides, 259 fongicides et 122 herbicides. Mais le nombre des produits commercialisés recensés sont de l'ordre de 67 pesticides à raison de 20 insecticides ,28 fongicides et 19 herbicides. Nous avons constaté aussi qu'un grand nombre d'herbicides sont utilisés sur céréaliculture et l'absence totale de leur utilisation sur cultures maraîchères et l'arboriculture. Egalement, nos résultats révèlent l'existence d'un retrait de 24 matières actives de la dernière liste d'homologation et ceux pour plusieurs raisons.

Mots-clés : Arboriculture, céréaliculture, cultures maraîchères, enquête, homologation et retrait, produits phytosanitaires.

Abstract

The objective of this work is to analyze the market of pesticides in Algeria. Our study is a survey on the state of use and marketing of plant protection products in some regions in Algeria namely the wilaya of Tipaza, Bordj Bou Arreridj and Blida. With the help of an individual adapted questionnaire we have carried out our field survey among the leading farmers of each region. According to the surveys conducted during this study, it is clear that each study region is dominated by a specific crop, cereal growing in the wilaya of BBA, fruit growing in the wilaya of Blida and market gardening in the wilaya of Tipaza. The results reveal that the majority of farmers admit that the use of pesticides reduces losses due to pests and diseases and ensures a good yield. However, the decision to carry out phytosanitary treatments and the times of treatment do not differ much from one farmer to another and from one region to another. A number of 1301 pesticides registered in 2017. These are divided into 283 are insecticides/acaricides, insecticides, 259 fungicides and 122 herbicides. But the number of marketed products listed are about 67 pesticides at a rate of 20 insecticides ,28 fungicides and 19 herbicides. We also found that a large number of herbicides are used on cereal crops and the total absence of their use on market garden crops and arboriculture. Also, our results reveal the existence of a withdrawal of 24 active materials from the last registration list and those for several reasons.

Keywords: Arboriculture, cereal crops, vegetable crops, survey, registration and withdrawal, phytosanitary products.

ملخص

يهدف هذا العمل إلى تحليل سوق المبيدات في الجزائر. دراستنا عبارة عن مسح لحالة استخدام وتسويق منتجات الصحة النباتية في بعض مناطق الجزائرية ، ولا سيما ولاية تيبازة وبرج بوعريريج والبليدة. باستخدام استبيان فردي معدّل ، أجرينا مسحًا ميدانيًا مع كبار المزارعين في كل منطقة. وفقًا للمسوحات التي أجريت خلال هذه الدراسة ، من الواضح أن كل منطقة من مناطق الدراسة يهيمن عليها محصول معين ، وتنمو الحبوب في ولاية برج بوعريريج ، وزراعة الفاكهة في ولاية البليدة ، وتسويق البستنة في ولاية تيبازة. تظهر النتائج أن غالبية المزارعين يقرون بأن استخدام المبيدات يقلل الخسائر المتعلقة بالآفات والأمراض ويضمن عائداً جيداً. ومع ذلك ، فإن قرار إجراء معالجات الصحة النباتية وأوقات العلاج لا تختلف كثيراً من مزارع إلى آخر ومن منطقة إلى أخرى. تم تسجيل عدد 1301 مبيد حشري في عام 2017. وهي مقسمة إلى 283 مبيد حشري / مبيدات حشرية ، مبيدات حشرية ، 259 مبيد فطري و 122 مبيد أعشاب. لكن عدد المنتجات المسوقة التي تم تحديدها يصل إلى 67 مبيدًا بمعدل 20 مبيدًا حشريًا و 28 مبيدًا للفطريات و 19 مبيدًا للأعشاب. وجدنا أيضًا أن عددًا كبيرًا من مبيدات الأعشاب يستخدم في محاصيل الحبوب والغياب التام لاستخدامها في زراعة الحدائق والأشجار. أيضًا ، تكشف نتائجنا عن وجود سحب لـ 24 مكونًا نشطًا من قائمة التسجيل الأخيرة وتلك لعدة أسباب.

الكلمات المفتاحية: الأشجار المثمرة ، زراعة الحبوب ، زراعة الخضروات، المسح ، الموافقة والسحب ، منتجات الصحة النباتية.