

Chapitre II : Les pesticides

1- Définition

Un pesticide est une substance ou produit conçu pour détruire les organismes nuisibles ou indésirables

2- Classification des pesticides

Les pesticides peuvent être classés selon plusieurs critères ; l'origine, l'organisme à combattre, le mode d'action et le type de formulation.

a- Selon l'origine

Les pesticides peuvent être regroupés en pesticides organiques ou inorganiques.

- Les pesticides organiques : qui contiennent du carbone
- Les pesticides inorganiques : ne contiennent pas du carbone et sont dérivés de minéraux (soufre, cuivre, fluor ...).

b- Selon l'organisme cible : On distingue :

- Les insecticides : destinés à lutter contre les insectes.
- Les acaricides : destinés à lutter contre les acariens.
- Les molluscicides : destinés à lutter contre les mollusques (escargot, limaces).
- Les nématocides : destinés à lutter contre les nématodes.
- Les fongicides : destinés à lutter contre les champignons.
- Les herbicides : destinés à lutter contre les mauvaises herbes.
- Les rodenticides : destinés à lutter contre les rongeurs.
- Les avicides : destinés à lutter contre les oiseaux.

c- Selon le mode d'action : On distingue :

- Les pesticides de contact : qui agit par contact
- Les pesticides systémiques : qui est absorbé par la plante et transporté vers tous les organes par le sève (brute et élaborée).
- Les pesticides pénétrants : qui pénètre à l'intérieur des tissus mais ne circulent pas dans la plante.
- Les pesticides translaminaires : qui pénètre à l'intérieur de la plante et assure la protection de toutes les couches cellulaires.

d- Selon le type de formulation : Les principaux types de formulations sont:

- Les Fumigants : sous forme de gaz.
- Les poudres : sous forme de poudre.
- Les solutions : sous forme de liquides
- Les Granulés : sous forme de granules.

3-Formulation des pesticides

Définition : la formulation des pesticides consiste à la dilution d'un pesticide et à l'amélioration des conditions d'emploi on lui faisant subir des transformations et on lui ajoutant des substances pour modifier certains de ses comportements. On obtient une préparation appelée produit fini qui une fois lancée sur le marché devient une spécialité commerciale.

La formulation du produit comprend :

- la matière active (substance active) : une ou plusieurs , c'est le constituant de la préparation auquel est dû son efficacité
- Le diluant : c'est le constituant destiné à modifier la concentration de la matière active.
- les adjuvants (coformulants) : substances qui améliorent les propriétés physiques et biologiques du pesticide.

3-1- Objectifs de la formulation des pesticides

Les pesticides doivent être formulés avant leurs utilisations pour les raisons suivantes :

- Assurer une bonne efficacité de la matière active : certaines substances ajoutées dans la formulation du pesticides, dites adjuvants améliore l'activité, l'étalement et la ténacité de la matière active sur les surfaces traitées.
- Faciliter l'application du pesticides : la masse de l'objet traité est très enlevée, la masse du toxique (pesticide) est très basse, l'appareil (pulvérisateur) ne peut pas distribuer quelques grammes à quelques centaines d'hectares, il faut donc diluer.
- Rentabiliser le traitement : l'activité biologique des pesticides est très élevée et leurs dose d'emploi à l'état pur est très basses, il faut donc diluer pour traiter de grandes surfaces.
- Limiter les risques d'intoxication pour le manipulateur (agriculteur) et l'environnement : une toxicité minimale est obtenue par dilution pour limiter le risque d'intoxication par contact et par inhalation. Certains pesticides contiennent des vomitifs pour prévenir les risques d'ingestion accidentels.

4- Application des pesticides

Les pesticides sont utilisés à tous les niveaux. Ils sont appliqués pour le traitement des végétaux, du sol, des semences, des denrées stockées, des cultures protégées etc...

4-1- Traitement des végétaux (sur pied)

Il se fait essentiellement par voie terrestre. Il ya aussi des traitements par voie aériennes

A- Par voie terrestre : on retrouve

a- Poudrage : Le pesticide est répandu sous forme de poudre à l'aide d'une poudreuse (à dos ou portée par un tracteur). L'avantage des poudrages est la bonne pénétration du produit à l'intérieur du feuillage. L'inconvénient set la mauvaise adhérence sur le végétal

c- Pulvérisation : Le pesticide est préalablement dispersé dans l'eau, il est ensuite répandu sur le végétal sous forme liquide (bouillie)

d- Epannage de Granulés et microgranulés : c'est une technique qui permet une localisation du traitement, il est employé au pied du végétal.

B- Par voie aérienne

Il est réalisé par par avion. Cette technique présente une rapidité d'action mais elle exige des régions de monoculture. Il ya trois types d'application

-Volume normal : 10 à 20 L/ ha

-Voume réduit :4 à 10 L/ha

-Très bas volume : (ULV ou UBV) : 1 Lha

4-2 – Traitement du sol

Il consiste à incorporer une quantité du pesticide sur une épaisseur de la surface arable du sol d'une façon homogène. Il est réalisé par :

a-Pulvérisation : le produit est dispersé dans l'eau et applique sous forme liquide/

b-Fumigation : c'est l'injection du produit à l'aide d'un pal injecteur sous forme de fumée.

c-Poudrage : épannage de poudre comme les engrais, il existe d'ailleurs des formules mixte (pesticide + engrais)

d-Granulés : incorporation dans le sol du produit sous forme de granulés

4-3- Traitement de semences

L'objectif de ce traitement est de lutter contre les maladies transmises par les semences (*Fusarium*, *Pythium*, etc....) et les maladies du sol tel que la verticilliose et les insectes du sol tel que les coléoptères à dégâts souterrain. Il existe plusieurs méthodes

- a- **Trempage** : on trempe les semences dans une bouillie juste avant le semis
- b- **Poudrage** : on utilise un poudrage humide pour favoriser la rétention du produit par la graine

4-4- Traitement des denrées stockées

Il s'agit de traiter des denrées destinées à l'alimentation humaine ou animale. Le but recherché est d'éviter la détérioration de la graine et d'éviter de laisser des traces de pesticide. Pour cela on doit utiliser des produits à faibles doses, biodégradable et à faible rémanence. Les méthodes utilisées sont :

- a- **Fumigation** : c'est l'emploi du pesticide sous forme de gaz, c'est la meilleure méthode de traitement des denrées stockées
- b- **Nébulisation** : c'est une pulvérisation sous forme de brouillard fine gouttelettes)

4-5- Traitement des cultures protégées

On utilise en général des brouillards à l'aide de brumisateurs ou générateurs de brouillard. Cette technique permet d'utiliser des toxiques de très haute efficacité et à effet choc et à persistance faible (1 nuit). On peut utiliser également toutes les méthodes utilisées pour le traitement des végétaux (poudrage, pulvérisation, granulés)

4-6- Traitement par appât

On utilise en général un appât mélangé avec un aliment destiné à attirer un animal vers un lieu déterminé.

5- Homologation des pesticides

C'est une autorisation de mise sur le marché d'une matière active ou d'un produit pesticide. Pour qu'un produit soit homologué, il doit répondre aux normes biologique, toxicologique et écotoxicologique. Lorsqu'un produit est autorisé, il est inscrit sur la liste des produits homologués. En Algérie l'homologation des produits est régie par l'I.N.P.V. (Institut National de la Protection des Végétaux).