

# **ANALYSE DE RESIDUS D'ENDOSULFAN ET DE DELTAMETHRINE DANS LA TOMATE**

## **I- MATERIELS ET METHODES**

### **1.1. Matériels utilisés**

- Ultra turrax
- Papier filtre whatmann
- Acétate d'éthyl (solvant)
- Pompe A02POM03
- Evaporateur A02ULV01
- Cartouche super co
- Acetonitrile

### **1.2. Mode opératoire**

La technique d'analyse utilisée par le laboratoire de chimie environnementale de la Fondation Ceres Locustox est basée sur une méthode d'extraction et de purification (Norme NF EN 12393-2) et de la lecture chromatographique avec un détecteur ECD.

Les échantillons subissent les traitements suivants :

- broyage à l'ultraturrax pendant 5mn
- filtration sous vide du broyat à travers un papier filtre whatmann en microfiltres de verre
- rinçage du flacon avec de l'acétate d'éthyl
- évaporation à sec, récupération avec 10ml d'acétate d'éthyl
- secousse aux ultrasons pour une meilleure homogénéisation
- prélèvement de 5ml pour la recherche des Organophosphorés
- prélèvement de 5ml sur le restant, récupération avec 1ml d'acétate d'éthyl pour la recherche des Organochlorés, Pyréthrinoides et Carbamates
- secousse aux ultrasons
- conditionnement de la cartouche Super co avec 10 ml du mélange acétate d'éthyl + Acétonitrile
- récupération de l'extrait déposé sur la cartouche

### **1.3. Choix des sites de prélèvement**

Le choix a été orienté par l'étude réalisée par Wade I, David-Benz H., Egg J. en 2004 sur l'information et la régulation des filières maraîchères au Sénégal et par les autorités de la Direction de l'horticulture. En fait, de cette étude et des informations recueillies, il ressort que les productions de la zone des « Niayes » de Dakar sont essentiellement destinées aux marchés de Dakar. C'est ainsi que dans le cadre de notre étude, nous avons opté pour les marchés de gros de Dakar notamment les marchés de Thiaroye, Guediawaye et Castors.

### **1.4. Choix du légume**

Les critères de choix du produit maraîcher prennent en considération sa place parmi les principales spéculations cultivées dans la zone d'étude et sa place dans l'alimentation des populations (cf. tableau II).

La tomate a été choisie parce que très cultivée dans la zone d'étude (17%) et très utilisée en sauce ou nature, dans l'alimentation des populations.

### **1.5. Choix des pesticides**

Le choix des pesticides à rechercher dans les échantillons a été guidé par les résultats des enquêtes de terrain, les quantités utilisées par les maraîchers et la famille chimique. C'est ainsi que la deltaméthrine (7,1%) comme pyréthrinolide et l'endosulfan (3,3%) comme pesticide organochloré ont été recherchés dans tous les échantillons.

### **1.6. Echantillonnage des tomates**

La procédure d'échantillonnage utilisée est celle recommandée par la Commission du Codex Alimentarius de la FAO (Méthodes recommandées pour l'échantillonnage aux fins de dosage des résidus de pesticides en vue du contrôle de conformité avec les LMR ; CAC/CL 33-1999) résumée en annexe par la Fondation Ceres Locustox.

Une fiche de prélèvement des échantillons a été établie à cet effet conformément aux recommandations du Codex Alimentarius et de la Fondation Ceres Locustox (voir Annexe III).

Une fois les échantillons prélevés, ils sont emballés dans des papiers aluminium puis

mis en sachets transparents, conservés dans une glacière et envoyés au laboratoire de chimie environnementale certifié Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL) de la Fondation Ceres Locustox où ils sont stockés au congélateur à  $-18^{\circ}\text{C}$ .



Figure 24: Echantillon de tomate prélevé au marché gueule tapée de guédiawaye

## II- RESULTATS D'ANALYSE ET DISCUSSION

### 2.1. Endosulfan

Des dix échantillons prélevés, huit ont présenté des traces d'endosulfan. Un échantillon a cependant présenté une quantité d'endosulfan ( $0,911\text{mg m.a/kg}$ ) supérieure à la norme européenne ( $0,5\text{mg m.a/kg}$ ). Cet échantillon provient du marché gueule tapée de Guédiawaye (voir Annexe I).

La présence de ces résidus dans les tomates prélevées sur le marché pourrait s'expliquer par le non-respect des BPA (dose, délai d'attente, fréquence de traitement, ...) par les producteurs.

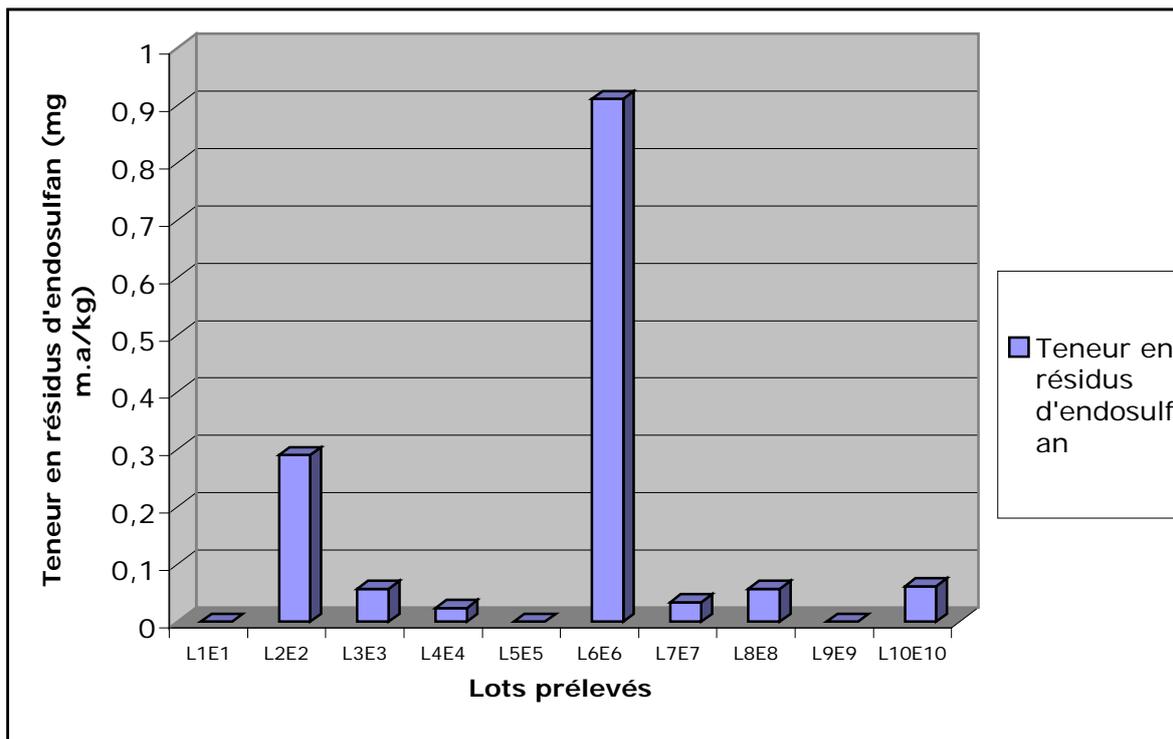


Figure 25 : Teneurs en résidus d'endosulfan (mg m.a/kg) dans la tomate

## 2.2. Deltaméthrine

Le seuil de détermination du second pesticide recherché dans les tomates n'a été atteint dans aucun des échantillons analysés.

La limite de détermination de la deltaméthrine est de 0,05 mg m.a/kg et sa LMR européenne 0,2 mg m.a/kg.

L'absence de résidus de deltaméthrine dans les tomates pourrait se justifier par la rareté d'utilisation de ce produit car non autorisé par le Comité Sahélien de pesticides (CSP) et probablement par le respect des BPA.

## CONCLUSION GENERALE

Les conditions écologiques favorables dans la zone des « Niayes » permettent le développement de la production horticole et notamment les fruits et légumes. Les « Niayes » fournissent 80% de la production maraîchère du Sénégal.

Les légumes produits dans les « Niayes » sont principalement destinés à la consommation locale. Le maraîchage est assuré essentiellement sur de petites superficies par des petits exploitants.

Le développement de la filière maraîchère avec l'augmentation de l'utilisation des intrants chimiques peut avoir des effets négatifs sur la santé (contamination des denrées alimentaires) et sur l'environnement (dégradation des sols et pollution des nappes phréatiques).

Les enquêtes effectuées ont montré que les producteurs dans leur grande majorité ne respectent pas les « Bonnes Pratiques Agricoles ».

Les producteurs bien que conscients du fait qu'ils doivent respecter les BPA et des risques qu'ils courent lors des traitements des parcelles avec les produits ne semblent pas perturbés. En fait les contraintes financières auxquelles ils font face ne leur permet pas de respecter ces BPA. Le besoin urgent d'argent étant leur principale motivation, les délais avant récolte, les doses, les fréquences de traitement ne sont pas souvent respectés.

Les traitements fréquents et répétés peuvent contribuer à une dégradation des ressources naturelles et favoriser la présence de résidus de pesticides dans les fruits et légumes.

De nombreux producteurs n'ont pas été formés sur l'utilisation des produits phytosanitaires.

Au plan de la recherche sur les résidus d'endosulfan et de deltaméthrine par chromatographie en phase gazeuse couplée à un détecteur à capture d'électrons (ECD), des tomates ont été prélevées sur les marchés de Castors, Gueule tapée de Guediawaye et de Thiaroye-Gare.

Des dix échantillons de tomate prélevée, huit ont présenté des traces d'endosulfan. Un échantillon a cependant présenté des traces d'endosulfan (0,911 m.a/kg) dépassant la norme européenne qui est 0,5 mg m.a/kg. Cet échantillon a été prélevé sur le marché gueule tapée de Guédiawaye.

Il n'a pas été trouvé de résidus de deltaméthrine dans les échantillons de tomate. Compte tenu du nombre limité d'échantillons analysés, il n'est pas possible d'extrapoler les résultats observés. En tout état de cause, les légumes et fruits destinés à la consommation devraient être mieux suivis sur le plan de la surveillance de résidus pour minimiser les effets négatifs à plus ou moins grande échelle sur la santé humaine, animale et sur l'environnement.

En outre, le suivi des pesticides dans l'environnement aiderait à mieux appréhender leur impact sur les ressources naturelles, sur l'environnement et sur la santé des populations.

Pour assurer une production horticole durable, il est nécessaire :

- d'informer et de sensibiliser davantage les producteurs sur les BPA notamment dans le domaine des pesticides
- de former les producteurs sur l'utilisation des pesticides et les méthodes de protection intégrée des cultures
- de retirer les pesticides prohibés ou obsolètes de la circulation
- de procéder à un contrôle plus strict de la qualité des pesticides et à la répression des fraudes
- de renforcer et de mettre en œuvre le cadre juridique
- de procéder à un suivi du niveau de pollution des différents compartiments de l'environnement (air, eau, sol) et des denrées alimentaires principalement destinées à la consommation locale -/-