

# **ANALYSE DES RESIDUS DE PESTICIDES dans les échantillons provenant du Niger**

Fondation CERES/LOCUSTOX

## **Introduction**

Dans le cadre du protocole de collaboration entre Lux-Développement, Projet AFR 014, et CERES/LOCUSTOX, du 14 décembre 2000, cinquante (50) échantillons provenant du Niger ont été analysés dans le laboratoire de chimie environnementale de la Fondation CERES/LOCUSTOX pour la recherche de résidus de pesticides. Ces derniers comprenaient 12 échantillons de lait (dont 6 de vache, 1 de mouton, et 5 de chèvres) 18 de végétation, 1 de sésame et 19 de cultures vivrières (4 maïs, 5 mil, 5 niébé et 5 sorgho).

Les molécules demandées par Lux-Développement étaient celles du fénitrothion, chlorpyrifos éthyle, chlorpyrifos méthyle, carbosulfan, fipronil + métabolites, tralométhrine, diazinon, fenthion, lambda-cyhalothrine, cyhalothrine.

Le transport des échantillons dans de bonnes conditions était assuré par le personnel de la Fondation CERES/LOCUSTOX de retour de mission de Niamey. Cependant il a été constaté à l'ouverture que l'emballage d'un des échantillons de lait ne contenait pratiquement pas de matière susceptible d'être analysée.

## **Méthodes d'analyse**

L'extraction et la purification des échantillons de légumes ont été faites en conformité avec la norme européenne NF EN 12393-2, les échantillons de laits et les céréales riches en matière grasse ont été extraits et purifiés selon méthode NF EN 1528-2. Les extraits sont lus par chromatographie en phase gazeuse équipée d'un détecteur à capture d'électrons (ECD) pour le fipronil et ses métabolites et d'un détecteur thermo-spécifique (TSD) pour les autres molécules. Les analyses ont été conduites sous environnement Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL).



## Résultats

**Tableau 1:** Groupe Légumes

Echantillon	Code échantillon	Titulaire	Résultats (mg/kg)		
			Chlorpyrifos éthyle	Cyhalothrine	Lambda-Cyhalothrine
1GOMBO SEC	C08064EC4	MANZOU	<0,01	<0,01	<0,01
1DOLIQUE	C08064EC7	ABOUKA HADJA	<0,01	<0,01	<0,01
1CHOU	C08065EC3	ISSAKA DANDAKOYE, 27/09/02 APV MOUSSA N	<b>2,24</b>	<0,01	<0,01
1AMARANTHE	C08065EC7	Harouna oumarou 23/09/02 APV MOUSSA N	<b>8,72</b>	<0,01	<0,01
1CONCOMBRE	C08065EC8	ANASS GARBA	<b>1,33</b>	<0,01	<0,01
1POIVRON F	C08065EC9	ELH ISSAKA DANDOKOYE	<b>1,16</b>	<0,01	<0,01
1SALADE	C08066EC1	BOUREYMA YONLY	<b>0,93</b>	<0,01	<0,01
1GOMBO FRAIS	C08066EC4	OUMAROU ABOUE	<b>0,47</b>	<0,01	<0,01
1TOMATE SECHEE	C08066EC8	IBRAHIM AMZA	<0,01	<b>0,10</b>	<0,01
1DOLIQUE	C08067EC5	OUSSEYNI MOUNKAÏLA,	<0,01	<0,01	<0,01
1WANDZOU	C08068EC1	KADI HINREY, 26/09/02 MOUSSA N	<0,01	<0,01	<0,01

**LMR (mg/kg) du Chlorpyrifos éthyle** /chou: 1, /tomate: 0,5 /laitue: 0,1

**LMR (mg/kg) cyhalothrine** / chou: 0,2

**Tableau 2:** Groupe Laits

Echantillon	Code échantillon	Titulaire	Résultats(mg/litre)								
			Diazinon	Fenitrothion	Fipronil	Lambda-Cyhalothrine	MB04651	MB04613	MB4595	Tralométhrine	
2											
2LAIT DE VACHE	C08068EC3	CHATOU BOUKAR	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
2LAIT DE VACHE	C08068EC4	GARDIEN SSA	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
2LAIT DE VACHE	C08068EC5	GARDIEN	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
2LAIT DE VACHE	C08068EC6	MALIKI ISMAEL	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
2LAIT DE CHEVRE	C08068EC7	CHEKOUA MADAME	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV
2LAIT DE CHEVRE	C08068EC8	WAHID IMAWEL	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
2LAIT DE VACHE	C08068EC9	HOUSSAM MAMADOU	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
2LAIT DE CHEVRE	C08069EC1	GARDIEN	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
2LAIT DE VACHE	C08069EC2	PEUL CDA	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
2LAIT DE CHEVRE	C08069EC3	FATIMA MAÏNEMA	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
2LAIT DE CHEVRE	C08069EC4	ELH ABOU LIMAN	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
2LAIT DE MOUTON	C08069EC5	MAHAMAN CDA	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05

EV: échantillon vide

LMR (mg/litre) du diazinon: 0,02, LMR (mg/litre) du fenitrothion: 0,002,

**Tableau 3:** Groupe Mais

Echantillon	Code échantillon	Titulaire	Résultats(mg/kg)				
			Chlorpyrifos- méthyle	Fipronil	MB046513	MB046136	MB45950
3MAÏS (GRAIN)	C08064EC2	ABDOU SEYDOU	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
3MAÏS	C08064EC9	AGALI ISMAEL (TELINTA)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
3MAÏS (EPIS)	C08066EC6	MAYKA TAMI MAÏNASSARA	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
3MAÏS SEC (GRAINS)	C08066EC9	ABARI KOUSHU,	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

LMR (mg/kg) du Chlorpyrifos méthyle / blé:10, LMR (mg/kg) du fipronil /maïs: 0,01,

**Tableau 4:** Groupe Mil

Echantillon	Code échantillon	Titulaire	Résultats(mg/kg)										
			Carbosulfa n	Chlorpyrifos - éthyle	Diazino n	Fenitrothion ,	Fention	Fipronil	Lambda- Cyhalothrin e	MB04651 3	MB04613 6	MB4595 0	Tralométhrin e
4MIL (EPIS)	C08064EC1	ABDOU BARMA	<0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
4MIL	C08064EC5	LAWALI ISSAKA	<0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
4MIL (GRAIN)	C08067EC6	GOUBE MAÏZAMA	<0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05
4MIL (GRAIN)	C08067EC7	ALIDOU DJIKA	<0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,021	<0,05
4MIL	C08068EC2	FATI ISSA	<0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,05

LMR (mg/kg) du fénitrothion / céréale: 2 LMR (mg/kg) lambdacyhalothrine/ céréale: 0,02, LMR (mg/kg) du fipronil / céréale: 0,002,

**Tableau 5:** Groupe Niébés

Echantillon	Code échantillon	Titulaire	Résultats(mg/kg)			
			Carbosulfan	Cyhalothrine	Fenitrothon	Lambda-Cyhalothrine
5 <sup>NIEBE</sup>	C08064EC8	MALAM MOUSTAFA GOUBOUR	<0,02	<0,005	<0,005	<0,005
5 <sup>NIEBE</sup>	C08065EC2	CHEF SAA	<0,02	<0,005	<0,005	<0,005
5 <sup>NIEBE</sup>	C08067EC2	FATI ISSA	<0,02	<0,005	<0,005	<0,005
5 <sup>NIEBE</sup>	C08067EC8	ABDOU KARIM M. C	<0,02	<0,005	<0,005	<0,005
5 <sup>NIEBE</sup>	C08067EC9	IBRAHIM AMZA	<0,02	<0,005	<0,005	<0,005

**Tableau 6:** Groupe Oignons

Echantillon	Code échantillon	Titulaire	Résultats(mg/kg)	
			Chlorpyrifos-éthyle	Cyhalothrine
6 <sup>OIGNON</sup>	C08065EC6	BARBE ALA , APV MOUSSA N	0,14	<0,01
6 <sup>OIGNONS BULBES</sup>	C08066EC3	APV MOUSSA N	<0,01	<0,01

LMR (mg/kg) du Chlorpyrifos éthyle / sur légume: 0,05

**Tableau 7:** Groupe Oseilles

7	Echantillon	Code échantillon	Titulaire	Résultats(mg/kg)		
				Carbosulfan	Cyhalothrine	Fenitrothion
7	OSEILLE (GRAIN)	C08064EC6	CDA	<0,01	<0,005	<0,01
7	OSEILLE F	C08065EC4	MOUNKAÏLA HAMAÏ	<0,02	<0,01	<0,01
7	OSEILLE F	C08065EC5	SALEY ALI	<0,02	<0,01	<0,01
7	OSEILLE F	C08066EC2	ISSAKA TINNI	<0,02	<0,01	<0,01

**Tableau 8:** Groupe Sésame

8	Echantillon	Code échantillon	Titulaire	Résultats(mg/kg)				
				Fenitrothion	Fipronil	MB046513	MB046136	MB045950
8	SESAME	C08064EC3	MANOU KOTONDI	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

**Tableau 9** Groupe Moringa

9	Echantillon	Code échantillon	Titulaire	Résultats(mg/kg)	
				Cyhalothrine	Lambda-Cyhalothrine
9	MORINGA	C08066EC5	BOUREYMA YONLY, 27/09/02 APV MOUSSA N	<0,005	<0,005

**Tableau 10: Groupe Sorgho**

Echantillon	Code échantillon	Titulaire	Résultats(mg/kg)							
			10	Carbosulfan	Chlorpyrifos-éthyle	Fenitrothion	Fipronil	MB04651	MB04613	MB04595
10	SORGHO	C08065EC1	LAWALIMOUSTABA	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
10	SORGHO (EPIS)	C08066EC7	DAZOUA BEIDOU	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
10	SORGHO	C08067EC1	ILLIA OUMAROU	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
10	SORGHO	C08067EC3	GARBOU OUBA	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
10	SORGHO	C08067EC4	ABDOU ISSA	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

LMR (mg/kg) du carbofuran / céréale: 0,05, LMR (mg/kg) du Chlorpyrifos éthyle /denrée non spécifiées: LMR (mg/kg) du fenitrothion / céréale: 10

LMR (mg/kg) du fipronil / céréale: 0,002

sur les normes alimentaires, et publié dans le Codex Alimentarius. Si un aliment contient un taux de résidus dépassant la LMR, il est déconseillé à la consommation. Puisque les LMR existent pour la consommation par l'homme ou par le bétail, il est important de connaître la destination des aliments. La consommation d'un aliment contenant des résidus de pesticides au dessus des LMR ne provoque pas forcément un effet toxicité aigue. Par contre, la consommation répétée de ces denrées, toute l'année peut conduire à un dépassement de la Dose Journalière Admissible (DJA) qui dans les tests de toxicité orale chronique avec les animaux de test (rat, souris, chien) ne provoque pas d'effets. Il est démontré dans les publications en toxicologie que surtout les enfants en bas âge sont sensibles aux effets des pesticides à doses réduites, et donc il est conseillé pour cette catégorie de la population d'éviter la consommation régulière des aliments ayant des taux de pesticides dépassant les LMR.

### **Commentaires des résultats**

Sur les treize (13) échantillons de légumes analysés (tableaux 1 et 6) des résidus chlorpyrifos éthyle sont détectés dans sept (7) d'entre eux dont quatre dépassent la LMR du même produit dans le chou (1 ppm). La valeur de 0,1 ppm de la cyhalothrine trouvée dans la tomate séchée est inférieure à la norme sur le chou qui est de 0,2 ppm.

Les échantillons de lait ( tableau 2) sont exempts de résidus de pesticides, toutes les valeurs trouvées sont inférieures à notre limite de détermination (0,005 ppm).

De même il n'a pas été trouvé sur les échantillons de niébé (tableau 5) des résidus supérieurs à la limite de détermination. Cette constatation est aussi valable pour l'oseille (tableau 7), le sésame (tableau 8), le moringa (tableau 9) et les céréales (tableaux 3, 4 et 10).