



HAL
open science

Organochlorés en Martinique: État des lieux dans les denrées et milieux, mesures d'évaluation et gestion du risque

P Bertrand, A Audinay, B Bourbon, P. Quenel, D Camy, A Delaunay, E Avril,
C Chabrier, R Nelson

► To cite this version:

P Bertrand, A Audinay, B Bourbon, P. Quenel, D Camy, et al.. Organochlorés en Martinique: État des lieux dans les denrées et milieux, mesures d'évaluation et gestion du risque. 2004, n°573, p. 36-40. hal-04859511

HAL Id: hal-04859511

<https://hal.science/hal-04859511v1>

Submitted on 30 Dec 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Organochlorés en Martinique

État des lieux dans les denrées et milieux, mesures d'évaluation et gestion du risque

Patrick Bertrand⁽¹⁾ et Armand Audinay⁽²⁾,
avec la contribution de Benoît Bourbon⁽³⁾, Philippe Quenel⁽⁴⁾, Didier Camy⁽⁵⁾,
Alain Delaunay⁽⁶⁾, Éric Avril⁽⁷⁾, Christian Chabrier⁽⁸⁾ et Romuald Nelson⁽⁹⁾

En 1979 et 1980, les cyclones David et Allen affectent successivement les Antilles françaises. Les plantations de bananiers, durement endommagées et affaiblies, sont alors plus vulnérables aux fortes attaques de charançons (*Cosmopolites sordidus*). Dans le cadre d'un programme de restauration des plantations, les professionnels demandent la réintroduction d'un insecticide très efficace mais abandonné quelques années auparavant, le chlordécone. Ce produit sera utilisé de 1981 à son interdiction définitive en 1993.

Mais cet insecticide est un organochloré. Or les substances actives de cette famille sont très persistantes. Quelle est la situation dix ans après l'interdiction ? Quelles mesures sont prises ?

En 1981, le ministère chargé de l'agriculture a réautorisé la mise en marché de la spécialité *Curlone*, contenant 5 % de chlordécone. Jusqu'en 1993, les bananeraies antillaises ont été traitées parfois plusieurs fois par an à raison de 3 kg de substance active par hectare et par application. Or, en 1980 comme à ce jour, la banane occupe en Martinique autour de 10 000 ha, soit le tiers de la surface agricole utile (SAU) du département. Au total près de 300 t de chlordécone (6 000 t de *Curlone*) ont été vendues selon les données commerciales d'alors.

Le *Curlone* a été interdit en 1993. Dix ans après, la situation en Guadeloupe et Martinique soulève de fortes inquiétudes : on mesure en effet une pollution étendue des sols agricoles, de l'eau, de la faune sauvage et de certaines productions végétales ou animales par le chlordécone. Des traces de chlordécone sont même observées dans les tissus humains (enquête auprès d'un échantillon de travailleurs de la banane en Guadeloupe). L'extrême rémanence de cette molécule de la famille des organochlorés et sa capacité à la bio-accumulation expliquent cette situation.

Nous nous attachons ici à dresser un état des lieux et à présenter le plan mis en œuvre d'évaluation et de gestion du risque.

- (1) Direction de l'Agriculture et de la Forêt, Service de la protection des végétaux (SPV).
(2) Chambre d'Agriculture.
(3) Direction des services vétérinaires (DSV).
(4) Cellule interrégionale d'épidémiologie Antilles Guyane (CIRES).
(5) Direction de la santé et du développement social (DSDS).
(6) Direction régionale de l'environnement (DIREN).
(7) Direction régionale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DRCCRF).
(8) Pôle régional de recherche agronomique/CIRAD (CIRAD).
(9) Fédération régionale de défense contre les organismes nuisibles (FREDON).

Une contamination généralisée des milieux

La pollution des eaux

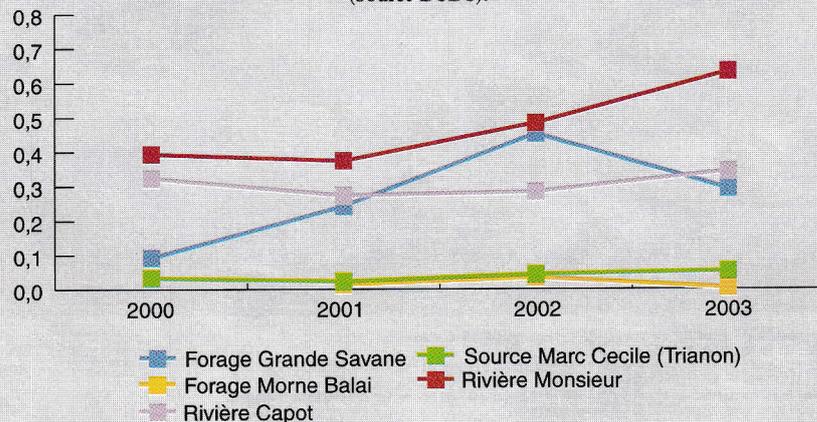
En 1999, le niveau de contamination en organochlorés enregistré dans les eaux du forage de la source Gradis (plus de 3 µg/l) a conduit les autorités à fermer la ressource.

Aujourd'hui, le contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, effectué par la DSDS, met en évidence une teneur moyenne en chlordécone variant entre 0,3 et 0,5 µg/l (1 µg = un millionième de gramme, 0,000001 g) dans deux ressources superficielles (Rivière Capot et Rivière Monsieur) et dans une ressource souterraine (Forage de Grande Savane, Figure 1). La rivière Capot draine un important bassin versant (56 km²) où la banane occupe plus de 1 000 ha ;

elle constitue la ressource majeure de la Martinique (25 000 m³/jour, soit 21 % du volume d'eau potable distribué) et vient en appoint durant le carême (saison sèche) pour compenser les déficits de production des autres captages alimentant le sud du département. Depuis mars 2003, cette ressource est efficacement traitée par charbon actif (usine de Vive). Mais les eaux de la Rivière Monsieur et du forage de Grande Savane sont encore traitées par dilution avec des eaux exemptes de contamination.

En dehors de ces cas, la majorité des captages AEP sont situés dans des zones abritées de l'activité agricole donc des sources de pollution. En revanche le suivi patrimonial de la qualité des eaux de rivière mis en place par la DIREN révèle une contamination quasi généralisée des eaux à l'aval des bassins versants, avec des teneurs comprises entre 0,2 et 1 µg/l.

Figure 1 - Évolution des teneurs résiduelles de chlordécone dans les eaux de captage AEP. (Source DSDS).



Pourquoi cet article n'évoque que la chlordécone et la Martinique

Dans les Antilles françaises, d'autres organochlorés interdits de nos jours ont été utilisés à des fins agricoles et sont susceptibles de se retrouver dans les milieux ; il s'agit de l'isomère β du HCH, lui aussi anciennement utilisé en bananeraies, ainsi que du perchlordécone autrefois utilisé en Guadeloupe sous le nom de *Mirex* pour lutter contre la fourmi manioc.

En fait, ces molécules sont nettement moins présentes et suscitent globalement peu de problèmes ; elles ne seront donc plus évoquées ici.

Par ailleurs, seul l'exemple de la Martinique est présenté ici, mais nous tenons à préciser au lecteur qu'une démarche concertée entre la Guadeloupe et la Martinique est en œuvre.

Tableau 1 - Application de l'arrêté préfectoral du 20 mars 2003 : résultats des analyses préventives de sol (Chambre d'agriculture).

	Nombre d'analyses	Détection de chlordécone	Concentrations mesurées (mg/kg de sol sec)				
			< 0,1 mg/kg	[0,1 - 0,5]	[0,5 - 1]	[1 - 2]	> 2 mg/kg
Total	926	415	146	130	57	47	35
%	100	44,8 %	35,2 %	31,3 %	13,8 %	11,3 %	8,4 %

Tableau 2 - Teneurs en chlordécone dans les matières grasses des produits animaux (enquêtes IFREMER, DSDS et DSV, en 2002 et 2003).

	Nombre de prélèvements	Taux de détection	Médiane des valeurs (mg/kg de MG)
Poissons d'élevage / rivière	13	69 %	0,072
Écrevisses	9	56 %	0,028
Poissons de mer	48	13 %	0,004
Crustacés (langouste, crabe)	15	47 %	0,020
Bovins	53	19 %	0,023
Ovins/Caprins	10	30 %	0,029
Porcins	37	16 %	0,016
Lait de vache	5	80 %	0,039

Depuis les premières mesures en 1999, les teneurs en chlordécone dans les eaux apparaissent remarquablement constantes dans le temps, sans diminution enregistrée. Cette pollution des eaux révèle une contamination étendue des sols agricoles. Elle ne peut en aucun cas s'expliquer par un usage frauduleux du chlordécone après la date de son interdiction. Si un tel usage devait exister, il ne pourrait être que marginal.

Contamination des sols agricoles

Une cartographie de la contamination des sols en Martinique est en cours. Dans l'attente de ses résultats, un dispositif de gestion du risque mis en œuvre par la Chambre d'agriculture (décrit ci-après), contribue à apprécier la situation des sols. Plus de 900 parcelles de cultures vivrières (plantes à tubercules) ou maraîchères (légumes racines et alliacées), ont été analysées de mai 2003 à mai 2004. Les analyses détectent la présence de chlordécone dans 45 % d'entre elles (Tableau 1). Ces données sous-estiment probablement la réalité car le dispositif en place écarte les cultures de banane actuelles ; seule l'étude cartographique permettra bientôt de disposer d'un état des lieux plus complet.

Les teneurs sont inférieures à 0,5 mg/kg pour les deux-tiers des parcelles où le chlordécone est détecté, mais des valeurs supérieures à 5 mg/kg sont rencontrées dans certains cas. La contamination des sols semble la plus élevée dans les vingt premiers centimètres (E. Godard, R. Achard *et al.*).

Ces données montrent la forte rémanence et la faible mobilité du chlordécone qui semble très bien adsorbé par les complexes argilo-humiques ; ces derniers ont stocké l'insecticide en quantité suffisante pour entraîner une contamination chronique des eaux de drainage.

Contamination de la faune aquatique

Une vaste enquête a été mise en œuvre en 2002 et 2003 par l'IFREMER et la DSDS d'une part (financement DIREN) et la DSV d'autre part, sur la présence de résidus d'organochlorés dans la chair de poissons et crustacés en milieu marin, continental (rivières) et en bassins d'élevage (Tableau 2). Très lipophiles, les molécules organochlorées se concentrent dans les tissus adipeux. Comme le DDT, le chlordécone se concentre au long de la chaîne alimentaire (Kermarrec, 1980 et Skaar *et al.*, 1981).

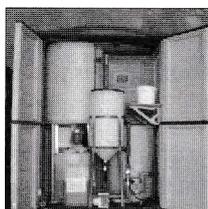
Les résultats montrent la contamination d'une gamme d'espèces très large, même parfois chez les animaux marins pélagiques. Les teneurs les plus élevées sont enregistrées dans les poissons de rivière (tilapias), les crustacés et poissons d'élevage (écrevisses et Saint-Pierre). Aussi une mesure conservatoire a été prise sur la base du principe de précaution, interdisant par arrêté préfectoral, la « pêche à pied » en aval de la Rivière Lézarde, vu la consommation potentiellement importante par certaines populations des produits de cette pêche. Par ailleurs, un important bassin d'aquaculture a arrêté sa production de Saint-Pierre.

Contamination des viandes et produits animaux

Les résultats des plans de surveillance conduits par la DSV en 2002 et 2003 font état de la présence dans certains cas de résidus organochlorés dans les viandes de bœuf, porc, mouton et caprin (Tableau 2). Le lait peut aussi se révéler contaminé. Les résidus se concentrent quasi exclusivement dans le gras. Les concentrations dépendent de l'importance des tissus adipeux dans ces viandes ou des taux de matières grasses dans les produits animaux.



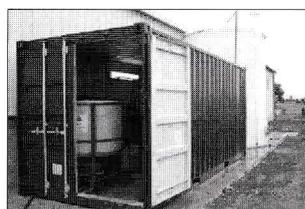
Biotechnologie appliquée à l'environnement



STBR 2 - Phytosanitaires

STBR 1 & STBR 2:

- Entièrement automatisé
- Faible encombrement
- Fonctionnement économique
- Modulaire et adaptable à tout volume d'effluent



STBR 1 - Vinicoles

STBR 1 & STBR 2
Stations de Traitement Biologique des effluents vinicoles et phytosanitaires
BIODÉGRADATION AÉROBIE EN MILIEU LIQUIDE
PAR BIO-AUGMENTATION

distributeur :
France
Métropolitaine



SOUFFLET VIGNE

Contacts :

• **SOUFFLET VIGNE**
Bruno CHRISTOPHE
Tél.: 06.08.97.46.92

• **ADERBIO Développement**
Daniel PEREIRA et Yves MARCHAND
Tél.: 04.78.40.38.07
contact@aderbio.com
www.aderbio.com

ADERBIO Développement traite vos effluents de produits phytosanitaires et vos effluents de cave, quels que soient les volumes

Tableau 3 - Application de l'arrêté préfectoral du 20 mars 2003 : résultats des analyses sur cultures (FREDON).

Cultures analysées	Nombre d'analyses (d'exploitations)	Cultures contaminées (exploitations)	Surfaces contaminées	Fréquence de détection	Médiane des valeurs (mg/kg)
Dachine	59 (44)	11 (9)	1,68 ha	18,6 %	0,07
Patate douce	24 (22)	4 (4)	1,8 ha	16,7 %	0,09
Igname	51 (43)	2 (2)	0,22 ha	4 %	0,07
Oignons pays	14 (12)	0	-	0 %	-
Kamarioc	3 (3)	1	0,015 ha	NS*	0,04
Manioc	2 (2)	1	0,008 ha	NS	0,12
Carotte	2 (2)	1	0,035 ha	NS	0,15
Gingembre	1	0	-	NS	-
Navet	1	0	-	NS	-

* NS = Non Significatif

Tableau 4 - Contrôle des services de l'État (DGCCRF et SPV).

Commercialisation de légumes racine Bilan DRCCRF 2002 et 2003		Production de légumes racines Bilan SPV 2003 et 1 ^{er} semestre 2004	
Nombre de prélèvements	74	Parcelles contrôlées	246
dont dachine	33		
dont igname	11		
dont patate douce	22		
Taux de non conformité	27 %	Respect des dispositions de l'arrêté préfectoral du 20 mars 2003	23 %
dont dachine	30 %		
dont igname	9 %		
dont patate douce	41 %		

NB : 45 contrôles réalisés en frontière n'ont pas permis de détecter le chlordécone dans les légumes racines importés.

Contamination des produits végétaux

Une étude conduite par la DSDS en 2001 montre la possibilité pour le chlordécone présent dans le sol de migrer dans certains légumes racines, tels le « dachine » (nom local du tarot) et la patate douce. Depuis lors, de nombreux résultats d'analyses ont confirmé cette possibilité de transfert du sol vers la plante : résultats en provenance du dispositif présenté plus loin en gestion du risque, ou des plans de surveillance mis en œuvre par la DAF/SPV et la profession agricole (FREDON, SOCOPMA) ou encore des plans de contrôle de la DRCCRF (Tableaux 3 et 4). Les teneurs varient entre le seuil de détection (0,02 mg/kg) et 0,27 mg/kg (dachine).

En revanche, toutes les analyses réalisées par ces mêmes organismes sur légumes et fruits aériens (tomate, banane, concombre, agrumes,...) n'ont jamais conduit à la détection de chlordécone. Du fait du caractère non systémique de la molécule, nous considérons aujourd'hui, sous réserve de vérifications complémentaires, que seules les productions végétales souterraines sont exposées à une contamination (dachine, patate douce, igname, carotte, manioc, alliacées...)

Quel risque pour le consommateur ?

La grande diversité des denrées contaminées par le chlordécone (y compris dans certains cas l'eau de boisson) et la probable constance de ces contaminations depuis plusieurs années posent la question du risque sanitaire à long terme pour

la population locale. Ce risque dépend des propriétés toxicologiques de la molécule caractérisées par des valeurs toxicologiques de référence (VTR), et de l'exposition de la population.

Les études, coordonnées par la CIRE, bénéficient du concours de l'AFSSA, de l'INVS, de l'INSERM et de l'AMREC. Une première synthèse bibliographique a été présentée par l'AFSSA en décembre 2003. Elle évoque des effets neurotoxiques (tremblements, irritabilité), hépatotoxiques (hépatomégalie, altérations fonctionnelles), néphrotoxiques, cancérigènes (classement 2B par le CIRC), ainsi que des effets sur la spermatogénèse et le développement. Le chlordécone peut passer dans le lait maternel et traverser le placenta. Il se fixe durablement dans les organismes vivants et n'est que faiblement éliminé par excrétion (durée de demi-vie établie à 12 ans chez l'homme). L'AFSSA recommande deux références toxicologiques selon le poids corporel (p.c.) :

- une limite tolérable d'exposition répétée de 0,0005 mg (soit 0,5 µg)/kg p.c./jour ;
- une limite d'exposition aiguë de 0,01 mg/kg p.c./jour (soit 10 µg/kg p.c./jour).

L'exposition du consommateur antillais est en cours d'évaluation au travers :

- d'une étude sur les comportements alimentaires (enquête dite ESCAL réalisée fin 2003 auprès de 1 800 foyers et dont les résultats sont en cours d'exploitation) ;
- de la connaissance des teneurs résiduelles dans les denrées (synthèse de données déjà disponibles et plan de surveillance complémentaire à venir sur des crédits du Ministère chargé de la Santé).

Un plan d'action associant gestion et évaluation du risque

Les études en cours : toxicologique, environnementale et agronomique

À ce jour, plusieurs questions essentielles restent dans l'attente des résultats d'études en cours :

• **Quels sont les risques pour le consommateur** et les teneurs en résidus acceptables dans chacune des denrées contaminées ? Aucune valeur réglementaire de Limite maximale de résidus (LMR) n'est encore définie ; les denrées, en particulier les produits végétaux, sont déclarés non commercialisables dès la quantification de chlordécone. Les études d'exposition évoquées ci-dessus permettront d'adapter cette position.

• **Quelle est l'étendue de la contamination des sols ?** Une cartographie doit s'achever en Martinique fin 2004 ; elle permettra d'établir, pour une parcelle donnée, une probabilité de risque de contamination des sols. Un modèle est bâti à partir de trois paramètres : historique de la parcelle (à partir de photos aériennes en 1970, 1980 et 1992), pression parasitaire (corrélée à la carte des précipitations) et nature du sol (carte pédologique). Le modèle est validé sur 300 parcelles réparties dans chaque classe de risque (étude DIREN et BRGM, avec l'appui du CIRAD et de la FREDON, Figure 2).

• **Quels sont les risques de transfert du sol vers les plantes**, ou autrement dit, que préconiser à l'agriculteur dont les sols de l'exploitation sont pollués à des niveaux divers ? Une étude engagée par le CIRAD et la FREDON prend en compte deux facteurs : l'espèce variétale et la nature du sol. Les premiers résultats sont annoncés courant 2004.

Une démarche collégiale et transparente

Un plan d'action concertée entre les départements de la Guadeloupe et de la Martinique a été élaboré et transmis aux services centraux des ministères chargés de l'Agriculture, de l'Environnement, de la Santé et de la Répression des fraudes. Ce plan d'action est coordonné et suivi par les groupes régionaux, GREPHY en Martinique et GREPP en Guadeloupe. Il intègre des opérations importantes et continues de communication vers le grand public.

Ces actions de communication mobilisent fortement les services de l'État, la profession agricole, les collectivités locales et les associations de défense ; elles s'avèrent essentielles face aux inquiétudes et à l'intérêt de la population, dont la presse locale et parfois nationale se fait l'écho.

Une gestion du risque basée sur le principe de précaution

Dans l'urgence mais sur la base du principe de précaution du fait d'évaluation du risque non disponible, des mesures de gestion du risque ont d'ores et déjà été mises en œuvre. Elles pourront évoluer notablement en fonction des informations apportées par les études en cours.

VEGETAUX DU SOLEIL

Elles ont conduit en particulier, tel que précédemment cité, à la fermeture du captage de Gradis, à la mise en place d'une unité de traitement des eaux par charbon actif, à l'arrêt d'une partie de la production d'une ferme aquacole et à l'interdiction localisée de la pêche à pied.

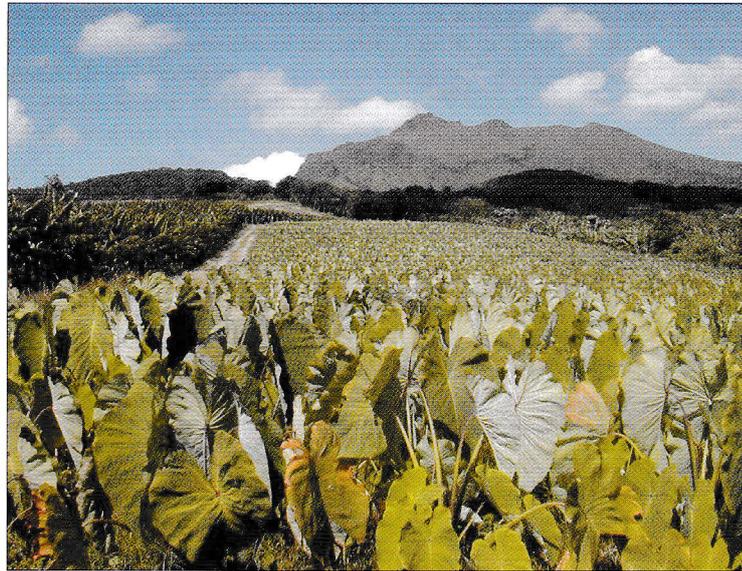
Opération de collecte de PPNU, produits phytosanitaires non utilisables

En 2002, les exploitants agricoles ont été sommés de rapporter les éventuels stocks de *Carlone* encore présents dans leurs exploitations depuis son interdiction. Jusqu'alors aucune opération de collecte de PPNU ou de déchets toxiques n'avait été réalisée en Martinique. Plus de 9 tonnes de produits ont ainsi été récupérées, dont plus de la moitié issue d'une seule exploitation. L'étiquetage et quelques investigations conduites dans des sites de stockage tendent à montrer qu'il s'agissait, dans tous les cas, d'anciens stocks mis à l'écart depuis de nombreuses années.

Dispositif d'analyse préventive des sols et des végétaux

Par arrêté préfectoral du 20 mars 2003, tout producteur de végétaux à risque (cités précédemment) doit obligatoirement déclarer à la Chambre d'agriculture son intention de mise en culture d'une parcelle donnée. La Chambre prélève alors un échantillon de sol pour analyse des résidus de chlordécone. Les résultats sont transmis à l'agriculteur environ un mois après. Ces analyses sont financées sur fonds publics.

Si le sol est contaminé, le producteur garde le droit d'installer sur la parcelle une culture à risque, mais il est alors obligé de faire analyser, en général à ses frais, sa production avant commercialisation. Les prélèvements de végétaux sont réalisés par la FREDON. En cas de résultat positif, la récolte est estimée non commercialisable et les résultats sont transmis au SPV et à la DRCCRF pour contrôles ultérieurs. L'arrêté préfectoral vise



Culture de tarot (on dit aussi « dachine ») dans une zone traditionnelle de production de banane. C'est dans ces zones que le risque de pollution du sol au chlordécone est le plus fort. Et le tarot, un légume racine, est l'un des plus susceptibles d'être contaminés.
(ph. DIREN)

à garantir au consommateur la mise sur le marché de produits végétaux exempts de résidus organochlorés. Il repose sur l'article L 212-1 du Code de la consommation qui rend le producteur responsable de la conformité réglementaire de sa production (obligation d'autocontrôle).

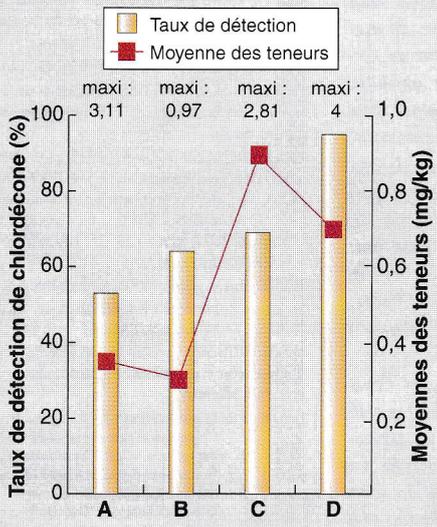
Un an après la mise en place de ce dispositif en Martinique, près de 950 déclarations sont parvenues à la Chambre d'agriculture. Comme déjà signalé, le taux de contamination avoisine 45 % (avec des concentrations majoritairement inférieures à 0,5 mg/kg). Des corrélations globalement satisfaisantes ont été établies à partir des 500 premières analyses entre les teneurs et les paramètres retenus pour le modèle de cartographie cité plus haut (Figure 2).

La FREDON a prélevé et fait analyser les produits végétaux sur près de 160 parcelles. En juin 2004, 20 cultures ont été déclarées contaminées (soit 13 %), certaines d'entre elles ayant fait l'objet d'une analyse officielle de confirmation. Elles couvrent au total seulement 3,8 ha (sur 48,3 ha

analysées) répartis sur 15 exploitations. Sous le contrôle du SPV, ces cultures ont été systématiquement mises hors du circuit de commercialisation et détruites dans la plupart des cas. Ces parcelles constituent par ailleurs un excellent support expérimental pour l'étude conduite par le CIRAD sur les transferts sols-plantes.

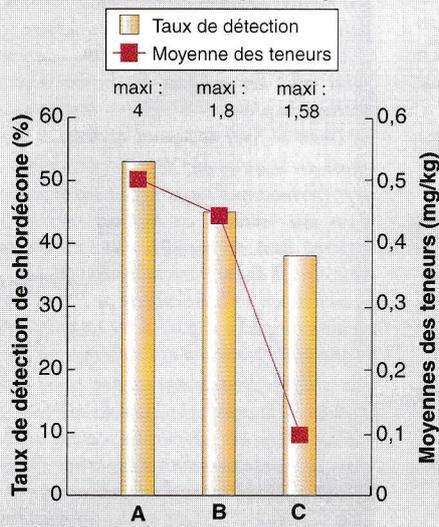
L'efficacité et la crédibilité de ce dispositif ne sauraient être assurées sans une action de contrôle de la part des services de l'État. Le SPV et la DRCCRF interviennent respectivement en production pour le respect des dispositions de l'arrêté préfectoral, et sur le marché pour la conformité des produits et les obligations à l'égard de l'autocontrôle. La démarche est selon les cas pédagogique, incitative ou à caractère répressif. La DRCCRF rappelle leur responsabilité aux metteurs sur le marché de deuxième niveau (grossistes, GMS, restauration collective) : ils doivent exiger de leurs fournisseurs les justificatifs de conformité des produits. Les visites dans les exploitations par le SPV (157 pour la seule pério-

Figure 2A - Répartition des résultats d'analyses de sol en fonction de l'occupation du sol.



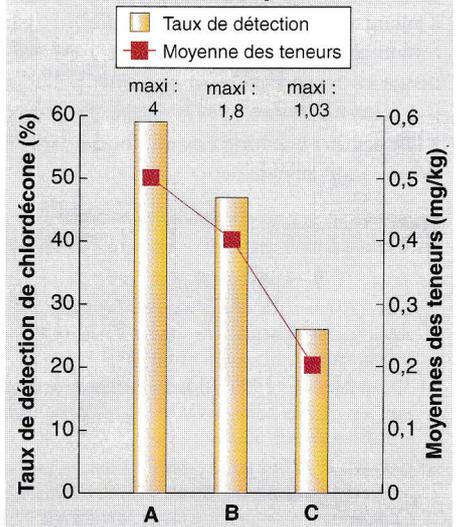
A (257 valeurs) : Jamais de bananes enregistrées
 B (22 valeurs) : Bananes en 1970
 C (26 valeurs) : Bananes en 1980 ou 1992
 D (38 valeurs) : Bananes enregistrées plusieurs fois

Figure 2B - Répartition des résultats d'analyses de sol en fonction de la pression parasitaire.



A (111 valeurs) : Forte pression parasitaire
 B (102 valeurs) : Pression parasitaire moyenne
 C (42 valeurs) : Faible pression parasitaire

Figure 2C - Répartition des résultats d'analyses de sol en fonction de sa capacité de rétention.



A (100 valeurs) : Sols à forte capacité de rétention
 B (132 valeurs) : Sols à capacité de rétention moyenne
 C (23 valeurs) : Sols à faible capacité de rétention

de d'avril à mi-mai 2004) permettent d'identifier les producteurs ne respectant pas le dispositif et à les contraindre ; il apparaît que les exigences d'autocontrôle sont désormais connues par quasiment tous les producteurs ; mais en mai 2004 moins d'un tiers les respectent même si ce taux s'améliore (Tableau 4, p. 38).

Signalons que l'arrêté préfectoral entraîne une véritable révolution dans les esprits et les comportements, au sein d'une profession peu structurée (moins de 20 % des producteurs adhèrent à l'unique coopérative maraîchère de l'île, la SOCOPMA). Même si les concentrations en chlordécone semblent en moyenne supérieures dans les produits végétaux, la rigueur des mesures imposées à la filière végétale, face aux tolérances accordées aux productions animales et à l'existence de seuils de potabilité pour l'eau de consommation, ne manque pas d'interpeller les producteurs maraîchers et vivriers.

En conclusion

Les sols agricoles et les eaux des Antilles françaises seront durablement pollués par le chlordécone. Cette pollution est responsable de la contamination de denrées alimentaires très diverses, mais à des teneurs que l'on est en droit, *a priori*, de considérer comme faibles pour les produits animaux et qui ne concerneraient, semble-t-il, que des superficies agricoles limitées pour les produits végétaux. On ne connaît pas, à l'heure actuelle, de moyen pour décontaminer les sols.

On mesure ici combien des décisions d'autorisation de mises sur le marché, non appuyées sur des évaluations approfondies du risque, peuvent entraîner des conséquences importantes. Les résultats des études en cours sont attendus avec impatience afin d'affiner les mesures de gestion du risque et garantir ainsi de manière durable aux 800 000 consommateurs aux Antilles, un niveau d'exposition sécurisé.

Au vu des premiers résultats, on peut craindre que certaines exploitations soient d'ores et déjà condamnées à abandonner les cultures à risque et à reconverter leur système de production. Des discussions sont en cours entre l'État, les collectivités territoriales et la profession agricole pour accompagner ces éventuelles reconversions, avec les conséquences économiques, sociales et financières les plus acceptables et équilibrées possibles.

La pollution des sols et des productions agricoles est d'autant plus difficile à vivre et à accepter par la profession agricole que le chlordécone a été utilisé à l'époque en toute légalité, et que cette pollution se fait jour dans un contexte peu favorable par ailleurs :

- Elle aggrave une forte crise du foncier (spéculation et urbanisation anarchique).

Bibliographie

- SKAAR D. R., JOHNSON B. T., JONES J. R. ET HUCKINS J. N., 1981 - Fate of Kepone and Mirex in a Model Aquatic Environment : Sediment, Fish, and Diet. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 38, 931-938.
- KERMARREC A., 1980 - Niveau actuel de la contamination des chaînes biologiques en Guadeloupe : pesticides et métaux lourds. *Rapport INRA n° 7883*.
- GODARD E. ET BELLEC S., 2002 - Contamination par les produits phytosanitaires organochlorés en Martinique. Caractérisation de l'exposition des populations. *DSDS, rapport d'étude*.
- Groupe régional phytosanitaire de Martinique (GREPHY). *Compte-rendus des séances plénières (résumés des débats et diaporamas, dossiers de presse)*. 1^{er} juillet 2002, 7 novembre 2002, 27 juin 2003, 22 janvier 2004.

- Elle alimente les tensions entre catégories de producteurs, car les contraintes pesant aujourd'hui sur les petits exploitants ont été générées par la culture intensive de la banane pour l'export dans de grandes exploitations.
- Elle est susceptible de freiner le développement d'une agriculture de diversification.

Summary

ORGANOCHLORIDE PESTICIDES IN MARTINIQUE

Status report on foodstuffs and the environment, assessment measures and risk management

Chlordecone, an organochloride pesticide, was used between 1981 and 1993 in the banana plantations of the French West Indies in the control of Cosmopolites sordidus weevil. Being extremely persistent, traces of this insecticide can still be found today. In Martinique, measurements taken since 1999 have shown the presence of chlordecone in certain potable water catchment areas. Analyses carried out between May 2003 and May 2004 produced evidence of contamination of certain soils; further analyses of plant foodstuffs showed the presence of residues in certain root vegetables (but not in fruit or above ground vegetables). Traces have also been found in certain animal products.

In the face of this problem, measures have already been taken to deal with catchment water (closure of a well and purification of water in a river catchment), root vegetables (monitoring of vegetables from contaminated plots and withdrawal from the market of any contaminated specimens), unused plant protection products (collection), fish (banning of fishing on foot in certain areas, closure of a fish farm) and information intended for the general public. Other work aimed at assessing soil contamination and drawing up a map of contaminated areas is ongoing, along with studies of soil to plant transfer. Consumer exposure is also undergoing study in order to establish MRLs. The results will make it possible to adapt and improve the action plan which is currently based on existing knowledge and the precautionary principle.

Key words : French West Indies, Martinique, banana, chlordecone, pollution, water, soil, root vegetables, animal products, contamination readings, risk assessment, risk management, precautionary principle.

Résumé

Le chlordécone, insecticide organochloré, a été utilisé de 1981 à 1993 aux Antilles françaises en bananeraies contre le charançon Cosmopolites sordidus. Très persistant, l'insecticide se retrouve à ce jour dans l'environnement.

En Martinique, des mesures effectuées à partir de 1999 ont montré la présence de chlordécone dans certaines eaux de captage d'eau potable. Des analyses effectuées de mai 2003 à mai 2004 montrent une contamination de certains sols ; des analyses de denrées végétales et animales révèlent la présence de résidus dans certains légumes racine (mais ni fruit ni légume aériens) et produits animaux.

Aussi des mesures ont déjà été prises pour les eaux de captage (fermeture d'un forage et purification de l'eau captée dans une rivière), les légumes racines (surveillance des légumes issus de parcelles aux sols contaminés avec mise hors circuit de commercialisation s'ils sont contaminés), les produits non utilisés (collecte de PPNUI), les poissons (interdiction de pêche à pied dans certains secteurs, fermeture d'une unité piscicole) et l'information du public.

Par ailleurs des travaux sont en cours pour préciser l'évaluation de la contamination des sols (cartographie) et celle des transferts des sols vers les plantes, et évaluer les expositions des consommateurs dans le but d'établir des LMR. Les résultats permettront d'adapter et améliorer le plan d'action basé pour l'instant sur les connaissances actuelles et le principe de précaution.

Mots-clés : Antilles françaises, Martinique, banane, organochloré, chlordécone, pollution, eaux, sols, légumes racines, produits animaux, évaluation du risque, gestion du risque, principe de précaution.

Rédaction, Publicité, Fabrication, Administration.

Editions Le Carrousel
27, rue Danielle-Casanova
75001 Paris
Tél. 01.42.61.62.30.
Fax 01.49.27.91.90.
Rédactrice en chef : Marianne DECOIN (62.31)
Rédactrice et Secrétaire de Rédaction : Marie DOUMERGUE (62.30)
Publicité : Marie-Françoise DELANNOY (62.32)
Maquettiste : mediarys

Abonnements

22, rue René-Boulanger
75471 Paris cedex 10
Tél. 01.42.61.62.35

Relations clientèle

Laurence LETELLIER
Tél. 01.42.61.62.35.

Direction

Directeur de la publication, Responsable de la Rédaction : J.-M. MUTSCHLER-CLOR

Comité de rédaction

Président : B. DE LA ROCQUE, Ingénieur en chef d'agronomie.

Président d'honneur : H. BOURON, Ingénieur général d'agronomie.

Membres : C. ALABOUVETTE, INRA; J.-L. BERNARD, UIPP; V. BIBARD, ARVALIS-Instiut du Végétal; S. CLUZEAU, ACTA; R. COUTIN, entomologiste; O. CRÉPIN, FDGDON; R. DELORME, Unité de phytopharmacie et médiateurs chimiques, INRA; A. FAIVRE-AMIOT, pathologiste; C. FOULON, SDQPV; R. GEOFFRION, rédacteur technique; H. JACQUEMET, rédacteur technique; P. JAUZEIN, INA-PG; P. LEROUX, Unité de phytopharmacie et médiateurs chimiques, INRA; S. MARTON-GASQUET, UPJ; R. MESTRES, SDQPV; P. MICHEL, UIPP; C. MORIN, UIPP; J.-M. MUTSCHLER-CLOR; J. MY, UIPP; F. PETTER, OEPP; G. RAYNAL, INA-PG; A. DE SAINT-BLANQUAT, UIPP; S. SZILVASI, SRPV Nord-Pas-de-Calais; P. TALLON, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Alimentation et des Affaires rurales.

Membres honoraires : J. CHEVREL; A. FOUGEROUX; J. GOIX; G. GUEDON; F. LE NAIL; C. MALLET; P. MICHON; R. TEISSIER.

Conseil d'administration de RURALIA (Ass. Loi 1901)

6, boulevard de la Bastille
75012 Paris

Président : R. MESTRES, DGAL, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Alimentation et des Affaires rurales.

Président d'honneur : H. BOURON, Ingénieur général d'agronomie.

Vice-présidents : F. GARNIER, Président de l'UIPP; J.-M. LANDUREAU, Président de la Fédération nationale de lutte contre les organismes nuisibles (FNLON).

Secrétaire général : J.-M. MUTSCHLER-CLOR.

Trésorier : H. CARRETTE, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Alimentation et des Affaires rurales.

Membres : J.-C. BOCQUET, UIPP; O. CRÉPIN, FREDON Nord-Pas-de-Calais; J.-P. DARVOGNE, ACTA; A. GRAVAUD, Conseil général de l'agronomie; C. MORIN, UIPP; G. MARÉCHAL, FARRÉ; B. de LA ROCQUE; P. LEROUX, INRA; A. MOUCHARD, ACTA; J. MY, UIPP; A. DE SAINT-BLANQUAT, UIPP; G. STREBLER.

Membres honoraires : F. CALMEJANE, C. DESCOINS; H. JACQUEMET; C. MALLET; J. THIAULT.

Abonnement 1 an France : 60 euros.

Prix PV : 30 euros.

Directeur de la publication : J.-M. Mutschler-Clor
Commission paritaire n° 0505 G83191
Imprimerie : Centre Impression,
8, rue Léon-Serpollet 87000 Limoges
Traductions : Duncan Nicholson
(Interface Language Solutions)



Dépôt légal :
juillet 2004

VEGETAUX DU SOLEIL