

Sommaire détaillé / Table of contents

CHLORDECON AUX ANTILLES : BILAN ACTUALISÉ DES RISQUES SANITAIRES *CHLORDECON IN THE FRENCH WEST INDIES: UPDATED ASSESSMENT OF HEALTH RISKS*

- p.22 **D'une pollution des eaux à une contamination alimentaire : la gestion sanitaire du chlordécone aux Antilles**
From water pollution to food contamination: public health management of chlordécone in the French West Indies
- p.24 **Encadré – Le chlordécone : connaissances, perceptions et comportements de la population antillaise**
Box – Chlordécone: knowledge, perception and attitudes of the French West Indies population
- p.25 **Exposition de la population antillaise au chlordécone**
Chlordécone exposure in the French West Indies population
- p.28 **Encadré – Les enquêtes de comportement alimentaire Escal et Calbas aux Antilles**
Box – ESCAL and CALBAS eating behaviour studies in the French West Indies
- p.29 **Encadré – Données de contamination des aliments en Martinique et en Guadeloupe : les enquêtes Reso (RÉSIdus Organochlorés), 2005-2007**
Box – Food contamination data in Martinique and Guadeloupe: the RESO investigations (organochlorine residues), 2005-2007
- p.30 **Caractérisation des groupes de population à risque d'exposition élevée vis-à-vis du chlordécone via l'alimentation - Guadeloupe et Martinique, 2003-2009**
Characterization of populations at high risk of exposure to chlordécone through food intake - Guadeloupe and Martinique, French West Indies, 2003-2009
- p.34 **Évaluation et gestion du risque alimentaire associé au chlordécone pour les populations de Guadeloupe et de Martinique**
Characterisation and management of the risk associated with chlordécone food exposure in the population of Martinique and Guadeloupe (French West Indies)
- p.37 **Étude de la répartition spatiale des cancers possiblement liés à la pollution des sols par les pesticides organochlorés en Martinique**
Study of the spatial distribution of cancers possibly related to soil pollution through organochlorine pesticides in Martinique (French West Indies)
- p.40 **Exposition au chlordécone et risque de survenue d'un cancer de la prostate. Étude Karuprostate, Guadeloupe (France)**
Chlordécone exposure and risk of prostate cancer. Karuprostate Study, Guadeloupe (French West Indies)
- p.44 **Pesticides organochlorés et cancers : apports des études épidémiologiques à l'évaluation et la gestion des risques sanitaires aux Antilles**
Organochlorine pesticides and cancer: contribution of epidemiological studies in health risk assessment and management in the French West Indies
- p.46 **Des incertitudes, mais suffisamment de preuves pour guider l'action**
Uncertainties, but ample evidence to guide action
- p.48 **Les recommandations du Conseil scientifique du Plan chlordécone 2008-2010 concernant l'exposition des populations antillaises au chlordécone**

D'une pollution des eaux à une contamination alimentaire : la gestion sanitaire du chlordécone aux Antilles

Didier Torny (didier.torny@ivry.inra.fr)

Institut national de la recherche agronomique, Unité Ritme, Ivry-sur-Seine, France

Résumé / Abstract

La redécouverte de la présence de chlordécone dans les eaux de surface des Antilles françaises a provoqué une mobilisation importante, d'abord localement, puis à l'échelon national. Pesticide utilisé pour lutter contre le charançon du bananier jusqu'en 1993, il demeure de manière quasi-pérenne dans les sols, ne s'écoulant que peu à peu dans les eaux. Si la pollution environnementale ne soulève pas de contestation au fur et à mesure de sa découverte, la question des conséquences sanitaires d'une telle pollution demeure au centre des interrogations de la population et des autorités publiques. Les mesures de santé publique ont d'abord été prises pour les eaux, puis pour les terres et enfin pour l'alimentation à travers l'adoption de plusieurs limites maximales de résidus sur une période courte. Les Antilles françaises constituent donc un laboratoire à petite échelle dans un monde durablement pollué, où, après avoir acté l'existence d'une pollution irréversible, il s'agit maintenant de mieux la connaître et la circonscrire mais aussi de vivre avec.

From water pollution to food contamination: public health management of chlordécone in the French West Indies

The rediscovery of the presence of chlordécone in the surface waters of the French West Indies has caused significant mobilization, first locally, then nationally. Pesticide used to control banana weevil until 1993, chlordécone remains almost permanently in soils, and is only washed away very gradually. If environmental pollution raised no objection as and when it was discovered, the issue of health consequences of such pollution remains central for the population and public authorities. Public health measures were first taken for water, then for soils and finally for food through the adoption of several MRLs over a short period. The French West Indies are therefore a small-scale laboratory in a sustained polluted world, where, after the recognition of irreversible pollution, it is time to better know and contain it, but also to live with it.

Mots clés / Keywords

Sociologie, alimentation, LMR, pesticides, pollution durable / *Sociology, food, MRL, pesticides, sustained pollution*

La publicisation du problème chlordécone : de la découverte de la pollution à la mise en place des premières mesures de gestion sanitaires

À partir de 1991, les eaux de surface ont été surveillées de manière routinière en Martinique, mais certains pesticides très utilisés localement n'étaient pas recherchés [1]. En instaurant un partenariat avec un nouveau laboratoire et en pouvant financer des campagnes de mesures en 1999, la Direction de la santé et du développement social de Martinique¹ (DSDS) modifie considérablement le paysage analytique et, par là même, les connaissances sur la contamination des eaux. Les premières analyses montrent de fortes contaminations, en particulier en *bêta*-hexachlorocyclohexane (HCH β , sous-produit du lindane). Le laboratoire découvre également un « pic » de contamination qui se révèle être le chlordécone. Les résultats de la campagne de prélèvements sur des captages guadeloupéens créent une première « crise » en 2000. C'est en effet la première fois que l'impact sur la santé humaine est publiquement évoqué par une autorité française, et que des mesures de nature sanitaire sont prises : fermetures des captages les plus pollués et limitation de l'usage de l'eau dans les communes les plus touchées, gestion des interconnexions de réseaux, distribution d'eau en bouteille, installation de filtration à charbon actif par les exploitants des captages pollués.

La publicité donnée à ces mesures est importante, puisqu'il s'agit d'informer les populations de la contamination des eaux et de modifier leurs usages si nécessaire, validant ainsi la légitimité du problème. La publicisation de ce risque est principalement due au changement de laboratoire d'analyse qui a permis de rendre tangible une pollution auparavant méconnue [2]. Elle est jugée d'autant plus préoccupante qu'elle révèle la présence de produits interdits depuis longtemps, posant donc la question de la durée des contaminations passées. On redécouvre des études anciennes analysant l'état du milieu [3;4] comme autant d'alertes précoces ou de signes précurseurs [5]. C'est donc l'eau comme milieu et pas simplement comme source d'eau potable qui est déjà évoquée, la pollution environnementale continue étant attestée. Les actions sur les captages d'eau potable ont entraîné des discussions sur les normes de potabilité et le sens à donner aux résidus de pesticides : alors que certains font l'équivalence entre « eau potable » et « zéro chlordécone », les autorités répondent qu'après traitement les résidus sont largement en dessous des normes. On retrouve ici la controverse possible sur la question des effets sanitaires des faibles doses entre une vision sans seuil de la toxicité et une défense d'un modèle avec seuil, incluant des facteurs de sûreté.

La question agricole et alimentaire : les premières réponses sous l'emprise de la précaution

D'une source de contamination pour l'eau, les sols deviennent une source potentielle de contamination pour les aliments, question évoquée localement à partir d'octobre 2000 [6]. Après des études menées

en collaboration avec la profession agricole, l'état de la contamination des sols, des dachines, choux caraïbes et patates douces est discuté à partir de février 2002, puis fait l'objet d'une conférence de presse du préfet de Martinique en juillet. Cette publicisation progressive se fait en partenariat entre les services de l'État et les organisations professionnelles et conduit à la mise en place d'un premier cadre réglementaire : les arrêtés préfectoraux de 2003². L'objectif est de limiter l'exposition du consommateur par une mesure de type agricole, cofinancée par l'Union européenne. Parallèlement aux arrêtés, en Martinique, une première démarche de modélisation est menée afin d'établir une cartographie du risque de pollution des sols. Elle montre que le facteur le plus important est la présence de cultures bananières et leur durée [7]. En s'appuyant sur cette modélisation d'une part, sur le résultat des prélèvements induits par l'arrêté d'autre part, la délimitation des zones à risque est désormais possible. Ce résultat permet de séparer les zones polluées des zones saines, et rend donc beaucoup plus compréhensible et gérable le risque issu des sols. En revanche, les zones contaminées le sont pour une très longue durée : faute de remédiation possible, c'est en termes de siècles qu'il faut compter [8]. Si la question du transfert aux plantes a été à l'origine des mesures concernant les sols, elle n'a pas connu dans un premier temps de grande visibilité. La question des aliments a été véritablement révélée au grand public en octobre 2002, lors de l'interception d'une cargaison de patates douces à Dunkerque, suite à signalement des services sanitaires antillais qui opéraient des contrôles depuis l'annonce d'une potentialité de risques intervenue en juillet. Par la suite, aux Antilles, les contrôles induits par les arrêtés sur les terres entraînent des mesures similaires : 14 destructions de récoltes ont lieu entre 2003 et 2005. On est alors dans un système réglementaire sans seuil, la simple présence de chlordécone entraînant la destruction des produits dans une logique de précaution. L'effet sur les producteurs est double : d'une part, les pertes économiques directes pour ceux qui sont touchés, d'autre part la dégradation de l'image des produits pour tous. Le problème environnemental de pollution des eaux s'est donc progressivement complexifié par l'ajout d'une question agricole, puis alimentaire. Au fur et à mesure de la production de mesures rendant visible le chlordécone, la tension entre impératifs sanitaires et logique économique augmente. À ce premier volet, s'ajoute la production de connaissances destinées à bâtir des normes sur la base des instruments d'expertise ordinaire - valeur toxicologique de référence (VTR), limite maximale de résidus (LMR).

De la précaution à la normalisation : construire des LMR

La politique du « zéro chlordécone » est considérée comme transitoire : dans un environnement durablement pollué, normaliser l'exposition alimentaire des populations devient le principal objectif de santé publique. Mobilisée, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) produit une VTR fin 2003 à partir de la littérature, mais a besoin de

données sur l'exposition pour produire une LMR. En croisant une enquête de consommation (Escal³), qui montre le dépassement des VTR pour 7% de la population, et les données de prélèvement, l'Afssa fournit la base des arrêtés d'octobre 2005. La logique normative distingue les types de produits en fonction de leur consommation et de leur contamination : ceux qui sont les plus grands vecteurs doivent présenter un taux de chlordécone en dessous de 50 $\mu\text{g/kg}$ de poids frais, les autres en dessous de 200 $\mu\text{g/kg}$. L'Afssa souligne également le problème de l'autoconsommation, sachant que seules les denrées commercialisées sont réglementées et susceptibles d'être contrôlées. Des enquêtes complémentaires sont lancées pour confirmer ces LMR provisoires (Calbas et Reso⁴). En raison principalement de l'autoconsommation, l'Afssa estime que jusqu'à 18,5% des enfants de 3 à 5 ans vivant en zone contaminée pourraient dépasser la limite tolérable d'exposition chronique. Aussi, elle propose d'ajouter les produits de la mer et le chou caraïbe à la liste des aliments dont la limite est 50 $\mu\text{g/kg}$ [9]. Ces mesures ne seront pas mises en œuvre puisqu'au même moment un autre processus normatif est en marche.

En effet, la Commission européenne a engagé en 2006 une procédure d'harmonisation des normes de résidus de pesticides, conformément au règlement 396/2005/CE du 23 février 2005. Comme le chlordécone figure dans l'annexe III de ce règlement, une négociation s'engage entre la Commission et la France. L'*European Food Safety Agency*, en projetant les LMR de l'Afssa sur les 27 régimes alimentaires européens qui permettent de modéliser la consommation, estime qu'elles mettraient en danger l'ensemble de la population. La Commission européenne retient donc le 24 octobre 2007 des valeurs de LMR inférieures à celles définies en 2005 : 20 $\mu\text{g/kg}$ pour les denrées cultivables sous climat tropical ou tempéré (agrumes, fruits tropicaux, tous les légumes, maïs...) et 10 $\mu\text{g/kg}$ pour certains produits spécifiques aux régions de climat tempéré (blé, pommes, poires...). Les denrées animales doivent respecter une valeur limite de 20 $\mu\text{g/kg}$, qu'elles soient d'origine terrestre ou aquatique. Ces mesures sont reprises dans l'arrêté du 30 juin 2008, qui remplace donc ceux de 2005. Entre 2004 et 2008, certains produits ont donc connu trois LMR distinctes : ainsi, les légumes racines ne pouvaient d'abord pas contenir de chlordécone, puis 50 $\mu\text{g/kg}$, et enfin 20 $\mu\text{g/kg}$. Ces changements de norme réglementaire, loin de rétablir la confiance des consommateurs dans les produits d'origine locale, sont en fait préjudiciables à la crédibilité des mesures d'évaluation et de gestion des risques, et subissent de nombreuses critiques. Les normes sont vécues comme trop strictes par une partie des agriculteurs, s'inscrivant dans une « précaution excessive » ou une « politique du parapluie ».

Du scandale sanitaire au plan chlordécone

Symétriquement, la double norme de 20 $\mu\text{g/kg}$ pour les produits locaux contre 10 $\mu\text{g/kg}$ pour les produits « métropolitains » alimente l'idée d'un laisser-faire

¹ Intégrée à l'Agence régionale de santé (ARS) de Martinique en 2010.

² Voir l'article « Évaluation et gestion du risque alimentaire associé au chlordécone pour les populations de Guadeloupe et de Martinique », p. 34 de ce même numéro.

³ Voir encadré « Les enquêtes de comportement alimentaire Escal et Calbas aux Antilles » p. 28 de ce même numéro.

⁴ Voir encadré « Données de contamination des aliments en Martinique et Guadeloupe : les enquêtes Reso (Résidus Organochlorés), 2005-2007 » p. 29 de ce même numéro.

gouvernemental, voire de l'empoisonnement autorisé des Antillais, dans une période marquée par la figure du scandale sanitaire [10]. L'inquiétude sur les effets sanitaires du chlordécone n'a en effet cessé de grandir localement depuis le début des années 2000, et les résultats des études décrites ci-dessus y ont naturellement contribué. À l'été 2007, les plaintes pour « empoisonnement » déposées aux Antilles les années précédentes, qui s'appuient en particulier sur la trajectoire réglementaire singulière du chlordécone [10], commencent à être relayées au niveau national. Le professeur Belpomme, cancérologue, produit, à la demande d'une association locale, un rapport sur les conséquences de la pollution par le chlordécone et annonce sa présentation pour le 18 septembre à l'Assemblée nationale. Un emballement médiatique se produit, d'abord provoqué par les déclarations du ministre de l'Agriculture qui juge « très grave » la situation aux Antilles, puis amplifié par les déclarations du Pr. Belpomme qui évoque un « désastre sanitaire », une situation « pire que le sang contaminé ». Même si la ministre chargée de la Santé indique le lendemain qu'il n'y a pas de « preuve scientifique », elle appelle les habitants des Antilles à la plus grande précaution pour les produits ne provenant pas des circuits commerciaux. C'est dans ce contexte qu'est décidée la mise en place d'un plan national chlordécone, doté de 30 millions d'euros, qui renforce et étend les mesures sanitaires déjà prises.

Pendant deux à trois décennies, les Antillais ont vécu dans l'ignorance complète de la contamination de

leur environnement. Boire à une source ou au robinet, manger ses légumes ou en acheter sur un marché local ne nécessitait pas de vigilance particulière. La révélation progressive de l'état de la pollution a montré la capacité de diffusion du polluant et ses effets sanitaires sont maintenant largement discutés⁵, ce qui explique les résultats de l'enquête de l'Inpes⁶. Le constat de terres polluées par le chlordécone pour des siècles et son extension progressive par lessivage des sols aux produits de la mer se double de celui d'une imprégnation humaine, en particulier chez les femmes enceintes, les jeunes enfants et les anciens travailleurs de la banane. C'est un phénomène de contamination continue qu'on cherche maintenant à limiter, y compris par des opérations de santé communautaire de grande ampleur, impliquant l'analyse de chaque lopin de terre et la délivrance de conseils agronomiques et alimentaires à chaque famille autoconsommatrice. Les Antilles françaises constituent donc un laboratoire à petite échelle dans ce monde durablement pollué [11] où, après avoir acté l'existence d'une pollution irréversible, il s'agit maintenant de mieux la connaître et la circonscrire mais aussi de vivre avec.

⁵ Voir l'article « Étude de la répartition spatiale des cancers possiblement liés à la pollution des sols par les pesticides organochlorés en Martinique » page 37 de ce même numéro.

⁶ Voir encadré « Le chlordécone : connaissances, perceptions et comportements de la population antillaise » ci-dessous.

Références

- [1] Balland P, Mestres R, Fagot M. Rapport sur l'évaluation des risques liés à l'utilisation de produits phytosanitaires en Guadeloupe et Martinique. Paris : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et Ministère de l'Agriculture et de la Pêche ; septembre 1998 : 96 p.
- [2] Beaugendre MJ. Rapport d'information par la Commission des Affaires Économiques, de l'Environnement et du Territoire sur l'utilisation du chlordécone et des autres pesticides dans l'agriculture martiniquaise et guadeloupéenne. Rapport Assemblée Nationale n° 2 430, 2005.
- [3] Snegaroff J. Organochlorines insecticidal residues in soils and rivers of banana-growing regions of Guadeloupe. *Phytopharm.* 1977;26:251-68.
- [4] Kernmarrec A. Niveau actuel de la contamination des chaînes biologiques en Guadeloupe : pesticides et métaux lourds. Inra, rapport n° 7 883. 1980.
- [5] Chateauraynaud F, Torry D. Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque. Paris : Ehes ; 1999. 476 p.
- [6] Belloc S, Godard E. Contamination par les produits phytosanitaires organochlorés en Martinique : caractérisation de l'exposition des populations. Fort-de-France : DSDS de Martinique ; mars 2002. 32 p et annexes.
- [7] Desprats J, Comte JP, Perian G. Cartographie du risque de pollution des sols de Martinique par les organochlorés. Rapport de phase 2. Fort-de-France : BRGM ; 2003.
- [8] Cabidoche Y, Jannoyer H, Vannière H. Conclusions du groupe d'étude et de prospective « Pollution par les organochlorés aux Antilles ». Aspects agronomiques. Contributions Cirad Inra. 2006. 66 p.
- [9] Afssa. Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'actualisation des données scientifiques sur la toxicité du chlordécone en vue d'une éventuelle révision des limites tolérables d'exposition proposées par l'Afssa en 2003. Maisons-Alfort : Afssa ; 2007.
- [10] Nicolino F, Veillerette F. Pesticides. Révélation sur un scandale français. Paris : Fayard ; 2007.
- [11] Fintz M. L'autorisation du chlordécone en France 1968-1981. Contribution à l'action 39 du Plan Chlordécone. Maisons-Alfort : Afset ; 2009.
- [12] Carson R. Silent spring. Boston, MA : Houghton Mifflin. 1962.

Encadré Le chlordécone : connaissances, perceptions et comportements de la population antillaise / Box Chlordecone: knowledge, perception and attitudes of the French West Indies population

Delphine Girard¹ (delphine.girard@ars.sante.fr), **Christophe Léon¹**, **Bérengère Gall²**, **Philippe Guilbert¹**

1/ Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes), Saint-Denis, France

2/ Institut de sondage BVA, Boulogne-Billancourt, France

En 2008, l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes) a mené une étude afin de mesurer les connaissances, les perceptions et les comportements de la population antillaise sur le chlordécone.

Une enquête téléphonique a été conduite du 13 octobre au 26 novembre 2008 en Martinique et en Guadeloupe auprès de deux échantillons indépendants de la population âgée de 18 à 75 ans, incluant les personnes inscrites sur liste rouge. Ces échantillons, de 1 000 personnes chacun, ont été construits selon la méthode des quotas (sexe, âge, catégorie socioprofessionnelle du chef de famille, ligne téléphonique rouge / blanche, commune de résidence principale) de manière à être représentatifs de la population de Martinique et de Guadeloupe. Le questionnaire durait en moyenne 20 minutes et portait exclusivement sur le chlordécone.

Les résultats de l'étude montrent que plus de 8 personnes sur 10 ont déjà entendu parler du chlordécone (85,1% en Martinique, 85,0% en

Guadeloupe). Parmi elles, 46,4% des Martiniquais et 39,7% des Guadeloupéens savent que c'est un pesticide. Près des deux tiers de la population pensent que le chlordécone présente un risque « très » important pour la population (64,5% en Martinique, 61,1% en Guadeloupe). La population antillaise se sent personnellement concernée par la problématique du chlordécone, puisque respectivement 77,6% des répondants martiniquais et 77,2% des répondants guadeloupéens estiment que celui-ci peut avoir des effets sur leur propre santé. Environ 4 personnes sur 10 (39,3% en Martinique, 40,2% en Guadeloupe) affirment d'ailleurs avoir changé certaines de leurs habitudes depuis qu'elles ont entendu parler du chlordécone. La précaution la plus souvent déclarée consiste à limiter la consommation de certains produits considérés comme plus contaminés, tels que les légumes racines (respectivement 72,4% des Martiniquais et 73,4% des Guadeloupéens qui déclarent avoir modifié certains comportements).

La population se montre critique vis-à-vis de l'information reçue sur le chlordécone : ainsi, seule la moitié des répondants (54,5% en Martinique, 48,6% en Guadeloupe) s'estime satisfaite. Le principal motif d'insatisfaction est l'insuffisance de l'information diffusée (83,6% des insatisfaits en Martinique, 86,2% en Guadeloupe). Viennent ensuite le manque de cohérence de l'information diffusée (55,7% en Martinique, 58,4% en Guadeloupe), le manque de confiance dans l'information (44,5% en Martinique, 42,8% en Guadeloupe) et enfin sa complexité (38,8% en Martinique, 39,6% en Guadeloupe).

Les résultats de cette étude mettent en évidence un réel besoin d'information de la population antillaise. Si la grande majorité de la population a déjà entendu parler du chlordécone, les connaissances restent dans l'ensemble peu précises et l'information reçue est perçue comme insatisfaisante pour la moitié des Antillais.