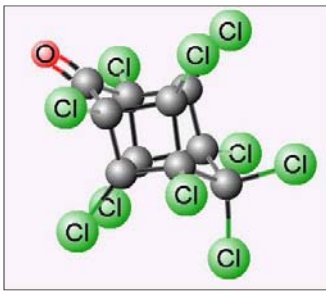


Impact sanitaire de l'utilisation du chlordécone aux Antilles françaises : recommandations pour les recherches et les actions de santé publique



- [Page 2](#) | [Le chlordécone et les pesticides aux Antilles françaises : une problématique de santé publique](#) |
- [Page 5](#) | [Quels sont les dangers connus ou suspectés du chlordécone ?](#) |
- [Page 6](#) | [Expositions et groupes à risque élevé ?](#) |
- [Page 8](#) | [Niveau de risque encouru par les populations antillaises ?](#) |
- [Page 9](#) | [Les 12 recommandations du Conseil scientifique](#) |

| Editorial |

Pr. William Dab, Chaire d'Hygiène et Sécurité du CNAM, Paris - Ancien directeur général de la santé - Président du Conseil scientifique

Le dossier du chlordécone n'est pas une affaire banale de sols contaminés. Il est d'une complexité particulière pour des raisons scientifiques, sanitaires, sociales et économiques. Le conseil scientifique institué en application de l'action 16 du plan gouvernemental s'est efforcé de tenir compte de l'ensemble de ces dimensions pour fournir aux décideurs et à la population des éléments rationnels permettant de maîtriser les risques pour la santé créés par cette pollution.

Chaque membre du conseil dans son domaine de compétence a fait un effort particulier pour partager son expertise avec l'ensemble des collègues dans un éventail de disciplines scientifiques allant des sciences sociales à la toxicologie fondamentale. Nous nous sommes attachés à prendre en compte l'ensemble des connaissances disponibles et pas seulement la dernière étude publiée. Le lecteur doit savoir que nos recommandations ont été formulées alors que les résultats de l'étude Karuprostate n'étaient pas encore disponibles.

Se dégage de ces analyses une situation certes préoccupante et qui exige des actions de prévention, mais aussi des voies qui devraient permettre une gestion efficace des risques pour peu qu'il existe une volonté politique de la mettre en œuvre. Il n'y a aucune raison d'être fataliste. Mais deux éléments viennent compliquer le choix des outils d'intervention. D'une part, il va falloir agir sur les habitudes alimentaires de la population et ce n'est jamais simple ni sans inconvé-

nient. D'autre part, il faut penser les actions sur une durée de temps inhabituellement longue.

Pour ces deux raisons, une approche purement médicale et technique, pour nécessaire qu'elle soit, ne suffira pas à protéger efficacement la population. Sans une implication forte des communautés concernées appuyées par une mobilisation de l'ensemble des professionnels de santé, il ne sera pas possible d'éviter que l'exposition au chlordécone ne se transforme en maladies.

Ce numéro du BVS présente nos analyses et nos arguments. Il est publié concomitamment à l'étude Karuprostate, ce qui est malencontreux, mais ni l'InVS, ni la Cire Antilles-Guyane n'en sont la cause. J'engage l'ensemble des acteurs à ne pas céder à la légitime émotion que créent les résultats publiés par l'équipe de Luc Multi-gner pour garder à l'esprit la nécessité d'une vision globale de la situation.

Il y a dans ces pages des motifs d'espoir à condition que chacun fasse preuve d'une responsabilité à la hauteur des enjeux de santé publique.

En tant que président du conseil scientifique, je voudrais rendre hommage au travail considérable fourni par mes collègues et les remercier de leur état d'esprit, avec une mention particulière pour les experts étrangers qui nous ont bénévolement apporté leurs grandes compétences.

L'action 16 du plan d'action chlordécone en Martinique et en Guadeloupe 2008-2010 a demandé à l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) et à l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Inserm) d'installer un conseil scientifique international pour proposer des recherches complémentaires et le renforcement de la veille sanitaire et de la surveillance de l'impact sanitaire des pesticides.

Les experts suivants ont travaillé au sein du conseil entre avril 2008 et octobre 2009 ; ils sont venus en mission en Martinique et en Guadeloupe en octobre 2008.

- William Dab, Conservatoire national des arts et métiers - Paris (président du Conseil scientifique)
- Martine Ledrans, InVS/Cire Antilles Guyane (secrétariat scientifique)
- Sylvie Ledoux, Inserm Paris (secrétariat scientifique *jusqu'en novembre 2008*)

- Robert Barouki, Université Paris Descartes, Inserm-U747 - Paris
- Eric Dewailly, Université de Laval - Québec
- Daniel Eilstein, InVS, département santé environnement – Saint Maurice
- Alexis Elbaz, Inserm-U708 - Paris
- Pascal Guénel, Inserm-U754 - Villejuif
- Donna Mergler, Université du Québec - Montréal
- Luc Multigner, Inserm-U625 - Pointe à Pitre
- Agnès Rogel, InVS, département des maladies chroniques et traumatismes – Saint Maurice
- Didier Tornay, Inra-RiTME- Ivry.

Les textes ci dessous rapportent les principaux résultats de leurs travaux ainsi que les recommandations qu'ils ont formulées en octobre 2009. Les documents rapportant l'ensemble des travaux du conseil scientifique sont disponibles à l'adresse :

<http://www.invs.sante.fr/surveillance/chlordecone/textes.htm>.

| Le chlordécone et les pesticides aux Antilles Guyane : une problématique de santé publique |

1/ CONTEXTE

La Martinique et les îles principales de l'archipel de la Guadeloupe, Grande-Terre et Basse-Terre, subissent encore aujourd'hui une pollution de l'environnement par le chlordécone, un insecticide organochloré employé de 1973 jusqu'en 1993 aux Antilles pour lutter contre le charançon du bananier. La persistance du chlordécone dans les sols consacrés à la culture de la banane, sa présence dans les eaux de rivières et les sédiments et la contamination de certaines espèces de la faune sauvage et de la chaîne alimentaire, soulèvent des inquiétudes sanitaires car c'est une substance dont la toxicité est avérée.

Comme le soulignent fort justement les deux parlementaires, Jean-Yves Le Déaut et Catherine Procaccia, qui ont dirigé la rédaction du récent rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et techniques (OPESCT), sur les pesticides aux Antilles, la pollution par le chlordécone n'est pas une spécificité des Antilles françaises [1]. En effet, le chlordécone utilisé aux Antilles ne représenterait qu'une fraction de la production totale de l'insecticide au niveau mondial.

Dès 1975, le chlordécone a entraîné une crise aussi bien sociale que politique à Hopewell (Virginie, USA) où se trouvait l'usine fabriquant le Kepone, insecticide à base de chlordécone. Des effets sur la santé des travailleurs de l'exposition professionnelle au chlordécone y furent identifiés. Cette crise a eu des effets sur la construction des délits environnementaux et la responsabilité des entreprises ; elle a conduit à la réalisation de nombreuses études scientifiques sur les effets du chlordécone ; elle a abouti à l'interdiction du chlordécone aux USA en 1976 et, plus généralement, au renforcement de la réglementation de l'utilisation des produits phytosanitaires.

L'utilisation du chlordécone a continué dans d'autres parties du monde et en particulier aux Antilles françaises. La Guadeloupe et la Martinique sont les seuls lieux où la question des conséquences sanitaires de l'exposition au chlordécone a été soulevée au cours de ces dernières années et où elle a pris la dimension d'une crise.

Sur ces deux îles où vit un total d'environ 800 000 personnes, la superficie de terres potentiellement contaminées est de l'ordre de 20000 à 30000 hectares, essentiellement des bananeraies dont certaines ont été rendues à la culture vivrière. Les produits contaminés sont aussi bien des produits animaux que végétaux qui peuvent

être des produits commercialisés, mais qui peuvent également être diffusés au travers de circuits informels (don, échange) ou faire l'objet d'une consommation dans le strict cadre familial.

La distribution de la contamination dépend certes des anciens lieux de culture de la banane, mais elle correspond aussi à une organisation sociale. À cet égard, les situations guadeloupéennes et martiniquaises sont en partie différentes :

- En Guadeloupe, les zones de cultures bananières sont relativement circonscrites et relativement constantes dans le temps. En conséquence, les terres anciennement bananières sont regroupées sur quelques communes et plutôt bien identifiées.

- En Martinique, les zones de cultures bananières sont plus étendues et ont occupé plus d'espace, parfois pour des durées assez courtes. En conséquence, les terres cultivées potentiellement contaminées sont plus étendues et la proportion de cultures vivrières concernée est plus importante.

Cette histoire agricole – elle-même dépendante de facteurs aussi différents que la pédologie ou les fluctuations du marché de la banane – pèse sur les pollutions actuelles et la construction des risques associés. L'engagement des élus sur ces questions, les formes de mobilisation sociale, les connaissances scientifiques produites sont différents sur chaque île. En dépit de ces différences, nous restituons ici un regard global sur les problèmes à traiter dans les deux territoires et les deux populations pour la raison majeure que les types de dangers et les formes d'actions à mettre en œuvre sont les mêmes.

2/ QUELLE EST LA PROBLEMATIQUE ?

La situation actuelle se caractérise par une pollution chronique persistante de la chaîne alimentaire mettant en cause tout particulièrement, mais pas exclusivement, le chlordécone.

Au plan historique, ce dossier présente une double originalité : d'une part, ce sont des mesurages officiels dans les eaux d'alimentation qui sont à l'origine de la découverte de la contamination (et non des phénomènes morbides ou des mesures privées ou associatives) ; d'autre part, cette découverte fut une surprise pour les acteurs locaux. En effet, le chlordécone était beaucoup moins connu ou redouté que d'autres pesticides (aldicarbe, dieldrine,...).

De cette origine découlent deux faits structurants. D'une part, la pollution ne fait pas en elle-même l'objet de controverses. Chacun admet que l'eau, le sol, les sédiments et la chaîne alimentaire peuvent être contaminés à différents degrés suivant les lieux et les milieux. Il n'y a pas de développement de contre-expertise ou de batailles sur la réalité de cette contamination. D'autre part, l'ensemble de ce dossier est dominé par les actions des pouvoirs publics : fixation des limites maximales de résidus (LMR), fermeture des captages d'eau, interdiction de la pêche fluviale, actions de contrôles de qualité, etc... Ces actions ont créé des inquiétudes légitimes des différentes populations impliquées parce qu'elles valident l'existence d'une contamination existant depuis de nombreuses années et potentiellement dangereuse pour la santé. De plus, les travaux des organismes publics ont montré que les populations antillaises allaient devoir vivre avec cette pollution pour une longue période, vraisemblablement plusieurs générations¹.

En conséquence, nous sommes dans une problématique relativement classique en santé publique, marquée par l'existence d'une pollution invisible mais omniprésente. Ce qui entraîne soit du fatalisme, voire du négationnisme (« après tout l'espérance de vie ne cesse de progresser »), soit la colère avec la recherche des responsables. Confrontée à une double pression logique de dénégation et d'alarmisme, la population développe logiquement un sentiment de méfiance que renforcent les conditions discutables dans lesquelles cette substance a été autorisée, le retard pris dans la révélation de la contamination, les modifications successives des règles de gestion des aliments contaminés, ainsi que les difficultés de mesurage qui ne permettent pas de dire clairement ce qui est sain et ce qui est contaminé.

Cependant, ce dossier de contamination alimentaire, s'il n'est pas sans précédent (on pense en particulier aux pollutions par la dioxine et à la crise de la vache folle), présente de fortes originalités qui interdisent de plaquer sur lui, de façon systématique, des solutions essayées antérieurement. D'abord, il recèle une charge symbolique et historique liée d'une part, à ce que représente l'alimentation dans la vie de l'Homme (et, en particulier, les légumes racines contaminés) et d'autre part, à une répartition socialement déterminée des risques et des bénéfices qui ont été créés par l'usage du chlordécone. Ensuite, il se caractérise par une forte incertitude qui concerne non seulement les dangers et les risques, mais aussi les avantages et inconvénients des solutions envisageables pour atténuer l'impact de cette pollution. Enfin, comme nous l'avons déjà dit, il engage une période d'action très longue qui dépasse de loin le cadre habituel des actions de prévention.

Le Conseil scientifique est conscient que dans une telle situation, une approche purement scientifique et technique ne sera pas suffisante. Pour autant, il souhaite apporter des éléments factuels sur les connaissances acquises et les incertitudes qui demeurent, permettant aux différents acteurs de débattre des solutions sur une base partagée. En effet, face à une situation aussi complexe, seule une mobilisation scientifique et sociale de grande ampleur permettra de limiter les conséquences de la pollution par le chlordécone.

Aujourd'hui, tous les acteurs ont donc besoin de voir clair sur le fardeau sanitaire créé par cette pollution. Le fait qu'*un effet sur ma santé* soit ou non avéré, est devenu un enjeu central dont les conséquences concernent certes la santé publique², mais comportent également une dimension politique, économique et juridique. C'est pourquoi, les recherches permettant d'estimer les impacts sanitaires de cette pollution, passés, présents et futurs sont cruciales.

La démarche d'évaluation des risques sanitaires au sein de popula-

tions exposées à des agents présents dans l'environnement relève aujourd'hui d'un cadre méthodologique bien défini [2]. Celui-ci comporte deux axes scientifiques principaux : identifier les dangers possibles, probables ou certains et estimer les niveaux d'exposition passés, actuels et futurs. Ce dernier point est clé au plan de la prévention.

3/ UNE APPROCHE GLOBALE ET INTEGREE EST NECESSAIRE

Ainsi, si l'exposition d'une population à un agent chimique toxique n'est pas une problématique nouvelle, elle comporte, dans le cas présent, certaines particularités qui la rendent complexe. Il faut, tout de suite, signaler qu'on a affaire à une exposition chronique et à faible niveau alors que l'essentiel des connaissances sur la toxicité chez l'Homme provient d'une contamination d'origine industrielle, survenue dans l'usine américaine d'Hopewell qui a provoqué une exposition professionnelle à forte dose, sur une période relativement courte. Signalons, malgré tout, que la contamination d'Hopewell a fourni un grand nombre de données cliniques chez l'Homme et a suscité aussi de nombreux travaux expérimentaux dans les années 70 et 80. Par ailleurs, les expositions chroniques à faible dose constituent une préoccupation pour un grand nombre de polluants ; ainsi, les connaissances qui sont ou seront acquises sur le cas du chlordécone pourront avoir des implications pour d'autres contaminations chimiques préoccupantes (PCB, dioxine, autres pesticides...).

L'autre fait essentiel est que ce dossier ne pourra pas être géré selon une logique binaire de type tout ou rien. Quand on agit sur la qualité des aliments et les comportements alimentaires, on touche à un besoin essentiel et cela peut induire des effets qui peuvent être bénéfiques ou indésirables. Il faut nécessairement resituer ce dossier dans un contexte large, celui des relations entre les modes d'alimentation et la santé. Si on détourne la population de certains produits végétaux ou animaux disponibles localement et consommés traditionnellement, cela peut induire des phénomènes de substitution qui ne seront pas forcément sans inconvénient. On pense notamment au développement de la restauration rapide ou industrielle, sans compter la dimension économique dont les événements sociaux récents ont révélé l'importance. Toutes les décisions relatives à ce dossier, comme à d'autres dossiers de contamination alimentaire, doivent être pensées en termes de risques mais aussi de bénéfices.

La situation de la pollution par le chlordécone et de ses conséquences sanitaire peut être représentée selon un modèle écosystémique prenant en compte la globalité des phénomènes de santé et d'environnement et permettant de combiner les apports des sciences de la terre, des sciences sociales et des sciences du vivant. Par souci de lisibilité, nous avons fait la distinction entre la situation passée (Figure 1) et les situations actuelle et future (Figure 2).

Le point d'entrée de l'analyse de la situation passée est l'utilisation du chlordécone dans les bananeraies. La figure 1 schématise les flux de polluants dans les différents milieux concernés et la manière dont cela a pu se traduire en termes d'exposition des populations.

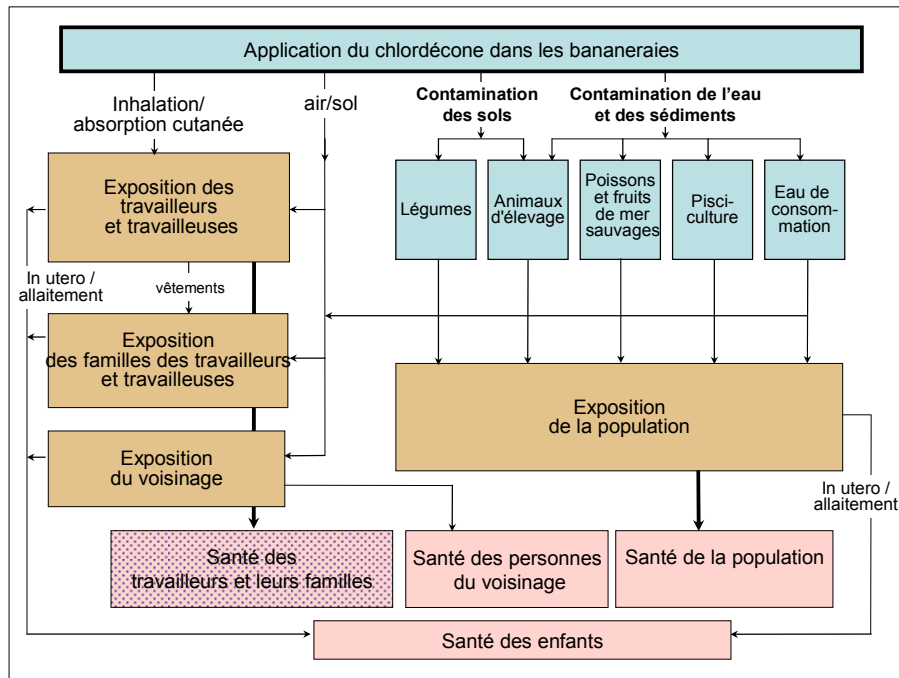
1. La référence aux « cinq à six siècles » est issue des modélisations du rapport du groupe d'études et de prospective (GEP) en 2005 puis reprise dans le rapport OPESCT est largement répandue.
2. Le terme de santé publique est utilisé dans ce rapport en tant que champ de connaissances et d'actions relatifs aux aspects populationnels de la santé.

Le point d'entrée de l'analyse des situations actuelle et future est l'origine des expositions humaines. C'est, en effet, le phénomène qui déterminera l'ampleur des conséquences sanitaires possibles de la pollution. La figure 2 fournit une représentation des différentes voies d'exposition des personnes peuvent être mises en contact avec le chlordécone et les autres pesticides.

Les connaissances disponibles montrent fondamentalement que la question n'est pas seulement celle des sols, mais aussi celle de l'eau.

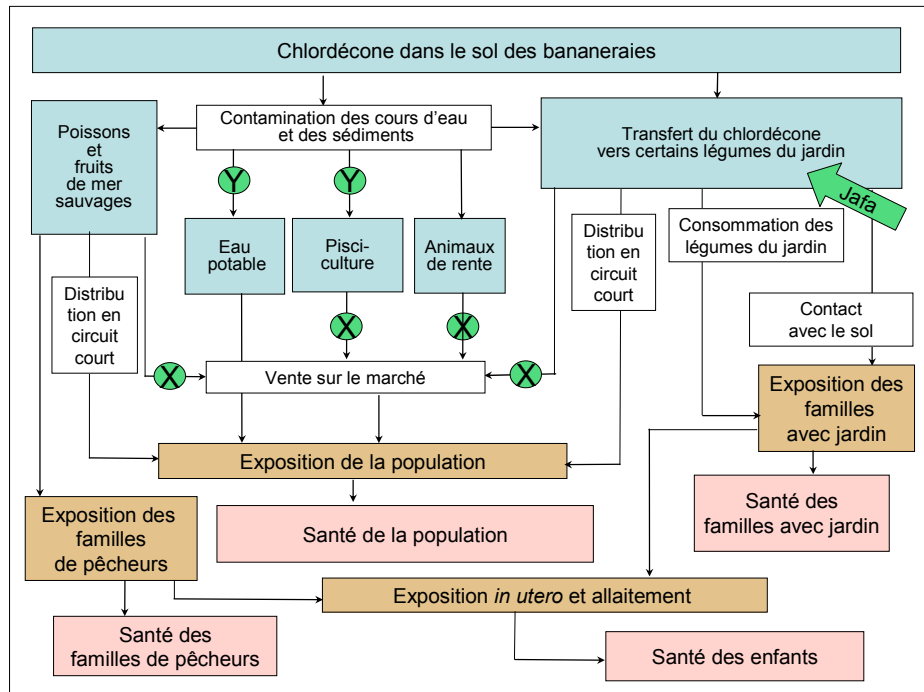
| Figure 1 |

Représentation écosystémique des conséquences de l'usage du chlordécone



| Figure 2 |

Représentation écosystémique des sources d'exposition humaine



*Les Y encerclés indiquent des endroits de réduction de chlordécone ; les X encerclés indiquent les points d'application des règlements sur les concentrations permises ; la flèche indique le lieu des actions du programme Jafa.

1/ DANGERS CONNUS OU SUSPECTES

L'exposition qui s'est produite à Hopewell renseigne sur un certains nombre d'effets néfastes se produisant à la suite d'une exposition élevée. Cette exposition est à l'origine d'un syndrome clinique caractérisé principalement par des troubles neurologiques accompagnés d'une hépatomégalie et d'une altération de certaines caractéristiques spermatiques chez les hommes (syndrome du Kepone). Ces troubles sont apparus au delà d'un seuil d'exposition évalué par la concentration plasmatique en chlordécone (de l'ordre de 1000 µg/L). La sévérité des troubles a été corrélée à la concentration plasmatique en chlordécone, et s'est atténuée après arrêt de l'exposition.

Ces effets ont été reproduits chez l'Animal de laboratoire (principalement des rongeurs) et comme chez l'Homme, la plupart étaient réversibles après arrêt de l'exposition. Cependant, d'autres effets néfastes ont été observés chez l'Animal de laboratoire. Le tableau ci-dessous, extrait du rapport principal, indique les principaux effets toxiques, avec leur niveau de preuve, constatés chez l'Homme (à partir des observations d'Hopewell) et chez l'Animal de laboratoire.

| Tableau 1 |

Principaux dangers connus ou suspectés pour le chlordécone

Toxicité	Espèce	Niveau de preuve (certain, probable, possible, absence de preuve)	Commentaire
Cancer Tumeurs du foie	Rongeur	Certain	Très fortes doses utilisées
Autres cancers	Rongeur	Absence de preuve pour chlordécone	Possible pour Mirex
Atteinte hépatique (hépatomégalie, induction enzymatique)	Homme, rongeur	Certain	Argument en faveur d'une cancérisation hépatique chez le rongeur
Neurologique	Homme, rongeur	Certain	
Système reproducteur mâle (spermatogénèse)	Homme, rongeur	Certain (rongeur), probable (homme)	Pas d'effet net sur la fertilité chez l'homme
Système reproducteur femelle	Rongeur	Certain	Non exploré à Hopewell ; pas d'arguments chez la femme
Développement neurologique	Rongeur	Probable	Non exploré à Hopewell
Tératogénèse	Rongeur	Probable	Non exploré à Hopewell
Toxicité rénale	Rongeur	Certain	Non observé à Hopewell (mais exploré)
Immuno-perturbation	Rongeur	Possible	Pas d'argument à Hopewell (doute sur l'exploration)
Eruption cutanée	Homme, rongeur	Certain	Rongeurs ?
Autres toxicités (muscles, anémie, surrénales, lipides sanguins...)	Rongeur	Certain	Non observées chez l'homme (mais explorés à Hopewell)

2/ QUELLES CONNAISSANCES DOIVENT ETRE AMELIOREES ?

Pour l'essentiel, le chlordécone a une toxicité neurologique et reproductrice. Il possède des propriétés hormonales (notamment oestrogéniques) et, à ce titre, il est considéré comme étant un perturbateur endocrinien. Cependant, les conséquences sanitaires en lien avec les propriétés hormonales du chlordécone sont, à ce jour, méconnues.

Certaines populations – femmes enceintes ou enfants – n'ont pas fait l'objet d'étude à Hopewell. On ne peut donc pas préjuger des conséquences qu'une imprégnation au chlordécone, aux niveaux actuellement constatés aux Antilles, pourrait avoir tant sur développement intra-utérin que sur le développement post-natal, en particulier sur le plan neuro-comportemental.

Le chlordécone, bien que non génotoxique, ni mutagène, favorise la survenue de tumeurs hépatiques chez les rongeurs par un mécanisme de promotion. Chez l'Homme, aucun lien n'a été établi à ce jour entre l'exposition au chlordécone et la survenue d'un processus tumoral, notamment suite à l'exposition de Hopewell. Les études qui

y avaient été annoncées, ne semblent pas avoir été menées, peut être en raison des faibles effectifs de la population exposée. Cependant, étant donnés les effets observés chez l'Animal, le Centre international pour la recherche sur le cancer (Circ) a classé le chlordécone comme cancérogène possible pour l'Homme (2B).

Outre les pathologies tumorales, les pathologies survenant à un âge avancé de la vie (pathologies neurodégénératives) n'ont pas été étudiées à Hopewell, eu égard à l'absence de suivi à très long terme. Compte tenu de la neurotoxicité du chlordécone et de l'absence d'études fondamentales ciblées sur les maladies neurodégénératives (*i.e.* Parkinson), il n'est pas possible de se prononcer sur l'impact de l'exposition au chlordécone sur ces pathologies.

De nombreux mécanismes biologiques ont été évoqués en fonction des cibles toxiques (neurotoxicité, reprotoxicité, cancérogénicité...). La grande majorité de ces études ayant été réalisée, il y a, maintenant, plus de 20 ans, certains aspects mériteraient d'être approfondis en tenant compte des outils méthodologiques actuellement disponibles. C'est le cas particulier de la neurotoxicité.

1/ NIVEAUX D'INTRODUCTION HUMAINE ACTUELS ET PASSES AU CHLORDECONE

Le chlordécone présente un certain nombre de caractéristiques particulières dont il faut tenir compte pour interpréter les données disponibles. Après une exposition, le chlordécone se distribue dans l'ensemble des compartiments de l'organisme. Contrairement à la plupart des autres polluants persistants, le principal organe de stockage est le foie. Le chlordécone est rapidement éliminé par les voies biliaires dans la lumière intestinale. Cependant, compte tenu d'une très importante réabsorption intestinale, son élimination est fortement ralentie. L'allaitement est un autre mode d'élimination du chlordécone. Cependant, du fait de sa faible capacité de fixation aux lipoprotéines LDL et VHDL, son excrétion par le lait est plus faible comparativement à la plupart des autres polluants persistants. Il est à noter que le chlordécone n'est pas éliminé par les urines. La demi-vie (temps nécessaire à la réduction de 50 % de la concentration d'une substance dans un compartiment biologique donné lorsque l'exposition a cessé) du chlordécone dans le sang a été estimée à environ 6 mois.

2/ POPULATIONS CIBLES ET SOURCES D'EXPOSITION

Cinq groupes de populations cibles présentant des modalités d'exposition spécifiques peuvent être distingués :

- les anciens travailleurs de la banane ayant été exposés professionnellement lors de la période d'utilisation du chlordécone. Depuis l'arrêt de l'utilisation du chlordécone, ces travailleurs ont été exposés, au moins de la même façon que la population générale ;
- les riverains des bananeraies ;
- la population générale ;
- les nourrissons, dans la mesure où, dans les premières semaines, ils peuvent être nourris quasi exclusivement par allaitement maternel, source d'exposition possible et qu'ensuite, l'introduc-

tion de certains légumes racines dans l'alimentation du nourrisson est traditionnelle aux Antilles ;

- La femme enceinte et le fœtus, le chlordécone pouvant traverser la barrière placentaire.

Si, dans le passé, la voie respiratoire, tout comme la voie cutanée, a pu constituer une voie d'exposition non négligeable parmi les utilisateurs du chlordécone, de nos jours, la principale source d'exposition est alimentaire (eau et aliments).

Dans l'état actuel des connaissances, la pollution des sols par le chlordécone peut contaminer les légumes racines et, dans une moindre mesure, les légumes aériens. Les animaux d'élevage peuvent également être concernés. Les enquêtes Reso de 2005 et 2006 montrent que globalement, 11 % des aliments étaient contaminés à cette époque, principalement les poissons et crustacés, les légumes racines et les cucurbitacées. Dans l'étude Hibiscus, 40 % des prélèvements de lait maternel obtenus dans les trois jours suivant la naissance contiennent du chlordécone à des niveaux analytiquement détectables.

3/ NIVEAU D'IMPREGNATION BIOLOGIQUE

Les mesures faites directement chez l'Homme, dans un compartiment corporel, représentent une évaluation objective de l'exposition de ce compartiment à un moment donné. Dans le cas du chlordécone, la mesure dans le sang constitue un indicateur d'exposition reflétant la charge corporelle. On estime que la charge du compartiment sanguin en chlordécone représente approximativement 10 % de la charge corporelle.

Plusieurs études ont été menées en Guadeloupe par l'Inserm comportant des mesures de la teneur de chlordécone dans diverses matrices corporelles : sang, lait et graisses périphériques. Ces études sont détaillées dans le chapitre 3 du rapport principal. Leurs principaux résultats obtenus par mesure du chlordécone dans le sang sont présentés dans le tableau ci-dessous.

| Tableau 2 |

Synthèse des estimations d'impregnation au chlordécone dans le sang de la population guadeloupéenne

Étude	Population	Période	Mesure de l'exposition	Limite de détection (µg/L)	% de détection	Médiane (µg/L)	Max (µg/L)
Hommes adultes	Hommes adultes comprenant des travailleurs de la banane (n = 100)	1999 à 2001	Sang veineux périphérique	1	88	5,2	104
Hibiscus	Femmes enceintes (n = 115)	2003	Sang veineux périphérique	0,5	87	2,2	16,6
Hibiscus	Nouveau-nés (n = 109)	2003	Sang du cordon	0,5	61	0,7	3,7
Timoun	Femmes enceintes (n = 191)	2004 à 2007	Sang veineux périphérique	0,25	76	0,6	13,2

Ces données montrent que les populations étudiées ont un niveau de contact avec le chlordécone qui n'est pas anecdotique. Chez les Guadeloupéens, les concentrations moyennes plasmatiques sont similaires à celles observées parmi la population générale non exposée professionnellement à Hopewell et qu'elles sont très inférieures à celles des employés de l'usine fabriquant le chlordécone à Hopewell. Rappelons cependant que les concentrations mesurées dans le sang ne reflètent que l'exposition au moment où les prélèvements ont été réalisés et qu'elles ne préjugent pas des concentrations qui ont pu exister dans le passé. Il y a tout lieu de penser que les ouvriers agricoles devaient être plus exposés au moment où ils employaient le chlordécone dans des circonstances professionnelles.

4/ APPORT DE CHLORDECONE PAR VOIE ALIMENTAIRE

En population générale, des études ont permis d'estimer les apports de la source d'exposition principale qu'est l'alimentation. Elles montrent la part de la population antillaise exposée au-delà d'une valeur toxicologique de référence (VTR) fixée, ici, à 0,5 µg/kg.j.

La situation varie selon les âges et les zones d'habitation :

- l'exposition au chlordécone est plus importante chez les enfants que chez les adultes. Parmi les enfants, les plus jeunes (3 à 5 ans) ont les apports les plus élevés ;
- seules les populations situées en zone dite «contaminée» de Martinique et de Guadeloupe sont susceptibles d'avoir une exposition chronique dépassant la limite tolérable d'exposition chronique.

Les analyses les plus récentes indiquent que 1,3 % de la population de la Guadeloupe vivant dans la zone regroupant les parcelles de sols contaminés et 1,9 % de la population de Martinique vivant dans la zone regroupant les parcelles de sols contaminés, ont des habitudes alimentaires qui les amènent à dépasser la VTR. Les caractéristiques des populations à risque d'exposition élevée sont très proches entre la Martinique et la Guadeloupe. En particulier,

les catégories socioprofessionnelles les plus représentées sont les ouvriers et retraités dans les deux régions ;

ces personnes recourent fortement à l'autoconsommation de produits cultivés dans leur jardin et consomment au moins deux fois par semaine de l'igname et du dachine ;

en dehors de cette autoconsommation, elles recourent, de manière largement dominante, aux circuits courts ou informels de distribution.

Ces résultats montrent que la réglementation des produits commercialisés n'est pas suffisante pour protéger les populations qui consomment les aliments autoproduits ou s'approvisionnent à partir de circuits informels. Ils ont conduit à la mise en place du programme de santé Jafa qui cible les familles disposant d'un jardin familial.

Enfin, pour les nourrissons, l'enquête Hibiscus fournit des données mesurées de contamination du lait maternel. A partir de ces données, l'Afssa a montré que les expositions du nourrisson allaité s'élève en moyenne à 0,04 µg/kg.j et, au 95ème percentile, à 0,1 soit respectivement 8 % et 20 % de la VTR (0,5 µg/kg.j). Dans l'état ac-

tuel des connaissances, les niveaux de contamination du lait maternel observés ne semblent donc pas de nature à entraîner un risque sanitaire pour le nourrisson.

5/ QUELLES CONNAISSANCES DOIVENT ETRE AMELIOREES ?

Au total, par rapport au schéma d'analyse globale que nous avons présenté plus haut, on constate que :

- parmi les milieux pollués, les milieux aquatiques sont moins bien documentés ;
- parmi les populations à risque, il n'y a pas de données pour les pêcheurs et leur famille ;
- on ne dispose pas de mesures historiques des expositions, en particulier parmi les travailleurs agricoles lors de la période d'utilisation du chlordécone et les populations riveraines des bananeraies ;
- l'imprégnation biologique au chlordécone est mieux documentée en Guadeloupe qu'en Martinique ;
- l'exposition au chlordécone est bien mieux cernée que celles aux autres produits phyto-sanitaires.

Les autres incertitudes à relever en ce qui concerne les évaluations de l'exposition alimentaire actuelle sont les suivantes :

- la contamination des eaux de source, consommées de manière importante par certaines personnes, en particulier, d'après l'enquête Escal en zone dite «contaminée» de Martinique, est estimée par les niveaux mesurés dans les réseaux d'eau potable. Le mode de calcul conduit potentiellement à une sous-estimation du niveau de contamination de l'eau consommée. Toutefois, les ordres de grandeur de contamination de l'eau sont généralement beaucoup plus faibles que ceux des aliments ;
- les niveaux d'exposition obtenus dans les enquêtes alimentaires sont vraisemblablement surestimés. En effet, en situation d'incertitude, chaque hypothèse réalisée dans le modèle va dans le sens d'une surestimation. En particulier, il est considéré qu'en zone dite «contaminée», tous les produits en provenance des jardins familiaux sont contaminés ; ce qui n'est pas systématiquement retrouvé quand on analyse ces produits ;
- les enquêtes de consommation Calbas et Escal ne prennent en compte que les individus âgés de 3 ans et plus, la méthode de recueil des consommations n'étant pas adaptée aux nourrissons et jeunes enfants. Une enquête de consommation alimentaire liée à l'étude Timoun a pour objectif de caractériser l'alimentation de l'enfant à la naissance, à 3 mois, 7 mois et 18 mois. Elle est en cours de traitement statistique.

Les résultats présentés ci-dessus concernent l'exposition alimentaire de ces dernières années (depuis 2003), mais l'exposition alimentaire passée est mal connue aussi bien les expositions passées des fœtus, nourrissons et enfants que celles de l'adulte.

L'ensemble de ces incertitudes fait l'objet de recommandations particulières car la connaissance des niveaux d'exposition passés, actuels et futurs est le principal paramètre devant guider les actions de prévention.

1/ NIVEAU DE RISQUES

A ce jour, seule l'Afssa a utilisé les connaissances disponibles pour caractériser les risques sanitaires dus à l'exposition au chlordécone. Pour ce faire, cette agence a retenu une approche fondée sur l'existence d'une relation dose-effet comportant un seuil. La valeur de référence retenue est de 0,5 µg/kg.j. Lorsque les apports en chlordécone sont inférieurs à cette limite (soit par exemple 35 µg/j pour un homme de 70 kg), on considère qu'aucun inconvénient sanitaire n'est à craindre. Au dessus de cette valeur, des dangers pourraient survenir dans une proportion que l'on ne peut pas estimer. Maintenir l'exposition de la population sous cette limite est un principe général qui guide la prévention en matière de santé environnementale.

Les travaux de l'Afssa ont permis d'estimer que pour pendant la période 2003 à 2007, environ 1 400 martiniquais et 1 000 guadeloupéens sont susceptibles d'avoir ingéré quotidiennement une quantité de chlordécone supérieure à ce qui est, aujourd'hui et au vu des connaissances disponibles, considéré comme tolérable pour la santé.

Cette constatation préoccupante ne permet toutefois pas de répondre complètement à l'évaluation de l'impact sanitaire. En effet, elle ne permet pas d'estimer le nombre de malades (et le type de maladies) ou de décès créés par l'exposition courante au chlordécone. Cette estimation n'est pas disponible pour plusieurs raisons, la principale étant qu'en l'état actuel des connaissances, il n'existe pas « une et une seule maladie du chlordécone » (mise à part, le « Kepone syndrome » due aux expositions professionnelles élevées et décrites plus haut).

A la suite d'une exposition de longue durée et/ou à des doses répétées, le chlordécone pourrait induire ou faciliter le développement de certaines pathologies dont les causes sont multiples et non spécifiques (c'est-à-dire qui pourraient aussi être provoquées par d'autres facteurs environnementaux ou génétiques). Il y a là une complexité incontournable qui ne permet pas d'imputer de façon avérée, au chlordécone la survenue de telle ou telle pathologie chez une personne donnée.

Dans ce contexte, la gestion du risque repose sur l'évaluation des niveaux d'exposition : sont-ils ou non supérieurs aux valeurs limites recommandées ? La réponse est ici affirmative : une partie de la population antillaise est exposée à des doses trop importantes de chlordécone. Toutefois cette affirmation est de nature statistique, c'est-à-dire qu'elle ne permet pas de savoir qui sont ces personnes. Les études ont permis de cerner leurs caractéristiques, notamment, en termes d'âge et de lieu de résidence.

Malgré les incertitudes existantes, le Conseil scientifique considère que l'on en sait assez pour justifier le développement des actions de prévention. Aussi, avant même de connaître le résultat des recherches en cours, le Conseil scientifique estime qu'il faudra poursuivre pendant une période qui sera vraisemblablement très longue, des actions visant à réduire la quantité de chlordécone ingérée par les Antillais, chez les enfants en priorité, notamment ceux habitant en zone dite « contaminée » et qui disposent d'un jardin familial.

Les populations antillaises sont soumises à d'autres risques, aussi, voire plus importants que le chlordécone. Le Conseil scientifique appelle en particulier l'attention sur les facteurs de risques nutritionnels, contribuant au diabète, à l'obésité et à l'hypertension artérielle, affections plus fréquentes aux Antilles qu'en métropole. Les actions de réduction de l'exposition au chlordécone doivent continuer de se faire dans une approche coût-bénéfice tenant compte, notamment, de leur impact sur l'état nutritionnel des populations cibles.

2/ GROUPES A RISQUE ELEVE

Les informations relatives à la toxicité du chlordécone indiquent que de nombreuses inconnues demeurent sur les pathologies susceptibles d'être entraînées et sur les mécanismes d'action de cette substance. Ces incertitudes ne permettent pas de statuer clairement sur les groupes à risques du point de vue de leur susceptibilité individuelle. On peut cependant souligner les éléments suivants :

- des effets neurotoxiques ont été mis en évidence. Les mécanismes d'action sont mal compris, mais les études suggèrent une vulnérabilité possible chez les jeunes animaux. Ceci conduit à considérer les jeunes enfants comme une population vulnérable.
- des effets reprotoxiques ont été observés chez l'Animal, notamment chez les femelles, alors que les observations humaines ne concernaient que les hommes. Ceci plaide pour considérer les femmes en âge de procréer et les femmes enceintes comme plus particulièrement vulnérables ;
- une susceptibilité génétique spécifique est théoriquement possible du fait de l'existence de variants fonctionnels de l'enzyme qui métabolise le chlordécone chez l'Homme (chlordécone réductase).

L'existence de ces groupes particuliers a des implications pour la recherche et les stratégies de surveillance à mettre en œuvre.

3/ QUELLES CONNAISSANCES DOIVENT ETRE AMELIOREES ?

L'évaluation du risque réalisée par l'Afssa concerne exclusivement la voie alimentaire et est basée sur l'estimation de l'apport alimentaire en chlordécone selon des « classes d'âge » avec comme indicateur caractérisant le risque le pourcentage de la population dépassant la VTR. Il est justifié de s'interroger sur l'existence d'autres groupes spécifiques de population susceptibles de dépasser ou d'avoir dépassé l'apport quotidien tolérable. En effet, les expositions possibles sont multiples : un individu peut être exposé selon plusieurs voies de façon contemporaine ou décalée dans le temps, les différentes populations (les travailleurs de la banane, leur famille, les pêcheurs, etc.) ne sont pas exposées de la même façon, etc. Ceci conduira à énoncer un ensemble de recommandations pour compléter la caractérisation des risques.

Le Conseil scientifique a souhaité souligner le caractère inédit de la situation qui prévaut aux Antilles françaises car il s'agit notamment d'une problématique sanitaire qui en l'état des connaissances est appelée à perdurer pendant une durée qui dépasse plusieurs générations. Cette spécificité doit être prise en compte. Il ne s'agit pas seulement de mettre en œuvre des études qui viendront combler les manques de connaissances montrés ci-dessus. Il s'agit aussi de préparer une gestion des risques sanitaires sur une très longue période.

Comme on l'a vu, de nombreuses incertitudes persistent, même, s'il y a déjà eu un effort scientifique conséquent. Le Conseil scientifique s'est attaché, dans la mesure du possible, à constituer une liste de recommandations pour tenter de réduire ces incertitudes point par point. Pour hiérarchiser ses propositions, trois types de critères ont été pris en compte :

- privilégier à partir des connaissances existantes et des études en cours, des questions non encore prises en compte et pour lesquelles il existe des signaux d'un danger possible ;
- considérer que la situation créée au Antilles françaises par l'usage du chlordécone offre la possibilité d'améliorer les connaissances générales sur les conséquences de l'exposition aux polluants persistants et aux perturbateurs endocriniens ;
- fournir aux décideurs et aux populations actuelles et futures des outils pour guider les actions de prévention et améliorer l'état de santé de population.

Nous présentons les recommandations en les regroupant en trois chapitres : la recherche étiologique ; le suivi des expositions et de l'état de santé des Antillais ; l'appui à la gestion sur une période dont on a souligné la longueur inhabituelle.

1/ UN PROGRAMME DE RECHERCHES FONDAMENTALES ET APPLIQUEES EST NECESSAIRE

Recommandation 1 : Développer la recherche toxicologique

Il est nécessaire de hiérarchiser la multitude des mécanismes toxiques qui ont été rapportés et de vérifier leur transposition possible chez l'Homme, d'investiguer les mécanismes toxicologiques pouvant entraîner des effets à long terme, d'explorer les effets à faible dose et de se préoccuper de cibles toxiques potentielles non prises en compte jusqu'à ce jour.

Recommandation 2 : Poursuivre et renforcer la recherche épidémiologique

Les études épidémiologiques portant sur le chlordécone ont été restreintes dans le passé à celles consécutives à l'exposition industrielle de Hopewell. Il faut désormais :

- compléter les études en cours menées par l'Inserm (cas-témoins Karuprostate et cohorte mère-enfant Timoun) sur d'autres agents de l'environnement (métaux lourds et pesticides organophosphorés, notamment) pouvant agir en synergie avec le chlordécone ;
- explorer le lien entre le chlordécone et le cancer du sein chez la femme et le cancer du foie et les myélomes multiples dans les deux sexes. Pour les cancers prostatiques, s'il convient d'attendre les résultats complets de l'étude Karuprostate en Guadeloupe, la faisabilité d'une étude comparative avec les Antillais résidant en métropole mériterait d'être explorée tout comme celle

d'études similaires ou complémentaires en Martinique ;

- étudier les pathologies neurodégénératives, en particulier les syndromes parkinsoniens, autant en Martinique qu'en Guadeloupe ;
- développer des études portant sur la fonction de reproduction. Ces études devront tenir compte des résultats de la cohorte mère-enfant Timoun tout comme des premières observations issues du registre des malformations congénitales des Antilles (Remalan) mis en place au début 2009.

Chez l'enfant, il convient d'attendre les résultats complets de Timoun pour définir les questions de recherche qui resteraient en suspens.

2/ LE SUIVI DE L'ETAT DE SANTE ET DES EXPOSITIONS DOIT ETRE ORGANISE SUR LE LONG TERME

Si on dispose d'indications générales sur les niveaux d'exposition actuels et leur distribution, il manque des informations sur des groupes susceptibles d'être ou d'avoir été particulièrement exposés. C'est, notamment, le cas des expositions passées des travailleurs des bananeraies. De plus, il est nécessaire de penser à un dispositif qui permettra de suivre l'évolution des niveaux d'exposition car il s'agit du critère principal pour juger de l'efficacité des actions de prévention. Enfin, il est nécessaire de réfléchir à un dispositif pour surveiller sur le long terme l'état de santé de la population antillaise.

Recommandation 3 : Améliorer la connaissance des expositions pour évaluer les risques auprès de populations spécifiques

Une enquête pour connaître les scénarios d'exposition les plus plausibles et les plus fréquents est nécessaire. Les populations prioritaires pour la connaissance des niveaux d'exposition sont :

- Les femmes enceintes et allaitantes ;
- Les pêcheurs et leur famille ;
- Les personnes ayant été exposées professionnellement au chlordécone et leur famille (pour cette population particulière, l'évaluation de l'exposition se fera dans le cadre de la recommandation n°5).

Les autres pesticides devraient aussi être concernés et ceci d'autant plus que les expositions aux divers produits phytosanitaires ont pu être simultanées.

Recommandation 4 : Réaliser tous les cinq ans une étude d'imprégnation au chlordécone dans la population générale et dans des groupes ciblés particuliers

Des dosages de chlordécone dans le sang, répétés à intervalles de temps réguliers sur des échantillons de personnes, permettraient de connaître les niveaux d'imprégnation actuels de la population et d'observer leur évolution au cours du temps, ce qui permettrait de :

- fournir une « photographie » de l'imprégnation biologique, permettant de cibler les populations les plus exposées, notamment les auto-consommateurs vivant en zone dite « contaminée » ou les anciens travailleurs des bananeraies ;
- disposer d'un état de référence de la population permettant d'évaluer ultérieurement l'efficacité des mesures de réduction de l'exposition ;

- valider les scénarios évoqués dans la recommandation n°3.

Ces enquêtes de prévalence de l'imprégnation doivent aussi concerner les autres produits phytosanitaires utilisés aux Antilles et pourront s'intégrer dans la stratégie nationale de biosurveillance actuellement développée en France.

Recommandation 5 : Mieux connaître les conséquences sanitaires de l'exposition au chlordécone chez les travailleurs exposés

Comme l'indique le plan chlordécone, il est nécessaire de mieux connaître les conséquences sanitaires de l'exposition au chlordécone chez les travailleurs exposés et pour cela on doit :

- reconstituer de la façon la plus exhaustive possible la cohorte des travailleurs de la banane qui étaient en activité lors de la période d'utilisation du chlordécone (1973-1993) ;
- suivre cette population de travailleurs, toujours en activité ou retraités, pour surveiller la décroissance des niveaux d'imprégnation au chlordécone au cours du temps ;
- mener des études et des actions de surveillance et de prévention auprès de cette population.

Une étude de faisabilité devra être réalisée pour apprécier la possibilité de recenser auprès de diverses sources la population de travailleurs concernée, accompagnée d'une réflexion sur les actions à mener auprès de leur famille et les modalités de suivi rétrospectif et prospectif de cette population.

Recommandation 6 : Améliorer le suivi à long terme de l'état de santé de la population antillaise et tout particulièrement les enfants

De façon générale, le Conseil scientifique recommande que tous les dispositifs de surveillance épidémiologiques en population générale menés en métropole comportent systématiquement une extension et si nécessaire une adaptation antillaise.

Il faut mettre un place un dispositif permanent et pérenne qui permettra de répondre aux questions qui se posent actuellement et qui servira de support et à celles qui se poseront inévitablement dans un futur plus ou moins proche. Cette surveillance doit porter sur les problèmes de santé possiblement liés à l'exposition au chlordécone et aux autres pesticides, mais doit aussi inclure les problématiques concernées par les actions de prévention, notamment les risques métaboliques (obésité, diabète) et les comportements alimentaires.

A ce titre, le Conseil scientifique se félicite de la mise en place ou du développement des registres de cancers et de malformations congénitales sur les deux îles ainsi que du projet de développer un centre de toxicovigilance antillais et recommande que ces dispositifs soient pérennisés.

Une extension de la surveillance doit prioritairement viser la santé des enfants. Il s'agira de surveiller les évolutions de leur état de santé et à faciliter des études à visée étiologique. Plusieurs opportunités existent pour bâtir cette surveillance : la cohorte Timoun qui pourrait être étendue et prolongée ; la cohorte Elfe qui se monte en métropole (avec, s'il y a lieu, une adaptation de ses objectifs au contexte antillais).

3/ RECOMMANDATIONS POUR LA PREVENTION

La prévention doit viser à réduire et à maintenir les niveaux d'exposition de la population à des valeurs basses. Cet objectif doit être atteint sans provoquer des modifications de comportements alimentaires qui favoriseraient des maladies chroniques liées au surpoids et à la consommation de sucre, de sel et de gras en excès. Il ne faut

pas détourner la population de la consommation de légumes que l'on peut obtenir à bas coût par des cultures locales.

Recommandation 7 : Renforcer et étendre le programme Jafa

Le Conseil scientifique considère que le programme Jafa, par ses objectifs et ses modalités d'intervention, est particulièrement pertinent et bien construit. Le point de départ de l'action est la connaissance des niveaux de contamination des sols croisée avec la cartographie de l'habitat. Cependant, certaines personnes qui n'habitent pas dans des zones dites « contaminées » s'inquiètent de leur exposition au chlordécone. Il est légitime d'offrir une réponse à cette inquiétude. Le programme Jafa, dans son volet de diagnostic de la situation, pourrait constituer une réponse à cette demande en intégrant les principes mis en œuvre dans le programme national nutrition - santé.

Par ailleurs, des actions spécifiques visant à diminuer les expositions aux pesticides des femmes enceintes et des jeunes enfants doivent être initiées pour leur apporter des informations particulières et des outils de suivi des expositions en lien avec les médecins généralistes, les obstétriciens, les pédiatres et les sages-femmes.

Recommandation 8 : Envisager une approche spatialisée du risque

Considérant :

- la forte méfiance vis-à-vis de l'effectivité des contrôles de qualité des aliments ;
- le déficit important de capacité locale de mesurage du chlordécone dans les matrices alimentaires ;
- la confusion créée par le fait qu'entre 2004 et 2008, trois LMR différentes ont été édictées pour les mêmes produits ;
- le rôle crucial de la qualité des informations délivrées à la population pour le succès de la prévention.

Le Conseil scientifique recommande que soit mise à l'étude, par un groupe de travail dédié, la possibilité que le contrôle de qualité s'exerce non seulement au niveau des aliments, mais aussi au niveau géographique sur les parcelles cultivées (en complément des obligations actuelles d'autocontrôle). Cela aurait l'avantage d'être un outil de contrôle moins onéreux et de regagner la confiance puisque ce contrôle pourrait être fait par les services publics, mais aussi par les citoyens et les associations.

Plusieurs conditions sont nécessaires pour qu'une gestion spatiale des expositions puisse se mettre en place :

- une connaissance fiable et précise des sols contaminés par le chlordécone ;
- une connaissance des facteurs influençant les transferts sol-plante ;
- l'élaboration d'un système d'alerte simple qualifiant les sols où certaines cultures sont interdites totalement, partiellement ou sans restriction.

Recommandation 9 : Aucune action nouvelle de dépistage n'est justifiée

Trois maladies font l'objet de demandes de mise en place d'un dépistage systématique par des parties prenantes : le cancer de la prostate, les syndromes parkinsoniens et la puberté précoce. Sans nier la pertinence de cette préoccupation, le Conseil scientifique considère que les conditions ne sont pas réunies pour qu'une telle action procure des avantages supérieurs aux inconvénients. Il ne recommande donc pas d'organiser de campagnes de dépistage en

lien avec la question du chlordécone dans le contexte scientifique et médical actuel.

Recommandation 10 : Favoriser une dynamique sociale favorable à la prévention

Les caractéristiques de la situation et sa durée prévisible nécessitent d'organiser la prévention sur la base d'une mobilisation durable des autorités publiques, des acteurs économiques, des professionnels de la santé, de l'éducation, de l'information et de la population elle-même au travers, notamment, de ses relais associatifs.

Cette mobilisation requiert une information partagée et accessible en toute transparence dans un système d'information géographique agrégeant toutes les données disponibles en les ramenant, quand cela est possible, à une base géographique définie et aussi détaillée que possible. Ce système devrait servir de base à la gestion spatialisée et cartographiée que le Conseil scientifique recommande de mettre à l'étude (recommandation 9).

Un autre élément clé de la mobilisation sociale est l'implication des professionnels de santé. Un dispositif spécifique leur donnant accès aux éléments scientifiques de ce dossier doit être régulièrement mis à jour, en particulier grâce à un site Internet dédié en lien avec celui de l'observatoire des résidus de pesticides.

Il serait également utile de former des « conseillers chlordécone » sur les deux îles auxquels les praticiens pourraient s'adresser en cas de besoin et qui actualiseraient leurs connaissances au fur et à mesure des publications sur le sujet.

Recommandation 11 : Évaluer le plan chlordécone

Le Conseil scientifique recommande que le plan chlordécone fasse l'objet d'une évaluation formelle, notamment grâce aux outils faisant l'objet des recommandations 3, 4 et 6.

Recommandation 12 : Donner à la recherche une organisation pérenne

Les études recommandées devraient faire l'objet d'un programme spécifique coordonné, doté d'un conseil scientifique, en complément des mécanismes habituels d'évaluation des projets préalables à leur financement par les organismes comme l'ANR. Le Conseil scientifi-

que suggère que pour fournir une base stable à ce programme, en particulier sur les aspects épidémiologiques, soit mise à l'étude la création d'une structure associant des chercheurs provenant de l'Inserm, de l'InVS et de l'Université des Antilles et de la Guyane permettant la mise en place d'études portant sur les risques sanitaires entraînés par des expositions environnementales et professionnelles. Une telle structure pourrait être intégrée à l'Irset (Institut de Recherche en Santé, Environnement et Travail) en cours de constitution.

4/ EN CONCLUSION, DEUX PRIORITES STRUCTURANTES

Le Conseil scientifique souhaite en conclusion souligner qu'il s'est efforcé de retenir des propositions importantes pour améliorer l'état de santé des populations antillaises et justifiées par le manque de connaissances scientifiques. Par conséquent, elles ont toutes leur importance. Cependant, elles ne pourront pas être mises en œuvre simultanément car il sera nécessaire de mobiliser des budgets et compléter les compétences actuellement disponibles sur place.

C'est pourquoi le Conseil scientifique, pour terminer, met l'accent sur les propositions qui lui semblent structurantes en termes de développement scientifique dans l'optique d'offrir aux populations des réponses aux légitimes questions qu'elles se posent sur les menaces qui pèsent sur leur santé en raison de leur exposition au chlordécone.

De ce point de vue, deux recommandations prennent une place première :

- la mise en place d'un suivi à long terme de l'état de santé des enfants antillais.
- la réalisation périodique d'études d'imprégnation au chlordécone.

Telles sont les analyses qui ressortent de nos travaux et que nous proposons maintenant de débattre avec les scientifiques et les acteurs locaux.

Références

1. Le Déaut, J.-Y., Procaccia, C., Rapport sur les impacts de l'utilisation de la chlordécone et des pesticides aux Antilles : bilan et perspectives d'évolution, Office Parlementaire des Choix Scientifiques et Techniques, rapport 1778 AN / 487 Sen., 223 p., 2009.
2. Dab W. Santé et environnement. Que Sais-Je n° 3771. PUF, 2007.

Cellule Inter Régionale d'Épidémiologie Antilles Guyane
Tél. : 05 96 39 43 54 — Fax : 0596 39 44 14
Mail : philippe.quenel@ars.sante.fr

Guadeloupe	Guyane	Martinique
Cire Antilles Guyane Tél. : 05 90 99 49 54 / 49 07 Fax : 05 90 99 49 24 Mail : sylvie.cassadou@ars.sante.fr Mail : jean-loup.chappert@ars.sante.fr Mail : sophie.larrieu@ars.sante.fr	Cire Antilles Guyane Tél. : 05 94 25 60 74 / 60 72 Fax : 0594 25 53 36 Mail : vanessa.ardillon@ars.sante.fr Mail : luisiane.carvalho@ars.sante.fr Mail : claude.flamand@ars.sante.fr	Cire Antilles Guyane Tél. : 05 96 39 43 54 Fax : 05 96 39 44 14 Mail : alain.blateau@ars.sante.fr Mail : martine.ledrans@ars.sante.fr Mail : jacques.rosine@ars.sante.fr
ARS/CVGS Tél. : 05 90 99 49 27 Fax : 05 90 99 49 24 Mail : jocelyne.merault@ars.sante.fr	ARS/CVGS Tél. : 05 94 25 60 70 Fax : 05 94 25 53 36 Mail : francoise.ravachol@ars.sante.fr	ARS/CVGS Tél. : 05 96 39 42 48 Fax : 0596 39 44 26 Mail : dominique.meffre@ars.sante.fr

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin de Veille Sanitaire sur : http://www.invs.sante.fr/display/?doc=publications/bvs/antilles_guyane/index.html

Directeur de la publication : Dr Françoise Weber, Directrice générale de l'Institut de veille sanitaire

Rédacteur en chef : Dr Philippe Quenel, Coordonnateur scientifique de la Cire AG

Maquettiste : Claudine Suivant, Cire AG

Comité de rédaction : Vanessa Ardillon, Marie Barrau, Alain Blateau, Luisiane Carvalho, Dr Sylvie Cassadou, Dr Jean-Loup Chappert, Martina Escher, Claude Flamand, Sophie Larrieu, Martine Ledrans, Dr Philippe Quenel, Jacques Rosine.

Diffusion : Cire Antilles Guyane - Centre d'Affaires AGORA—Pointe des Grives. B.P. 656. 97261 Fort-de-France

Tél. : 596 (0)596 39 43 54 - Fax : 596 (0)596 39 44 14

<http://www.invs.sante.fr> — <http://www.martinique.ars.sante.fr> — <http://www.guadeloupe.ars.sante.fr> — <http://www.guyane.ars.sante.fr/sante/>