



Association pour la Recherche Thérapeutique Anti-Cancéreuse
57-59 rue de la Convention - 75015 PARIS - Tél. +33 (0)1 45 78 53 53 / Fax. +33 (0)1 45 78 53 50
E-Mail : artac.cerc@gmail.com - Site internet : www.artac.info

**Rapport d'expertise et d'audit externe concernant la
pollution par les pesticides en Martinique.**

***Conséquences agrobiologiques, alimentaires et sanitaires
et proposition d'un plan de sauvegarde en cinq points.***

23.06.2007

- Coordinateur : Pr. Dominique Belpomme
- Experts scientifiques : Claude Bourguignon, Philippe Irigaray,
André Picot, Claude Reiss, Gille-Eric Séralini
- Communication scientifique : Adeline Gadenne
- Secrétariat : Charlotte Bougon

Sommaire

I. Préambule	4
II. Contexte général de l'enquête – Sa justification	5
Méthode d'analyse.....	8
Résultats	11
1. <i>Considération générale : l'extrême vulnérabilité des îles face à la pollution environnementale</i>	11
2. <i>Etat des lieux, de la pollution par les pesticides aux Antilles selon le rapport d'information n°2430 de l'Assemblée Nationale sur l'utilisation du chlordécone et des autres pesticides dans l'agriculture martiniquaise et guadeloupéenne</i>	13
2.1 Pollution de la Martinique par les pesticides	13
2.2 Très grande toxicité du paraquat	13
2.3 La gestion de la crise actuelle est au-delà du principe de précaution.....	14
2.4 Eviter de refaire l'erreur du chlordécone	14
2.5 Tenir compte de l'ensemble des composantes de la société civile.....	14
2.6 Les insuffisances de l'Etat ne sont pas spécifiques à la Martinique	15
2.7 Le manque d'expertise sanitaire indépendante dans les processus d'homologation. Un risque persistant de nouvelles pollutions	15
2.8 Persistance de la pollution, risque sanitaire et insuffisance des plans d'action actuellement mis en œuvre	16
3. <i>Inadéquation de la communication vis à vis de la population. Nécessité de réformer en profondeur le GREPHY.....</i>	17
4. <i>Des données officielles indisponibles.....</i>	19
5. <i>Des plans d'actions insuffisants.....</i>	20
6. <i>Le chlordécone : un arbre qui cache la forêt.....</i>	21
7. <i>Nécessité d'informations sur les différents pesticides utilisés aux Antilles depuis ces dernières années.....</i>	23
8. <i>Dosage des pesticides.....</i>	24
9. <i>Etat des lieux de la pollution des eaux.....</i>	25
10. <i>Pollution et endommagement chimique des sols.....</i>	28
11. <i>Endommagement biologique et baisse de fertilité des sols.....</i>	30
12. <i>Pollution du littoral et disparition des réserves halieutiques</i>	31
13. <i>Diffusion de la contamination alimentaire.....</i>	32
14. <i>Détermination des valeurs limites de contamination pour le chlordécone.....</i>	34
15. <i>Risques sanitaires. Inadéquation et insuffisance des études en cours de réalisation en Guadeloupe.....</i>	36
15.1 Cancers de la prostate.....	37
15.2 Baisse de fécondité.....	39
15.3 Etude d'impact de l'exposition périnatale sur la grossesse et le développement des enfants	40

Perspectives d’avenir : un nouveau plan d’action en cinq points ?	41
1. <i>Approfondissement des conséquences écologiques de la pollution de l’île par les pesticides</i>	43
2. <i>Etude de la fertilité des sols</i>	44
3. <i>Recherche des causes à l’origine de l’augmentation d’incidence de cancers de la prostate et du sein</i>	44
4. <i>Mise en évidence de l’extrême danger à poursuivre l’utilisation du paraquat</i>	45
5. <i>Sensibiliser la Métropole aux problèmes des Antilles, et concernant la Martinique, concourir à la recherche de mesures techniques de dépollution, enrayer la poursuite de la pollution et tenter de juguler les problèmes sanitaires actuels et à venir.....</i>	46
Bibliographie.....	48
Lexique des sigles utilisés.....	50
Annexes	52

I. Préambule

Le présent document dresse l'état des lieux de la pollution par les pesticides en Martinique et tente d'évaluer les conséquences sur la qualité de l'eau, la fertilisation des sols, l'alimentation et la santé des populations. Il indique la nécessité d'études complémentaires et suggère la mise en œuvre d'un nouveau plan d'action en cinq points.

Ce rapport d'expertise fait suite à l'enquête réalisée du 30 avril au 5 mai 2007 par le Pr. Belpomme auprès de la population, du Conseil de l'Ordre des médecins, de l'Union des médecins libéraux de la Martinique, des élus, de plusieurs agriculteurs et chefs d'industries et de certains responsables administratifs de l'île.

De retour en Métropole, le travail d'audit s'est poursuivi par la consultation d'experts spécialisés dans les domaines de la chimie, de l'agrobiologie, de la toxicologie, de la biologie moléculaire et de la santé.

Ce document est préliminaire. Son contenu est purement scientifique. Il n'a pas pour vocation d'entrer dans les débats politiques internes à l'île. Soumis à aucune pression, il témoigne d'une démarche totalement indépendante. C'est la règle que se fixe tout audit.

Par devoir de réserve, le rapport ne mentionne pas le nom des personnalités exerçant au sein des services de l'Etat que les compétences et actions de ces personnalités aient été estimées être de bonne qualité ou à l'inverse inadaptées ou insuffisantes.

II. Contexte général de l'enquête – Sa justification

1. *Le 12 décembre 2003*, sous l'impulsion du député Philippe Edmond-Marriette, il est demandé à l'Assemblée Nationale, la « création d'une commission d'enquête sur l'utilisation du chlordécone ».

2. *En janvier 2004*, la proposition de résolution n°1288 est ainsi libellée : « Proposition de résolution, tendant à la création d'une commission d'enquête sur l'utilisation du chlordécone et des autres pesticides dans l'agriculture Martiniquaise et ses conséquences sur les sols, la ressource en eau ainsi que les productions animales et végétales en Martinique. »

Se joignent au député Edmond-Marriette, six députés de la Martinique et de la Guadeloupe : Alfred Marie-Jeanne, Alfred Almont, Louis-Joseph Manscour, Joël Beaugendre, Eric Jalton et Mme Gabrielle Louis-Carabin.

3. *Le 22 juin 2004*, alors que le Gouvernement vient de présenter le *Plan National Santé Environnement* (PNSE), le député Philippe Edmond-Marriette, dans un communiqué de presse à l'attention du grand public, fait état des dangers sanitaires liés à l'utilisation aux Antilles non seulement du chlordécone, mais aussi du paraquat. Ainsi est-il écrit dans ce communiqué :

– Concernant le **chlordécone** : « ce produit, qui fait partie des polluants organiques persistants (POPs) a été vendu et utilisé en Guadeloupe et en Martinique entre 1981 et 1993 en dépit de son degré de toxicité, qui avait entraîné l'interdiction de sa fabrication aux Etats-Unis depuis 1976 ! »

– Concernant le **paraquat** : « Autre danger pour l'environnement aux Antilles : le paraquat, un phytosanitaire couramment utilisé dans les bananeraies. L'organisation

Mondiale de la Santé (OMS) le désigne comme l'un des produits chimiques les plus dangereux au monde. Des études ont montré qu'une exposition continue au produit peut entraîner des lésions aux reins et du système nerveux, des cancers ou de la stérilité. Devant ses méfaits la Banque Mondiale envisage d'interdire l'utilisation du paraquat sur les exploitations agricoles qu'elle finance en Amérique centrale ! De fait le paraquat est déjà interdit dans sept pays ».

Et plus loin : « Pourtant, au mépris de tout principe de précaution et de prévention, le Gouvernement français a obtenu de l'Union Européenne qu'elle inscrive le paraquat sur les nouvelles listes des pesticides autorisées dans l'UE. »

4. *En juillet 2004*, le député Philippe Edmond-Marriette, accompagné de plusieurs autres députés de la Martinique et de la Guadeloupe, prennent contact avec le Pr. Belpomme à l'ARTAC¹, pour lui demander son avis sur la situation sanitaire et environnementale liée à la pollution par les pesticides aux Antilles. Celle-ci est en effet jugée très préoccupante, non seulement au plan des eaux de boisson et de l'alimentation, mais aussi au plan sanitaire en raison de la très forte augmentation d'incidence des cancers de la prostate, et aussi probablement du sein. Ils demandent au Pr. Belpomme de participer à une mission d'étude en Martinique.

5. *Le 12 juillet 2004*, le 6^{ème} rapport de l'*Institut Français de l'Environnement* (IFEN) confirme la contamination des eaux par les pesticides et avertit que pour les départements

¹ Association pour la Recherche Thérapeutique Anti-Cancéreuse. L'ARTAC s'est aujourd'hui résolument engagée dans la prévention et la précaution pour contribuer à diminuer le nombre de nouveaux cas de cancers, en luttant contre toutes les formes de pollution environnementale et sociétale (prévention et précaution primaires), et en encourageant le dépistage chez les bien-portants (prévention secondaire). En outre, ses recherches visent à améliorer le pronostic des cancers diagnostiqués chez les malades. Pour plus d'informations, voir le site <http://www.artac.info/>.

d’Outre-mer (DOM), la situation est très préoccupante, alors que les réseaux de surveillance et de contrôle y sont seulement « en phase d’installation ».

6. *Le 19 octobre 2004*, la Commission des affaires économiques, de l’environnement et du territoire rejette le projet de commission d’enquête parlementaire, mais approuve la création d’une **mission d’information parlementaire** relative au chlordécone et autres pesticides dans l’agriculture martiniquaise et guadeloupéenne.

7. *Le 2 février 2005*, le Pr. Belpomme accompagné de Mme Adeline Gadenne, responsable de la communication scientifique de l’ARTAC, sont auditionnés à l’Assemblée Nationale en présence de Mme Elise Adevah-Poeuf, administratrice de la Commission des affaires économiques, de l’environnement et du territoire. Procèdent et/ou participent à l’audition : pour la Martinique, les députés Philippe Edmond-Mariette et Louis-Joseph Manscour ; pour la Guadeloupe, le député Joël Beaugendre et pour la Métropole, le député Jacques Le Guen (Finistère). Il est proposé que le Pr. Belpomme fasse une conférence scientifique en Martinique et contribue à une mission d’expertise.

8. *Le 30 juin 2005*, paraît le **rapport d’information n°2430** déposé à l’Assemblée Nationale 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. Rapporteur : M. J. Beaugendre. En conclusion des travaux de la mission d’information présidée par M. Philippe Edmond-Mariette, et composée en outre de MM. Jacques Le Guen, Louis-Joseph Manscour, François Sauvadet, Jean-Sébastien Vialatte, députés. »

9. Le 9 novembre 2006, M. Florent Grabin, Président de l'association *Pour Une Martinique Autrement* (PUMA) et Mme Evelyne Billot, trésorière de cette association, assistent au colloque international : « Environnement et santé durable : une expertise internationale » organisé par l'ARTAC à la Maison de l'UNESCO et demandent au Pr. Belpomme de se rendre en Martinique pour une mission d'expertise scientifique sur les dégâts sanitaires liés à l'utilisation des pesticides.

10. Du 30 avril au 5 mai 2007, le Pr. Belpomme se rend en Martinique pour y réaliser cette expertise.

Méthode d'analyse

La méthode utilisée a comporté trois étapes :

Une première phase préparatoire d'analyse des documents disponibles en Métropole :

(1) le rapport d'information n°2430 déposé le 30 juin 2005 à l'Assemblée Nationale (rapporteur : M. J. Beaugendre), (2) les « conclusions du groupe d'Etude et de Prospective » CIRAD-INRA², à partir d'un document de juin 2006 intitulé « Pollution par les organochlorés aux Antilles, aspects agronomiques », dont les auteurs sont M. Y.M. Cabidoche, M. Jannoyer, H. Vannière ; (3) différents documents informels relatant l'état d'avancement des études scientifiques coordonnées par l'INSERM en Guadeloupe, et concernant plus particulièrement les niveaux de contamination des populations par le chlordécone et l'étude des conséquences

² CIRAD : Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

sanitaires au plan de la reprotoxicité, du développement des nouveaux-nés et des risques de cancers de la prostate.

Une deuxième phase d'enquête sur site. Celle-ci s'est déroulée du 30.04.2007 au 05.05.2007. Ont été rencontrés ou auditionnés : M. le Maire de Fort de France, M. le Président du Conseil Général, M. le Président du Conseil Régional, M. le Président du Conseil de l'Ordre des Médecins et son Secrétaire général, M. le Président de l'Union Régionale des Médecins Libéraux de la Martinique, M. le Secrétaire général du Préfet, M. Bernard Hayot ainsi que plusieurs agriculteurs, chefs d'entreprises, industriels, représentants des associations écologistes et responsables des services de l'Etat. En particulier, une visite de la *Direction de la Santé et du Développement Social (DSDS)* et du *Laboratoire départemental d'analyses du Conseil Général de la Martinique* (en charge de la collecte des prélèvements pour la réalisation des analyses des eaux et des aliments, et des analyses vétérinaires) a été effectuée.

Enfin, à la demande du Pr. Belpomme, une rencontre et un entretien prolongé a eu lieu avec M. Aimé Césaire pour prendre son avis sur les problèmes généraux concernant la Martinique.

Lors de ce séjour (1) ont été rendus disponibles : les données émanant du Groupe Régional Phytosanitaire (GREPHY), grâce à l'association PUMA, (2) le livre intitulé « l'Agriculture biologique en Martinique » relatant l'expertise réalisée par l'*Institut de Recherche pour le Développement (IRD)* à la demande du Conseil Général de la Martinique, ce livre ayant été remis par le Président dudit Conseil et (3) le registre des cancers de la Martinique émanant de l'*Association Martiniquaise pour la Recherche Epidémiologique en Cancérologie (AMREC)*. En revanche, aucun autre document officiel n'a pu être fourni, notamment en matière de pollution des eaux, des sols et de l'alimentation.

L'une des données essentielles qui ne nous a pas été transmise sur place est en particulier ***la liste complète des pesticides utilisés en Martinique depuis ces 25 dernières années***, ainsi que les dates d'utilisations de ceux-ci et les tonnages utilisés.

Comme nous le reverrons, les îles sont de façon générale beaucoup plus vulnérables à l'utilisation des pesticides que les continents, car les pesticides s'accumulent de façon rémanente dans les sols sur un territoire ayant une surface limitée. Il peut en résulter, comme l'a souligné l'***Appel de Paris***, des effets sanitaires « concentrés », tels qu'une baisse de la fécondité, l'apparition de troubles du développement chez les nouveaux-nés, la survenue de cancers et de maladies du système nerveux dans le cadre de toxicités chroniques.

Or, pour établir et comprendre au plan scientifique le lien causal à l'origine de tels effets, il est essentiel de connaître en détail l'ensemble des agents utilisés, leurs propriétés biologiques, leur tonnage, leur zonage dans l'île et surtout leur chronologie d'utilisation.

C'est ce que les services de l'Etat, engagés dans des plans d'action ayant pour objectif de gérer l'état de crise actuel aux Antilles et d'assurer la bonne santé des populations, doivent impérativement comprendre, car si tel n'était pas le cas, de tels plans seraient inefficaces au plan sanitaire et un fossé d'incompréhension de plus en plus profond risquerait de se creuser entre ces services et la population.

Une troisième phase, au décours de l'enquête précédente, a consisté à analyser en détail un ensemble de documents disponibles en Métropole et à consulter plusieurs experts, afin de renforcer la validité scientifique de l'audit.

Ainsi, des contacts ont-ils été pris avec plusieurs experts de l'INRA, du CNRS, de plusieurs laboratoires de recherche spécialisés dans les effets biologiques des pesticides, et une visite a-t-elle été effectuée au *Laboratoire Départemental d'analyse de la Drôme* à Valence où sont

réalisés les dosages de pesticides dans les matériaux inertes et les végétaux en provenance de l'île.

Ces contacts ont donc permis l'acquisition de données scientifiques complémentaires, indispensables à l'enquête.

Nous avons pu ainsi obtenir la liste des pesticides utilisés dans l'île depuis plusieurs années. En outre, deux articles du *Bulletin d'Alerte et de Surveillance Antilles-Guyanne* (BASAG) traitant de la pollution aux Antilles et de son retentissement sanitaire ont pu nous être fournis. Ainsi l'audit conduit par l'ARTAC est donc en réalité le résultat d'un travail d'expertise collective.

Résultats

1. Considération générale : l'extrême vulnérabilité des îles face à la pollution environnementale

Le constat de la très grande fragilité des îles par rapport aux continents en matière de pollution environnementale découle de l'expérience acquise par l'ARTAC, lors de missions d'observations et d'études réalisées antérieurement dans plusieurs îles, dont en particulier l'île de la Réunion et plus récemment la Corse.

Ce n'est pas la pollution de l'air extérieur qui est ici le plus à craindre, mais la pollution de l'eau et des sols, en raison des ressources limitées (eau et sols) et de l'exiguïté des territoires (1100 km² pour la Martinique, 1780 km² pour la Guadeloupe, 2512 km² pour la Corse). A cela s'ajoutent la distance très élevée par rapport à la Métropole (environ 7000 km pour la Martinique et la Guadeloupe, 10 000 km pour la Réunion) ou par rapport au continent (170

km pour la Corse) et les effectifs relativement faibles des populations (436 000 habitants en Martinique, 453 000 en Guadeloupe, 775 000 à l'île de la Réunion et 279 000 en Corse).

Toute pollution de l'eau et des sols peut avoir un retentissement très grave sur l'agriculture, l'alimentation et finalement la santé des populations, et cela d'autant plus que l'île est éloignée de la Métropole, que les effectifs des populations sont faibles et que la pollution est difficilement réversible.

C'est la raison pour laquelle il apparaît clairement que :

- Les îles doivent faire l'objet d'une prise en considération spécifique en matière de pollution environnementale
- Les directives et règlements valables pour l'Europe continentale, et les lois et décrets de la République valables pour la Métropole, ne sont pas toujours applicables sans difficulté pour les îles, car ils nécessitent de tenir compte des conditions environnementales propres aux îles
- La gestion des problèmes environnementaux et sanitaires propres aux îles devrait donc y être envisagée de façon particulière, y compris dans le cadre d'un éventuel statut spécifique, car outre les problèmes de gestion des ressources aquifères, agricoles et halieutiques et des problèmes de pollution des sols agricoles, se posent aussi les problèmes liés au climat, aux éruptions volcaniques (cas de la Guadeloupe et de la Réunion) et au réchauffement climatique

Dans ces conditions, les problèmes sanitaires et médicaux doivent être traités de façon spécifique, la République en dépit de son éloignement géographique devant tenir compte de façon particulière des spécificités propres aux DOM-TOM, du point de vue non seulement législatif, mais aussi politique.

2. Etat des lieux, de la pollution par les pesticides aux Antilles selon le rapport d'information n°2430 de l'Assemblée Nationale sur l'utilisation du chlordécone et des autres pesticides dans l'agriculture martiniquaise et guadeloupéenne

Le rapport de 170 pages a le mérite d'exister. Il dresse l'état des lieux des problèmes liés aux pesticides en Martinique et en Guadeloupe au 30 juin 2005. Un énorme travail de synthèse a été réalisé par la Mission d'information. Plusieurs inexactitudes scientifiques et remarques d'ordre général sont cependant à relever :

2.1 Pollution de la Martinique par les pesticides

Le rapport concerne principalement, si ce n'est exclusivement, le chlordécone, alors que la Martinique est polluée par plus de cent pesticides : 78 molécules concernent des insecticides, acaricides et nématocides ; au moins 47 molécules concernent des fongicides ; au moins 40 molécules, des herbicides. Et cela sans compter environ 15 molécules regroupant des molluscicides, rodenticides et autres biocides (voir le tableau 1 qui ne fait état que des pesticides les plus toxiques et/ou les plus souvent utilisés).

2.2 Très grande toxicité du paraquat

Contrairement à ce qui est affirmé, (p.16, 33 et 35 du rapport), le paraquat, aujourd'hui utilisé en tant qu'herbicide dans les bananeraies, est rémanent dans les sols et hautement toxique (voir les références bibliographiques). Il risque donc d'aggraver fortement les effets du chlordécone, tant au niveau de la baisse de fertilité des sols que de la santé de la population (voir plus loin).

2.3 La gestion de la crise actuelle est au-delà du principe de précaution

Des erreurs de gestion ont été commises. Elles sont très largement discutées dans le rapport d'information de la Mission parlementaire. Il n'appartient pas à cet audit de clarifier ces erreurs au plan des responsabilités. Il n'empêche que, contrairement à ce qui est mentionné dans le rapport (p.56), ce n'est plus seulement le principe de précaution qu'il convient d'appliquer, tant la pollution est aujourd'hui devenue prégnante et ses effets évidents, mais **la gestion d'une véritable crise**, tant au plan de la qualité des eaux, des sols et de l'alimentation que de la santé. C'est d'ailleurs ce que traduit la mise en œuvre des plans d'action actuels. Aujourd'hui ce n'est donc plus au principe de précaution qu'il faudrait se référer, mais en réalité au **principe du pollueur-payeur**, tant les dégâts sont devenus importants.

2.4 Eviter de refaire l'erreur du chlordécone

Ce qu'il faut avant tout éviter, c'est de refaire l'erreur du chlordécone avec **l'utilisation du paraquat** telle qu'elle existe actuellement, car les conséquences à venir seraient ici gravissimes pour les Martiniquais (voir plus loin).

2.5 Tenir compte de l'ensemble des composantes de la société civile

Si nous partageons l'assertion du rapport, selon lequel « la mission tient à tordre le cou aux allégations dénuées de tout fondement » (p.27), encore faut-il que les données sur lesquelles le rapport d'information est basé se fondent elles-mêmes sur une expertise scientifique approfondie. En effet, le rapport apparaît être établi principalement à partir de l'avis des responsables des services de l'Etat, des filières agro-industrielles et de certains groupes de pression tels que l'*Union des Industries de la Protection des Plantes* (UIPP), alors qu'il n'est pas tenu compte de celui des médecins, de l'avis d'experts réellement spécialisés dans les domaines de la toxicologie, de la santé environnementale et de l'agrobiologie, et des citoyens,

en particulier des agriculteurs et des consommateurs, des associations écologistes et finalement de l'ensemble de la société civile.

2.6 Les insuffisances de l'Etat ne sont pas spécifiques à la Martinique

Le rapport, bien qu'il l'ait fait avec nuance et discernement, a dénoncé les insuffisances de l'Etat dans plusieurs domaines (voir p.16, 19, 35, 42, 43) et proposé des solutions. Un point essentiel ici : les insuffisances ne concernent pas spécifiquement les DOM-TOM, mais la France (et éventuellement l'Europe). Il n'y a donc eu, à aucun moment, une intention particulière de la Métropole à l'égard des Antilles et en particulier de la Martinique, mais « seulement » des imperfections dans le système d'homologation des produits phytosanitaires et localement des retards, voir « un certain laxisme » dans la mise en œuvre des plans d'actions (p.42). En revanche, le rapport de mission fait état d'un certain nombre d'affirmations non validées scientifiquement et est parfois même l'objet d'incohérences, à tel point que les perspectives d'avenir pour la Martinique n'apparaissent pas être aussi sereines que le rapport l'envisage.

2.7 Le manque d'expertise sanitaire indépendante dans les processus d'homologation. Un risque persistant de nouvelles pollutions

S'il est reconnu que la décision d'homologation ne doit plus relever du seul Ministre de l'agriculture, que des représentants de la santé doivent être consultés (AFSSA³) et que les dossiers d'homologation doivent être renforcés du point de vue toxicologique et sanitaire (p.19, 35), en pratique cela demeure insuffisant, car les rouages administratifs actuels sont toujours aussi lourds. Se référer aux directives de Bruxelles n'est pas une solution car le cas particulier des îles n'y est pas considéré. Enfin dans la prise de décision, les pressions

3 AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments

lobbyistes, qu'elles proviennent de Bruxelles ou de la Métropole, sont toujours aussi prégnantes. Autrement dit, contrairement à ce qu'affirme le rapport de mission, le risque de refaire la même erreur qu'avec le chlordécone n'est pas écarté, puisqu'on reste dans la même logique agricole, qui est d'utiliser les mêmes modalités de culture intensive et donc de changer un pesticide jugé toxique par un autre dont en réalité on n'a pas la preuve scientifique qu'il l'est moins. Il est donc clair que le danger persiste. En témoigne l'utilisation actuelle du **paraquat**, un herbicide extrêmement toxique et dangereux pour les sols et la santé (voir plus loin).

2.8 Persistance de la pollution, risque sanitaire et insuffisance des plans d'action actuellement mis en œuvre

Au niveau local, le rapport de mission affirme que l'eau distribuée aux consommateurs est conforme aux normes réglementaires (mais aucune valeur de contrôle n'est indiquée) et en se référant à un document de l'*Institut Nationale de Veille Sanitaire* (InVS) de juin 2004 (p.51), en réalité incomplet et inexact du point de vue scientifique, qu'il n'y a aucun risque sanitaire, alors que d'autre part, ce même rapport considère que les plans d'action sont insuffisants et par conséquent qu'il faut les améliorer.

En effet, le rapport indique (1) qu'il n'existe aucune information sur la pollution des sources (p.66), mais que plusieurs d'entre elles sont probablement polluées ; (2) que la mise en œuvre des périmètres de sécurité autour des points de captage, obligatoire depuis le 5 janvier 1997, n'était réalisée en 2001 que pour un peu plus de 30 % d'entre eux (p.56) ; (3) qu'on n'a toujours pas recensé les produits phytosanitaires importés et donc ceux utilisés en Martinique (p.63) ; (4) que les professionnels de santé, en particulier les médecins, n'ont pas été informés (p.44) (ce qui est aujourd'hui toujours le cas) et par conséquent qu'ils doivent faire partie du *Groupe Régional Phytosanitaire* (GREPHY) (p.65) ; enfin (5) que le problème de la collecte des déchets dangereux (contenant du chlordécone) se pose (p.68), mais honneur à la société

anonyme ADIVALOR (p.69), dont « la mission salue la démarche » ! alors que les membres qui la composent, l'UIPP en tête, mais aussi la Fédération française des coopératives agricoles et de transformation, la Fédération de négoce agricole, l'union des coopératives INVIVO, l'Assemblée permanente des chambres d'agriculteurs et la Fédération des syndicats d'exploitants agricoles sont en réalité eux-mêmes impliqués dans la pollution !

Près de deux ans après la promulgation de ce rapport d'information de l'Assemblée Nationale, une enquête complémentaire était donc nécessaire, afin de vérifier sur place si on avait tenu compte des propositions de modifications des plans d'action et si la situation sur le terrain s'était concrètement améliorée.

3. Inadéquation de la communication vis à vis de la population.

Nécessité de réformer en profondeur le GREPHY

Le rapport d'information admettait avec juste raison que « l'inquiétude de la population » et « son aspiration à la vérité, à toute la vérité » était légitime.

Cette aspiration à la vérité a été confirmée sur place par l'ensemble des citoyens et élus rencontrés. L'énoncé de la vérité est en effet le seul moyen capable d'enrayer les rumeurs. Or, celles-ci sont nombreuses mettant en cause l'action des pouvoirs publics et en particulier les services de l'Etat, tant dans l'île qu'en Métropole. Ces rumeurs sont souvent non fondées et résultent en fait d'informations contradictoires ou diffusées de façon non pédagogique.

Pour pallier à cette situation, il a été mis en place à partir de 2001, *le Groupe Régional Phytosanitaire* ou GREPHY, présidé par le Préfet.

Il apparaît que ce groupe ne remplit pas ses objectifs, et cela pour plusieurs raisons :

- Il n'y a aucun plan d'action globale, aucune stratégie prévisionnelle, aucune maîtrise d'ensemble des problèmes ;

- Il n’y a aucun document de synthèse qui, à l’exemple du rapport d’information de la Mission parlementaire de l’Assemblée Nationale, analyse l’ensemble des problèmes liés à la pollution des pesticides et à leur retentissement sur la santé de la population ;

- Les communications sont faites par de multiples participants sans que leurs actions s’organisent dans la complémentarité et la transdisciplinarité ;

- Les documents disponibles, dont certains ne sont même pas datés, consistent en photocopies de diapositives présentées lors des communications, sans aucune explication des sigles ou abréviations utilisés, en exprimant les dosages ou normes réglementaires tantôt en microgrammes, tantôt en milligrammes, etc., à tel point, que certains de ces documents sont incompréhensibles même pour des scientifiques chevronnés. Et cela sans parler des redites et incohérences des communications entre elles ;

- L’absence de pédagogie est donc ici évidente ;

- En outre, contrairement à ce que demandait le rapport d’information de la Mission parlementaire, le GREPHY ne compte toujours pas, parmi ses membres, de représentants des professions de santé, en particulier des médecins. Or, selon les membres du Conseil de l’Ordre, y compris son Président et son Secrétaire Général, et le Président de l’Union Régionale des Médecins Libéraux de la Martinique, les médecins de l’île demeurent dans la plus complète ignorance des problèmes soulevés en terme de *santé environnementale*, à tel point qu’ils sont dans l’impossibilité de mettre en œuvre des mesures de prévention auprès de leurs patients !

Il est clair qu’une réforme en profondeur du GREPHY s’impose d’urgence et qu’une coordination efficace, tant du point de vue de l’expertise scientifique que du point de vue de la gestion publique de la crise, doit être mise en œuvre le plus rapidement possible, afin d’éviter le décalage croissant entre le ressenti de la population, l’action de ses élus et celle des services de l’Etat, car le risque ici est la survenue d’une crise sociétale sérieuse.

Si le rôle personnel du Préfet s'avère être primordial, il est clair qu'en l'absence de conseillers efficaces et scientifiquement éclairés, rien ne sera possible.

Il est clair également que les plans d'actions, actuellement mis en œuvre, doivent être renforcés et surtout réorientés.

4. Des données officielles indisponibles

Le rapport d'information de l'Assemblée Nationale (n°2430) faisait état de données indisponibles concernant le nombre et la quantité des pesticides utilisés dans l'île et la qualité des eaux de captage. En outre, à l'époque (30 juin 2005), il ne pouvait faire état du degré de contamination des denrées alimentaires.

Or, aujourd'hui, il en est de même. Malgré une demande réitérée, aucun document officiel (autres que ceux du GREPHY obtenus auprès de l'association PUMA) n'ont été fournis. Cela a particulièrement été le cas lors d'une entrevue avec les responsables de la *Direction de la Santé et du Développement Social* (DSDS), où malgré le désir affiché de son nouveau Président de faire toute la lumière sur les problèmes de pollution concernant notamment l'eau, aucun document officiel n'a été remis. De même, lors d'un entretien avec le Secrétaire général du Préfet, la seule réponse formulée a été celle d'écrire au Préfet pour lui demander des informations concernant la liste des pesticides utilisés depuis ces dernières années en Martinique et l'état de la pollution qui en résulte. Ceci n'est pas normal : obtenir des documents officiels ressort directement de l'attribution des services de l'Etat, sans qu'il y ait obligation d'écrire au Préfet.

A notre connaissance, en dehors des documents rudimentaires du GREPHY, les seules informations officielles disponibles concernant la pollution par les pesticides organochlorés

aux Antilles et ses conséquences sanitaires sont celles incluses dans les documents du groupe d'études et de prospectives CIRAD/INRA et dans deux articles du BASAG (voir plus loin).

5. Des plans d'actions insuffisants

Dans ces conditions, en l'absence de données disponibles et apparemment de plans préétablis, et bien que la très grande majorité des personnels des différents services de l'Etat fassent très certainement leur travail avec compétence et professionnalisme, au mieux des possibilités locales, on peut néanmoins raisonnablement se poser la question du bien-fondé des plans d'actions mis en œuvre, de leur efficacité et surtout de leur évaluation.

Le problème, nous l'avons dit, n'est plus du domaine de la précaution, mais de la gestion de crise. *Ce qui signifie que, la Martinique étant une île de dimension modeste, c'est l'ensemble de l'île qui est pollué : non seulement l'eau (les sources, les rivières et le littoral), mais aussi les sols et l'alimentation.*

La situation est donc en réalité extrêmement grave, compte tenu du nombre et de la quantité importante des pesticides déjà déversés sur l'île, de la réversibilité très lente de la pollution des sols (un à deux siècles pour le chlordécone), des conséquences sanitaires actuelles, des problèmes de santé qui inexorablement seront majorés dans les années à venir, compte tenu du rôle toxique démontré de nombreux pesticides et de la période de latence préclinique nécessaire à leur survenue chez l'homme, enfin de la persistance de l'utilisation de tels pesticides, en l'absence de changement de politique agricole dans l'île.

L'essentiel est donc ici d'agir le plus rapidement possible et à bon escient, selon des données scientifiques précises et transdisciplinaires, concernant les sols et la protection de la santé.

6. *Le chlordécone : un arbre qui cache la forêt*

L'action publique s'est focalisée sur le chlordécone. Ce pesticide n'est en réalité que l'arbre que cache la forêt. En effet, l'île a été polluée par plus de cent pesticides (tableau 1) dont il importe de tenir compte aujourd'hui pour l'analyse correcte des problèmes de pollution des sols et de santé.

Le message essentiel de notre enquête est prospectif : il convient absolument de ne pas refaire l'erreur du chlordécone. Autrement dit ne pas aggraver la pollution des sols et les nuisances sanitaires par rapport à ce qu'elles sont aujourd'hui. En effet, la poursuite de la pollution de l'île par d'autres pesticides, tel que le paraquat, ne peut conduire à terme qu'à l'infertilisation progressive des sols, donc à une baisse des rendements agricoles et finalement au dépérissement de la population.

C'est là tout l'enjeu de notre enquête et des recherches complémentaires à effectuer prioritairement.

Tableau 1 : Liste des principaux pesticides utilisés en Martinique

Molécule	Famille	Culture
<i>I. Groupe des insecticides-acaricides-nématocides</i>		
Abamectin	Avermectine	B,M,F
Aldicarbe	Carbamate	B,F
Azocyclotin		M
Bifenthrine	Pyréthinoïde	M
Bromopropylate	Carbinol	B,M
Cadusafos	Organophosphoré	B
Chinométhionate	Quinoxaline	B,M
Cyromazine	Triazine	M
Deltaméthrine	Pyréthinoïde	B
Diazinon	Organophosphoré	M,B,V
Dichlorvos	Organophosphoré	M
Dicofol	Carbinol (divers)	M
Diiflubenzuron		M
Disulfoton	Organophosphoré	A,F
Ethiophencarbe	Carbamate	M
Ethoprophos	Organophosphoré	A,B
Fenbutatin Oxyde	Organo-Stannique	M
Fenthion	Organophosphoré	M,F
Fipronil	Phénylpyrazole	B
Fonofos	Organophosphoré	B,A
Hexythiazox	Thiazolidinone	M
Imidaclopride	Chlorocolinile	M
Isazophos	Organophosphoré	B
Méthidathion	Organophosphoré	M,F
Oxamyl	Carbamate	B
Parathion méthyl	Organophosphoré	A
Phénamiphos	Organophosphoré	B
Phosalone	Organophosphoré	M
Phoxime	Organophosphoré	M
Pyrimicarbe	Carbamate	M,V
Téflubenzuron	Benzoyl-urée	M
Terbufos	Organophosphoré	B
Tétradifon	Sulfone Sulfonate	M
Trichlorfon	Organophosphoré	M
<i>II. Groupe des Fongicides</i>		
Benomyl	Carbamate	B*,M,V
Bromuconazole	Triazole	B*
Carbendazime	Carbamate	M,V
Chlorothalonil	Dérivé phtalique (divers)	M,V
Dichlofluanide		M,F
Fluzilazole	Triazole organosilicique	B*
Flopel		
Iprodione	Hidantoine (divers)	M
Mancozèbe	Dithiocarbamate	M,V

Métalaxyl	Phénil-amide	M
Phoséthyl-al		M
Propamocarbe	Carbamate	M
Propiconazole	Triazole	B*
Propinèbe	Dithiocarbamate	M
Pyrazophos	Pyrazolopyrimidine	M
Thiabendazole	Carbamate	B
Thirame	Dithiocarbamate	M
Tridémorphe	Morpholine	B*
III. Groupe des herbicides		
Améthryne	Triazine	B,A,C
Bromacil		C
Diquat	Ammonium quaternaire	B
Diuron	Urée substituée	B,A,C
Fluazifop-p-butyl		B,A,C,M
Glufosinate ammonium		B,M
Glyphosate		B,A,M
Paraquat	Ammonium quaternaire	B,M,V
Simazine	Triazine	B,C
Sulfosate	Amminophosphate	B

M : Cultures maraîchères, B : Banane, F : Fleurs, V : Cultures vivrières, A : Ananas

7. Nécessité d'informations sur les différents pesticides utilisés aux Antilles depuis ces dernières années

Avant le chlordécone, de très nombreux pesticides aujourd'hui interdits ont été utilisés en Martinique. La liste indiquée au tableau 1 est certainement incomplète. Dans la perspective d'une dépollution de l'île et d'une protection sanitaire de ses habitants, il est essentiel d'obtenir des renseignements précis concernant le nombre exhaustif de ces polluants, les quantités administrées et surtout les dates précises concernant leur administration et retrait éventuels, ainsi que les localisations précises de leur épandage sur l'île. Car toute analyse sanitaire, focalisée seulement sur le problème du chlordécone, ne peut conduire qu'à une impasse, en terme d'interprétation de la baisse fertilité des sols et d'analyse sanitaire.

Au décours de cette enquête, il sera donc procédé à une sensibilisation particulière des pouvoirs publics et politiques, afin que ces données, cruciales pour l'avenir des Antilles et plus particulièrement de la Martinique, soient obtenues dans les plus brefs délais.

8. Dosage des pesticides

Le rapport d'information de l'Assemblée nationale indiquait la lenteur de réalisation des dosages, le fait que ceux-ci ne concernaient qu'un nombre relativement limité de pesticides et l'existence de difficultés concernant le transfert en Métropole des échantillons prélevés. La visite du *Laboratoire départemental d'analyse du Conseil Général* à Fort de France, ainsi que celle du *Laboratoire de la Drôme* à Valence, nous a complètement rassuré. Dans les deux cas, il apparaît que les directeurs de ces établissements ainsi que leur personnel font le nécessaire, afin d'une part que les prélèvements soient traités sur place dans les meilleures conditions (Fort de France), et d'autre part que les dosages concernant un très grand nombre de pesticides (environ 200) soient réalisés selon les normes internationales (Valence).

Deux remarques, cependant : le laboratoire de la Drôme ne peut pas doser les pesticides dans les liquides et tissus biologiques animaux, en particulier chez l'homme, ce qui, en ce qui concerne le chlordécone, impose d'adresser les prélèvements réalisés sur le vivant à Liège, en Belgique.

D'autre part, bien que les dosages soient réalisés aujourd'hui dans de bonnes conditions, il est envisagé, selon un projet émanant du Conseil Général, qu'à l'avenir ceux-ci se fassent sur place, grâce à l'agrandissement du laboratoire du Conseil Général. Le point crucial ici concerne donc le transfert des technologies, la formation des personnels et l'obtention de l'agrément. L'intérêt serait d'éviter le transfert des prélèvements en Métropole avec à la clé l'hypothèse selon laquelle les résultats des dosages soient obtenus plus rapidement.

En réalité, le point d'achoppement des évaluations actuellement réalisées est l'utilisation à bon escient des résultats obtenus, leur présentation pédagogique sous forme d'un document de synthèse compréhensible par tous, leur actualisation à temps réel et surtout leur interprétation correcte du point de vue scientifique.

9. *Etat des lieux de la pollution des eaux*

Concernant l'état de pollution des eaux, il est difficile de se rendre compte de la véracité des affirmations alléguées, en raison du manque d'informations précises, de la contradiction des données lorsqu'elles existent, et aussi probablement d'un manque de rigueur, de dynamisme et d'ouverture scientifique. A tel point qu'il a pu nous être confié par un professionnel de la distribution de l'eau qu'il était dans l'impossibilité de savoir si toutes les eaux du réseau qui le concernait étaient effectivement aux normes après dépollution, et que compte tenu de la responsabilité morale qui le tenaillait, il envisageait ni plus ni moins de venir se former en Métropole afin de réaliser ses propres dosages, autrement dit sa propre estimation de la qualité des eaux en parallèle à celle officiellement réalisée par les services de l'Etat !

Dans le rapport d'information de la Mission parlementaire, il est clairement affirmé que l'eau de boisson est conforme aux normes réglementaires à plus de 99 % (p.46), alors que simultanément, le même rapport indique que les eaux brutes sont contaminées de façon variable par le chlordécone (p.47) – ce que confirmait déjà le rapport de l'*Institut Français de l'Environnement* (IFEN) en 2002 –, qu'il n'y a aucune information disponible sur la contamination des sources (p.66) et que les périmètres de protection des captages ne sont pas respectés dans de nombreux cas (p.58).

Le rapport prévoyait à cet effet le recensement des différentes sources et leur analyse en terme de pollution éventuelle.

Si on en croit les documents du GREPHY, un tel recensement, une telle analyse ont été réalisés. Un document daté du 22 juin 2006 indique que lors d'une première « campagne » de dosages, sur 16 sources testées, 10 contenaient 1 à 5 substances chimiques, que ces substances étaient le plus souvent le chlordécone, mais aussi que d'autres pesticides tels que l'HexaChlorocycloHexane bêta (HCH bêta), la dieldrine, le diuron, la 1 – (3, 4 – dichlorophenyl) 3 – méthylurée, le bromacil etc., étaient aussi décelés et que par ailleurs, lors d'une seconde « campagne » de dosages, sur 58 sources analysées, 42 étaient non conformes sur le plan bactériologique (!) et finalement que sur ces 58 sources, seulement 2 d'entre elles étaient conformes à la fois sur le plan bactériologique et chimique ! Il s'agit de la source de l'Alma (Fonds Saint Denis) et de la source des Dames (Le Vauclin), alors que les sources du Bord de mer (Basse Pointe), de Nord Plage (Macouba), de Morne Figue (Trinité) etc., sont quant à elles contaminées. Or, et c'est là le point d'achoppement, il est affirmé que malgré l'existence de ces pollutions et bien que certaines sources aient été fermées, l'eau peut être considérée comme potable pour la population, étant entendu que le recensement des sources « allait se poursuivre sous la forme d'un atlas » et qu'« une nouvelle campagne d'analyse allait se mettre en place ».

A la lecture de ce document et d'autres en provenance du GREPHY, on ne peut qu'être préoccupé et comprendre l'inquiétude de la population, même si le dernier document en date du 27 février 2007, intitulé « Résultats du suivi pesticide dans les eaux de surface et eaux souterraines » annonce qu'un réseau de suivi est établi pour 10 stations, que deux campagnes d'analyse par an sont réalisées et qu'au lieu de 203 molécules recherchées en 1999, on en recherche aujourd'hui 375 !

Ce document confirme donc qu'à quelques exceptions près, l'ensemble des eaux de la Martinique est contaminé par de nombreux pesticides (voir tableaux 2 et 3) et que si dans 21 % des points de captage, les niveaux de pollution apparaissent encore acceptables (on est

très loin du risque zéro), dans 21 % des autres points d'eau où des dosages ont été réalisés, l'eau est devenue inapte à la consommation. Par conséquent, si les données du GREPHY sont exactes, aujourd'hui, en moyenne seulement 39 % des eaux brutes destinées à la boisson seraient indemnes de toute contamination !

Or, la comparaison avec les valeurs moyennes obtenus en Métropole (46 % de très bon résultats et 58 % des captages en mauvais état semble-t-il) n'a en réalité aucun sens, car les polluants ne sont pas les mêmes et la Métropole n'est pas une île : ses ressources en eau sont plus abondantes.

C'est dire la gravité de la situation aux Antilles et en particulier en Martinique.

Tableau 2 : Résultats du suivi pesticide dans les eaux de surface et eaux souterraines

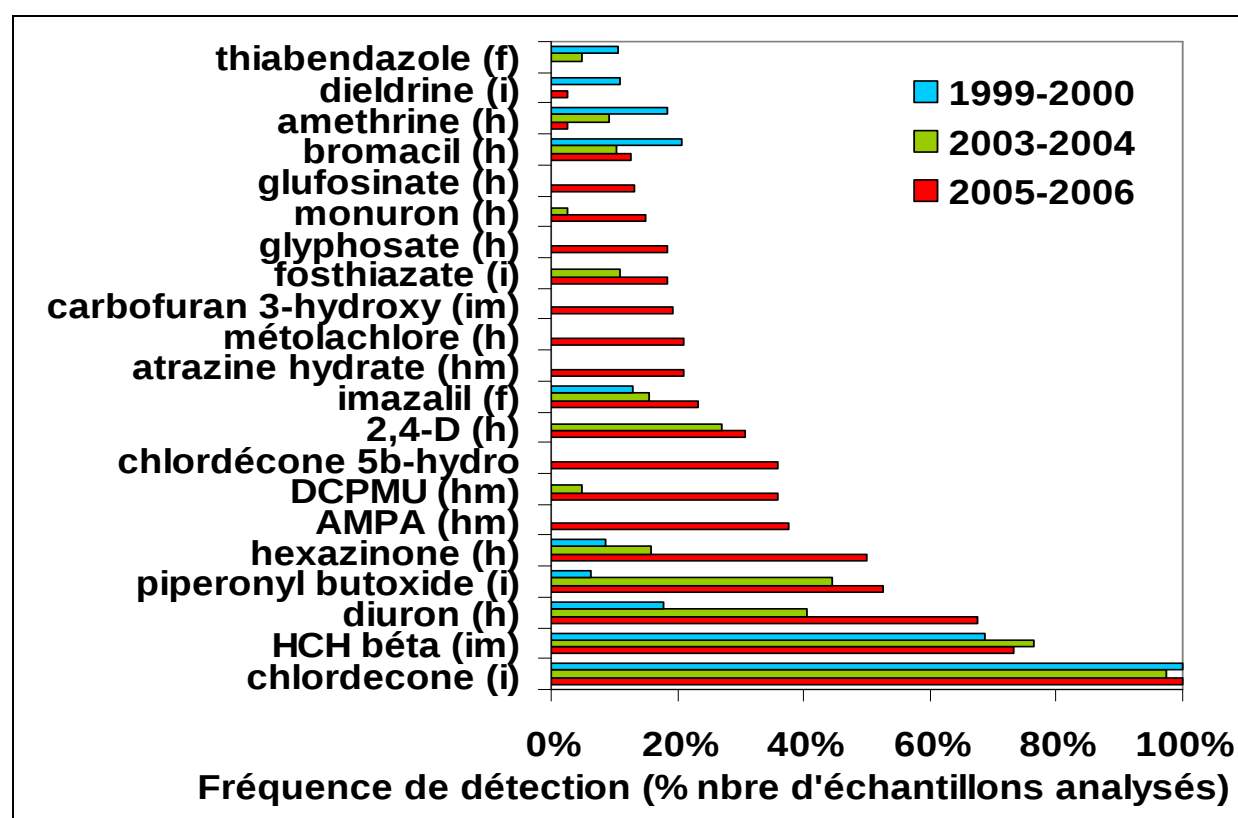
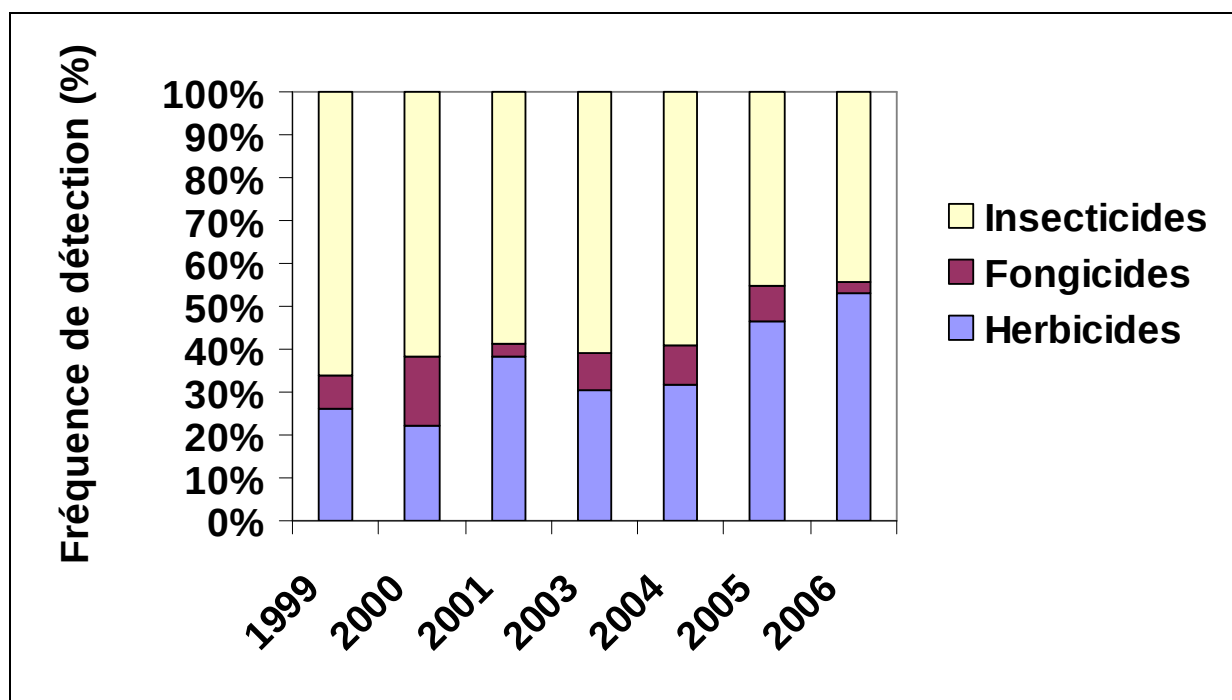


Tableau 3 : Résultats du suivi pesticide dans les eaux de surface et eaux souterraines



10. Pollution et endommagement chimique des sols.

La pollution des sols est un problème que n'a pas envisagé de façon explicite le rapport d'information de l'Assemblée Nationale. Or, avec celle de l'eau, la question posée d'une possible stérilisation des sols par les pesticides est l'une des plus préoccupantes. La plupart des pesticides sont en effet rémanents, c'est-à-dire qu'ils se fixent de façon souvent très stable au niveau des argiles des sols (ou de leurs équivalents) et cela pendant de très nombreuses années. Tel est le cas du **chlordécone**, une molécule organique très fortement chlorée (la molécule contient 10 atomes de chlore), très peu soluble dans l'eau et dont la demi-vie de fixation dans les sols est de l'ordre d'un siècle ! Tel est aussi le cas du **paraquat**, utilisé aujourd'hui en tant qu'herbicide dans les bananeraies, à l'inverse très soluble dans l'eau et qui est en outre un biocide redoutable en raison de sa très forte rémanence dans les sols.

Compte tenu des nombreux pesticides utilisés antérieurement, il est donc probable que les sols de la Martinique et de la Guadeloupe sont très gravement endommagés.

Le travail remarquable effectué sous l'égide du *Groupe d'études et de prospectives* CIRAD/INRA par Y.M. Cabiboche, M. Jannoyer et H. Vanniere envisage le problème de la contamination essentiellement sous l'angle chimique.

Ont été étudiés plus particulièrement :

- (1) les conditions de fixation des molécules de chlordécone et de l'HCH Béta, dans les sédiments, en fonction de différents paramètres (dont la zone géographique considérée, la capacité de rétention hydrique des sols, les antécédents de culture de banane, le labourage etc.)
- (2) les transferts possible de ces molécules des sols aux plantes et leur capture par ces dernières
- (3) enfin les possibilités de phytoremédiation.

Les phénomènes sont d'une très grande complexité et par conséquent nécessitent des recherches complémentaires. Quatre remarques :

10.1 La pollution des sols de la Martinique par le chlordécone et le HCH Béta apparaît très étendue. Elle concernait 90 % des 5 285 hectares de bananeraies et 10 % des 17 400 hectares de cultures autres que la banane. La cartographie, établie à partir des qualités rétentielles en eau des sols, des antécédents de culture de banane et de la pression parasitaire, indique que la région la plus fortement contaminée correspond à la partie Nord-Est de l'île où les taux quantifiables (TQ) de contamination des sols y atteindraient en moyenne plus de 1000 µg/kg (voir plus loin).

10.2 La contamination est essentiellement locale, en raison de la fixation immédiate des pesticides dans les sols (cela est clairement établi pour le chlordécone), ce qui

au moins pour ce pesticide, semble indiquer que les eaux de ruissellement participeraient peu ou pas à l'extension de la contamination.

10.3 Les essais de dépollution par différentes techniques, basées sur la biodégradation (dégradation microbiologique) ou sur la phytoremédiation (extraction des polluants par les plantes) s'avèrent être extrêmement difficiles, si ce n'est impossibles, compte tenu des données de la littérature scientifique. Les recherches sont donc à poursuivre de toute urgence dans ce domaine. A noter que la mise en jachère des sols ne constitue pas une solution.

11. Endommagement biologique et baisse de fertilité des sols

Les études précédentes concernent la chimie des sols. Elles ne concernent pas sa biologie. Or il est clair que les pesticides qui ont été utilisés pendant de nombreuses années – rappelons qu'il s'agit de *biocides* – ont probablement détruit ou tout au moins modifié les organismes vivants qui y sont présents (bactéries, champignons, insectes, nématodes). Par conséquent, en raison de la destruction des écosystèmes des sols, il est fortement probable que ces pesticides ont gravement endommagé leur fertilité.

Les organismes vivants des sols sont en effet indispensables pour la fabrication de l'humus, lequel est lui-même indispensable pour l'obtention des récoltes.

L'inspection d'une exploitation d'ananas cultivés sur une ancienne bananeraie a clairement montré que les ananas ne devenaient plus matures après 20 mois (la durée moyenne pour obtenir un fruit mature est de 18 mois), et que la racine principale des pieds d'ananas ne se développait pas en profondeur, mais que les radicelles, à l'inverse, se développaient de bas en haut, probablement par manque d'oxygène dans les profondeurs du sol.

Selon les experts spécialisés dans l'étude biologique des sols, un tel phénomène, observé également dans les vignobles en Métropole (les racines des pieds de vignes se développent en surface) traduit un début de stérilisation des sols.

En ce qui concerne les Antilles et plus particulièrement la Martinique, il est donc essentiel :

1. d'établir la cartographie précise de la pollution *chimique* des sols, afin de déterminer, comme le propose le Conseil Général, les possibilités d'agriculture biologique dans les sols exempts de toute pollution par les pesticides.

2. d'effectuer des recherches complémentaires dans le domaine de la *biologie* des sols, et pour cela d'en mesurer le degré d'infertilité dans différents points de l'île, afin de déterminer la ***cartographie précise des phénomènes de stérilisation***. Il est clair ici que les forêts, en particulier la forêt primaire, sont prioritairement à protéger de la pollution.

3. de proposer des solutions techniques visant à refertiliser les sols pollués et pour cela engager des recherches complémentaires à celles envisagées précédemment pour la dépollution chimique des sols.

12. Pollution du littoral et disparition des réserves halieutiques

Les réserves halieutiques de l'île, en raison de la pollution du littoral par les eaux de surface, sont en extrême danger.

La contamination de l'ensemble de la flore et de la faune (coraux, poissons, langoustes, mollusques) est à considérer.

Concernant le chlordécone, les taux y sont très élevés, atteignant 100 fois la *Limite Maximale provisoire* (LMp) dans certains produits de mer. La contamination des poissons de l'estuaire de la Lézarde semble particulièrement élevée, ce qui a entraîné l'interdiction de pêche.

Notre court séjour sur l'île ne nous a pas permis de prendre contact avec les chercheurs de l'*Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER)* et des responsables concernés.

Il est clair qu'un travail considérable de recherche et de sauvegarde de la flore et de la faune marines est à faire d'extrême urgence, si on veut sauver ce qui est encore sauvable, et au plan économique, préserver le tourisme dans l'île.

13. Diffusion de la contamination alimentaire

De nombreux dosages ont été effectués, principalement dans les aliments d'origine végétale, de façon moindre dans ceux d'origine animale.

La contamination, bien qu'hétérogène, c'est-à-dire de niveau variable d'un type d'aliment à l'autre, est en réalité diffuse. Toutes les chaînes alimentaires de l'île sont en effet plus ou moins contaminées.

La contamination concerne les pesticides qu'on recherche et qu'on sait doser : essentiellement le chlordécone. Ce qui, par conséquent, ne signifie pas que les pesticides qu'on ne dose pas ou qu'on ne sait pas doser n'y sont pas présents.

Un rapport scientifique, dressant l'état des lieux de l'ensemble des domaines concernés, sous la forme d'un document de synthèse, actualisé serait bienvenu.

A notre connaissance, le seul document précis actuellement disponible est celui de Fanny Héraud, AFSSA, publié dans le BASAG. Il date de juillet 2006.

La contamination des végétaux comestibles dépend en général du degré de pollution des sols. C'est ce qu'à particulièrement bien analysé Y.M. Cabidoche. La *Limite de Quantification* (LQ) du chlordécone pour les sols a été fixée à 10 µg/kg.

L'arrêté préfectoral du 20.03.2003 a rationalisé les procédures administratives afin de limiter la contamination des végétaux comestibles pour le chlordécone. En réalité, c'est l'avenir de la filière vivrière qui est en jeu. Les agriculteurs doivent déclarer leur intention de culture à la chambre d'agriculture, réaliser un prélèvement du sol pour analyse en Métropole et se conformer au résultat obtenu : si ce dernier est positif, autrement dit si la LQ de chlordécone est supérieure à 10 µg/kg, l'analyse du produit un mois avant sa commercialisation est obligatoire. Si le produit est lui-même contaminé par un taux dépassant la *Limite Maximale Résiduelle provisoire* (LMRp), celui-ci ne peut être vendu : il doit être détruit.

En réalité, sauf enquête contradictoire, cet arrêté très contraignant ne semble pas être appliqué par l'ensemble de la communauté des agriculteurs.

Les **légumes-racines** sont les plus contaminés : les patates douces, les dachines et les ignames, les oignons, les carottes, et surtout les navets, qui semblent être un reflet fidèle de la contaminations des sols.

Les **légumes à tiges** seraient moins fréquemment contaminés. Un doute persiste cependant pour les tomates et concombres.

Les **fruits en provenance des arbres** seraient peu ou pas touchés. Il en serait de même des bananes. Par contre les mangues et ananas seraient plus souvent contaminés.

Quant à la **canne**, seule serait contaminée la base de la tige et aucune contamination du rhum n'aurait été décelée.

Certaines **denrées animale** telles que les œufs, le boudin antillais, la viande en provenance des bovidés plus fréquemment que celle en provenance des porcs, surtout les écrevisses d'élevage et les poissons de mer ou de rivière seraient contaminés, mais bien que la réalité de la contamination ne puisse être mise en doute, les données disponibles sont ici insuffisantes. Un énorme effort doit donc être entrepris par les services vétérinaires de l'île, afin d'en savoir plus.

14. Détermination des valeurs limites de contamination pour le chlordécone

Le problème de fond est en fait la détermination de la conformité ou non des aliments propres à la consommation, et par conséquent la fixation des *valeurs limites de contamination* pour le chlordécone.

L'AFSSA a réalisé un important travail, mais qui est sujet à caution.

Là encore, le document de base sur lequel on peut s'appuyer est l'article du BASAG de juillet 2006.

En décembre 2003, l'AFSSA a défini les *Valeurs Toxiques de Référence* (VTR) du chlordécone dans les aliments. Celles-ci ont été fixées à 10 µg/kg/pc/Jour (pc = poids corporel) pour la toxicité aiguë et à 0,5 µg/kg/pc/Jour pour la toxicité chronique, cette valeur ayant été établie à partir des valeurs du NOAEL (No Observed Adverse Effect Level). Ces valeurs sont les plus faibles retenues. Elles témoignent d'un facteur multiplicateur de correction de 100 pour tenir compte des incertitudes scientifiques et de l'extrapolation de l'animal à l'homme. Autrement dit, dans la détermination de ces valeurs, il est théoriquement tenu compte des risques spécifiques liés à la sensibilité particulière du fœtus chez les femmes enceintes et de la possibilité de plusieurs types de contaminants interagissant de façon synergique les uns avec les autres dans les aliments. Telles devraient donc être les *Limites Maximales de Résidus* (LMR), à utiliser en vertu du principe de précaution.

Or si pour l'eau de boisson une LMR de 0,1 µg/l demeure « acceptable » (normalement l'eau ne devrait pas contenir de chlordécone), à l'inverse, tel n'est pas le cas pour les LMRs aujourd'hui retenues pour les aliments. Compte tenu de l'importance de la pollution par le chlordécone, en 2005 des valeurs de LMR ont en effet été fixées, tenant compte des profils

collectifs de consommation, afin de rendre conforme les aliments plus fortement contaminés vendus sur le marché. Ainsi arbitrairement a-t-on été amené à fixer des valeurs de LMR provisoires (LMRp) du chlordécone bien au-dessus des VTR.

La LMRp est de 50 µg/kg/pf/J pour les aliments les plus consommés (pf = poids frais), cette LMRp s'inscrivant dans le cadre de la toxicité chronique, alors qu'elle est de 200µg/kg/pf/J pour les aliments consommés de façon irrégulière (poissons, crustacés, canne à sucre, ananas) c'est-à-dire pour ceux qui pourraient relever d'une toxicité aiguë.

On voit donc que ces nouvelles valeurs, non encore validées par la Commission européenne, s'inscrivent dans un contexte d'***abandon total du risque zéro***.

Pour les aliments de consommation courante, la LMRp est en effet environ 3 fois plus élevée que la VTR déterminée pour la toxicité chronique. En effet pour une personne de 70 kg (VTR = 35µg par jour au total) consommant un équivalent de 2 kg d'aliments par jour, cela reviendrait à être contaminée par un total de 100 µg de chlordécone par jour, ce qui est pratiquement 3 fois la VTR déterminée pour la toxicité chronique. Ce qui revient à dire que chez les sujets biologiquement susceptibles, le risque ne peut plus être considéré comme nul.

Il est donc clair que les LMRp initiées par l'AFSSA, qu'elles soient ou non acceptées par l'Union Européenne, ne protégeront pas la population contre l'apparition d'une toxicité chronique, que les risques sanitaires sont donc devenus énormes pour la population antillaise et que toute aggravation de la pollution par la poursuite de l'utilisation des pesticides ne pourra que rendre cette population de plus en plus malade.

15. Risques sanitaires. Inadéquation et insuffisance des études en cours de réalisation en Guadeloupe

Les Antilles françaises et plus particulièrement la Martinique sont l'objet de trois types de problèmes de santé publique : (1) l'augmentation du nombre des cancers de la prostate et du sein, (2) une baisse de la fécondité et (3) la possibilité d'une augmentation d'incidence des malformations congénitales et de troubles du développement chez les enfants.

Comme le souligne l'**Appel de Paris**, ces trois types de problèmes relèvent de maladies que nous avons appelées CMR, car causées majoritairement par des substances Cancérigènes, Mutagènes et/ou Reprotoxiques (CMR), liées à la pollution chimique.

Les différents types de maladies qui en relèvent sont aujourd'hui en cours d'investigation en Guadeloupe, dans le cadre de plusieurs études épidémiologiques, coordonnées par l'INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale).

Là aussi, différentes erreurs stratégiques (et scientifiques) ont été commises, liées au fait qu'on n'a pas tenu compte des spécificités et contingences locales, ni des données de toxicologie chronique et de biologie générale permettant de rendre compte de la genèse des maladies investiguées.

L'une des critiques majeures, nous l'avons souligné, est en effet que le chlordécone est probablement « l'arbre qui cache la forêt ». Autrement dit, compte tenu de l'importance de la pollution dans les deux îles par les pesticides depuis de nombreuses années, il est fortement probable que le chlordécone ne soit pas le seul pesticide à l'origine des maladies actuelles, et qu'il faudrait sans aucun doute se poser la question du rôle des « cocktails » de pesticides utilisés⁴, dans le cadre de recherches prospectives à visée cognitive et surtout envisager

⁴ Les cocktails concernent non seulement les différents pesticides entre eux, mais aussi la présence dans une même marque de nombreuses substances utilisées en ajout du principe actif, alors qu'elles-mêmes ne sont pas dénuées de toxicité. Voir l'article de Richard S, Moslemi S, Sipahutar H, Benachour N, Seralini GE. Differential

l'avenir en tenant compte d'une logique de précaution et de prévention vis-à-vis des pesticides toujours utilisés, ce qui n'est à l'évidence pas le cas aujourd'hui.

15.1 Cancers de la prostate

Les cancers de la prostate sont très fréquents en Martinique et en Guadeloupe, plus fréquents qu'en Métropole. Selon certaines données (à confirmer), l'incidence de ces cancers serait parmi la plus élevée du monde, après celle des Etats-Unis. L'augmentation du nombre des cancers de la prostate en Martinique et en Guadeloupe constitue le problème de santé publique le plus solidement établi, et donc le premier auquel on doit s'attaquer.

L'étiologie des cancers de la prostate demeure inconnue. L'âge élevé de survenue de ce cancer est un facteur de risque souvent avancé, mais qui ne cadre pas avec l'accroissement d'incidence actuellement observé chez des sujets plus jeunes et qui, biologiquement, s'explique non pas par le vieillissement des tissus, mais par la durée d'exposition à d'autres facteurs de risque extérieurs. Une modification des facteurs génétiques (gènes de polymorphisme) ne peut rendre compte de l'augmentation d'incidence actuelle de ces cancers, compte tenu du délai indispensable pour que la ségrégation des gènes se fasse dans des conditions adéquates (une génération, c'est-à-dire 25 ans, est largement insuffisant). Le rôle « promoteur » des androgènes est solidement établi, de même que celui des œstrogènes, amplifiant les effets de la dihydrotestostérone, l'hormone androgénique active. Le point essentiel est que compte tenu des informations dont on dispose chez l'animal, la maladie débiterait très probablement *in utero* et que le rôle amplificateur des oestrogènes pourrait intervenir *in utero* puis après de la naissance. L'aromatase pourrait être une enzyme clé, fixant l'équilibre entre les androgènes et les oestrogènes. Or il semble démontré que différents pesticides, dont le chlordécone, seraient capables d'inhiber spécifiquement cette enzyme et

effects of glyphosate and roundup on human placental cells and aromatase. Environ Health Perspect. 2005 Jun;113(6):716-20.

donc d'augmenter le taux d'androgènes, alors que simultanément certains pesticides pourraient en outre agir directement en raison de leur effet œstrogénique.

L'étude épidémiologique **Karu-prostate**, actuellement en cours en Guadeloupe, a pour objectif de montrer s'il y a ou non un lien associatif entre une contamination par le chlordécone et l'apparition des cancers de la prostate. Les premiers résultats (étude intermédiaire) devraient être disponibles en 2007.

Plusieurs critiques sont à formuler :

a. Pourquoi avoir choisi la Guadeloupe comme terrain d'étude, alors que seule la Martinique possède un registre des cancers qui, bien que non actualisé (les données ne sont disponibles que de 1996 à 2000), est un élément d'orientation incontournable ?

b. Pourquoi s'être fixé comme seule cause possible aux cancers de la prostate, le chlordécone, alors que la cartographie réalisée en Martinique montre qu'il n'existe aucune relation géographique entre le zonage de la pollution par le chlordécone (très intense dans la partie Nord-Est de l'île), et l'incidence élevée des cancers de la prostate (surtout décelés dans le Sud), autrement dit, que les cancers de la prostate sont plus fréquents dans des régions qui n'apparaissent pas être particulièrement polluées par le chlordécone ?

c. Pourquoi, avant de procéder à des études épidémiologiques longues et coûteuses, n'a-t-on pas envisagé la réalisation d'études de biomonitoring, cherchant à mettre en évidence sur un nombre limité de malades atteints de cancers de la prostate, les polluants chimiques dont ils sont l'objet, en les dosant dans le tissu graisseux, le sang et le tissu prostatique lui-même ?

d. L'étude **Karu-prostate** considère que doser le chlordécone dans le sang est un indice suffisant de contamination. Elle ne tient pas compte des données actuelles de toxicité chronique à l'origine des cancers : en effet, comme le souligne l'Appel de Paris, *ce n'est pas le dose qui fait le poison, mais sa répétition, c'est-à-dire la durée d'exposition aux*

facteurs de risque. Il est clair que baser la contamination chronique sur une seule prise de sang est inadéquat, et qu'il eut mieux valu réaliser le dosage à partir du tissu graisseux sur un nombre plus limité de malades.

e. Au total, quels qu'en soient les résultats, cette étude ne sera en aucun cas scientifiquement éclairante pour les deux raisons suivantes :

- Si elle montre un lien significatif entre chlordécone et cancers de la prostate, ce lien ne signifiera pas que le chlordécone est le seul facteur incriminé ;
- Si elle est négative (comme c'est le plus probable), elle ne pourra en aucun cas éliminer le risque de toxicité chronique du chlordécone et donc ne pourra pas rassurer la population à bon escient.

15.2 Baisse de fécondité

Le taux de fécondité, c'est-à-dire le nombre d'enfants par femme, est à peu près stable en Martinique depuis ces 20 dernières années. Il est en 2006 de 1,79 alors qu'il était de 1,8 en 2000. Ce taux est donc maintenant plus faible en Martinique qu'en Métropole (2 enfants par femme), alors qu'il était initialement beaucoup plus élevé (de l'ordre de 3,9 enfants par femme) dans les années 1960-1970.

Le taux de natalité quant à lui, baisse régulièrement. Il est de 13,74 pour 100 000 habitants en 2006 contre 14,96 en 2003.

Selon l'explication officielle, la baisse démographique en Martinique tiendrait à la généralisation de la contraception, au recul de l'âge des mères à la première naissance et à des facteurs économiques dont le chômage et la précarité. En réalité, sans nier la possibilité de ces facteurs, d'autres causes associées sont possibles, liées à la reprotoxicité des pesticides CMR et à la contamination de l'île.

L'étude **Hibiscus** réalisée en Guadeloupe a permis de préciser l'état de contamination de la population par le chlordécone. La molécule a été retrouvée dans 90 % des prélèvements sanguins effectués chez la mère et dans le sang du cordon ombilical. Lorsque les prélèvements ont été réalisés dans le tissu graisseux, la fréquence de la contamination a atteint 100 % et 40 % lorsqu'ils ont été réalisés dans le lait des mères, 72 heures après l'accouchement. Les taux sont comparables à ceux détectés chez les hommes.

Une très forte proportion de la population guadeloupéenne est donc contaminée, et il doit en être de même des Martiniquais.

En fait, là encore, la critique provient du fait qu'on ne met en évidence que ce qu'on cherche. Autrement dit, il est fortement probable que les mères et les nouveaux-nés étudiés sont en réalité contaminés également par de très nombreux autres polluants, en particulier par d'autres pesticides, comme cela a pu être démontré dans plusieurs études internationales réalisées dans différents pays d'Europe et aux Etats-Unis. En outre, la négativité de ***l'étude de la fertilité des hommes***, basée sur la seule prise en compte des caractéristiques du sperme, en relation avec un seul dosage sanguin de chlordécone, est là aussi inadéquate du point de vue scientifique. L'interprétation qui en est faite dans le cadre de la toxicité aiguë, n'est donc en aucun cas rassurante. Un seul dosage ne peut être le reflet d'une contamination chronique. En effet pour avoir quelque chance de mettre en évidence un lien associatif, on doit rechercher l'existence d'une relation dose-effet. Ce qui n'a pas été possible compte tenu de la réalisation de l'étude sur un effectif beaucoup trop faible (100 sujets). Par conséquent, là aussi, cette étude ne peut prétendre à une valeur scientifique.

15.3 Etude d'impact de l'exposition périnatale sur la grossesse et le développement des enfants

L'étude **Timoun**, en cours, tente de répondre aux effets potentiels du chlordécone sur la grossesse et le développement somatique et psychomoteur des enfants. Au total, 1200 femmes

enceintes sont concernées, ainsi que 200 nouveaux-nés qui doivent être suivis pendant une période de 18 mois. On doit réaliser l'ampleur de cette étude, son coût et surtout le temps nécessaire à sa réalisation. Quelle en sera la valeur ? N'eut-il pas été plus efficace d'effectuer une étude de prévalence ou mieux, créer un registre des malformations ? Là aussi, n'eut-il pas été plus rationnel de réaliser cette étude en Martinique, là où la cartographie de la pollution par le chlordécone semble la mieux établie ?

Au total on ne peut que déplorer le fait qu'avant la mise en oeuvre des études épidémiologiques précédentes en Guadeloupe, il n'y ait pas eu de concertation préalable, rassemblant différents experts de santé publique, spécialisés dans les problèmes de toxicologie, de biologie moléculaire et d'écologie, ni de contacts pris avec des spécialistes en cancérologie, fertilité, néonatalogie et pédiatrie.

On aurait pu ainsi économiser des financements publics et certainement répondre de façon plus précise et efficace aux problèmes de santé publique posés, que ce soit en Martinique ou en Guadeloupe.

Perspectives d'avenir : un nouveau plan d'action en cinq points ?

Les Antilles traversent actuellement une crise extrêmement grave liée à l'utilisation massive de pesticides depuis de nombreuses années.

Cette crise revêt en Martinique deux aspects principaux :

(1) Au plan agricole, la détérioration progressive des sols avec pour conséquences leur stérilisation et la possibilité de sérieux problèmes alimentaires.

(2) Au plan de la santé publique, la très forte augmentation d'incidence des cancers de la prostate et du sein, et possiblement une augmentation du nombre des cas de malformations congénitales et de pertes de fécondité.

Dans l'un et l'autre cas, ces phénomènes risquent d'être à l'origine, dans l'immédiat, de problèmes économiques et sanitaires sérieux et, à terme, d'un dépérissement de l'île et de sa population.

Pour sauver les Antilles du désastre économique et sanitaire qui s'annonce et protéger les générations futures, il est urgent d'agir non seulement en gérant efficacement la crise actuelle, mais aussi en faisant en sorte qu'elle ne se renouvelle pas, autrement dit en réformant les pratiques agricoles et économiques actuelles, en vertu du principe de précaution.

Si l'aide de la Métropole s'avère indispensable, encore faut-il que les problèmes posés, spécifiques aux îles – ici la Martinique – soient compris à leur juste valeur, que les décisions soient prises à bon escient, tenant compte non seulement des traditions et contingences locales, mais aussi de la nature et surtout de la source des problèmes – ici l'utilisation sur un territoire exigu de très grandes quantités de substances toxiques et rémanentes –, qu'on y remédie de façon efficace et adaptée et enfin, que sur place, les relais de l'Etat soient correctement assurés : ***en d'autres termes que les actions menées conjointement par les responsables de la Métropole et de l'île soient scientifiquement fondées et socialement acceptées, avant d'être politiquement menées.***

Un énorme travail de communication, adaptée à la situation actuelle, reste donc à accomplir, comme nous l'avons vu, pour répondre à l'inquiétude grandissante de la population et au ressenti actuel d'insuffisance des pouvoirs publics.

La présente enquête s'inscrit dans le cadre d'une première approche des problèmes posés et d'une première prise de contact avec les professionnels, élus et responsables administratifs de

l'île. Si tel est le désir de ces différentes personnalités et en complément des actions déjà entreprises par les services de l'Etat, une suite pourra être donnée à notre enquête.

La mission à venir pourrait s'articuler autour de cinq thèmes principaux :

- (1) L'approfondissement des conséquences écologiques de la pollution de l'île
- (2) L'étude de la fertilité des sols
- (3) La recherche des causes à l'origine de l'augmentation d'incidence des cancers de la prostate et du sein
- (4) La mise en évidence de l'extrême danger à poursuivre l'utilisation du paraquat
- (5) Enfin et surtout la sensibilisation de la Métropole aux problèmes des Antilles, et concernant la Martinique, la proposition de mesures techniques visant à dépolluer l'île, enrayer sa pollution et tenter de juguler les problèmes sanitaires actuels et à venir.

Tout cela, dans le cadre d'une anticipation de l'avenir avec pour but essentiel de protéger les générations futures.

1. Approfondissement des conséquences écologiques de la pollution de l'île par les pesticides

Obtenir des données précises concernant les différents pesticides utilisés dans l'île depuis ces 25 dernières années (leur tonnage, leur zonage et surtout leur chronologie d'utilisation) reste un objectif prioritaire, si on veut réellement comprendre les retentissements écologiques et sanitaires actuels. L'aide des pouvoirs publics, en particulier du Préfet et du service des douanes est ici primordial. Notre trop court séjour sur l'île n'a pas permis d'analyser les effets des polluants sur le littoral, en particulier du côté Atlantique. Un complément d'expertise s'avère donc indispensable, afin d'évaluer avec précision les dégâts occasionnés sur la flore et la faune marines, y compris sur les coraux. Cet aspect est essentiel, afin de préserver le

tourisme. De même un complément d'enquête s'impose au plan des eaux et forêts. La protection des rares vestiges de forêt primaire dans le monde et en particulier ici, est essentielle.

2. Etude de la fertilité des sols

En complément de l'excellent travail réalisé par le CIRAD et l'INRA concernant la chimie des sols, il est indispensable d'aller plus loin en étudiant conjointement leur biologie : en d'autres termes, réaliser le comptage précis des organismes vivants dans les sols pour en évaluer le degré de fertilité. Ainsi pourrait être établie une cartographie précise de la fertilité des sols, avec à la clé la possibilité de développer une agriculture biologique de qualité dans les territoires non pollués et dont la fertilité est préservée.

3. Recherche des causes à l'origine de l'augmentation d'incidence de cancers de la prostate et du sein

Les études réalisées en Guadeloupe risquent d'être négatives et de plus non adaptées à la Martinique. Il est donc impératif de concevoir de nouvelles études beaucoup moins lourdes et scientifiquement adaptées, afin de résoudre le problème. Les atouts de la Martinique dans ce domaine sont multiples : la grande compréhension du corps médical face aux problèmes sanitaires de l'île, soutenu en cela par le Conseil de l'Ordre des Médecins et l'Union Régionale des Médecins Libéraux de la Martinique, et de façon essentielle, l'existence d'un registre des cancers, grâce au travail de l'AMREC. L'objectif sera donc dans un premier temps de demander à l'AMREC d'actualiser son registre, prioritairement pour les cancers de la prostate et du sein et dans un deuxième temps, de mettre en place une étude de

biomonitoring spécifique dans les cancers de la prostate, en collaboration avec différents laboratoires de recherche métropolitains. La collaboration avec nos collègues urologues martiniquais sera donc ici essentielle. Enfin, dans un troisième temps, si possible, on pourrait envisager une étude spécifique dans les cancers du sein, utilisant une méthodologie comparable, l'ensemble des travaux entrepris devant conduire à plusieurs publications internationales.

4. Mise en évidence de l'extrême danger à poursuivre l'utilisation du paraquat

Le paraquat est un herbicide très soluble dans l'eau et qui se fixe dans les sols de façon très importante. Le 27 février 2004, la Suède avait introduit un recours contre la Commission des communautés européennes (Affaire C – 102 104) pour interdire l'utilisation du paraquat dont la toxicité était jugée inacceptable (annexe1). C'est aussi la conclusion à laquelle était parvenue la commission d'étude de la toxicité, en France, dans sa séance du 16 avril 2003. La commission déplorait en effet la prise de position de la France, ayant défendu auprès de la Commission Européenne la mise sur le marché du paraquat. Des travaux récents de *toxicogénomique* ont confirmé l'extrême dangerosité de cet herbicide au plan sanitaire qui doit le faire considérer en réalité, comme une molécule CMR et neurotoxique. A titre d'indication pour les spécialistes, nous faisons état dans l'annexe 2 des résultats obtenus récemment par le groupe de recherche franco-allemand que coordonne Claude Reiss (Directeur de recherche honoraire du CNRS), qui révèlent qu'en réalité ***le paraquat est encore plus toxique que le chlordécone***. En collaboration avec le CNRS, l'ARTAC travaille donc sur ce thème. En Martinique, les travaux devraient se poursuivre par la réalisation de plusieurs études centrées sur la fertilité des sol et les problèmes sanitaires. Les mesures de

protection des utilisateurs du paraquat, telles que préconisées par la firme, concernent la toxicité aiguës. Elles ne concernent pas la toxicité chronique, telle que la mettent en évidence les travaux de Claude Reiss et de nombreux autres scientifiques. Le produit, toxique pour les utilisateurs, l'est donc en fait aussi pour l'ensemble de la population.

Il est clair, qu'en vertu du principe de précaution, l'utilisation du paraquat doit être immédiatement supprimée, car si tel n'était pas le cas, le pire serait à craindre au plan de la stérilisation des sols et de la santé. Ne pas refaire l'erreur du chlordécone en utilisant le paraquat, tel est le message scientifique primordial de ce rapport si on veut préserver la « santé » de l'île et de sa population.

Les élus et représentants de l'île à qui incombe la prise de décision, doivent assumer toutes leurs responsabilités.

5. Sensibiliser la Métropole aux problèmes des Antilles, et concernant la Martinique, concourir à la recherche de mesures techniques de dépollution, enrayer la poursuite de la pollution et tenter de juguler les problèmes sanitaires actuels et à venir

Il s'agit sans doute ici de l'essentiel de la suite à donner à notre enquête, mais aussi de la plus grande difficulté rencontrée, en raison des aspects socioéconomiques qu'elle recouvre, car il s'agit en réalité de faire évoluer les modes de pensée et les systèmes agricole et économique actuels. Reconvertir l'agriculture, en la rendant moins polluante, développer l'agriculture biologique (qui pourrait en quelque sorte labelliser l'île dans ce domaine et donc l'enrichir), réassocier l'agriculture à l'élevage, afin de remplacer les intrants chimiques par des intrants organiques, revenir aux polycultures, privilégier les cultures à forte valeur ajoutée, inexistantes en Métropole, préserver les ressources de l'île (eaux, forêts, littoral), afin d'y

assurer la pérennité du tourisme, faire en sorte que la Martinique soit un laboratoire expérimental internationalement reconnu pour sa réalliance avec la nature et la démonstration qu'un autre type d'agriculture, qu'un autre type d'économie sont possibles, telles sont les ambitions à afficher, tel est le programme à mettre en œuvre si on veut sauver l'île d'une mort biologique lente et ainsi protéger les générations futures. Or tout cela n'est possible que si on en a la volonté politique.

Comme l'a signifié Aimé Césaire, il faut en effet tout faire pour que la Martinique « ce petit rocher, perdu dans l'Atlantique » demeure le coin de paradis terrestre qu'il était et qu'il est en train de perdre aujourd'hui.

Bibliographie

AMREC. Registre des cancers de la Martinique. L'incidence et la mortalité par cancer en Martinique de 1996 à 2000.

Antidote-Europe, One voice, *Rapport sur la toxicogénomique, une évaluation des risques toxiques fiables pour l'homme*. Septembre 2005.

Antidote-Europe. *Evaluation de la toxicité de 28 substances chimiques de synthèse*. Septembre 2005.

Appel de Paris, *Déclaration internationale sur les dangers sanitaires de la pollution chimique, Paris*, 7 mai 2004. Voir le site www.artac.info

Assemblée Nationale. *Rapport d'information sur l'utilisation du chlordécone et des autres pesticides dans l'agriculture martiniquaise et guadeloupéenne*, Joël Beaugendre, rapporteur. En conclusion des travaux d'une mission d'information présidée par M. Philippe Edmond-Mariette et composée en outre de MM. Jacques Le Guen, Louis-Joseph Manscour, François Sauvadet, Jean-Sébastien Vialatte, députés. 30 juin 2005.

Belpomme D. *Les conséquences sanitaires des changements climatiques : synthèse médicale*. In « Rapport de l'ONERC au Premier Ministre et au Parlement. Changements climatiques et risques sanitaires en France : surveillance et système d'alerte ». Mars 2007.

Belpomme D. *Les grands défis de la politique de santé publique en France et en Europe*. La Librairie de Médecis, Paris, 2003. *Ces maladies créées par l'homme*, Albin Michel, Paris, 2004. *Guérir du cancer ou s'en protéger*, Fayard, Paris, 2006. *Avant qu'il ne soit trop tard*, Fayard, Paris, 2007.

Belpomme D., Irigaray P. et al. The growing incidence of cancer: Role of lifestyle and screening detection. *Int J Oncology*, 2007, 30, 1037-1049.

Belpomme D., Irigaray P. et al. The multitude and diversity of environmental carcinogens. *Environ Res*, 2007. In press.

Benachour N., Sipahutar H. et al. Time- and dose-dependant effects of Roundup on human embryonic and placental cells. *Arch. Environ. Contam. Toxicol*, 2007 53 126-133.

CIRAD-INRA. Conclusions du Groupe d'Etude et de Prospective. *Pollution par les organochlorés aux Antilles*. Aspects agronomiques, juin 2006.

Commission d'étude de la toxicité, séance du 16 avril 2003. Paraquat.

D'Souza U., Nasayana K. et al. Dermal exposure to the herbicide-paraquat results in genotoxic and cytotoxic damage to germ cells in the male rat, *Folia Morphol*, 2006, 65, 6 – 10

Déclaration de Berne. Complice d'intoxication, Syngenta est déclaré coupable, 01-11-2006.

Déclaration de Berne. Paraquat : unacceptable health risks for users, 08-12-2005.

Dinham B. Why paraquat should be banned. Out looks on Pest management. Décembre 2004, 268 – 271.

F. Héraud, AFSSA. *Pesticides organochlorés aux Antilles*. BASAG 2006 (n°5) juillet 2006.

Garcia A.M., Fletcher T. et al. Parental Agricultural Work and selected Congenital Malformations. Am. J. Epidemiology, 1999, 149 64-74.

Hansburg M.A. et al. Effects of paraquat on development of preimplantation embryos in vivo and in vitro. Reproductive Tox, 2005, 20, 239– 246.

Liu B., Gao et al. H.M. Parkinson's disease and exposure to infectious agents and pesticides and the occurrence of brain injuries: role of neuroinflammation. Environ Health Perspect, 2003, 111 1065 – 1073.

Mémorandum de l'Appel de Paris. *Environnement et Santé durable, 164 mesures élaborées par 68 experts internationaux*, UNESCO, Paris, novembre 2006. A l'adresse des peuples et Gouvernements des Etats membres de l'Union Européenne, du Parlement Européen, du Conseil et de la Commission.

Miranda-Contreras L., Davila-Ovalles R. et al. Effects of prenatal paraquat and mancozeb exposure on amino-acid synaptic transmission in developing mouse cerebellar cortex. Developmental Brain Res, 2005, 160, 19 – 27

Prins G.S., Birch L. et al. Developmental estrogens exposures predispose to prostate carcinogenesis with aging. Reproduction toxicology, 2007, 23, 374 – 382.

Quénel Ph. (coordinateur). *Pesticides organochlorés et santé publique aux Antilles françaises*. BASAG 2005 (n°8) 1 – 13.

Rios A.C.C., Salvadori D.M.F. et al. The action of the herbicide paraquat on somatic and germ cells of mice. Mutation Res, 1995, 328 113 – 118.

Truk O. *Paraquat. La Suède indiquée porte plainte*. Libération, 7-02-2004.

Vismara C., Bacchetta R. et al. H₂O₂ induces abnormal tail flexure in xenopus embryos: similarities with paraquat teratogenic effects. Birth Defects Res, 2006, 77 238 – 243.

Zienolddiny S., Ryberg D. et al. *Induction of micro-satellite mutations by oxidative agents in human lung cancer cell lines*. Carcinogenesis, 2000, 21, 1521 – 1526.

Lexique des sigles utilisés

ADIVALOR	Agriculteurs, distributeurs, industriels pour la valorisation des déchets agricoles
AFSSA	Agence française de sécurité sanitaire des aliments
AMREC	Association Martiniquaise pour la Recherche Epidémiologique en Cancérologie
ARTAC	Association pour la Recherche Thérapeutique Anti-Cancéreuse
BASAG	Bulletin d'Alerte et de Surveillance Antilles-Guyanne
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CMR	Cancérogène, mutagène et/ou reprotoxique
CNRS	Centre national de recherches scientifiques
DDASS	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
DOM	Département d'Outre-mer
DSDS	Direction de la Santé et du Développement Social
GREPHY	Groupe régional phytosanitaire
HCH	HexaChlorocycloHexane
IFEN	Institut français de l'environnement
IFREMER	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
INRA	Institut national de la recherche agronomique
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
InVS	Institut de veille sanitaire
IRD	Institut de recherche pour le développement
LMR	Limites maximales de résidus
LMRp	Limites maximales résiduelle provisoire
LQ	Limite de quantification
OMS	Organisation mondiale de la santé
NOAEL	No Observed Adverse Effect Level : doses minimales pour lesquelles aucun effet n'est observé dans les expérimentations animales
POPs	Polluants organiques persistants
PNSE	Plan National Santé Environnement
PUMA	Pour Une Martinique Autrement

TQ	Taux quantifiables
TOM	Territoire d’Outre-mer
UE	Union Européenne
UIPP	Union des industries de la protection des plantes
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization : Organisation des Nations Unies pour l’éducation, la science et la culture
VTR	Valeurs toxiques de référence

Annexes

Annexe 1: Recours introduit le 27 février 2004 par le royaume de Suède contre la Commission des Communautés européennes (Affaire C-102/04)

C 106/24

Journal officiel de l'Union européenne

30.4.2004

(2004/C 106/43)

La Cour de justice des Communautés européennes a été saisie le 27 février 2004 d'un recours dirigé contre la Commission des Communautés européennes et formé par le royaume de Suède, représenté par A. Kruse, en qualité d'agent, et ayant élu domicile en Suède.

La partie requérante conclut à ce qu'il plaise à la Cour:

- annuler la directive 2003/112/CE (1) de la Commission, du 1er décembre 2003, modifiant la directive 91/414/CEE (2) du Conseil en vue d'y inscrire la substance active paraquat, et
- condamner la Commission aux dépens.

Moyens et principaux arguments:

Le 1er décembre 2003, la Commission a adopté la directive 2003/112. Celle-ci a introduit le paraquat, en tant que substance active, à l'annexe I de la directive 91/414/CEE du Conseil, du 15 juillet 1991, concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques.

Par l'adoption de la directive, la Commission a méconnu les articles 6 CE et 174 CE, l'article 5 de la directive 91/414 et l'article 7, paragraphe 1, du règlement (CEE) no 3600/92 de la Commission, du 11 décembre 1992, établissant les modalités de mise en oeuvre de la première phase du programme de travail visé à l'article 8 paragraphe 2 de la directive 91/414/CEE du Conseil concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques.

En adoptant la directive 2003/112, la Commission a manifestement dépassé les limites de son pouvoir d'appréciation étant donné qu'elle a négligé d'appliquer le principe de précaution dans le cadre de l'appréciation et de la gestion des risques que présente le paraquat pour la santé humaine et animale. À cause de cette méconnaissance du principe de précaution, le niveau élevé de protection préconisé par le traité CE et par la directive 91/414 n'a pas pu être atteint. Puisque la Commission a ignoré le principe d'un niveau de protection élevé, on ne peut pas davantage considérer qu'elle ait tenu compte des exigences relatives à la protection de l'environnement ou du principe d'intégration consacré par le traité CE. La Commission a, par conséquent, violé les articles 6 CE et 174, paragraphe 2, CE, ainsi que l'article 5 de la directive 91/414. D'autre part, en ne tenant compte ni des données officielles disponibles concernant le paraquat ni des risques que présente cette substance, la Commission a commis des fautes dans le traitement de cette affaire. Sur ce point, elle a méconnu l'article 174, paragraphe 3, CE, et l'article 5, paragraphe 1, de la directive 91/414, ainsi que l'article 7, paragraphe 1, du règlement (CEE) n° 3600/92.

(1) JO L 321, p. 32.

(2) JO 1991 L 230, p. 1.

Annexe 2: Très forte toxicité du paraquat

La toxicité du PARAQUAT (CAS 1919 42 5) a été évaluée par toxicogénomique, sur deux lignées cellulaires établies humaines (HepG2, ATCC n° HB8065, et SH-SY5Y, ATCC n° CRL 2266), à deux concentrations (5.4µM et 540 nM) et pour deux durées d'exposition (24 et 48 heures). La dérégulation de l'expression génétique a été mesurée sur des puces à ADN produites par Scienion AG, Berlin, portant 6 familles de gènes associés à l'entrée de la cellule dans des voies pathologiques sélectionnées : stress, prolifération et apoptose cellulaire, génotoxicité, dommage à la communication neuronale, prolifération endocrinienne et dépôts amyloïdes. Les résultats complets sont consultables sur MIAME, numéros d'accèsion E-TOXM-32 pour les expériences et A-MEXP-798 pour l'organisation de la puce.

Le paraquat a modifié de façon très significative (entre 2 et plus de 100 fois) la transcription de 45 des 51 gènes de la puce.

La substance produit un stress oxydatif très violent (les gènes GSS, GPX1, GSTM3 et SOD1 sont réprimés jusqu'à 100 fois) et induit une forte déstabilisation chromosomique (HSPA9B réprimé 20 fois). Il réprime jusqu'à 50 fois la synthèse des prostaglandines (PTGS2, effet sur la pression sanguine) et la NO synthase (NOS2A, médiateur biologique important).

Le paraquat est un puissant cancérigène génotoxique et non génotoxique, réprimant jusqu'à 100 fois les 18 gènes reporters de ces effets (dommage à l'ADN détecté dès l'entrée en G1 (CDC25C, CDK4, CDKN1A, NFkB1), réparation de l'ADN (RAD50, RAD51), intégrité (TP53, MDM2) et stabilité (ATM) du génome, organisation chromosomique (TUBA1), signal apoptotique (APAF1, BAX, BCL2), arrêt de division (GADD45A), prolifération cellulaire (FOS, JUN, PPARA).

L'activité neurotoxique du paraquat, bien documentée par ailleurs, est confirmée dans le détail : répression de gènes impliqués dans la communication neuronale (ACHE, DRD2, TH) et mise en place au cours du développement de l'architecture neuronale (ROBO1, HOXD1 THBS).

Le paraquat mime une forte activité hormonale (répression de l'expression de gènes des récepteurs progestérone PGR et testostérone AR, dérégulation de récepteurs androgènes CALR), de la stimulation hormonale (CREB1, ESR1) de la prolifération en particulier (CTSD).

Enfin, le paraquat réprime fortement les gènes responsables dans le réticulum endoplasmique du repliement (HSPA5) et au mauvais repliement (XBP1) des protéines, du contrôle de qualité (ATF6, C12orf8) et de la protéolyse des amyloïdes (A2M), qui sont impliqués dans les maladies conformationnelles (Alzheimer, Parkinson, diabète de type II etc).

Ces études de Toxicogénomique montrent qu'aux conditions de l'expérience, le paraquat se manifeste par des dérégulations massives dans des voies biologiques essentielles, confirmant pleinement les observations toxicologiques faites par ailleurs, en particulier que le produit est fortement neurotoxique (Ramachandiran S. et al, Toxicol Sci 95 163 (2007), Newhouse K. et al, Toxicol. Sci 79, 133 (2004)) cancérigène (Toxicol. Sci. 97 149 (2007)). D'ailleurs en 1989 EPA a classé le paraquat comme cancérigène possible chez l'homme et a demandé des études complémentaires quant aux effets mutagènes.