

**Audition du Pr. D. BÉLPOMME, cancérologue, par la Commission des affaires économiques, de l'environnement et du territoire de l'Assemblée Nationale au sujet de la pollution des Antilles françaises par la chlordécone et autres pesticides.**

**Document remis le 7 novembre 2007, par le Pr. BÉLPOMME aux membres présents.**

Mesdames, Messieurs les députés,

C'est la seconde fois que la Commission des affaires économiques, de l'environnement et du territoire de l'Assemblée Nationale m'auditionne au sujet de la pollution des Antilles françaises par les pesticides, la première fois avait eu lieu le 2 février 2005.

Aujourd'hui, vous bénéficiez du rapport d'information n° 2430 (Rapporteur : M.J. Beaugendre), déposé à l'Assemblée Nationale par la Commission et publié le 30 juin 2005.

En outre, le 23 juin 2007 est venu se joindre à ce rapport officiel un document dont j'ai coordonné l'élaboration au décours d'un séjour en Martinique du 30 avril au 5 mai 2007, à la demande de l'association martiniquaise PUMA, et dont l'intitulé est : « *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* ».

Qu'il me soit permis avant toute chose de rendre hommage à M. Michel Barnier, Ministre de l'Agriculture et de la Pêche et à Mme Roselyne Bachelot, Ministre de la Santé, de la Jeunesse et des Sports qui, dans leurs déclarations, au-delà de toute polémique, ont pris la mesure de l'ampleur des dégâts survenus aux Antilles, tant du point de vue agricole que sanitaire, ont déjà pris des décisions courageuses et envisagent un certain nombre de solutions.

Si j'ai estimé que ce rapport d'audit externe était nécessaire, c'est qu'il n'avait pas d'équivalent depuis la parution du rapport d'information de la Commission.

Courant juillet 2007, c'est-à-dire bien avant les effets médiatiques suscités par le rapport d'audit, j'en avais adressé un exemplaire aux responsables administratifs de l'île, à l'ensemble des députés de la Martinique et de la Guadeloupe, ainsi qu'aux Ministres et Secrétaires d'Etat concernés : Agriculture, Santé, Environnement, Intérieur et Outre mer.

La controverse qui a eu lieu, émanant le plus souvent de personnalités non qualifiées, résulte du fait soit qu'elles n'ont pas lu le rapport, soit qu'elles n'ont pas intérêt à ce que son contenu soit divulgué.

Si certains contestent le bien fondé scientifique de telle ou telle partie du rapport, qu'ils en apportent des preuves contradictoires chiffrées et publiées dans la littérature scientifique. Si d'autres pensent que je suis personnellement revenu sur la conclusion même de ce rapport mettant en exergue la gravité de la pollution aux Antilles, qu'ils soient pleinement rassurés : je n'ai en aucun cas changé d'avis, bien au contraire, compte tenu des informations supplémentaires dont je dispose aujourd'hui. Enfin, si d'autres pensent que tout alarmisme est préjudiciable et qu'il eut mieux valu se taire en pensant que les choses s'arrangeraient d'elles-mêmes, je ne peux que leur rappeler que le serment d'Hippocrate exhorte tout médecin à « prévenir » aux deux sens du terme : avertir le public des dangers pouvant porter atteinte à sa santé, et éviter la maladie en supprimant l'exposition aux risques.

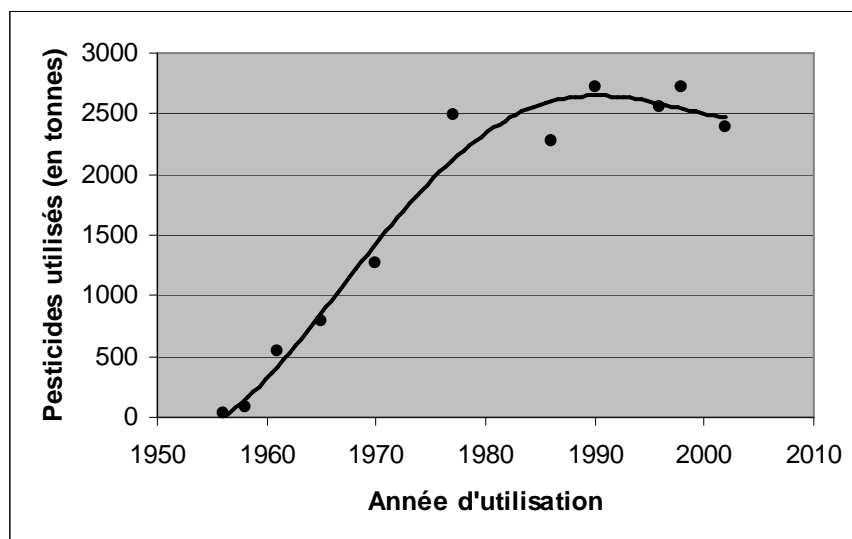
La politique de l'autruche doit cesser face aux menaces qui pèsent sur la santé de nos concitoyens antillais.

Permettez-moi de réexaminer avec vous les problèmes agricoles, alimentaires et sanitaires tels qu'ils ont été envisagés dans le rapport.

## I. Conséquences agroalimentaires

Personne ne conteste la très forte pollution des sols, des eaux, de la flore et de la faune et de l'alimentation par de nombreux pesticides, en particulier par la chlordécone. Comme les données officielles l'indiquent (figure 1), la quantité de pesticides déversée chaque année dans une île de dimension modeste et aux ressources limitées en eau douce comme la Martinique, n'a fait que croître depuis 1950, atteignant plus de 2000 tonnes par an en 2002.

**Figure 1** : Evolution des quantités (en tonnages) de pesticides déversés sur la Martinique depuis 1950 Selon [5] et [16].



Si confirmant le rapport d'information de la Commission du 30 juin 2005, il apparaît que certains services de l'Etat n'ont pas pleinement rempli leur mission, on doit à l'inverse rendre hommage aux travaux remarquables réalisés par le groupe d'étude et de prospective CIRAD-INRA, par l'AFSSA et par plusieurs laboratoires d'IFREMER [1-5].

Selon les données du CIRAD et de l'INRA, la demi-vie de fixation de la chlordécone dans les argiles des sols serait de l'ordre du siècle, ce qui traduit la très forte rémanence de ce pesticide organochloré.

Mais la chlordécone ne doit pas être l'arbre qui cache la forêt. Notre rapport indique que d'autres polluants, tels que le  $\beta$ -Hexachlorocyclohexane ( $\beta$ -HCH), le Diuron et son métabolite le N-(3,4 dichlorophényl)-N-(méthyl)-urée (DCPMU) contaminent l'eau douce et donc l'alimentation et les organismes vivants.

Etant médecin et cancérologue, c'est sur les problèmes sanitaires et plus particulièrement ceux relevant de la cancérologie que je voudrais insister.

## II . Conséquences sanitaires

Depuis Hippocrate, on sait qu'une bonne santé relève d'une alimentation saine, et que celle-ci relève elle-même d'un environnement sain. D'ailleurs, le droit à un environnement sain, de même que celui à la santé, font partie des droits fondamentaux internationalement reconnus de l'être humain.

### A . Contamination des femmes enceintes et des nouveaux nés

Je ne m'étendrai pas sur la contamination des femmes enceintes et des nouveaux nés par la chlordécone, tel que cela a été mis en évidence par l'étude *Hibiscus* réalisée en Guadeloupe.

Rappelons tout de même que, contrairement à ce qui a été dit, des traces répétées dans l'organisme de substances CMR (cancérogènes, mutagènes et/ou reprotoxiques) sont susceptibles d'y provoquer après un temps d'exposition plus ou moins long, certaines affections chroniques telles que cancers et troubles de la reproduction, et que, comme le souligne l'*Appel de Paris*, le fœtus est particulièrement et spécifiquement vulnérable à l'action toxique de ces substances [6].

Ce qui explique que selon le Pr. Charles Sultan, Directeur de recherche à l'INSERM et Vice-doyen de la faculté de médecine de Montpellier, internationalement reconnu pour ses travaux sur les malformations congénitales causées par les pesticides, toute contamination du fœtus et donc des nouveaux nés par des substances CMR constitue une véritable « bombe sanitaire à retardement ».

Or, tel est bien le cas de la chlordécone et éventuellement d'autres pesticides CMR pouvant être présents dans les organismes des femmes enceintes et des nouveaux nés, à condition qu'on les recherche.

*S'il ne s'agit pas encore à proprement parler d'un désastre sanitaire, tout indique que celui-ci risque de survenir dans les années à venir, si en vertu du principe de précaution, un plan d'action plus ambitieux que celui d'aujourd'hui n'est pas mis en œuvre d'urgence.*

En tant que cancérologue, permettez-moi d'insister sur le problème actuel des cancers de la prostate aux Antilles.

## **B . Cancers de la prostate**

Beaucoup d'affirmations, le plus souvent inexactes, sont apparues dans les médias, laissant penser à une véritable manipulation de l'opinion publique.

### a ) Incidence des cancers de la prostate

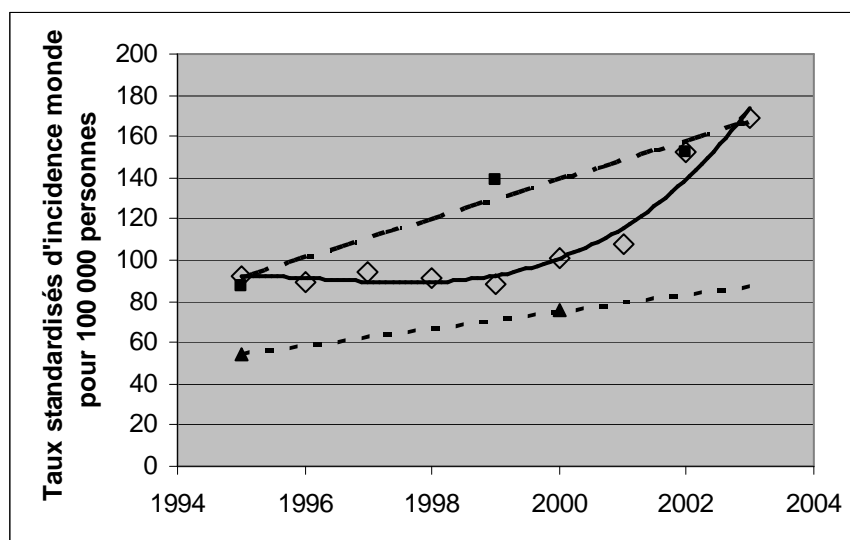
Le Pr. Blanchet, urologue en Guadeloupe, et le Dr. Multigner, épidémiologiste de l'INSERM, ne peuvent que se référer à leur propre publication [7]. L'incidence des cancers de la prostate était en 2002 en Guadeloupe la plus élevée dans le monde, y compris par rapport à la région des Caraïbes (tableau 1).

**Tableau 1** : Incidence des cancers de la prostate en 2002 en Guadeloupe selon Mallick et al. [7], aux Etats-Unis, en Suède et dans les caraïbes selon Ferlay et al. [17].

Région	Incidence du cancer de la Prostate. Taux standardisés monde pour 100 000 personnes pour l'année 2002
Incidence la plus forte (dans le monde) USA	124,8
Incidence la plus forte en Europe Suède	90,9
Caraïbes	
Porto Rico	100,1
Barbade	99,7
République dominicaine	85,3
Bahamas	65,3
Trinité et Tobago	60,5
Jamaïque	42,4
Haïti	38,1
Cuba	28,2
<b>Guadeloupe [7]</b>	<b>152,3</b>

Selon les données actuellement disponibles (figure 2), il apparaît que l'augmentation d'incidence des cancers de la prostate en Martinique est du même ordre que ceux de la Guadeloupe et comme l'attestent les chiffres officiels, l'incidence des cancers de la prostate est beaucoup plus élevée aux Antilles qu'en métropole (figure 2) [8-10].

**Figure 2** : Incidence des cancers de la prostate en Guadeloupe, en Martinique et en Métropole selon Mallick et al. [7], [16], et le registre de la France métropolitaine [8].



<i>incidence</i>	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Guadeloupe [7]	92,5	88,9	93,3	91,3	88,8	100,9	107,9	152,3	168,7
Martinique [16]	87,68	-	-	-	138,52	-	-	152,77	-
Métropole [8]	54,4	-	-	-	-	75,3	-	-	-

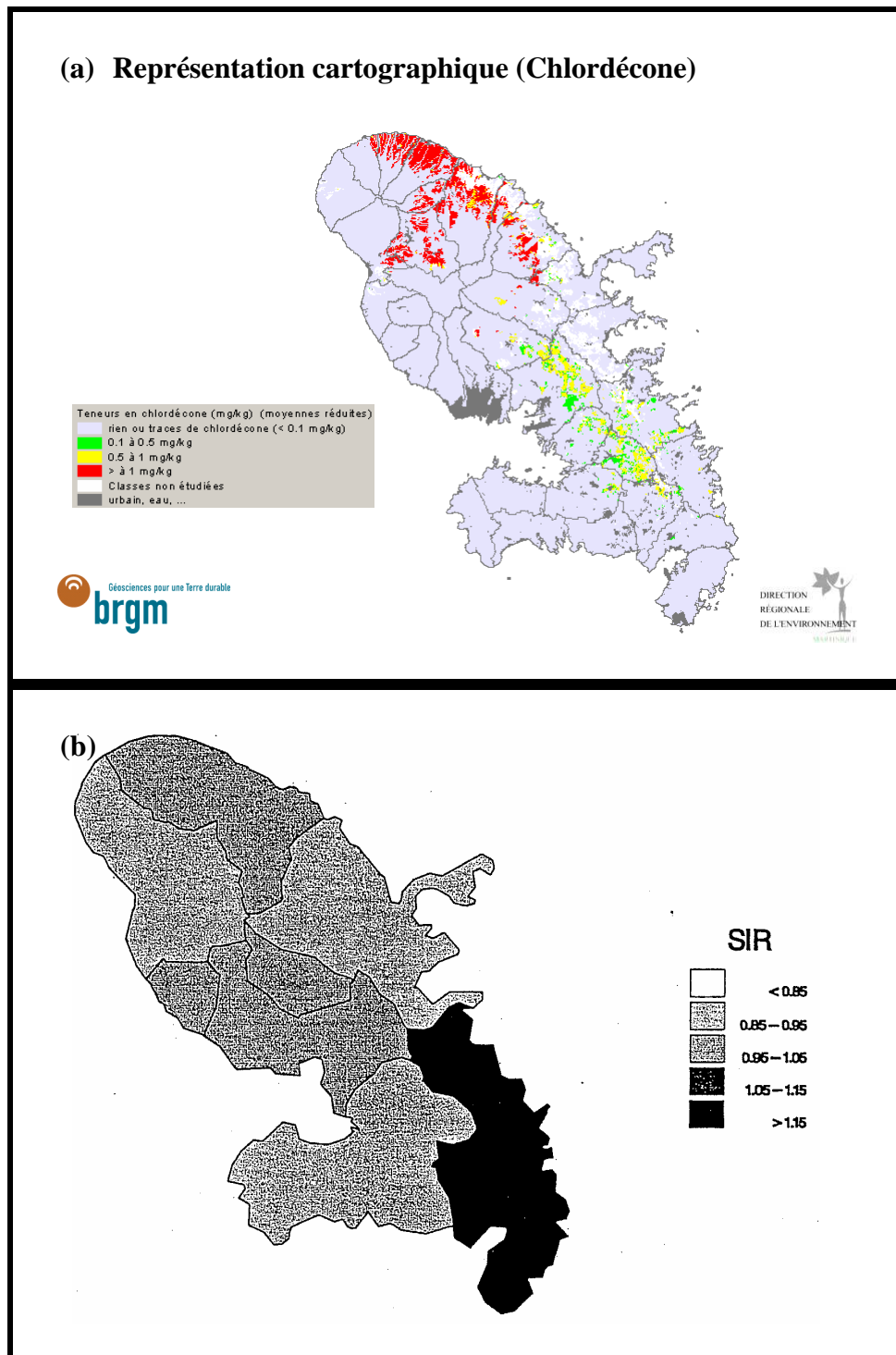
#### b) Prédisposition ethnique

Certains porte-paroles ont fait accréditer l'idée selon laquelle l'incidence très élevée des cancers de la prostate aux Antilles serait principalement liée à une prédisposition ethnique, en se basant sur une étude américaine ayant montré que les afro-américains étaient plus fréquemment atteints de cancers de la prostate que les blancs caucasiens et qu'il devait en être de même pour la population des Caraïbes [11].

Si aux Antilles françaises un facteur ethnographique est hautement probable, il n'est cependant pas démontré. De toute façon, celui-ci ne peut être prédominant pour les raisons suivantes :

1. Selon les propres données qu'ont rapportées MM. Blanchet et Multigner (tableau 1), l'incidence des cancers de la prostate est moins élevée dans les autres pays des Caraïbes qu'aux Antilles françaises [7], alors que ces territoires présentent les mêmes caractéristiques ethnographiques.
2. A la différence des noirs américains d'origine africaine, la population des Caraïbes résulte en grande partie d'un métissage noir-blanc, ce qui explique que si le facteur ethnique existe, il est certainement plus faible qu'aux Etats-Unis.
3. La forte augmentation d'incidence des cancers de la prostate depuis ces 10 à 25 dernières années, donc au plus sur une seule génération, ne peut être expliquée par un accroissement de susceptibilité génétique lié à la ségrégation des gènes, car le temps d'évolution est beaucoup trop court.
4. Enfin, à lui seul, un facteur ethnique n'explique pas le zonage d'incidence très élevée des cancers de la prostate dans la région sud de la Martinique, comme l'atteste le registre de l'AMREC (figure 3).

*Au total si la participation d'une prédisposition ethnique ne peut être exclue, celle-ci n'apparaît pas être prédominante, ce qui laisse présumer que des facteurs environnementaux sont en cause.*



**Figure 3** : Teneur de chlordécone et incidence des cancers de la prostate en Martinique. (a) Répartition de la teneur en chlordécone (mg/kg) selon le BRGM (les zones foncées correspondent aux teneurs les plus fortes : >1mg/kg). (b) Répartition de l'incidence des cancers de la prostate selon le registre des cancers de l'AMREC [10] (la zone en noire correspond à l'incidence la plus forte).

c) La chlordécone n'est probablement pas en cause dans l'augmentation d'incidence des cancers de la prostate

Contrairement à ce que certains ont voulu me faire dire, et conformément aux conclusions du rapport d'expertise, la chlordécone n'est probablement pas à l'origine de l'augmentation d'incidence des cancers de la prostate aux Antilles françaises, pour les raisons suivantes :

1. Si on ne peut exclure que ce pesticide soit cancérigène chez l'homme, cela n'est actuellement pas démontré, puisque cette molécule n'est classée que comme *possiblement* cancérigène (groupe 2 B) par l'OMS.
2. Chez l'adulte, l'inhibition de l' $\alpha$ -aromatase (CYP19) par la chlordécone pourrait entraîner un effet androgénique de celle-ci par le biais d'une augmentation des hormones mâles (androgènes) [12]. Cette propriété pourrait être à l'origine d'un éventuel effet promoteur cancérigène, mais celui-ci n'est pas démontré et est de toute façon insuffisant pour expliquer la totalité des phénomènes de cancérisation prostatique.
3. Chez le fœtus, l'effet féminisant (œstrogénétique) de la chlordécone pourrait expliquer sa contribution aux premières étapes *in utero* du processus de cancérisation prostatique [13], mais la chlordécone ayant été introduite aux Antilles en 1970, la période de temps nécessaire au développement d'un cancer de la prostate étant probablement de l'ordre de 55 à 75 ans, celle-ci est beaucoup trop courte pour rendre compte de la participation de ce pesticide à l'accroissement d'incidence de ces cancers.
4. Enfin, en Martinique, comme les cartographies du BRGM l'indiquent, le zonage de la contamination par la chlordécone est principalement au Nord-Est de l'île, alors que selon le registre des cancers de la Martinique (AMREC), l'incidence des cancers de la prostate la plus élevée est au Sud-Est de l'île (figure 3).

*Au total, comme l'indique le rapport d'audit externe et d'expertise, il est donc peu vraisemblable que la chlordécone soit à l'origine de l'augmentation d'incidence des cancers de la prostate aux Antilles françaises, et par conséquent que l'étude épidémiologique Karuprostate réalisée actuellement en Guadeloupe apporte une solution définitive. Ce qui implique la nécessité que simultanément à la poursuite de cette étude épidémiologique, d'autres études, utilisant d'autres méthodes, notamment toxicologiques, soient mises en place le plus rapidement possible, étant donné que d'autres facteurs sont probablement à l'origine de ces cancers.*

### III . Que faut-il faire ?

#### A . En matière de cancers

Il est clair que l'augmentation d'incidence des cancers de la prostate aux Antilles françaises n'est pas le fruit du hasard.

Ainsi mon équipe est-elle aujourd'hui mobilisée pour la recherche d'autres causes, dans le cadre d'une collaboration internationale [14].

La prise de conscience des députés antillais, qui ne date pas d'aujourd'hui, en matière environnementale et sanitaire, est un apport essentiel pour résoudre au plus vite l'état de crise dans lequel se trouvent depuis plusieurs années les Antilles françaises.

A titre d'exemple, le Conseil Régional de la Guadeloupe a attribué récemment une subvention à l'ARTAC afin que l'équipe de recherche que j'anime puisse mettre en œuvre une étude de biomonitoring en Guadeloupe, en étroite liaison avec nos collègues antillais. Tout laisse à penser qu'il pourrait en être de même en Martinique.

Nous espérons que l'Etat, et plus particulièrement la métropole, prendront toutes leurs responsabilités :

1. Dans le domaine des recherches, il convient que l'Etat facilite la réalisation en Guadeloupe et en Martinique des études de biomonitoring proposées par les chercheurs de l'ARTAC, et qu'en complément des financements octroyés par les instances antillaises, il leur donne les moyens d'effectuer des travaux essentiels de *toxicogénomique*, en collaboration avec le CNRS, afin d'étudier plus précisément en laboratoire les facteurs génétiques et environnementaux en cause.

2. Il convient tout autant et de façon urgente d'octroyer aux médecins et chercheurs antillais des moyens suffisants, indispensables à l'obtention de données épidémiologiques précises, plus particulièrement en leur attribuant de véritables moyens en matériels et postes de chercheurs pour l'optimisation du registre des cancers en Martinique (Pr. Azaloux, AMREC), pour la création en association avec ce registre d'un registre spécifique des hémopathies malignes (Dr. Panelatti, Martinique) et pour la création d'un registre des cancers en Guadeloupe.

Du point de vue de l'augmentation d'incidence et de leurs liens potentiels avec la pollution chimique, les cancers de la prostate ne sont en effet pas seuls à considérer.

Je ne peux ici que citer le courrier que m'a adressé le Dr. Panelatti, Chef du Service de médecine interne au CHU de Fort-de-France.

« La Martinique présente des particularités épidémiologiques : haute fréquence des anémies mégalo-blastiques, des lymphomes et leucémies T de l'adulte (...), ainsi que des myélomes. La mise en cause hypothétique de certains pesticides dans la fréquence anormalement élevée des hémopathies est une autre originalité. Des anomalies génétiques acquises pourraient expliquer la fréquence élevée de certaines hémopathies (...) en particulier (...) des myélomes. Seule la mise en place dans cette région d'une unité de biologie moléculaire spécialisée en hématologie pourrait répondre à ces questions ».

La même demande de mise à disposition de moyens conséquents concerne la toxicologie, où notre pays doit combler un retard abyssal dans le domaine du dosage des pesticides dans les tissus humains, puisque ***aujourd'hui aucun laboratoire français n'est capable de le faire de façon courante.***

Ainsi, concernant la Martinique, devrait-on renforcer les moyens octroyés au *laboratoire départemental d'analyse du Conseil Général* à Fort-de-France, et l'inciter à poursuivre sa collaboration avec le *laboratoire de la Drôme* à Valence qui, selon le courrier que m'a adressé son directeur, doit mettre au point le plus rapidement possible la technique de dosage des pesticides dans les tissus humains.



## **B . Nécessité d'un Plan de sauvetage des Antilles**

Tout cela ne peut et ne pourra se faire que dans le cadre d'un véritable plan de sauvetage des Antilles face à un problème de pollution majeure, qu'il ne servirait à rien de nier ou de dénier. Comme l'a indiqué le Ministre de l'Agriculture M. Michel Barnier, il est clair que l'utilisation des pesticides doit être réduite, ce qui est encore insuffisant aujourd'hui (voir la figure 1), qu'un changement complet des pratiques agricoles doit avoir lieu, et donc que la mise en œuvre d'alternatives s'impose, de même que la dépollution des sols et de l'eau.

Faisant suite au rapport et cela malgré les controverses, trois points positifs se sont faits jour :

- la sensibilisation de la métropole aux problèmes antillais,
- le retrait du paraquat du marché (grâce au recours de la Suède devant le Tribunal de première instance des Communautés Européennes),
- enfin l'annonce par la Ministre de la Santé Mme Roselyne Bachelot qu'une réduction des seuils de contamination des aliments par la chlordécone pourrait être envisagée et que des recherches complémentaires très pointues doivent être mise en œuvre afin d'en savoir plus du point de vue sanitaire.

C'est exactement ce que notre rapport d'expertise demandait.

## **IV . Opposer les problèmes sanitaires aux intérêts économiques est un faux débat**

Opposer les intérêts économiques aux problèmes de santé ne pourrait relever que d'un total mépris de l'éthique, car c'est bien de la santé des Antillais qu'il s'agit. En outre, cela témoignerait tout autant d'un total manque de réalisme politique, car comment le tourisme et l'économie de la Martinique et de la Guadeloupe pourraient-ils se maintenir, si les sols, les rivières, le littoral marin, les réserves en eau douce et l'alimentation persistaient à être très fortement pollués ? Les îles sont en effet beaucoup plus fragiles que les continents à la pollution.

Je vous remercie.

## Références

1. CIRAD-INRA. Conclusions du Groupe d'Etude et de Prospective. Pollution par les Organochlorés aux Antilles. Aspects agronomiques, INRA, 2006.
2. Heraud F, AFSSA. Pesticides Organochlorés aux Antilles. BASAG, 2006 ; n°5.
3. Quenel P. Pesticides Organochlorés et santé publique aux Antilles françaises. BASAG, 2005 ; n°8 : pp. 1-13.
4. Dubuisson C, Heraud F, Leblanc JC, Gallotti S, Flamand C, Bateau A, Quenel P, Volatier JL. Impact of subsistence production on the management options to reduce the food exposure of the Martinican population to Chlordecone. *Regul Toxicol Pharmacol.* 2007; 49: 5-16.
5. Bocquene G, Franco A. Pesticide contamination of the coastline of Martinique. *Mar Pollut Bull.* 2005; 51: 612-619.
6. Appel de Paris. Déclaration internationale sur les dangers sanitaires de la pollution chimique qui vise à interdire l'utilisation des produits ayant un caractère cancérigène, mutagène ou reprotoxique, et à promouvoir le principe de précaution et l'adoption de normes toxicologiques ou de valeurs seuils basées sur une évaluation des risques encourus par les individus les plus vulnérables, c'est-à-dire les enfants et l'embryon. L'Appel de Paris a été signé par plusieurs centaines de personnalités scientifiques, dont les deux Prix Nobel de Médecine français François Jacob et Jean Dausset, les Prs Jean Bernard, Yves Coppens, François Gros, Lucien Israël et Luc Montagnier. Il a également reçu le soutien du corps médical européen à travers la signature du Comité Permanent des Médecins Européens, représentant deux millions de médecins des Conseils de l'Ordre des 25 pays de l'Union Européenne.
7. Mallick S, Blanchet P, Multigner L. Prostate cancer incidence in guadeloupe, a French Caribbean archipelago. *Eur Urol.* 2005; 47: 769-772.
8. Remontet L, Buemi A, Velten M, Jouglu E, Esteve J. Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000. In VS, 2003.
9. Remontet L, Esteve J, Bouvier AM, Grosclaude P, Launoy G, Menegoz F, Exbrayat C, Tretare B, Carli PM, Guizard AV, Troussard X, Bercelli P, Colonna M, Halna JM, Hedelin G, Mace-Lesec'h J, Peng J, Buemi A, Velten M, Jouglu E, Arveux P, Le Bodic L, Michel E, Sauvage M, Schwartz C, Faivre J. Cancer incidence and mortality in France over the period 1978-2000. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2003; 51: 3-30.
10. AMREC (Association Martiniquaise pour la Recherche Epidémiologique en Cancérologie); Dieye M, Escarmant P, Marez C, Draganescu C, Veronique-Baudin J, Salamon R, Azaloux H. L'incidence et la mortalité par cancer en Martinique de 1996 à 2000 ; Monographie du Registre des Cancers de la Martinique. 2004 ; pp. 137-143
11. Le communiqué de presse du 18 septembre 2007 de l'InVS indique que « la plus grande fréquence absolue du cancer de la prostate aux Antilles par rapport à la

métropole peut être expliquée par l'origine ethnique de la population ». Cet argument a été repris dans Le Monde du 1<sup>er</sup> novembre 2007, par le Pr. Blanchet.

12. Benachour N, Moslemi S, Sipahutar H, Seralini GE. Cytotoxic effects and aromatase inhibition by xenobiotic endocrine disrupters alone and in combination. *Toxicol Appl Pharmacol.* 2007; 222: 129-140.
13. vom Saal FS, Welshons WV. Large effects from small exposures. II. The importance of positive controls in low-dose research on bisphenol A. *Environ Res.* 2006; 100: 50-76.
14. Belpomme D, Irigaray P, Hardell L, Clapp R, Montagnier L, Epstein S, Sasco AJ. The multitude and diversity of environmental carcinogens. *Environ Res.* 2007; 105: 414-429.
15. Martin M. Les pesticides Organochlorés-Recherche de résidus dans les tissus adipeux humains et animal en Martinique. Thèse de Médecine, Bordeaux, 1973.
16. Azaloux P. Communication personnelle.
17. Ferlay J, Bray F, Pisani DM. GLOBOCAN 2002. Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide. IARC press, Lyon, web: <http://www-dep.iarc.fr/>