



Direction de l'eau



Direction Générale de l'Alimentation

**RAPPORT**

sur l'évaluation des risques liés à l'utilisation de produits phytosanitaires  
en Guadeloupe et Martinique

par

**Pierre BALLAND**

Ingénieur en Chef du Génie Rural, des Eaux et des Forêts  
Mission d'Inspection Spécialisée de l'Environnement (MISE)

**Robert MESTRES**

Ingénieur en Chef d'Agronomie  
Direction Générale de l'Alimentation

**Marc FAGOT**

Ingénieur agronome  
Direction de l'eau

## DIFFUSION DU RAPPORT 1998 - 0054 - 01

La Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement	1 ex.
Cabinet	1 ex.
Le Ministre de l'Agriculture et de la Pêche	1 ex.
Cabinet	1 ex.
Le Secrétaire d'Etat à la Santé	1 ex.
Cabinet	1 ex.
Le Secrétaire d'Etat à l'Outre-Mer	1 ex.
Cabinet	1 ex.
Le Directeur de l'eau	10 ex.
La Directrice Générale de l'Alimentation	10 ex.
Le Directeur Général de la Santé	10 ex.
Le Directeur Général de l'Administration et du Développement	2 ex.
Le Directeur de la Prévention de la Pollution et des Risques	2 ex.
Le Directeur de l'Espace Rural et de la Forêt	2 ex.
Le Directeur des Exploitations, de la Politique Sociale et de l'Emploi	2 ex.
Le Directeur des Affaires Economiques, Sociales et Culturelles du Secrétariat d'Etat à l'Outre-Mer	2 ex.
Le Préfet de Région, Préfet de Département de la Martinique	5 ex.
Le Préfet de Région, Préfet de Département de la Guadeloupe	5 ex.
Le Directeur Régional de l'Environnement de la Martinique	5 ex.
Le Directeur Régional de l'Environnement de la Guadeloupe	5 ex.
Le Directeur de l'Agriculture et de la Forêt de la Martinique	5 ex.
Le Directeur de l'Agriculture et de la Forêt de la Guadeloupe	5 ex.
Le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales de Martinique	5 ex.
Le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales de Guadeloupe	5 ex.
Le Vice-président du CGPC	1 ex.
Le Président de la 5ème section du CGPC	1 ex.
Le Vice-président du CGGREF	1 ex.
Le Président de la 5ème section du CGGREF	1 ex.
Le coordonnateur de la MISE	1 ex.
M. BALLAND	3 ex.
M. MESTRES	3 ex.
M. FAGOT	3 ex.
Archives MISE	5 ex.
Archives CGPC	1 ex.
Documentation DE	5 ex.
Documentation DGAD	1 ex.

## PLAN DU RAPPORT

1. LA COMMANDE.....	9
2. LE DEROULEMENT DE LA MISSION.....	11
3. QUELQUES CARACTERISTIQUES DE L'AGRICULTURE EN MARTINIQUE ET GUADELOUPE.....	12
3.1. UTILISATION DU SOL.....	12
3.2. UTILISATION DES PRODUITS PHYTO SANITAIRES.....	14
3.3. PRINCIPAUX TRAITEMENTS EFFECTUES SUR CHAQUE CULTURE.....	15
3.3.1. BANANE.....	15
3.3.2. CANNE A SUCRE.....	19
3.3.3. ANANAS.....	19
3.3.4. CULTURES DE DIVERSIFICATION.....	21
3.4. ORGANISATION DU CONSEIL AUX AGRICULTEURS.....	24
4. ANALYSE DES ENJEUX SOUS INFLUENCE POTENTIELLE DES PESTICIDES.....	26
4.1. ANALYSE DES PROJETS DE S.D.A.G.E. SUR LA PRISE EN COMPTE DES PESTICIDES ET ENJEU MILIEU NATUREL.....	31
4.1.1. S.D.A.G.E. Martinique et milieux naturels.....	34
4.1.1.1. Considérations d'ordre général.....	33
4.1.1.2. Diagnostic-milieu par secteur géographique.....	33
4.1.1.3. Perspectives d'évolution de la demande agricole en cas d'irrigation.....	38
4.1.2. S.D.A.G.E. Guadeloupe et milieux naturels.....	40
4.1.2.1. Préserver la ressource.....	40
4.1.2.2. Fournir de l'eau de qualité.....	42
4.1.2.3. Enjeu "Pesticides et milieu" en Guadeloupe.....	44
4.2. ENJEU EAU POTABLE.....	45
4.2.1. En Martinique.....	45
4.2.1.1. Description de la ressource.....	45
4.2.1.2. Délimitation des périmètres de protection des captages.....	45
4.2.1.3. Traitements de potabilisation réalisés.....	46
4.2.1.4. Risque d'exposition directe par rapport aux produits phytosanitaires.....	46
4.2.1.5. Suivi de la qualité de l'eau.....	46
4.2.2. En Guadeloupe.....	49
4.2.2.1. Description de la ressource.....	49
4.2.2.2. Délimitation de périmètres de protection des captages.....	49
4.2.2.3. Traitements de potabilisation.....	49
4.2.2.4. Risque d'exposition directe par rapport aux produits phytosanitaires.....	49
4.2.2.5. Suivi de la qualité de l'eau.....	49
4.2.2.6. Quelques cas de contaminations signalés au niveau de l'eau potable.....	50
4.3. ENJEU PESTICIDES - RESIDUS - DENREES.....	52
4.3.1. En Martinique.....	53
4.3.2. En Guadeloupe.....	53
4.3.3. Bilan.....	53
4.4. ENJEU RISQUES POUR L'APPLICATEUR.....	56
4.4.1. En Martinique.....	57
4.4.1.1. Données statistiques existantes.....	57
4.4.1.2. Protection des applicateurs.....	59
4.4.1.3. Actions réalisées en cours ou en projet.....	59
4.4.2. En Guadeloupe.....	60
4.4.2.1. Données statistiques existantes.....	60
4.4.2.2. Actions en cours ou en projet.....	60
4.5. ENJEU IMPACT SUR LES POPULATIONS.....	61

<b>5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE LA MISSION</b> .....	<b>63</b>
5.1. LES ENSEIGNEMENTS D'ORDRE GENERAL ET LES GRANDS OBJECTIFS FEDERATEURS.....	63
5.2. LES RECOMMANDATIONS DE LA MISSION.....	67
5.2.1. Actions de connaissance de la contamination par les pesticides et de leur incidence.....	67
5.2.1.1. Actions "milieux".....	67
5.2.1.2. Actions "santé publique".....	68
5.2.1.3. Problèmes récurrents aux recommandations qui précèdent.....	75
5.2.2. Actions visant à l'amélioration des pratiques agricoles.....	77
5.2.3. Actions de redéploiement du conseil aux producteurs.....	81
5.2.3.1. Sur les pratiques agricoles.....	81
5.2.3.2. Sur la protection de la santé des applicateurs et ouvriers agricoles.....	82
5.2.4. Actions de rationalisation de la recherche.....	82
5.2.5. Actions visant à la cohérence de l'intervention publique.....	84
5.2.6. Actions de gestion coordonnée d'espaces sensibles.....	85
5.2.7. Actions d'ordre réglementaire.....	87
5.2.8. Actions de responsabilisation des agro-fournisseurs.....	89
5.2.9. Actions de formation et d'information.....	90
5.2.10. Actions d'éducation du consommateur.....	90
5.3. RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS.....	92
<b>ANNEXES</b> .....	<b>97</b>

## LISTE DES ABREVIATIONS

AGHe	AcétylCholinEstérase
AMM	Autorisation de mise sur le marché
CCMSA	Caisse Centrale de la Mutualité Sociale Agricole
CGSS	Caisse Générale de Sécurité Sociale
CIMT	Centre Interprofessionnel de la Médecine du Travail de Guadeloupe
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CIRE	Cellule Inter Régionale d'Epidémiologie des Antilles-Guyane
COFRAC	Comité français d'accréditation
CORPEN	Comité d'orientation pour la réduction de la pollution des eaux par les nitrates, les phosphates et les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles
CTCS	Centre Technique de la Canne et du Sucre
CTE	Contrat Territorial d'Exploitation
DAF	Direction de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDCCRF	Direction Départementale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes
DDE	Direction Départementale de l'Équipement
DGCCRF	Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement
DSV	Direction des Services Vétérinaires
ENSP	École Nationale de la Santé Publique de Rennes
EROD	Ethoxy-Resurfuran-O- Déshylase
FDGDEC	Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Ennemis des Cultures
GIP	Groupement d'intérêt public
GRAPPA	Groupement de Recherche et d'Analyse des Pesticides dans les Produits Alimentaires
IFREMER	Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité
LMR	Limite Maximale de Résidu
ONF	Office National des Forêts
ONIFLHOR	Office National Interprofessionnel des Fruits, légumes et horticulture
ORSTOM	Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération
RNO	Réseau National d'Observation (du milieu marin)
S.A.	Substance active
SAFER	Société d'Aménagement Foncier et d'Établissement Rural
SAGEP	Société Anonyme de Gestion des Eaux de Paris
SAU	Surface agricole utilisée
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SICABAM	SICA Bouane Martinique
SICATG	SICA Traitement Généralisé
BIRIS	Système d'Intégration des Risques par Interaction des Scores
SISE-Eaux	Système d'Information en Santé-Environnement relatif aux eaux
SOGEA	Société de gestion des eaux et de l'assainissement
SPV	Servies de la Protection des Végétaux
STH	Surfaces toujours en herbe
UAG	Université des Antilles Guyane

## I. LA COMMANDE

Par demande conjointe de la Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et du Ministre de l'Agriculture et de la Pêche en date du 27 février 1998 et fournie en annexe I, Messieurs Pierre Balland, Ingénieur en Chef du G.R.E.F., membre de la Mission d'Inspection Spécialisée de l'Environnement et Robert Mestres, Ingénieur en Chef d'Agronomie, Chef du bureau "Protection des cultures et environnement" au sein de la Direction Générale de l'Alimentation étaient désignés respectivement pour réaliser une "mission d'inspection relative à l'évaluation des risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires en Guadeloupe et Martinique".

Une note du Président de la 6ème section du C.G.P.C. en date du 17 mars 1998, également annexée, confirmait la désignation de M. Balland.

Compte tenu de ses compétences et de ses responsabilités sur le thème particulier des pesticides<sup>1</sup> au sein de la Direction de l'eau et du C.O.R.P.E.N., il a été en outre demandé à M. Marc Fagot, ingénieur agronome, de se joindre à la mission.

L'origine de la demande des deux ministres, à laquelle le ministre chargé de la Santé a également souscrit sans toutefois désigner un chargé de mission en propre, et qui a été débattue en fin d'année 1997 au sein du Comité de Liaison « eau-produits antiparasitaires » pour en définir les termes, est pour partie en relation avec l'élaboration du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) en cours dans les deux îles.

Il est en effet clairement apparu, à cette occasion, que la problématique des pesticides et de leur incidence potentielle sur la qualité des milieux et l'atteinte à la santé publique méritait d'être mieux appréhendée, compte tenu d'un ensemble de critères tenant tout autant à la vulnérabilité du contexte physique des deux îles, qu'aux quantités et modalités d'utilisation de ces produits, notamment (mais pas exclusivement) par l'agriculture, faisant peser sur eux une forte présomption d'incidence.

La mission d'inspection s'inscrit donc dans le processus d'élaboration des S.D.A.G.E., vis-à-vis desquels elle doit aider à la formulation des mesures opérationnelles appropriées de ces documents de référence, en ce qu'elles touchent aux milieux aquatiques et à leur gestion équilibrée, même si certaines des recommandations émises débordent de ce cadre spécifique.

<sup>1</sup> On utilisera dans le texte cette terminologie plutôt que celle de produits phytosanitaires. Elle est sans doute moins appropriée mais d'usage admis.

On rappellera que les pesticides sont une source parmi d'autres de dégradation de l'environnement et d'atteinte potentielle à la santé, énumérées dans le constat de la situation fait dans les S.D.A.G.E. Leur prise en compte spécifique est justifiée, mais elle n'est évidemment pas exclusive de l'analyse détaillée des autres sources d'altération.

La mission s'est efforcée, dans le déroulement des entretiens qu'elle a conduits en métropole comme sur place, d'avoir une vision aussi globale que possible d'un problème aux multiples facettes, qu'elle a tenté de répercuter et d'organiser par thèmes au niveau des recommandations qu'elle a été amenée à formuler en fin de rapport.

Il s'agira, notamment à l'occasion de la poursuite jusqu'à son terme de l'exercice S.D.A.G.E. par l'ensemble des acteurs locaux, de les discuter, de les hiérarchiser et d'en apprécier la faisabilité pratique, ce que la mission n'a pu faire dans le court laps de temps qui lui a été imparti.



## 2. LE DEROULEMENT DE LA MISSION

Il a comporté deux phases successives de contacts préliminaires en métropole avec des services et organismes compétents et d'entretiens sur place, organisés par les D.I.R.E.N. et D.A.F. (S.P.V.) respectifs des deux îles, conduits dans la période du 14 au 25 avril 1998.

On donne en annexe 2 la liste de l'ensemble des personnalités rencontrées selon un principe préalablement arrêté avec les D.I.R.E.N. et les D.A.F. (S.P.V.) de rassemblement par thèmes et spécialités.

Au total, un ensemble de quelque 170 personnes a été rencontré, avec lesquels de fructueux échanges ont eu lieu.

Par ailleurs, la mission a rencontré les Présidents des Comités de bassin des deux îles : Mme de GRANDMAISON, pour la Martinique et M. CIRANY pour la Guadeloupe.

Dans les deux îles également, une première restitution de ses "impressions" et premières propositions a été faite par la mission à l'issue de ses entretiens devant le Secrétaire Général de la Préfecture.

Enfin des visites et démonstrations sur le terrain ont complété les séances d'entretien en bureau et notamment

- des producteurs de bananes, d'auanas ... gros et petits
- la station de traitement et de distribution d'eau potable de Vivé, sur la rivière Capot en Martinique
- un producteur d'écrevisses en Martinique
- une démonstration de traitement de la bananeraie par hélicoptère sur le bassin de Capesterre en Guadeloupe, et la visite de l'exploitation bananière de Monsieur DUFLOT, avec démonstration d'un traitement du sol, à l'initiative du S.P.V.

La mission a récolté une masse très importante de documents et notes techniques, pour l'essentiel référencés dans la bibliographie fournie en annexe 3, car il n'est pas possible de les joindre intégralement. Cependant les pièces les plus instructives, et en particulier celles qui ont été élaborées spécialement pour elle par certains interlocuteurs, ont été jointes telles quelles en annexe et sont référencées dans le texte.



### 3. QUELQUES CARACTERISTIQUES DE L'AGRICULTURE EN MARTINIQUE ET GUADELOUPE.

#### 3.1. Utilisation du sol

(Source : Agreste 1997 pour les chiffres de surfaces, Agreste 1997 pour le nombre d'exploitations en Guadeloupe, enquête structure 1995 de la DAF pour le nombre d'exploitations en Martinique)

Surface totale	MARTINIQUE		GUADELOUPE		nombre d'exploitations
	110 000 ha		170 500 ha		
	1995	1996	1995	1996	
SAU (ha)	32 336	33 432	53 644	50 831	
dont (en ha)					
banane	9 800	10 900	6 460	5 760	750
canne	3 027	3 000	15 110	13 460	4 850
tubercules, racines, bulbes	1 465	1 545	2 095	1 945	
légumes frais	1 877	1 904	1 537	1 471	
cult. fruitières permanentes	712	649	488	572	
Surfaces Toujours en Herbe	12 080	12 080	24 500	25 100	

#### Localisation des cultures :

##### \* EN MARTINIQUE (cf. carte ci-après):

- la façade atlantique est essentiellement consacrée à la banane et l'ananas,
- la façade caraïbe, zone sèche, est destinée à l'élevage extensif,
- le sud, zone la plus sèche, est consacré à la canne et aux cultures de diversification, avec extension de la banane sur sols sains au détriment de la canne grâce aux progrès de l'irrigation,
- la grande plaine sédimentaire du centre de l'île est consacrée à la canne, avec une extension de la banane qui la remplace progressivement.

A noter qu'en 1973, il y avait 1857 exploitations cultivant la canne. Depuis cette date les surfaces ont diminué de 60 %. Depuis 1981 la superficie des bananeraies a progressé de plus de 35 %.



\* **EN GUADELOUPE** : pas de carte photocopiable

- La banane est essentiellement cultivée en Basse-Terre ; développement récent en Grande-Terre avec une extension de 2 ha par jour en 97 (mouvement qui semble ralenti) au détriment de la canne. L'extension en Grande-Terre se fait sur sol sain (derrière canne ou friche) avec des vitroplants. Ceci permettra de limiter les traitements nématicides pendant quelques années, 3-4 ans selon le CIRAD s'il n'y a pas d'erreur. L'irrigation sur ces nouvelles surfaces est essentiellement par goutte à goutte.

Le CIRAD estime qu'on peut faire 2 000 ha de banane en Grande-Terre (actuellement 500 ha) Problème posé par la DIREN et découvert par le CIRAD à cette occasion : cela mettra en péril les disponibilités en eau de Grande-Terre qui ne pourra pas supporter cette extension.

- La canne : essentiellement en Grande-Terre et Marie-Galante.

### 3.2. Utilisation des produits phytosanitaires

#### EN MARTINIQUE en 1996

- Données de la douane en 1996 : 2 562 tonnes de produits commerciaux importés (soit en moyenne environ 125 kg de produits par ha traité (SAU - STH)) dont 1 924 tonnes d'insecticides et nématicides, 94 t de fongicides, 493 t d'herbicides et 51 t de divers.

- Données obtenues par le CIRAD par enquête

Données par culture en Martinique en 1996 : (données du CIRAD à partir des données SPV, CTCS, CIRAD, groupements et distributeurs) en tonnes de produits

cultures	insecticides nématicides	et fongicides	herbicides	
ananas	98 t (estimé)	négligeable	4 tonnes	
bananier	948 t	45 t (+ 25 000 l post récolte)	213 t	
canne à sucre	négligeable	négligeable	6,5 t	
maraîchage	4,1 t	3,1 t	45 t	
cultures fruitières	6 t	1,2 t	3,5 t	
<b>TOTAL</b>	<b>1056 t</b>	<b>49,3 t (+ 25)</b>	<b>272</b>	<b>1402</b>

Remarque : Il manque 1 150 Tonnes par rapport aux données de la douane ! A l'image des départements métropolitains, mais de façon peut-être plus accentuée, cela traduit la difficulté de connaître avec exactitude les produits utilisés sur le terrain, même lorsqu'on fait appel à tous les organismes compétents.

Autres usages :

\* ONF : usages seulement en pépinière. Rien en forêt primaire, un peu de glyphosate en un endroit.

\* Traitements préventifs de démoustication contre la dengue :

- En Martinique, en 1997, selon le Conseil Général : 5,4 tonnes de granulés contenant du téméphos (1 %), 30 litres de Décis (deltaméthrine) et 363 litres de K-Othrine ULV 15/15 (deltaméthrine 10 g/l).

- En Guadeloupe, selon la DDASS: 12 000 litres de produit à base de malathion, 1000 litres de produit à base de deltaméthrine (10 g/l) et 8 à 10 tonnes de granulés contenant du téméphos (1 %). Malathion et deltaméthrine sont utilisés en alternance par pulvérisation. Le téméphos sous forme de granulés est déposé dans les gîtes potentiels à moustiques par les agents de la lutte antivectorielle.

### 3.3. Principaux traitements effectués sur chaque culture

#### 3.3.1. BANANE

##### Cas de la MARTINIQUE

On prend ici pour exemple le cas de la Martinique pour lequel nous avons le plus grand nombre de données ; on évoquera la Guadeloupe ensuite pour signaler quelques différences.

Produits phytosanitaires et engrais en bananeraie en Martinique en 1997 (CIRAD, avril 1998)

BANANE	quantité produit	quantité substance active (s.a.)	surf développée traitée (milliers d'ha)	nombre de traitement/ha/an	kg de s.a./ha/an (sur la base de 10 000 ha)
insecticides du sol	155 t	4,5 t	3 270	0,4	0,45
nématocides et mixtes	798 t	82,2 t	16 220	1,9	8,2
fungicides (cerco.)	47 t	26,4 t	98 700	9,8	2,6
herbicides	264 000 l	51,5 t	73 940	7,4*	5,15
					<b>TOTAL : 16,4</b>
engrais	23 000 t				
amendements	6 000 t				

\* en fait 5 traitements par an (il y aurait surdosage d'après le CIRAD)

A noter que les chiffres moyens ont peu de signification du fait de la grande hétérogénéité des traitements suivant les zones. En raison des incertitudes signalées plus haut concernant les chiffres relatifs à l'utilisation des produits, ceux-ci ne peuvent qu'être indicatifs.

Deux systèmes de culture :

Monoculture traditionnelle	Système "matériel sain sur sol sain"
pas de rotation	rotation bananier/ananas, canne... ou jachère
matériel de plantation : baionnette ou souche à rejet attenant	matériel de plantation : vitroplant
replantations fréquentes : tous les 3 à 6 ans	durée de la bananeraie plus longue : 6 à 10 ans (voir plus)

D'après CIRAD

Le système « traditionnel » semble prédominant, le système "matériel sain sur sol sain" est recommandé par le CIRAD mais se heurte à un certain nombre de contraintes exposées dans l'encadré en fin de chapitre 3.3.

**- fongicides :**

\* **traitements aériens contre la cercosporiose jaune** : en moyenne 4 à 12 traitements par an (1 traitement/an à l'extrême sud, 15 traitements/an à l'extrême nord) par un mélange d'huile minérale fongistatique (17 l/ha) + fongicide systémique (bénomyl, tridémorphe, tébuconazole, flusilazole, propiconazole ou bromuconazole) : appliqué par avion ou par hélicoptère. Il y a alternance benzimidazole-morpholine-triazole afin d'éviter les problèmes de résistances observés par rapport aux triazoles. L'intervention est déclenchée par un système d'avertissement basé sur une méthodologie CIRAD et coordonnée par les groupements et la Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Ennemis des Cultures (FDGDEC). Le système d'avertissement est performant, par contre suite à la décision d'intervention il semble qu'il y ait des difficultés pour respecter les délais de réalisation des traitements (météo, disponibilité des avions, pannes etc.). Lorsque le traitement aérien tarde trop, certains utilisent des pulvérisateurs de type canons utilisés en viticulture : pulvérisation au-dessus des bananiers en faisant le tour de la parcelle. Cela nécessite une utilisation accrue de produits et entraîne de gros risques de dérive pour une efficacité incertaine (en pratiquant ainsi on espère que le produit atteindra le centre de la parcelle).

**Problèmes posés par le traitement aérien :**

- nuisance par rapport aux habitations. Il faut souligner que l'urbanisation sans permis de construire en zone bananière ne facilite pas la réalisation des traitements. Dans les zones identifiées comme sensibles, les traitements peuvent être effectués à l'aide de pulvérisateurs à dos (mais consommation supplémentaire d'huile et de produit et exposition possible de l'opérateur). Pour l'instant les traitements au sol sont réalisés par les planteurs eux-mêmes dans des conditions qui ne sont pas toujours optimales. L'un des souhaits exprimé est de voir confier la réalisation de cette tâche à des techniciens de la SICATG sous maîtrise d'ouvrage de la FDGDEC comme pour les traitements aériens.
- des cas d'accidents de la route provoqués par l'épandage d'huile sur les routes ont été signalés dans les deux îles,
- possibilité de dérive dans l'environnement.

\* **après récolte** : lors du conditionnement pour lutter contre l'anthracnose (thiabendazole et plus récemment le bitertanol car problèmes de résistance dus aux traitements contre la cercosporiose). Cette étape peut présenter certains risques pour l'ouvrier et l'environnement :

- lors de l'application du produit : certains systèmes (pistolets) peuvent entraîner des risques d'inhalation.
- lors de la mise en caisse : les bananes venant d'être traitées sont manipulées sans gants (dans tous les cas où cette manipulation a été observée).
- vidange des eaux directement dans le milieu fréquents malgré l'existence de systèmes fonctionnant en circuit fermé.



- herbicides : 7 à 10 fois par an en "monoculture traditionnelle", 2 ou 3 fois par an en système "matériel sain sur sol sain". Ils sont appliqués en pré-émergence (amétryne + simazine, diuron) et en post émergence (paraquat, diquat, glufosinate, glyphosate ou sulfosate). Le glyphosate est de plus en plus utilisé par les gros exploitants (centrale d'achat) alors que les petits ont recours au diquat et au paraquat (source SICABAM).
- insecticides au sol contre le charançon : 0,5 à 2 fois par an (pyrimiphos-éthyl, fipronil). Le CIRAD a mis au point une méthode d'intervention en fonction de seuils mais celle-ci est peu utilisée sur le terrain ; idem pour nématode (selon Banagua)
- nématicides et mixtes : 3 à 4 fois par an en système "monoculture traditionnelle", 0 (pendant 2 ans) à 3 fois par an en système "matériel sain sur sol sain" (nématicides = carbofuran, isazophos, éthioprophos, phénamiphos, oxamy) (mixtes = terbufos, cadusafos, isophenphos + phénamiphos, aldicarbe). Dans la mesure du possible, on pratique l'alternance carbamates/organophosphorés.

Ces insecticides et nématicides sont appliqués au sol autour du pied par un pulvérisateur à dos. Du fait de l'enracinement superficiel du bananier, ils ne sont jamais enfouis, contrairement à la réglementation en vigueur pour le terbufos, l'aldicarbe, le carbofuran, l'isazophos et l'isophenphos (cf. arrêté du 15/12/88 en annexe 4). D'après les vendeurs de produits (en Guadeloupe) et les groupements (en Martinique) le matériel de pulvérisation clairement identifié est fourni avec le produit et repris ensuite pour éviter l'utilisation sur un autre produit. A noter que le seul pulvérisateur aperçu sur une exploitation en Martinique ne correspondait pas à cette situation : appareil non identifié par rapport à une marque de produit et servant à l'application de plusieurs produits différents.

D'autres insecticides (diazinon, abamectin, lambda-cyhalothrine) et acaricides (bromopropylate, fenbutatin) sont utilisés en foliaire de façon ponctuelle.

### Cas de la GUADELOUPE :

- moins de 6 traitements fongicides par an ( 1 traitement/an en Grande-Terre et en zone basse de Capesterre). Le système d'avertissement suit une démarche analogue à celle de la Martinique. Par contre le système de prestation des traitements aériens a été revu depuis 1996. Il semble que les délais de réalisation des traitements sont bien respectés (99,8 % des traitements dans les délais contre 40 - 50 % pendant l'ancien système). 80 % des surfaces sont estimées sans problème d'urbanisation et sont traitées par avion. Le reste est traité principalement par hélicoptère (5 à 6 fois plus cher que l'avion). Les zones trop mitées par l'urbanisation sont traitées par des moyens terrestres : ceci présente l'inconvénient d'avoir recours à plus de substances actives. Deux produits ont été utilisés en 1997 : Tilt (propiconazole) 7600 l à 0,4 l/ha, et Calixine (tridémorphe) 12600 l à 0,6 l/ha. 3 techniciens sont chargés d'effectuer les traitements à dos en zone sensibles (1500 ha traités ainsi).

Une seule étude sur le transfert des produits phytosanitaires en bananeraie a été réalisée à l'échelle de quelques parcelles par le CIRAD et l'ORSTOM : trois substances nématicides-insecticides (cadusafos, terbufos, aldicarbe) ont été suivies dans les eaux de ruissellement (cf. graphique de résultats en annexe 5) :

- les concentrations d'aldicarbe sont importantes immédiatement après l'épandage (jusqu'à 100 µg/l) puis deviennent nulles,
- les concentrations en cadusafos sont très importantes (> 10 µg/l) après le premier épandage et se maintiennent (entre 0,1 et 1 µg/l) jusqu'à l'épandage suivant,
- les concentrations en terbufos sont relativement peu élevées (0,3 µg/l puis < 0,1 µg/l) après épandage.

Ces résultats tendent à montrer que les risques de transferts d'insecticides vers les cours d'eau sont extrêmement forts en bananeraie : ces résultats ayant été obtenus pour une seule année il serait nécessaire de mener des études complémentaires pour confirmer cette tendance.

#### Améliorations techniques recherchées :

- Ce qui existe déjà mais le développement reste à faire :
  - rotation (agronomiquement solution idéale, mais difficilement réalisable techniquement, économiquement et socialement: cf. encadré page suivante),
  - meilleure prise en compte des seuils d'intervention par rapport aux charançons et nématodes,
  - mise au point de nouveaux produits nématicides introduits dans le pseudo-tronc venant d'être coupé (tests en cours par rapport à l'efficacité et la présence de résidus),
  - élimination des feuilles sénescentes au champ, épistillage (coupe des organes floraux) et protection des régimes par gaines plastiques : afin de diminuer la pression fongique en post-récolte,
  - présentation par le CIRAD en juin 98 de trois variétés de bananes résistantes à la cercosporiose jaune et noire (la résistance au transport reste à tester).
- Recherches à plus long terme :
  - tentatives de piégeage du charançon, utilisation de nématodes parasites du charançon (INRA),
  - variétés résistantes aux nématodes : à l'horizon 2003-2004,
  - variétés résistantes aux charançons : pas avant 2007.

Le CIRAD estime qu'à terme on peut arriver à la culture biologique, si le consommateur joue un rôle moteur en acceptant les nouvelles variétés,



### 3.3.2. CANNE A SUCRE

(A partir des informations recueillies en GUADELOUPE)

Peu de surfaces irriguées, mécanisation possible car essentiellement située en Grande-Terre.

- insecticides et acaricides : très peu utilisés, seulement de façon ponctuelle contre le ver blanc ; les insectes sont maîtrisés par lutte biologique.

- fongicides : aucune utilisation en dehors des pépinières ; pour obtenir un plant sain on a recours à un trempage (bénomyl) et un insecticide du sol (carbofuran). La sélection variétale + plants sains a permis de résoudre le problème des maladies.

- herbicides : apportés entre la plantation et la cannaison (récolte un an plus tard). Essentiellement atrazine, 2-4 D, diuron. Une étude de SIEE donne une estimation de 2,1 kg de s.a./ha/an. Dans le cas d'une gestion idéale, le CIRAD estime que 1 triazine/5 ans et un traitement 2.4 D/an peuvent suffire.

Deux problèmes signalés : l'atrazine est apportée en période de pluie. Le brûlage de la canne entraîne une perte en matière organique propice à l'érosion des sols.

Amélioration possible : coupe en vert de la canne. La paille recouvrant le sol limite la pousse des mauvaises herbes.

### 3.3.3. ANANAS

Il est essentiellement cultivé en MARTINIQUE

Produits phytosanitaires et engrais en ananas en Martinique en 1997 (à partir de données CIRAD d'avril 1998)

ANANAS	quantité produit	quantité substance active/an	surface développée traitée	nombre traitement/ha/an	kg de s.a./ha/an (sur la base de 600 ha)
insecticides solides	20 t	1 t	600	1	1,6
insecticides liquides	18 t	7,2 t	3 000	5	12
nématicides et mixtes	60 t	5,2 t	600	1	8,6
herbicides	4 t	2,8 t	1 600	2,6	4,6
				<b>TOTAL</b>	<b>26,8 kg/ha/an</b>
engrais	1 800 t				
amendements	300 t				

La lutte phytosanitaire est généralement réalisée par une lutte chimique intensive et systématique, selon un programme pré-établi, en utilisant des produits peu nombreux et à large spectre d'action.

Quelques détails sur la culture de l'ananas à partir des informations recueillies sur une grosse exploitation EN MARTINIQUE :

- Environ 600 ha, répartis sur 160 exploitations d'après l'enquête structure DAF de 1995 (60 exploitations en 1998 d'après SOCOMOR) principalement au nord de l'île.
- Un cycle = une plantation (16 mois) + un rejet (12 mois) = deux récoltes.
- Jusque 1991-92, cultivé en monoculture stricte : d'où des problèmes pour lutter contre les parasites et nécessité d'utiliser de plus en plus de produits phytosanitaires. Depuis cette date, mise en place de rotation avec la banane par un système d'échange non formalisé avec les exploitations voisines (la viabilité du système dépend de la bonne volonté des voisins, il ne semble donc pas généralisé). Ceci permet de diminuer la pression du wilt (virus<sup>?</sup>). Après banane le sol est considéré comme sain par rapport au wilt et des plants sains sont implantés : cependant un traitement pour prévenir le wilt reste nécessaire (2 traitements par cycle, au lieu de 9 avant, avec du parathion contre les cochenilles vecteur du virus). L'effet de l'ananas sur la culture de banane suivante est intéressant car permet de réduire fortement les applications de nématicides (pas d'application les deux premières années).

Sur l'exploitation visitée, on apporte successivement au cours d'un cycle :

- nématicide : un traitement systématique (cadusafos) en début de culture car présence de nématodes après banane. Ce traitement nématicide est jugé nécessaire du fait du manque de connaissance sur les nématodes nuisibles à la banane ou à l'ananas.
- herbicide : bromacile, 3 à 5 kg de produit par ha.
- contre le wilt : méthyle parathion + diazinon : 40 l (en rotation) ou 60 l/ha (en monoculture). En fait il a été signalé qu'il serait préférable d'avoir un produit anti-fourmis (qui transportent les cochenilles ?)
- contre les cochenilles : disulfoton, 120 (après banane) à 240 kg/ha (après ananas)
- herbicides : amétryne, 6 à 16 l/ha suivant la variété (cela semble élevé par rapport à la dose homologuée.) et carnex (produit inconnu dans les index ?) 2 à 6 kg/ha. Il est signalé qu'en altitude les doses sont plus forte en raison du lessivage.
- nématicide de rappel après diagnostic au champ : 50 à 60 kg/ha de produit à base de fonofos, ou éthoprophos (60 l de produit par ha), ou rien.

**Améliorations recherchées actuellement** (programme CIRAD de trois ans):

- sélection de variétés tolérantes aux principales maladies,
- nécessité de trouver un outil pour lutter contre les fourmis : un produit ou un prédateur naturel,
- nécessité de mieux identifier la faune parasite : quels nématodes sont véritablement nuisibles à l'ananas ?

La description ci-dessus a été présentée comme la meilleure situation possible actuellement compte tenu des connaissances actuelles. Elle n'est certainement pas représentative de celle des petits planteurs ne bénéficiant pas directement des connaissances du CIRAD | celui que nous avons rencontré nous dit appliquer la "recette" léguée par son père il y a plusieurs années. Il ne reçoit jamais aucun conseil autre que celui du vendeur de produits.

### 3.3.4. CULTURES DE DIVERSIFICATION

Elles comprennent le maraîchage, l'arboriculture et les cultures ornementales

Il existe très peu d'informations recueillies sur les produits utilisés.

Quelques remarques générales :

Certainement la production la moins encadrée (malgré 2 techniciens de la FDGDEC en Martinique) avec les acteurs les moins formés.

Le problème de l'homologation des produits sur ces cultures se pose de façon cruciale (cf. chapitre 4.3).

De l'avis général, les doses apportées sont très excessives et les délais avant récolte (lorsqu'ils existent) ne sont pas respectés.

A noter que selon l'ORSTOM :

- il n'y a pas d'utilisation de nématicide en maraîchage (à l'incertitude près des détournements de nématicides systémiques autorisés sur banane),
- en culture ornementale, des nématicides de la banane sont fréquemment utilisés sans autorisation.

Le CIRAD a un projet de recherche sur les cultures maraîchères :

- insectes/acariens : lutte intégrée,
- nématodes : lutte culturale (en liaison avec l'ORSTOM),
- maladies : choix variétal, lutte biologique, lutte chimique raisonnée
- matériel : choix des matériels et méthodes de traitement.

### Quelques éléments sur la rotation

**Constat des inconvénients de la monoculture de la banane** les replantations fréquentes (tous les 3-4 ans) associées à un nombre important d'interventions mécaniques lourdes entraînent une dégradation du sol

- baisse de la fertilité,
- tassements successifs (notamment lors de la destruction de la bananeraie) Cela entraîne une réduction de la macroporosité, un développement perturbé des racines, des conditions anoxiques par endroits, une diminution du stock d'eau disponible : d'où un ruissellement et une érosion très favorisés.
- complexe parasitaire de plus en plus difficile à contrôler, notamment les nématodes, entraînant l'emploi accru de nématicides.

D'où la nécessité d'avoir recours à une rotation culturale à l'aide d'une plante qui ne puisse pas être l'hôte des nématodes du bananier : une durée minimale de 12 mois entre l'élimination des repousses de bananier et la replantation est jugée nécessaire pour assainir la parcelle.

A noter qu'aucune analyse économique à long terme et englobant tous les paramètres ne semble exister à ce jour, seules des estimations partielles ont été communiquées (cf. ci-dessous).

#### **Inconvénients communs à tous les types de rotation :**

- risque d'un manque à gagner fort à court terme du fait de la non culture de banane (marge brute moyenne estimée à 20 000 F par la DAF, avec une grosse variabilité possible : de 0 à 50 000 F)
- Pour la destruction et l'élimination des repousses :  $2 \times 2400 \text{ F} = 4800 \text{ F}$
- Lors de la replantation, le vitroplant nécessite un désherbage supplémentaire ainsi qu'une irrigation, soit 2200 F de surcoût.

Ces éléments de coûts ont été évalués dans le cadre d'une proposition de programme agri-environnemental réalisé par la DAF de Martinique en 1997.

On aboutit ainsi au tableau suivant :

	matériel végétal classique	jachère 12 mois + vitroplants	surcoût ou manque à gagner (F/ha)
jachère 12 mois	0 F	24 800 F	24 800 F
désherbage	4 400 F	6 600 F	2 200 F
Nématicides	6 000 F	0 F	- 6 000 F
<b>TOTAL</b>	<b>10 400 F</b>	<b>31 400 F</b>	<b>21 000 F</b>

D'après : DAF Martinique, 1997

La proposition de programme agri-environnemental prévoit donc une indemnité de  $21\ 000/5 = 4\ 200 \text{ F/ha/an}$  (5 ans correspondant à la fois à la durée d'un programme agri-environnemental et à la durée de vie (minimale ?) de la bananeraie implantée). La DAF prévoit d'appliquer cette mesure sur 600 ha.

Quelques éléments de coûts ou de bénéfices n'ont pas été chiffrés.

- une partie des ouvriers se retrouvent sous employés ( la banane emploi de 0,8 à 1 ouvrier/ha suivant les sources) : nécessité de licenciements ou de chômage technique et risque de voir partir une main d'œuvre formée chez un autre employeur.
- marge brute de la culture de remplacement non prise en compte dans les estimations.
- utilisation possible de matériel de travail du sol moins destructurant (cf. ci-dessous)

### Avantages communs à tous les types de rotation

- économie de main d'oeuvre,
- lors de la replantation de la bananeraie avec des vitroplants le coût des traitements nématicides est pratiquement nul pendant 2 ans, et une forte augmentation des rendements peut être obtenue lors des deux premiers cycles (si pas d'autres facteurs limitants),
- restructuration du sol.

### - rotation banane/plante fourragère (Brachiaria introduite par le Cemagref)

avantages : le CIRAD a élaboré un itinéraire technique comprenant une destruction de la bananeraie qui minimise l'impact sur la structure du sol : un seul passage de machine à bêcher plutôt que 4 à 6 passages de pulvérisateur à disques lourds comme cela est généralement le cas. Les temps de travaux sont ainsi diminués et le nombre de jours disponibles augmente du fait d'avoir recours à un outil porté.

Inconvénients : La rentabilité économique de la culture fourragère est faible, elle est donc maintenue juste le temps jugé nécessaire pour éliminer les nématodes infestés au bananier soit 1 an. Nécessité d'un herbicide sélectif (2-4 D) pour éliminer les repousses. Nécessité de disposer du matériel : machine à bêcher et semoir adapté.

- **rotation banane/ananas** : l'effet sur la banane suivante a été constaté : permet d'éliminer 8 traitements nématicides sur 2 ans (sur l'exploitation visitée) et permet de garder la nouvelle bananeraie pendant 4 à 5 ans. La banane a un effet positif sur l'ananas suivant en diminuant la pression du wilt. Sur l'exploitation d'ananas visitée, la rotation est réalisée dans le cadre d'échanges de parcelles avec les voisins bananiers. Les problèmes de coûts et de main d'oeuvre évoqués ci-dessus ne se posent donc plus car les surfaces des deux spéculations restent constantes. Concernant l'impact sur l'environnement de ce type de rotation : globalement cela va dans le bon sens dans la mesure où on plante les mêmes surfaces en traitant moins. Cependant les deux cultures restent très dépendantes de gros apports de produits phytosanitaires.

- **rotation banane/canne** : la canne doit être implantée au moins pendant 2-3 ans. Pour la banane suivante, il semble que la canne est un meilleur précédent que l'ananas pour la préparation du sol (richesse en M.O.), par contre l'ananas est jugé meilleur par rapport aux nématodes. La marge brute de la canne est généralement inférieure à celle de la banane. Cependant certains estiment qu'une canne bien menée peut rivaliser sur le plan économique.

Avantage signalé de la canne : moins sensible aux cyclones et aux mouvements sociaux, donc trésorerie assurée.

Cependant, la promotion d'une alternance banane/canne peut avoir pour effet pervers de favoriser le développement de la banane dans les zones où elle n'est pas encore développée et diminuer globalement la surface en canne. Ce problème a été soulevé par rapport à l'extension de la banane en Grande-Terre en Guadeloupe.

Une contrainte majeure à l'implantation de canne en zone traditionnellement bananière : nécessite d'avoir des surfaces mécanisables donc suffisamment grandes et pas trop pentues. Cela limite sensiblement les zones pouvant recevoir de la canne.

- **rotation banane/maraîchage** : citée dans la bibliographie mais non développée



### 3.4. Organisation du conseil aux agriculteurs

D'une façon générale, mis à part les gros planteurs de banane et d'ananas, tous les autres agriculteurs ne semblent pas bénéficier d'un encadrement suffisant par rapport à l'utilisation des produits phytosanitaires. Il semble que pour ces derniers, les vendeurs de produits ont le quasi-monopole du conseil. De plus certains vendeurs mettent en doute les compétences de certains de leurs "collègues" : à signaler qu'en Martinique l'agrément (loi 1992) est difficile à obtenir du fait de l'absence de structure pour accueillir en formation les personnels non diplômés, alors qu'en Guadeloupe le système d'agrément fonctionne mais tous les vendeurs ne l'ont pas.

**Pour les bananiers :** bases techniques = CIRAD

En Martinique : 4 groupements, qui gèrent avec la FDGDEC le traitement généralisé contre la cercosporiose. Certains font aussi office de centrale d'achat pour les intrants.

En Guadeloupe : 2 groupements : Baragua = 1500 ha, 2 techniciens pour 350 planteurs (une cellule d'appui au développement composée d'un ingénieur et 6-7 techniciens est prévue depuis 6 mois), Karubana = 3500-3700 ha, 400 planteurs.

Le CIRAD Guadeloupe signale qu'il a du mal à sensibiliser les planteurs (plus qu'en Martinique) : les journées scientifiques attirent peu de monde.

**Pour l'ananas EN MARTINIQUE:** bases techniques = CIRAD. Le groupement SOCOMOR gère l'approvisionnement de l'usine de conserve. Les petits planteurs ne semblent pas recevoir de conseil.

**Canne :** base technique CTCS. Conseil : ?

**Maraîchage et arboriculture :** 2 conseillers de la FDGDEC en Martinique. En Guadeloupe : 1 technicien du groupement melon.

Le CIRAD s'est jusqu'à maintenant limité à une activité de recherche avec un développement limité de fait aux plus gros planteurs. Suite à ce constat de carence, le CIRAD signale que l'accent sera mis sur l'activité de développement. A noter que, dans les deux îles, tous les avis convergent sur la faiblesse des actions de conseil des chambres d'agriculture. Celles-ci, absentes aux réunions auxquelles elles étaient invitées, n'ont pu confirmer ou infirmer ce sentiment général. A noter qu'en Martinique, le parc est le principal organisme de terrain impliqué dans les mesures agri-environnementales.

### Conclusions sur le contexte agricole

Situation de risque potentiel pour tous les compartiments du milieu et pour les utilisateurs compte tenu :

- D'une possibilité d'exposition supérieure à ce qu'on peut trouver en métropole du fait :

- \* des quantités apportées directement au sol ou par pulvérisation aérienne,
- \* des situations de pente et de sols favorables aux ruissellements et à l'érosion,
- \* des faibles distances entre les parcelles cultivées et les milieux aquatiques (ressource en eau potable ou le milieu littoral),
- \* des aléas climatiques extrêmement violents pouvant provoquer des transferts importants dans des temps très courts,
- \* des conditions d'utilisations ne garantissant pas totalement la protection des travailleurs (cf. chapitre 4.4),

- Des dangers particulièrement élevés, à la fois pour l'homme (cf. chapitre 4.4) et l'environnement liés aux produits utilisés.

Tous ceci est aggravé par un encadrement technique des pratiques très défailant, malgré la très haute technicité des organismes de recherche et souvent l'existence de solutions techniques.



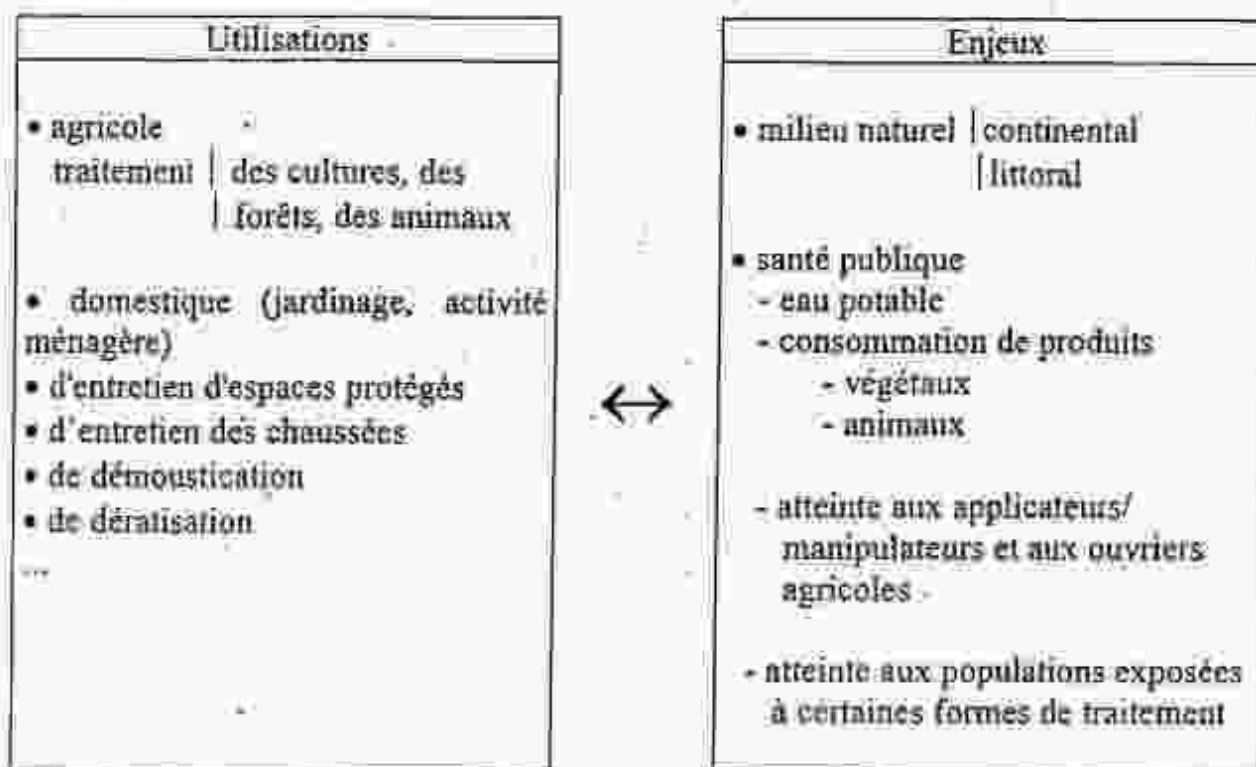
#### 4. ANALYSE DES ENJEUX SOUS INFLUENCE POTENTIELLE DES PESTICIDES

##### Préambule

Le fondement de la demande formulée par les deux ministres commanditaires de la mission résidait dans l'appréhension du risque encouru par une série d'enjeux susceptibles d'être influencés par une forme quelconque d'utilisation des pesticides dans les deux îles.

Cette base d'analyse, éventuellement hiérarchisée selon l'importance de l'enjeu et de sa mise en péril, était supposée servir à la définition et à la justification des mesures préconisées pour une maîtrise accrue du risque révélé, le champ le plus libre étant laissé quant à la nature et à la portée de ces mesures.

S'il a été relativement facile de dresser en regard l'une de l'autre les listes respectives et commentées des utilisations et des enjeux, illustrées dans le schéma ci-après, il a par contre été beaucoup plus difficile (et à dire vrai impossible) de reconstituer une relation de dépendance non contestable entre eux, notamment entre l'utilisation agricole pour le traitement des cultures (largement dominante en termes de surfaces traitées et de quantités de produits utilisées ainsi qu'il ressort du chapitre précédent) et les différents enjeux



La quasi inexistence de base de données structurée et pérenne sur la présence de résidus, dans les sols, les eaux, les organismes aquatiques, les produits végétaux et animaux consommés, la grande faiblesse des données épidémiologiques (à l'image de la métropole) mettant en évidence une relation entre utilisation et présence de résidus et atteintes à la santé humaine (quelle qu'en soit la forme), l'insuffisance des relevés et statistiques d'ordre médical, faisant état de pathologies constatées au sein des populations directement exposées (applicateurs, ouvriers agricoles, population résidente en bananeraie ...) sont autant de constats faits par la mission et de raisons qui expliquent l'impossibilité d'établir un lien de cause à effet non ambigu entre une forme particulière d'utilisation et une atteinte particulière à l'un quelconque (ou à plusieurs) des enjeux évoqués.

La formulation de ce diagnostic initial constitue déjà, en soi, une base de propositions qui présente un caractère de nécessité et d'urgence dans sa mise en oeuvre

On tentera ci-après d'en expliciter le contenu.

En effet, en dépit d'avis extrêmement divergents selon l'interlocuteur rencontré et la vision, pour une bonne part affective et influencée, qu'il a de la problématique des pesticides (et qui est aussi une constante comportementale que la mission a relevée), le contexte antillais est incontestablement à haut risque; quant à l'incidence potentielle des pesticides sur le milieu naturel et la santé publique, pour l'ensemble des raisons qui suivent :

#### a) d'ordre naturel

- la conjonction d'un relief accentué (en bananeraie notamment) et d'un climat marqué par le paroxysme de l'aléa pluviométrique et la fréquence des cyclones obligeant à la reconstitution des plantations, est à l'origine d'un ruissellement intense et d'une perte importante d'intrants qui doit être compensée,

- la porosité des sols favorise la pullulation des nématodes, c'est en particulier le cas des sols volcaniques.

- la proximité des écoulements et milieux récepteurs (rivière, littoral) les rend particulièrement vulnérables, compte tenu de temps de transfert très courts, aux pollutions telluriques de toute forme. De même, les quelques réserves souterraines potentiellement exploitables à terme (nappe du Lamentin en Martinique, de la Grande Terre en Guadeloupe) apparaissent comme assez vulnérables aux aléas de surface, même si la nappe du Lamentin semble bénéficier d'une protection contre les infiltrations de surface grâce à l'épaisseur de la couche imperméable qui protège le réservoir. Mais il existe de nombreux « points d'entrée » potentiels en pourtour, par lesquels d'ailleurs se fait son renouvellement par l'eau de pluie. En outre, l'une et l'autre des deux nappes sont particulièrement exposées, si l'on n'y prend garde, au risque d'intrusion d'eau de mer.

## b) d'ordre réglementaire

- le retard pris dans la mise en oeuvre de procédures essentielles telles que la délimitation des périmètres de protection des captages d'eau potable, qui n'est au demeurant pas propre aux D.O.M. antillais, risque d'aboutir à d'inextricables difficultés pour faire respecter les prescriptions de précaution à arrêter au sein de leur emprise (périmètre rapproché notamment). Sont visés en priorité les captages implantés en bananeraie (notamment la rivière Capot en Martinique et la rivière Capesterre en Guadeloupe) qui desservent les volumes et les populations les plus importants.

- l'inadaptation de la procédure d'homologation des produits commerciaux appliqués sur les cultures dites mineures, maraîchage en particulier, car elles ne présentent pas un intérêt économique suffisant, en raison des faibles superficies mises en jeu, pour que les fabricants les intègrent dans l'ensemble des tests et contrôles préalables à la délivrance de l'homologation, est à l'origine d'une utilisation "inappropriée" de ces produits, c'est-à-dire non conforme aux prescriptions arrêtées et homologuées. Les conséquences de ce détournement d'utilisation se trouvent aggravées par le contexte naturel décrit précédemment.

- le développement anarchique, le plus souvent hors de tout contrôle, de l'urbanisation, conduit à une intrication de plus en plus étroite de l'habitat et des zones de culture (bananeraie notamment). Le risque d'exposition des populations résidentes à certaines formes de traitement (le traitement généralisé en particulier) s'en trouve accru, en dépit des précautions prises pour les conduire (et spécifiées dans l'arrêté du 25 février 1975 donné en annexe 6), même si aucune étude fondée n'a pu à ce jour mettre en évidence une quelconque forme d'atteinte (cf. le déficit des données épidémiologiques évoqué plus haut). A ce risque d'exposition s'ajoute celui, déjà signalé, de l'accident automobile, lorsque le véhicule et la chaussée sont brutalement aspergés par le déversement aérien des produits de traitement.

## c) d'ordre socio-culturel

- le niveau de culture et de sensibilisation à l'environnement des groupements de producteurs, des planteurs (appelés géreurs en bananeraie) et des ouvriers agricoles est proche de zéro. Les producteurs ne sont réceptifs dans les faits qu'à des stimuli d'ordre économique (voir d) ci-après). En outre, les relations sociales qu'ils entretiennent entre eux sont très souvent tendues (fréquence des grèves) ce qui ne prédispose pas à la sensibilisation environnementale. A ceci s'ajoute, pour les petits producteurs, un éloignement des structures de conseil.

- la méconnaissance de la réglementation, favorisée par l'insuffisance des contrôles, en matière notamment de respect des délais entre l'application des pesticides et la mise sur le marché (maraîchage) accroît notablement, quoiqu'en des termes non connus, le risque encouru par le consommateur de produits agricoles.

- la prise en considération notoirement insuffisante par le planteur de la responsabilité qui lui incombe en matière de formation et d'information des ouvriers agricoles, et plus généralement, de la mise en oeuvre de l'ensemble des moyens de protection et de précaution à mettre à leur disposition aux différents stades de la préparation et de l'application de la bouillie, ainsi que des règles élémentaires d'hygiène à respecter (ensemble de dispositions formalisées dans le décret du 27 mai 1987 fourni en annexe 7) est un facteur d'accroissement du "risque applicateur/manipulateur" et "ouvrier" amené à travailler dans la plantation.

Il est vrai qu'en ce qui concerne les moyens de protection, le contexte climatique est peu propice à l'adoption des tenues recommandées par les fabricants ou les services d'inspection du travail et un effort est sans doute à faire pour adapter ces moyens à ce contexte.

- la sensibilisation aux bonnes pratiques agricoles, en matière tout autant de travail du sol, de rotation ou de jachère, de respect de l'environnement que de modalités d'application des pesticides et des fertilisants (à l'exception notable du traitement généralisé en bananeraie globalement mieux conduit) n'est encore que "larvaire". Elle est quasiment nulle en ce qui concerne les petits producteurs. Il est vrai que le contexte naturel évoqué plus haut et la relative disponibilité des intrants incitent naturellement aux surdosages de précaution. Il est vrai aussi que les références et bases techniques appropriées à un raisonnement et à une utilisation économe des intrants (fertilisants notamment) sont certainement à approfondir, même en tenant compte de l'aléa pluviométrique.

#### d) d'ordre économique :

Les "grandes cultures" antillaises, et notamment la banane, évoluent dans un contexte économique difficile, aléatoire et fortement concurrentiel. Il pousse à l'accroissement des rendements et à l'extension de la bananeraie, et à l'accroissement corrélatif de l'utilisation d'intrants. Si dans le passé, des rendements voisins de 30 t/ha suffisaient à garantir le revenu du producteur, il semble bien que, à l'heure actuelle, le seuil de rentabilité de la bananeraie se situe plutôt aux environs de 40 t/ha.

Cette course au rendement et à l'extension des surfaces cultivées est partiellement entretenue par le consommateur européen, dont la demande se concentre encore trop sur une variété unique en termes de présentation, de forme et de goût, ce qui ne favorise pas l'émergence de variétés nouvelles, plus rustiques, moins consommatrices d'intrants, (et notamment de pesticides), mais d'aspect et de goût différents.

La sole bananière est ainsi sollicitée au maximum, avec les délais les plus tendus entre deux récoltes, source d'épuisement et d'appauvrissement du sol qui ne joue plus alors qu'un rôle de support.

Il apparaît ainsi qu'une partie de la solution au problème des pesticides en bananeraie soit dans les mains du consommateur, dont l'éducation reste entièrement à faire.



### e) d'ordre organisationnel et matériel

- Si la mission a noté une représentation exhaustive, dans les deux îles, de l'ensemble des services publics ou para-publics de contrôle, de conseil et de suivi, des chambres consulaires, des centres de recherche appliquée ... elle a relevé aussi une sensible absence de coordination entre ceux d'entre eux qui ont des missions voisines ou complémentaires. On fera une exception, dans ce constat, de l'association "protection des végétaux - répression des fraudes - douanes" qui fonctionne de manière remarquablement coordonnée, ce qui ne signifie pas pour autant qu'ils disposent des moyens matériels indispensables à l'exécution de leurs missions. (A noter aussi la bonne relation fonctionnelle établie entre les groupements organisés de producteurs et le C.I.R.A.D.).

Cette insuffisance des moyens est d'ailleurs une constante issue des entretiens, le cas de l'inspection du travail en Martinique étant à cet égard particulièrement démonstratif.

Elle est à étendre à la problématique spécifique de la mesure des résidus, l'ensemble des interlocuteurs rencontrés se rejoignant sur la nécessité d'un laboratoire d'analyses sur place, indispensable à lever le point dur ci-avant évoqué de quasi-inexistence de données structurées sur les résidus, obstacle majeur à une meilleure appréhension de la problématique "pesticides et risques induits" vue globalement.

Pour en revenir à l'aspect organisationnel, la situation vécue est telle qu'il a été demandé à la mission (et présenté comme une nécessité) de préconiser la remise à plat du "qui fait quoi", "qui est en charge de quoi". Ce préalable est certainement à la base de la recherche et de la formulation d'une meilleure articulation entre les services et organismes présents en Martinique et en Guadeloupe, préconisation qui, avec d'autres, va dans le sens souhaité d'une meilleure connaissance du problème et de sa maîtrise.

Ce constat d'ensemble, présenté comme facteur global potentiel du risque associé à l'utilisation des pesticides, s'il traduit sans doute, aux yeux de la mission, une vérité d'ordre général (que l'examen ci-après justifie et détaille), fait cependant peu de cas des efforts d'ores et déjà entrepris pour améliorer la situation. Les S.D.A.G.E. en cours d'élaboration dans les deux îles constituent incontestablement un facteur de progrès en matière de mobilisation des moyens et des énergies pour la gestion équilibrée de la ressource en eau, allant au demeurant bien au-delà de la seule problématique des pesticides.

Aussi, il paraît important, au stade actuel de leur élaboration, d'en reprendre les termes relatifs à l'objet étudié, d'autant que c'est à l'occasion de cet exercice qu'a été ressenti et exprimé le besoin d'une analyse spécifique et qu'ils expriment des éléments forts sur l'enjeu milieu naturel.

## 4.1. Analyse des projets de S.D.A.G.E. sur la prise en compte des pesticides et enjeu milieu naturel

On donne ci-après les extraits les plus significatifs des projets de S.D.A.G.E. des deux îles, au stade de leur avancement, et qui se rapportent à l'objet de la mission.

En préalable, on procède à une démarche de même type, conduite à partir des "21 propositions pour le 21ème siècle" telles qu'elles ont été formulées à l'issue des Assises Régionales du développement durable de la Guadeloupe, tenues en juin 1996.

On constatera qu'un certain nombre d'entre elles, spécialement individualisées ci-après par un encart, expriment des actions que l'on peut relier au constat d'ensemble fait dans le paragraphe qui précède. C'est bien là la traduction d'une réelle sensibilisation des élus et plus globalement de l'ensemble des acteurs en cause, aux enjeux fondamentaux de protection et de gestion équilibrée de la ressource en eau auxquels ils ont à faire face.

### LES DECHETS

1 - Optimiser l'organisation de la collecte des déchets y compris des déchets hospitaliers.

2 - Mettre en place la collecte sélective et le recyclage des emballages en les adaptant au contexte archipélagique de la Guadeloupe.

3 - Construire les futures unités de traitement des déchets.

4 - Garantir leur pérennité par la maîtrise des coûts et des recettes attachés à leur fonctionnement.

### L'EAU

1 - Optimiser les ressources en eau notamment en Grande-Terre, à la fois par la recherche d'optimisation du réseau existant et par la prise en compte de nouvelles réserves qui restent à définir.

2 - Améliorer la qualité de l'eau en garantissant par tous les moyens appropriés, la sécurité des périmètres de protection des zones de captage.

3 - Créer un dispositif de suivi de l'assainissement, permettant notamment de renforcer la protection des eaux du littoral ainsi que la mer.

4 - Informer les usagers et les élus sur la gestion de l'eau.

### L'AMENAGEMENT DE L'ESPACE

1 - Donner aux élus les moyens pour faire respecter à l'échelon communal le POS (Plan d'Occupation des Sols), afin de faciliter la préservation des zones naturelles et les réserves foncières.

2 - Freiner la construction sauvage, afin de défendre l'espace agricole comme lieu de production et de préservation de l'espace naturel.

3 - Inciter tous les acteurs économiques à l'embellissement par le fleurissement et la plantation d'arbres.

4 - Concentrer les activités industrielles et commerciales sur des sites appropriés dans un souci d'équilibre de l'aménagement du territoire.

5 - Mettre en place un plan d'organisation et de développement des transports collectifs en Guadeloupe.

Ces propositions finales résultent de travaux préparatoires en ateliers dont on donne ci-après les orientations les plus significatives par référence à la mission et à son mandat.

## L'EAU

Président : J. BEAUGENDRE

Rapporteur : J.F. BOCQUET

L'arrêt préfectoral du 22 avril 1996 vient de créer le Comité de Bassin de la Guadeloupe. Il comprend des représentants des Collectivités locales et des représentants de diverses catégories d'usagers.

### LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE

Les Maires en sont responsables. La DDASS assure les analyses régulières, et fournit des analyses en cas d'accident. Seules les analyses bactériologiques sont réalisées. Il y a une méconnaissance totale au niveau des pesticides existants dans notre eau. Les citoyens un jour ou l'autre demanderont des compléments d'information sur ce produit essentiel de consommation journalière : l'EAU.

L'objectif est de garantir la sécurité des périmètres de protection des zones de captage. Pour cela il faudrait mener :

- une campagne intense de sensibilisation et de prise de conscience auprès de la population.

- des études de qualité (développement d'un laboratoire spécifique d'analyse chimique)

- des études de ruissellement (pour mieux comprendre l'acheminement des composés indésirables) et interdire certaines activités aux abords des zones de captage.

### LES EAUX LITTORALES

La frange côtière est frappée de pollution diluée, en particulier le Grand Cul de Sac Marin, pourtant en grande partie classé Réserve Naturelle et zone humide RAMSAR. La nurserie de la ressource en poissons est en danger. Les pêcheurs ne trouvent plus les appâts près des côtes.

Les moyens affectés à la surveillance des pollutions sont insuffisants ; il manque des personnels et des financements pour les analyses de sédiments.

Pour restaurer la qualité des eaux littorales cinq actions sont prioritaires :

- sensibiliser les utilisateurs pour les amener à modifier leur comportement,
- éliminer les décharges illégales,
- réprimer les infractions,
- impliquer systématiquement les maires dans les attributions de subvention de développement pour des activités situées sur le littoral,
- dépolluer dès aujourd'hui les rivières saturées.

### CONCLUSION

Les retards dans la mise en place des organisations décisionnelles ont contribué à rendre la gestion de l'eau en Guadeloupe incohérente et opaque.

Le Comité de Bassin, qui vient d'être créé aura comme première mission d'établir le S.D.A.G.E. (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau).

Ce document affichera les objectifs à atteindre et comprendra les orientations d'aménagement en terme de programmation des actions sur le terrain.



# L'AMENAGEMENT DE L'ESPACE

Président : E. JALTON  
Rapporteur : E. BÉNITO-ESPINAL

Face au constat suivant : l'espace et les ressources sont limités en Guadeloupe, or,

- les hommes y sont de plus en plus nombreux,

- l'urbanisation s'y développe et les constructions s'y multiplient, notamment dans les zones basses, sans que des règles strictes soient suivies, avec des manifestations d'engorgement, d'anarchie,

- les personnes s'y déplacent de plus en plus, pour se rendre sur leur lieu de travail, sans organisation de ces flux,

- les nombreux outils dont on dispose (POS, schémas d'aménagement, législation notamment) ne sont pas suffisamment appliqués,

Un ensemble de recommandations a été fait pour permettre un développement durable en Guadeloupe. Elles s'articulent selon quelques grandes orientations :

1 - Définir les fondamentaux en matière d'urbanisme, obtenir un consensus des décideurs sur ces fondamentaux afin qu'ils soient respectés et qu'ils s'inscrivent dans le durable, fédérer la population autour de ces choix durables.

En matière d'urbanisme, les POS devraient être définis à l'issue d'une véritable réflexion faite à l'échelle communale.

Car c'est bien à l'échelle communale que l'information et la sensibilisation se feront le mieux et de la façon la plus efficace.

2 - Revaloriser l'espace agricole en tant que source d'activités, de protection et de qualité de l'environnement.

Ceci implique une autre appréciation des populations de leur espace rural, qui est aujourd'hui trop déprécié.

L'espace agricole devrait être évalué aujourd'hui à sa juste valeur, avec sa double fonction de production agricole et de protection. La protection de l'environnement ne pouvant pas se limiter à des actions de police, le maintien des activités productives pourrait être un moyen très efficace de protéger l'environnement sans utiliser l'arsenal réglementaire difficilement applicable. Mais pour cela, il faudrait que les acteurs du monde agricole soient bien organisés, ce qui, sauf dans le domaine de la banane, n'est pas le cas aujourd'hui, et que la rationalisation des activités soit assurée.

Or, la profession agricole est en détresse chronique à l'heure actuelle, les terres agricoles sont délaissées donc mal respectées par les POS, trop souvent, révisés à leur détriment. Celles que définissait le SAR ne seraient pas mieux protégées car cet outil n'est pas contraignant. Toutefois, il pourrait considérer l'espace agricole comme un espace d'avenir, et inciter à la réalisation d'une réserve foncière agricole. Parmi les autres solutions à envisager, il faudrait :

- Considérer l'agroforesterie, qui permettrait la valorisation des friches.

- Envisager une meilleure utilisation des fonds de gestion de l'espace rural qui existent mais sont mal employés faute d'habitude.

- Faire en sorte que la commission départementale d'orientation agricole œuvre dans le sens d'une agriculture protectrice de l'environnement, donc s'inscrivant dans le développement durable.

- Orienter la production agricole vers la satisfaction du marché intérieur. L'agriculture exportatrice n'est pas en effet forcément l'unique solution. Elle peut aussi se développer grâce à une réelle entente entre producteurs et consommateurs locaux. Le développement de filières adaptées au marché local serait l'occasion de structurer la production.

Mais pour une réelle réhabilitation de l'espace rural, il est indispensable que les populations soient associées. Tout un travail d'information de sensibilisation est donc à faire dans ce domaine.

3 - Renforcer la protection des espaces naturels.

Face à la menace de dégradation qui pèse sur ces espaces, il importe d'agir vite et surtout d'éviter le «laissez faire» dont les résultats pourraient être dramatiques.

Les espaces naturels guadeloupéens doivent être mieux protégés qu'ils ne le sont aujourd'hui, car l'espace disponible est compté dans cet archipel exigu où les risques naturels sont permanents et les milieux sont particulièrement vulnérables du fait des fortes pressions humaines.

6 - Inciter les élus à prendre des décisions d'aménagement soucieuses de la protection de l'environnement, et à éviter de faire prévaloir les considérations politiques.

Il convient aujourd'hui que le citoyen guadeloupéen s'approprie à bon escient et de façon durable son territoire et son patrimoine.

Si ces conseils ne sont pas suivis d'effet, les conséquences risquent, même à très court terme d'être dramatiques. Il faut donc agir vite pour le développement durable de la Guadeloupe.

Même s'il est permis de s'interroger sur la réalité de la fonction de protection de l'environnement reconnue à l'activité agricole, dans un contexte qui la contraint à s'exercer "aux limites", notamment en termes d'utilisation des intrants, il ne peut être nié que son développement et les modalités de sa conduite méritent d'être mieux encadrés, ce qui vaut également dans le domaine de l'urbanisation.

Une des clés de la maîtrise de son incidence, quel qu'en soit le mode d'expression sur le milieu naturel et la santé publique, réside incontestablement dans l'organisation et la rationalisation de la compétition pour un espace d'extension limitée entre l'ensemble des activités qui en sont consommatrices : la production agricole et forestière, l'urbanisation, la protection du patrimoine naturel, la réservation de milieux remarquables à des fins de satisfaction, à terme, d'usages fondamentaux et qualitativement exigeants (eau potable et milieux souterrains) ...

L'insuffisance de l'encadrement des développements agricole et urbain notamment est un risque majeur d'aggravation des conflits et d'hypothèque sur l'avenir, en terme de préservation patrimoniale et de satisfaction d'usages vitaux.

#### 4.1.1. S.D.A.G.E. Martinique et milieux naturels

Le projet de S.D.A.G.E. de la région Martinique a fait l'objet d'une présentation devant le Comité de bassin le 30 janvier 1998.

Celui-ci a approuvé les termes de l'état des lieux dressé, préalable à la formulation des orientations fondamentales et des mesures opérationnelles qui seront prescrites en vue d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Il est accompagné d'une synthèse technique en 7 points, dont l'un, le point 6, propose la mission et son objet.

*« 6 Les préoccupations majeures en matière de pollutions agricoles proviennent des pesticides dont l'effet sur le milieu naturel est actuellement mal connu. Une demande d'expertise complémentaire sur ce thème est en cours, ainsi que sur les pollutions dues aux engrais, principalement les nitrates. »*

La problématique des pollutions agricoles, et des pesticides, est une préoccupation parmi d'autres, de poids tout aussi important que l'assainissement des collectivités, la maîtrise des pollutions d'origine industrielle ou la sécurité quantitative de l'approvisionnement en eau des populations.

On y relève, en rapport avec l'objet de la mission, les points principaux suivants :

#### 4.1.1.1. Considérants d'ordre général

⇒ Il est noté l'incidence de l'activité agricole sur les processus érosifs et, par suite, la grande vulnérabilité des milieux aquatiques aux apports telluriques.

« La mise en culture (essentiellement bananière) de terrains très pentus fragilise les sols (défrichement, mécanisation). Ils sont alors plus facilement érodables par l'action de l'eau. De plus, il est fréquent de constater que les sillons ont été tracés parallèlement aux lignes de pente. Cette pratique facilite encore l'action érosive des pluies, et augmente d'autant la quantité de matériaux transportés par les rivières ».

⇒ Les sources de pollutions diffuses, réparties sur l'ensemble du territoire sont l'un des principaux facteurs de la dégradation des milieux, par ailleurs très diversifiés, riches et fragiles.

⇒ Le manque de références sur la qualité physico-chimique et hydrobiologique des milieux continentaux et littoraux est considéré comme une lacune majeure, qu'il est indispensable de combler. Ceci a été fait par recours au bureau d'études S.I.E.E. qui a remis un rapport au printemps 1998 sur la qualité des biocénoses aquatiques. Il en va de même de la connaissance de l'ensemble des sources de pollution.

⇒ L'interruption depuis la fin de l'année 1994, du suivi piézométrique des nappes engagé en 1992, à l'exception notable de la nappe de la plaine du Lamentin, la plus étendue et la mieux connue, est à l'origine d'une insuffisance des données de connaissance générale de ces milieux, en termes de capacité d'emmagasinement, variations pluri- ou infra annuelles en relation avec leur alimentation par les pluies etc.

#### 4.1.1.2. Diagnostic-milieu par secteur géographique

Il s'agit d'éléments extraits de l'étude S.I.E.E. ci-dessus citée commandée par le Comité de bassin.

Conduite à l'échelle de 7 territoires identifiés sur la carte ci-après, elle s'est fixée pour objectif de caractériser la qualité des eaux des milieux continentaux et littoraux et les principales causes de leur dégradation

La situation détaillée de la qualité des milieux aquatiques continentaux et littoraux de la Martinique est fournie en annexe 8.

SECTEUR 2  
NORD ATLANTIQUE

SECTEUR 3  
CENTRE ATLANTIQUE

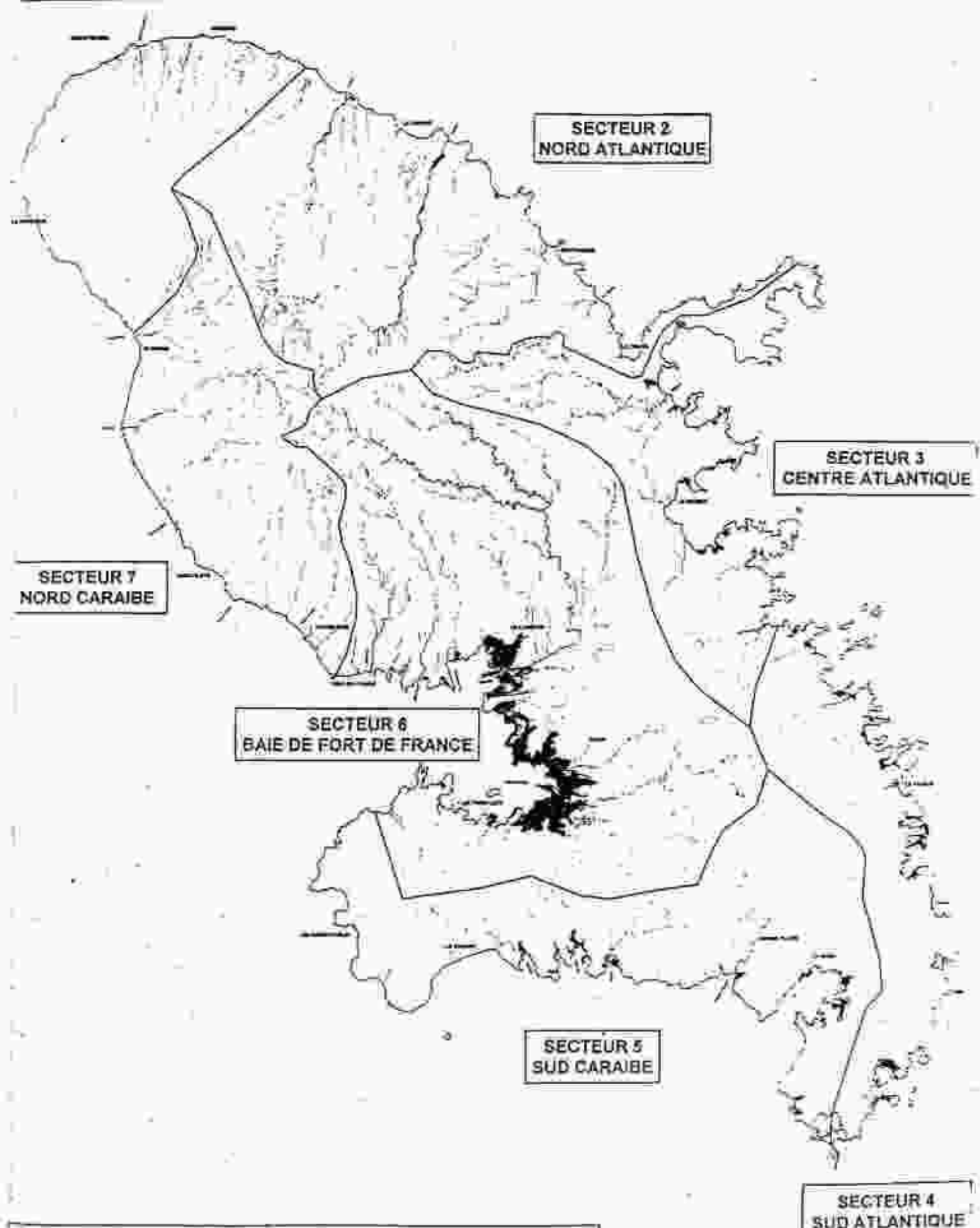
SECTEUR 7  
NORD CARAIBE

SECTEUR 6  
BAIE DE FORT DE FRANCE

SECTEUR 5  
SUD CARAIBE

SECTEUR 4  
SUD ATLANTIQUE

**CARTE GENERALE DE LA MARTINIQUE**  
**ECHELLE : 1 / 170 000**





En termes d'incidence potentielle de l'activité agricole utilisatrice de pesticides (pour la distinguer des rejets des élevages, autre source de pollution agricole notable) on relève une "hiérarchie" des territoires ci-avant décrits qui se présente comme suit (non exclusive, il est bon de le préciser, d'autres sources potentielles d'altération des milieux) :

⇒ Tout le secteur atlantique (nord, centre et sud) est sous l'influence de rejets provenant de l'activité agricole, à l'origine d'atteintes prononcées aux biocénoses en place, continentales et littorales, compte tenu de l'extension et de l'intensification des cultures. La "soif d'espace" déjà évoquée est aussi à l'origine de la disparition de milieux à valeur patrimoniale remarquable (mangroves du territoire sud-atlantique), à coup sûr irréversible.

Le bassin de la Capot, en territoire nord-atlantique, principale source d'approvisionnement en eau potable de l'île est dans une situation particulièrement critique quant à la multiplicité et à l'importance des sources de contamination de ses eaux (dont la bananeraie).

⇒ La baie de Fort de France où se conjuguent la totalité des facteurs de dégradation de la qualité des eaux, est dans une situation tout aussi préoccupante, la prise d'eau A.E.P. de la Lézarde étant soumise à des aléas de même type que la Capot.

En termes plus globaux d'atteinte potentielle aux biocénoses il convient de ne pas omettre les écosystèmes terrestres : un procès verbal en date du 12 juin 1996 du Conseil départemental de la chasse et de la faune sauvage fait état d'une forte mortalité des tourterelles observée en 1995. L'ingestion par ces oiseaux d'insecticides nématicides appliqués en granules a été évoquée comme cause de la mortalité constatée et n'a pas été infirmée par les études réalisées. Ces animaux présentaient des symptômes d'empoisonnement aigu justifiant les présomptions formulées à l'encontre des pesticides.

Il a été suggéré de suivre de très près ce problème, par prélèvement/analyse d'oiseaux empoisonnés et par l'adhésion de la Fédération des Chasseurs au réseau SAGIR de surveillance et diagnostic des mortalités d'animaux sauvages. C'est une suggestion bien évidemment relayée par la mission.

⇒ En tout état de cause, le diagnostic ci-dessus énonce comme un leit-motiv l'insuffisance des données de toute nature, dont les pesticides, sur les différents compartiments physiques et biologiques de l'ensemble des territoires et qui seraient de nature à consolider un lien causes-effets, utiles à la définition d'une stratégie de maîtrise.

A dire vrai, toutes les formes de contaminants chimiques relèvent de ce diagnostic lacunaire, et il est probable que dans la majorité des situations, ils exercent des effets de synergie sur les biocénoses qui sont totalement inconnus.

Cette précision à son importance : l'activité agricole a sa part de responsabilité dans la dégradation écosystémique globale des milieux aquatiques. Elle n'est cependant pas la seule en cause

Au nom de l'approche globale de la gestion des milieux aquatiques et de la solidarité de tous les usagers vis-à-vis de l'altération de la ressource en eau, il est utile de rappeler (ce que fait parfaitement le S.D.A.G.E.) qu'une politique de réhabilitation (ou de préservation de ce qui reste de la richesse patrimoniale de l'île) ne peut se concevoir que si elle englobe tous les foyers potentiels de pollution, même si la pollution par les toxiques est intrinsèquement plus dangereuse (phénomène de concentration dans la chaîne alimentaire, sensibilité à ses diverses formes des consommateurs d'eau et de produits agricoles) qu'une pollution organique.

Ce diagnostic pessimiste de la qualité des milieux aquatiques martiniquais incite à une action vigoureuse de maîtrise de toutes les sources. On en reprend les termes plus loin propres aux sources agricoles.

#### *4.1.1.3. Perspectives d'évolution de la demande agricole en eau d'irrigation*

Dans la situation actuelle, la superficie irrigable de l'île est de l'ordre de 7000 ha, la superficie équipée de 5500 ha et la superficie réellement irriguée d'environ 3600 ha.

Le Périmètre d'Irrigation du Sud-Est (PISE) représente à lui seul plus des deux tiers de ces chiffres (respectivement 5000, 4100 et 2800 ha par référence aux superficies ci-dessus).

Les volumes d'eau réellement consommés ne sont connus qu'avec une extrême imprécision, tenant compte à la fois de l'insuffisance des comptages et de "vols d'eau" manifestes, difficile à contrôler.

Seul le P.I.S.E. permet d'avancer des consommations précises : environ 2800 m<sup>3</sup>/ha souscrits en 1996.

Sur la base du R.G.A. de 1989 (données déjà anciennes et qui ont évolué), la répartition de la superficie irriguée était la suivante :

- banane : 60,7 %
- cultures légumières et florales : 6,5 %
- surfaces en herbe : 32,3 %

En bananeraie, les producteurs structurés et les plus évolués gérant des superficies importantes (par opposition aux petits producteurs) ont mis en place des dispositifs d'irrigation économes en eau, les quantités d'eau nécessaire étant apportées directement au pied du bananier. Mais il ne semble pas qu'il s'agisse là d'une règle générale.

A terme, les facteurs susceptibles d'influencer le développement des cultures irriguées et des consommations d'eau en résultant sont à la fois nombreux et aléatoires, ce qui rend délicat tout exercice de prospective.

On peut toutefois, sans grand risque d'erreur, tabler sur une augmentation de la superficie irriguée (et des volumes consommés) ne serait-ce que par la seule considération faite ci-dessus des chiffres de superficie irrigable et réellement irriguée respectivement.

Un autre élément à prendre en compte est celui des opportunités offertes par le marché.

*« Il paraît plausible de supposer que le contexte économique de la filière banane à la Martinique ne sera pas sensiblement modifié à court terme, de sorte que la prédominance de cette culture en zone irriguée devrait se maintenir. »*

*« Comme par ailleurs le quota à prix garanti n'est pas atteint, et que les autres régions bananières de la Communauté Européenne sont parfois très en dessous de leur quota, un transfert vers la Martinique serait envisageable si celle-ci dépassait son propre quota. »*

*« La situation du marché de la banane constitue en définitive un moteur pour le développement des irrigations à la Martinique, et même le moteur essentiel à l'heure actuelle. »*

Cependant, le champ des contraintes qui limite cette vision prospective est varié.

Il est en particulier influencé par la grande disparité des conditions climatiques caractéristique des différentes régions de l'île et l'insuffisante connaissance des conditions dans lesquelles les producteurs pilotent actuellement leur irrigation.

On relève, en termes de projections sur le long terme, des chiffres de surface irrigable de l'ordre de 11.000 à 12.000 ha qui semblent constituer un plafond, sachant par ailleurs que le mitage des terres potentiellement irrigables par les constructions éparées constitue une donnée à prendre en considération dans cette évaluation.

Quels que soient les termes de l'évolution de l'irrigation il semble bien qu'il faille poursuivre les travaux d'optimisation de la relation "apport/besoin" (dans un contexte qui s'annonce cruellement déficitaire au plan quantitatif) relativement bien connue en bananeraie (à noter qu'à l'inverse de la canne, la banane sollicite fréquemment la ressource aux moments où elle est la plus rare, c'est-à-dire pendant le carême) et des modalités de l'apport d'eau visant à restreindre le gaspillage.



#### 4.1.2. S.D.A.G.E. Guadeloupe et milieux naturels

On s'appuie sur le document "Enjeu et orientations initiales pour l'élaboration du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Guadeloupe" approuvé par le Comité de bassin le 28 janvier 1998. La thématique des pesticides ressortit aux deux principaux enjeux ci-après parmi les sept exprimés et autour desquels se sont structurées les réflexions à la base de la confection du projet :

- 1 - Préserver la ressource : restaurer la qualité des eaux et des milieux aquatiques.
- 2 - Fournir de l'eau de qualité : protéger les captages et lutter contre les pollutions diffuses pour protéger la santé.

On y retrouve explicitement les deux enjeux fondamentaux précédemment évoqués c'est-à-dire les enjeux "milieu" et "santé publique" respectivement.

##### 4.1.2.1. Préserver la ressource

*« Le constat : Karukera, l'île aux belles eaux des indiens Caraïbes, a perdu de sa superbe : les milieux humides sont considérés comme autant de réserves foncières, et la qualité des eaux est très mauvaise à l'aval des agglomérations et des principales industries.*

*Pourtant, le capital nature aquatique de l'archipel est exceptionnel : cours d'eau et ravines, mangroves et marais littoraux, étangs et mares, coraux et herbiers,*

##### 1 - Protéger les milieux aquatiques et les aquifères

*La Guadeloupe développe 657 km de côtes où se trouvent 9000 ha de zones humides et de mangrove. Les cours d'eau, dont la superficie du bassin versant dépasse 1 km<sup>2</sup>, sont au nombre de 55. Les îles de l'archipel guadeloupéen sont entourées de formations coralliennes : dans le Grand cul-de-sac Marin s'étend une barrière récifale de 29 km de long (78 km<sup>2</sup> en superficie).*

*Par ces caractéristiques, la Guadeloupe se place au premier rang dans l'arc des Petites Antilles,*

*• Faciliter la recherche sur la faune et la flore aquatiques.*

*• Recenser les prélèvements et les rejets tant dans les eaux superficielles que souterraines*

- *Systematiser les études permettant d'apprécier l'interaction de toute opération d'aménagement vis à vis du régime et de la qualité des eaux*

## 2 - Se doter d'objectifs de qualité

- *Définir les critères de qualité physico-chimique et biologique adaptés aux eaux superficielles des Antilles, en collaboration avec la Martinique*
- *Etablir les cartes de qualité et d'objectifs de qualité des eaux superficielles*
- *N'autoriser les prélèvements et les rejets qu'en référence à ces documents*
- *Préparer la restauration des populations d'espèces animales bioindicatrices comme le lamantin*

## 3 - Améliorer le traitement des rejets domestiques

- *Conditionner toute extension ou création de station à l'élaboration d'un schéma directeur d'assainissement*
- *Définir un programme régional de remise à niveau donnant la priorité aux milieux récepteurs sensibles*
- *Lier les autorisations d'urbanisme aux possibilités réelles de raccordement, ou de réalisation d'assainissement autonome, mais limiter la création de mini ou micro-stations aux seules zones qui ne peuvent manifestement pas être desservies par le réseau public d'assainissement*

## 5 - Favoriser une solidarité de bassin versant

- *Elaborer un contrat de baie pour le Grand cul-de-sac Marin et son bassin versant*
- *Protéger et gérer par la voie contractuelle les rivières principales comme la Grande Rivière de Vieux-Habitants*
- *Etudier le bilan des apports des cours d'eau vis-à-vis de la productivité du milieu marin côtier*

On relève des objectifs qui précèdent les points forts suivants :

- mieux connaître la richesse patrimoniale aquatique et les atteintes qui l'affectent, par le biais d'études et de la procédure des objectifs de qualité utilisés comme références à la maîtrise des prélèvements et des rejets
- conditionner l'extension de l'urbanisation au préalable de la réalisation d'un schéma d'assainissement et d'un plan d'occupation des sols, qui peuvent être un moyen de tenter de maîtriser l'urbanisation anarchique
- favoriser la prise de conscience et l'émergence de la solidarité entre les usagers, par la voie contractuelle : Grand Cul de Sac Marin, Grande Rivière de Vieux Habitants...

#### *4.1.2.2. Fournir de l'eau de qualité*

*« Le constat : La qualité de l'eau distribuée est certes en rapport avec les traitements avant distribution, mais elle est en préalable et surtout liée à la qualité de la ressource initiale, nappe ou tête de bassin en rivière.*

*Les usages autour des captages ou au-dessus des nappes doivent tenir compte de ces contraintes.*

*En Basse-Terre aucun des 17 captages ne bénéficie d'une quelconque protection. En Guadeloupe 20 % de la population reçoit une eau de moyenne ou de mauvaise qualité par le réseau d'adduction d'eau potable.*

#### *1 - Mettre en place les périmètres de protection des captages*

- *Mener une politique d'acquisition dans les périmètres de protection immédiate*
- *Adapter les pratiques agricoles dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée*
- *Prendre en compte les périmètres dans les documents d'urbanisme*

#### *3 - Protéger le réseau public*

- *Protéger le réseau au maximum, notamment dans les installations à risque, par la mise en place de dispositifs adaptés.*
- *Imposer des réseaux séparés en cas d'utilisation de citerne.*
- *Prescrire ces dispositions au niveau du permis de construire en en assurer le contrôle.*

#### 4 - Lutter contre les pollutions chimiques ou accidentelles

En 1996 on estime à 48 kg/ha de surface agricole utile le traitement moyen en pesticides et à 87 kg/ha la fumure azotée moyenne pour la Guadeloupe

En 1993, des analyses de sédiments de la rivière du Grand-Carbet ont montré des teneurs en chlordécone (insecticide organo-chloré interdit à la vente et à l'usage) 10 fois supérieures à la norme admise.

- Rechercher régulièrement la présence de plomb, de nitrates et de pesticides dans l'eau de consommation
- Promouvoir des techniques culturales limitant l'impact de l'emploi de produits phytosanitaires et de nitrates dans le cadre du programme national Ferti-Mieux
- Assurer une veille particulière sur la production de banane en Grande-Terre.
- Définir des protocoles d'analyse des polluants spécifiques
- Doter la Guadeloupe d'un ou de laboratoires (s) performant (s) et agréé (s) dans le domaine de l'eau. »

On note, rattachés à cet enjeu, des objectifs d'ordre général et particulier visant la maîtrise des pesticides

- par la protection réglementaire des captages ou la protection du réseau public de distribution d'eau contre le risque qu'il peut encourir

- par une série d'actions plus directement orientées vers la connaissance des pesticides et de leurs résidus (reprise de l'idée en particulier d'un laboratoire spécifique) et la promotion de pratiques culturales respectueuses de l'environnement et économes d'intrants (pesticides et nitrates)

En outre, l'extension de la bananeraie en Grande-Terre semble susciter assez d'inquiétudes pour qu'elle soit reprise au niveau du SDAGE.

↳ Les préoccupations d'ordre quantitatif ne sont pas non plus absentes du SDAGE. Transfert et stockages d'eau apparaissent indispensables afin de répondre raisonnablement aux besoins, notamment par la recherche du meilleur équilibre entre ressource superficielle et souterraine (notion relevée dans le texte de "complémentarité raisonnée" entre les deux types de ressource)

En outre l'enjeu "Utiliser l'eau de manière rationnelle et durable" évoque explicitement l'usage irrigation et le gaspillage dont il est à l'origine, ce qui amène à formuler les orientations suivantes

## a. 2 - Optimiser l'irrigation agricole

• *Développer un programme d'économie d'eau en agriculture dans le cadre du programme national Irrimieux.*

*L'irrigation en Guadeloupe est pratiquée uniquement de jour et essentiellement par aspersion ce qui entraîne un gaspillage important.*

• *Favoriser le transfert de connaissances de la recherche vers les irriguants tant dans le domaine de l'irrigation que dans le domaine des productions économes.*

• *Limiter le développement de la banane en Grande-Terre à un niveau compatible avec les ressources en eau disponibles.*

*Il est estimé qu'un peu plus de 2 hectares de banane sont actuellement plantés par jour en Grande-Terre, alors que le programme de transfert d'eau était prévu pour de la canne qui n'est pas irriguée en période de carême. »*

Les problèmes d'ordre quantitatif sont en particulier perçus comme limitants vis-à-vis du développement de la banane en Grande Terre.

⇒ Enfin, le SDAGE ne manque pas d'évoquer l'utilité et la nécessité d'une politique de communication sur l'eau, sous ses multiples aspects et notamment celui visant les agriculteurs, leur information et leur formation à la maîtrise de l'irrigation et à l'utilisation raisonnée des intrants.

### *4.1.2.3. Enjeu "Pesticide et milieu" en Guadeloupe*

A partir des différents rapports fournis par la D.I.R.E.N. et indexés en annexe bibliographique, il ressort que trois cultures sont concernées par les pesticides : la canne à sucre, la banane et le maraîchage.

Sur les modalités et quantités utilisées on renvoie au chapitre approprié.

Les suivis de la qualité de l'eau réalisés ou en projet :

- rapport DDE-1993 sur le Grand Carbet (zone banane) : un suivi a été réalisé sur 2 campagnes (07/93 et 10/93)

Substances recherchées dans l'eau et les sédiments :

- organophosphorés : éthioprofos, cadusafos, pyrimiphos éthyl, phénamiphos, isazophos

- organochlorés : chlordécone, HCH

- carbamates : aldicarbe, oxamyl, carbofuran

Le laboratoire est le GRAPPA de Montfavet (INRA). Les échantillons sont envoyés en Chronopost.

**Résultats :**

- seul le chlordécone a été retrouvé dans les sédiments (entre 0,011 et 0,12 mg/kg avec limite de détection à 0,01 mg/l), et dans l'eau (0,19 et 0,17 mg/l avec limite de détection de 0,01 mg/l) (l'unité du rapport est bien le mg) : s'il n'y a pas d'erreur d'unité c'est très inquiétant et ce produit doit encore être suivi même s'il a été interdit (sera-t-il encore utilisé en 1998 ?)
- en rivage marin pas de détection.

Le rapport évoque une étude DAF devant être réalisée sur l'ensemble de la rivière et une étude CIRAD sur un sol expérimental équipé de drains (cf chapitre 3).

- Rapport intermédiaire de la DIREN et DAG (non daté mais postérieur à 95 d'après le texte) 1997 :
  - ne précise pas si le chlordécone est encore utilisé
  - pas de donnée concernant la contamination
  - prévoit la recherche dans les eaux et sédiments de paraquat, aldicarbe, triazines, chlordécone, terbufos, lindane

## 4.2. Enjeu eau potable

### 4.2.1. En Martinique

#### 4.2.1.1. Description de la ressource

Il existe en Martinique 35 captages exploités. 96 % (en débit) de l'eau potable sont prélevés au fil de l'eau en rivière par 17 prises d'eau. Le reste provient de sources captées à proximité immédiate de leur jaillissement (au nombre de 14), et de 5 forages. Les rivières exploitées pour l'eau potable sont toutes situées dans la moitié nord du département.

A noter l'existence d'une nappe souterraine dans la plaine du Lamentin qui n'est pas encore exploitée pour l'eau potable.

Le débit journalier total pour l'eau potable est d'environ 153 000 m<sup>3</sup>/j. La production annuelle est de 40 millions de m<sup>3</sup> d'eau potable, 22 à 24 millions sont effectivement facturés.

Le S.D.A.G.E. fait le diagnostic global d'une eau brute de bonne qualité, ce qui en facilite la potabilisation, tout en reconnaissant la vulnérabilité de la ressource superficielle aux aléas de surface.

#### 4.2.1.2. Délimitation des périmètres de protection des captages

A ce jour aucun périmètre de captage n'a été délimité, les études sont en cours. En ce qui concerne les deux plus gros captages, sur la Lézarde et la Capot, le Conseil général prévoit d'aboutir fin 98 début 99. Pour les captages appartenant aux autres collectivités, la fin des études préalables est prévue fin 99 et la DUP en 2001-2002.



La protection de la ressource sollicitée pour l'eau potable est une priorité affichée dans le S.D.A.G.E.. La loi sur l'eau de 1992 a rendu obligatoire la mise en place de périmètres de protection des captages qui ne bénéficient pas d'une protection naturelle suffisante.

Elle fera l'objet, par point, de la prise d'un arrêté préfectoral déclarant d'utilité publique les périmètres de protection (et faisant suite par conséquent à une enquête publique).

La mise en application des dispositions de protection, à l'intérieur du périmètre rapproché en particulier, ne sera pas forcément aisée dans les cas où l'on observera la juxtaposition du périmètre et d'activités polluantes qu'il faudra stopper.

Le coût global de la phase initiale d'études techniques préalables a été estimé à 11 MF par le Conseil Général pour l'ensemble des collectivités.

Le coût des phases suivantes : enquête publique, inscription au cadastre, mise en application des dispositions de l'arrêté préfectoral ... qui dépend des résultats de la première phase, est néanmoins estimé à 70 MF pour l'ensemble des périmètres et la question de la prise en charge de cette dépense est actuellement posée, risquant de remettre en cause les échéances sus-évoquées.

Un problème signalé : dans certains cas, les communes qui seront concernées par la DUP ne bénéficient pas de l'eau du captage.

#### *4.2.1.3. Traitements de potabilisation réalisés*

Les traitements sont soit de type A1 "traitement physique simple et désinfection" généralement pour les petites unités (15), soit de type A2 "traitement normal physique, chimique et désinfection" pour les plus grosses unités (9). Une visite de la station du Vivé (captage de la rivière Capot) a montré de grosses difficultés de fonctionnement ainsi que la faible capacité à faire face à une pollution importante en amont (rejets de l'usine SOCOMOR par exemple).

#### *4.2.1.4. Risque d'exposition directe par rapport aux produits phytosanitaires*

La grande majorité des captages se trouvent en amont des cultures, mis à part le captage de la rivière Capot (35 000 m<sup>3</sup>/j, 20 à 25 % de la ressource de l'île) qui se trouve en aval de bananeraies (1000 ha de banane pour un bassin de 5000 ha (source DAF 1997)), ainsi que celui de la rivière Monsieur.

#### *4.2.1.5. Suivi de la qualité de l'eau*

Il est réalisé dans le cadre du contrôle sanitaire (décret 89-3 modifié).

Les prélèvements sont réalisés de la ressource à la distribution. Leur nombre est variable selon le débit du captage (sur captage et unité de production) ou de façon proportionnelle à la population desservie (sur unité de distribution).

Ces prélèvements sont effectués à dates fixes donc non corrélées à la météo.

Les pesticides sont suivis en routine depuis 1991. 56 molécules ont d'abord été recherchées, cette liste a été élargie à 76 substances depuis le deuxième semestre 1997, suivant les indications du SPV et les capacités analytiques du laboratoire (la méthode SIRIS est en cours de mise en place). De ce fait, certaines molécules très utilisées ne sont pas recherchées : abamectin, cadusafos, disulfoton, éthoprophos, fonfos, isazophos, phénamiphos, diquat, paraquat.

Les échantillons prélevés par la DDASS sont centralisés au Laboratoire Départemental d'Hygiène (service du Conseil Général) qui réalise les analyses microbiologiques et certaines analyses physico-chimiques. Les pesticides sont sous-traités à l'Institut Pasteur de Lille.

## RESULTATS : suivis 1996 et début 97.

### - Eaux Brutes

Tous les captages sont contaminés : pour chacun d'eux les pourcentages de détection des substances analysées varient de 0,4 à 4 %. Sur un total de 8055 analyses (N.B. : un prélèvement dans lequel on recherche 76 molécules = 76 analyses), 99 ont détecté au moins une substance, soit 1,23 %, et seules 3 analyses (donc au plus trois échantillons) ont dépassé la valeur de 0,1 µg/l.

Parmi les substances les plus retrouvées (par rapport au pourcentage de détection lorsqu'elles sont recherchées) on trouve dans l'ordre décroissant : lindane ou dérivés (jusqu'à 22 %), chlorothalouil (19 %), dieldrine (8 %), heptachlore (7,5 %) puis aldrine, DDT, hexachlorobenzène, terbinolone (1,48 %) et simazine (1,48 %) puis atrazine et amétryne (0,74 %). Seuls l'amétryne et la simazine ont été trouvés à des teneurs supérieures à 0,1 µg/l.

### - Eaux après traitement

La liste des molécules recherchées est identique.

Des pesticides sont détectés dans 5 des 12 unités de traitement suivies à des fréquences variant de 14 % (sur la plus petite unité = 150 m<sup>3</sup>/j) à 1,5 % (Vivè = Capot). Aucun dépassement observé de la norme de 0,1 µg/l.

Les substances retrouvées : organochlorés uniquement (lindane et dérivés, heptachlore et hexachlorobenzène).

Toutes ces données sont introduites dans SISE-eau, base de donnée du ministère de la santé.

### - Conclusions par rapport à ces résultats :

- la situation telle qu'elle apparaît au vu des résultats est loin d'être préoccupante, y compris dans le captage de la Capot qui est le plus exposé a priori.

- sur le plan réglementaire, les résultats d'analyse sont conformes à la réglementation en vigueur pour l'eau potable. Le problème des pesticides dans l'eau potable n'est donc pas la première préoccupation en Martinique. La DDASS est plus préoccupée par les problèmes bactériologiques.

- les organochlorés sont retrouvés dans 89 % des cas de détection. On peut noter qu'on en trouve dans les captages non directement exposés, ce qui suppose, si ces résultats venaient à être confirmés, des voies de contaminations indirectes du milieu naturel environnant les captages. Mis à part le lindane, ces molécules très persistantes sont toutes interdites depuis plusieurs années (20 ans), on ne peut donc qu'espérer qu'elles disparaissent progressivement. Le Lindane sera totalement interdit en usages agricoles à partir du 1er juillet 1998.

- les organophosphorés et carbamates ne sont jamais détectés.

Cependant, ce diagnostic relativement optimiste mérite d'être tempéré, notamment pour ceux des captages implantés en bananeraie : rivières Capot et Lézarde en particulier.

La question se pose en effet de savoir si, en matière de micropolluants à l'état de traces et qui ne sont pas tous rémanents (dans les faits, seuls les organochlorés le sont) d'une part, et d'un transfert aux écoulements rapide et aléatoire, marqué par le phénomène de bouffées (sous la double dépendance de la quantité apportée et de son mode d'apport et de la conjonction proche des périodes respectives d'application et de survenue de l'aléa pluviométrique) d'autre part, les modalités de la surveillance réglementaire (fréquences) et de la mesure analytique (envoi des échantillons à l'Institut Pasteur de Lille) sont appropriées à saisir une contamination éventuelle du captage par ces produits. Les exigences de qualité requises à leur encontre pour l'eau de consommation humaine sont sévères : 0,1 µg/l par substance individualisée ; 0,5 µg/l pour le total des substances mesurées (décret 89-3 modifié du ministère de la Santé).

Elles traduisent le degré élevé de nuisance potentielle de ces substances pour la santé humaine (et animale) et imposent du même coup la mise en pratique prioritaire du principe de précaution, dont le contenu ne ressortit pas forcément à la seule détection analytique, difficile et aléatoire, et que rejoint complètement le SDAGE en faisant de la ressource sollicitée pour l'eau potable une priorité essentielle.

Déjà, et en dépit de ses lacunes, la surveillance de routine exercée par la DDASS met en évidence une contamination de tous les captages. Elle ne permet cependant pas de porter un diagnostic fiable sur la conformité à tout instant de l'eau distribuée aux populations, vis à vis des exigences requises.

En outre, il est probable que la chloration effectuée systématiquement a un impact sur les organophosphorés, susceptibles de donner naissance à des métabolites encore inconnus (source : A. Montiel (SAGEP) d'après des premiers résultats expérimentaux à confirmer). Cet ensemble de circonstances milite en faveur d'une recommandation prioritaire de précaution vis à vis de cet enjeu vital, faite par la mission.

## 4.2.2. En Guadeloupe

### 4.2.2.1. Description de la ressource

En 96, sur 55 millions de m<sup>3</sup> (soit 150 500 m<sup>3</sup>/j) d'eau produite annuellement pour la consommation, 87 % proviennent d'eaux superficielles (principalement de Basse-Terre : 17 captages), et 13 % proviennent de nappes souterraines (nappe en Grande-Terre, ou nappe d'altitude en Basse-Terre). A noter que 29 millions de m<sup>3</sup> sont effectivement facturés, soit un rendement moyen du réseau de 52 %.

En Grande-Terre l'eau est stockée dans deux réservoirs : Etaye et Gachette.

L'hypothèse d'intensifier l'exploitation de la nappe de Grande-Terre, en priorité pour l'AEP, notamment en période de sécheresse, est envisagée. Cependant cette ressource semble fragile (salinisation éventuelle) et doit être particulièrement protégée.

A noter que le Conseil Général nous a signalé l'existence de 2300 puits en Grande-Terre.

### 4.2.2.2. Délimitation de périmètres de protection des captages

Aucun à ce jour. Les hydrogéologues agréés sont désignés.

Le Conseil général se déclare prêt à acheter des terrains si nécessaire.

### 4.2.2.3. Traitements de potabilisation

Il semble que la situation est identique à celle de la Martinique.

### 4.2.2.4. Risque d'exposition directe par rapport aux produits phytosanitaires

La plupart des captages sont situés en amont des cultures, sauf ceux de Capesterre : cette commune produit 70 % de la banane de Guadeloupe. Autres captages exposés : Taboco (orthographe ?), Belle-Eau-Cadeau également à proximité de bananeraies.

En Grande-Terre, les deux réservoirs se trouvent en région cannière et maraichère soumise à un développement important et récent de la banane. En plus de l'accroissement des risques de pollution, ce développement rapide de la banane posera un problème de disponibilité en eau pour l'irrigation.

### 4.2.2.5. Suivi de la qualité de l'eau

A ce jour les pesticides ne sont pas recherchés dans le cadre du contrôle sanitaire.

En 1996, la DDASS n'a tenté d'appliquer la méthode SIRIS afin de déterminer la liste des substances à suivre en priorité. Il a été extrêmement difficile d'obtenir les données sur l'utilisation des substances nécessaires au fonctionnement de la méthode. Les planteurs ne voulant pas donner les informations, ce sont les distributeurs de produits qui ont répondu mais de façon incomplète.

A noter qu'un certain nombre de substances n'étaient pas renseignées dans la base de données SIRIS. La nouvelle base qui sera prochainement diffusée complètera une partie de l'information.



5 listes ont été établies par culture :  
 ESO/canne/Grande-Terre et Marie Galante  
 ESU/canne/Basse-Terre  
 ESU/banane/Basse-Terre  
 ESO/maraîchage/Grande-Terre  
 ESU/maraîchage/Basse-Terre

avec ESO = liste des substances devant être prioritairement suivies dans les eaux souterraines, et

ESU = liste des substances devant être prioritairement suivies dans les eaux superficielles

Il a été signalé en réunion que les organochlorés devront être rajoutés aux listes dans la mesure où, même s'ils ne sont plus utilisés, ils risquent encore de se retrouver dans l'eau.

Il est prévu de réaliser les analyses comprenant les pesticides à partir de juin 1998 sur un financement Direction de L'eau. Le laboratoire de l'Institut Pasteur de Lille a été choisi afin d'avoir des éléments de comparaison avec la Martinique.

On peut émettre les mêmes réserves que pour la Martinique quant aux délais nécessaires à l'acheminement des échantillons vers le laboratoire en métropole.

Comme en Martinique, il n'y a pas d'auto-surveillance des distributeurs d'eau.

#### *4.2.2.6. Quelques cas de contamination signalés au niveau de l'eau potable*

- le CIRAD déclare avoir détecté du chlordécane (interdit en 93) à plusieurs mg/l dans l'eau du robinet de sa station.

- il est à noter "l'accident" survenu le 31 juillet 1995 à Bidou Scapamont, section de Cambrefort à Capesterre Belle Eau, suite à un défaut de clapet anti-retour lors d'une préparation d'une bouillie.

- eau de couleur blanchâtre, aspect moussant, odeur forte ...

Une enquête DDASS-SOGEA en a résulté qui a conclu à une pollution ponctuelle et accidentelle par des pesticides agricoles. Dans un premier temps, la SOGEA a procédé à la vidange complète du réseau AEP affecté avec interdiction d'utilisation jusqu'à nouvel ordre, par un communiqué de presse de la DDASS du 2 août 1995. Afin d'assurer l'approvisionnement en eau du secteur incriminé, la SOGEA a mis en place en urgence un réseau de secours qui a fait l'objet d'un contrôle.

Les prélèvements faits le jour même de l'accident (analyses effectuées par le CRECEP de la Ville de Paris) ont mis en évidence les produits et concentrations suivants :

- diazinon : 2700 µg/l
- amétryne : 3700 µg/l
- simazine : 39 µg/l

D'autres pesticides présents à des concentrations inférieures à 1 µg/l ont été détectés.

On rappellera que l'exigence de qualité pour l'eau de boisson fixe à 0,1 µg/l par substance le seuil "tolérable".

Le produit incriminé au départ, le tridémorphe, n'a pu être analysé.

Des contrôles supplémentaires réalisés le 8 août 1995 et le 17 août 1995 ont révélé des concentrations respectives de diazinon et d'amétryne inférieures à 0,05 µg/l.

Mais le risque de « relargage » à long terme de l'amétryne, produit hydrophobe, n'a pas été écarté même si, pour le diazinon, il semble que après quelques jours il est réellement été éliminé.

- L'amétryne est un herbicide utilisé en bananeraie et ananas, c'est un produit nocif qui par ingestion peut entraîner des atteintes à la santé réelles sans être particulièrement graves
- le diazinon est un insecticide utilisé sur toutes les cultures. Sa dangerosité est analogue à celle de l'amétryne.
- La simazine est un herbicide utilisé en bananeraie. C'est un produit qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peut entraîner des troubles graves.

Ce produit a au demeurant fait l'objet d'un retrait d'homologation pour les usages suivants : vigne, pommier, poirier et bananier.

Bien que ponctuel, cet incident n'en revêt pas moins une valeur d'exemple sur le risque permanent qui pèse sur l'AEP des populations lorsque la prise d'eau s'effectue en zone de grande culture. Il démontre qu'à l'aléa "chronique" difficile à déceler se surajoute un aléa "accidentel" (sans exclure la possible malveillance) aux conséquences qui peuvent être très graves sur la santé publique et qui en outre exerce ses effets ravageurs sur le milieu aquatique et les biocénoses en place.

Il y a lieu par conséquent de garder en tête ce contexte tout particulier de risque qui prévaut dans les deux îles du fait d'une utilisation insuffisamment maîtrisée des



pesticides, qui peut à tout moment compromettre durablement la pérennité de la vie aquatique et gravement la santé publique.

### Conclusion sur l'enjeu eau potable (Martinique et Guadeloupe) :

Malgré les risques supposés (ou démontrés sur banane) du transfert d'un certain nombre de molécules vers certaines ressources en eaux potables, le contrôle sanitaire n'a pas encore permis de constater que l'eau présente une qualité inacceptable pour le consommateur. Il est nécessaire de construire des programmes ciblés et approfondis sur des ressources placées en situation de risque afin de compléter un jeu de données trop partiel (Martinique) ou inexistant (Guadeloupe).

### 4.3. Enjeu Pesticides - Résidus - Denrées

Les produits phytosanitaires, en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques ou (et) de leurs conditions d'emploi peuvent générer la présence de résidus (molécule mère ou métabolites actifs) sur et dans les denrées destinées à la consommation humaine ou animale directement ou après transformation.

Le niveau de résidus acceptable est strictement réglementé au plan national, européen et mondial. Il donne lieu à la fixation de limites maximales de résidus (L.M.R.) formalisées au plan français par des arrêtés interministériels.

En pratique le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche est chargé de la préparation de ces arrêtés étant entendu que les valeurs de L.M.R. ainsi fixées peuvent provenir d'harmonisations européennes (directives à transcrire) ou de propositions de la commission d'étude de la toxicité des produits antiparasitaires à usage agricole. Les projets d'arrêtés sont soumis pour accord au Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France avant signature par les ministres concernés (Santé, Finances, Industrie, Agriculture).

Le respect des LMR peut être considéré comme une obligation de résultats et à ce titre donne lieu à des contrôles (DGCCRF - DGAL). De façon à guider les utilisateurs pour respecter ces obligations de résultats, la commission d'étude de la toxicité des produits antiparasitaires à usage agricole fixe également à titre indicatif des délais d'emploi des préparations avant récolte (ce délai d'emploi avant récolte est assimilable à une obligation de moyens).

### Emploi de pesticides aux Antilles

On se reportera utilement au chapitre 3 et plus particulièrement aux points 3.1. et 3.2. pour les quantifications et la répartition de l'utilisation des pesticides.

Il en ressort, malgré une information parfois lacunaire, que les risques de présence de résidus de pesticides dans les denrées concernent essentiellement les insecticides, nématicides et fongicides pour les productions de bananes, d'autres fruits ou de légumes.

### Contrôle des niveaux de résidus dans les denrées

En métropole il est effectué par les services de la DGCCRF au plan de la commercialisation des denrées et de la DGAL au plan de la production (et de la première transformation : vin, huile, pruneaux...). Les Directions des Services Vétérinaires dans leur domaine de compétence exercent également des missions importantes de contrôle.

Par denrées il faut entendre essentiellement les produits issus de la production agricole éventuellement après une première transformation. En aucun cas l'eau potable n'est incluse dans ce constat ou les réflexions auquel il donne lieu (on se reportera donc pour ce faire au paragraphe 4.2.).

#### 4.3.1. En Martinique

Le premier constat que la Direction Départementale de la Concurrence, de la Commercialisation et de la Répression des Fraudes est qu'il existe sur les 181 pesticides utilisés des produits homologués non employés en métropole et exportés vers la Martinique (c'est vrai mais cela tient essentiellement à la spécificité de certaines cultures). Il semble en outre que certaines importations (iles anglaises, USA mais aussi métropole) relèvent de pratiques anormales (fausses déclarations par rapport à la nomenclature des services de la douane, donnée en annexe 9 en ce qui concerne les pesticides pour éviter les contrôles).

Selon la DDCCRF un contrôle des arrivages et des stockages de produits phytosanitaires chez les importateurs serait judicieux. Différentes réglementations existantes sont applicables en la matière.

La seconde remarque vise l'absence d'homologation pour un grand nombre de productions spécifiques à la Martinique. Si l'on excepte la banane, la canne à sucre et pour partie l'ananas et les cultures métropolitaines "expatriées" (cultures existant à la fois aux Antilles comme en métropole), toutes les autres ne bénéficient pratiquement d'aucune A.M.M. spécifique. De plus même les cultures métropolitaines "expatriées" ne bénéficient pas toujours des catégories d'usages nécessaires en raison d'un parasitisme propre aux Antilles.

Le besoin d'un système adapté d'homologation paraît une nécessité, il devrait impliquer notamment des expérimentations locales mesurant les niveaux de résidus et présentant des courbes de dégradation de pesticides dans les conditions tropicales.

Depuis une dizaine d'années la DDCCRF a spécialisé un agent dans le domaine des pesticides. Cette situation avec l'aide des autres services concernés a contribué à faire évoluer sensiblement les pratiques (local de stockage spécifique aux pesticides, interdiction des cultures sous couvert de bananiers...).

En outre depuis deux ans des plans de surveillance ont été mis en œuvre sur cultures légumières, fruitières et sur miel malgré l'absence de structure analytique locale fonctionnelle qui a été soulignée.

Il semble exister quelques divergences entre ce constat et celui dressé par les associations de protection de la nature qui considèrent cependant que les agriculteurs martiniquais sont compétents et qu'en cultures maraîchères les produits de traitement sont connus.

Pour ce qui est de la Direction de l'Agriculture et de la Forêt (Service de la Protection des Végétaux), un premier plan de surveillance a été initialisé en 1997 visant les laitues. Il est reconduit en 1998 en seconde année.

Treize échantillons de laitue ont été prélevés en 1997 lors de la récolte, dix ne sont pas conformes à la réglementation en vigueur du fait de la présence de résidus de produits phytosanitaires non autorisés sur cette culture (Benomyl-Carbendazim, chlorothalonil, imidacloprid, cyperméthrine, cyfluthrine). Sur les treize échantillons 91 analyses ont été réalisées et 16 montrent la présence de produits non autorisés. Cela confirme si besoin était des errements qu'il conviendrait de corriger.

De plus en 1998 deux autres plans de surveillance ont été lancés. Ils concernent les productions de tomates et d'igname et pourraient en cas de besoin être reconduits en 1999.

Il est donc intéressant de noter qu'en matière de contrôle des résidus de pesticides dans les denrées les convergences des services de contrôle commencent à se faire jour. Cette démarche est à encourager fortement et à coordonner dans la mesure du possible pour obtenir un taux de contrôle comparable à celui de la métropole.

### 4.3.2. En Guadeloupe

Dans ce département aussi la problématique liée aux importations illicites a été mise en avant.

Jusqu'à ce jour aucun plan de surveillance n'a été mis en oeuvre, mais en 1998 des plans visent les productions de melons, de tomates, de laitue et d'oranges. De plus certains contrôles ponctuels pourraient viser également les productions agricoles importées sur l'île. Les premiers résultats sur melons (analyse faculté de pharmacie de Montpellier) montrent la présence à des niveaux acceptables de dithiocarbamates, carbendazime et pyrethriinoïdes plus ponctuellement de procymidone et de chlorothalonil. Il est à noter que certains pyrethriinoïdes dosés sur melons ne sont pas autorisés sur cette culture (deltaméthrine, cyperméthrine).

Bien qu'à la marge de cette thématique, la Direction des Services Vétérinaires indique que l'aldicarbe et certains anticoagulants (coumarine) sont utilisés pour tuer volontairement des chiens. La Direction des Services Vétérinaires souhaite une amélioration de la traçabilité de ces produits (elle existe depuis un an pour la première substance active citée). Par traçabilité il faut entendre toutes les actions qui contribuent à suivre un produit phytosanitaire depuis sa première commercialisation jusqu'à son utilisation finale par l'agriculteur.

En Guadeloupe la prise de conscience paraît plus récente. Il conviendrait cependant de faciliter les convergences et synergies dans ce domaine entre les services de la DAF (SPV-DSV) et ceux de la DDCCRF pour optimiser la partie des contrôles. Dans cette optique la Direction des Services Vétérinaires (DSV) qui a également une mission de contrôle est prête à apporter sa collaboration à des actions concertées.

### 4.3.3 Bilan

Les analyses des services de contrôle de Martinique et de Guadeloupe se rejoignent sur certains points :

- prise en compte récente (ou très récente) de la problématique
- problème lié aux importations illicites
- manque de structure analytique locale
- besoin (± avoué) d'un système adapté de délivrance AMM
- besoin de contrôle des productions agricoles y compris importées.

Il semble à la mission que cette prise en compte récente de la problématique est une première étape vers une efficacité accrue s'appuyant sur une meilleure concertation entre DDCCRF et DAF(S.P.V. et DSV).

En effet au travers de propos se recoupant il semble probable que certaines préparations utilisées par les producteurs antillais, plus particulièrement dans le cadre des cultures de diversification, le soient dans des conditions illicites d'emploi avant récolte (délais trop courts, produit interdit) voire dangereuses pour le consommateur (cf résultats analytiques obtenus sur melons en Guadeloupe). Il est assez utopique de penser, au travers des plans de surveillances actuels, mettre en évidence de telles déviations.

La méthode la mieux à même de quantifier le cas échéant de telles déviations consisterait, en relation avec les services qui sont en contact direct avec les producteurs, d'identifier les pratiques à risques pour ensuite mieux les cerner par l'approche analytique. Ces pratiques à risques paraissent concerner plus particulièrement les productions qui donnent lieu à une commercialisation sur place (vente directe ou vente sur les marchés).

#### 4.4. Enjeu risques pour l'applicateur

La majorité des produits utilisés en bananeraie (en plantation d'ananas aussi) sont classés nocifs, toxiques ou très toxiques.

Rappel de quelques règles :

Conformément au décret 87-261 du 27 mai 1987( cf. annexe 7), lorsque l'étiquetage du produit le prévoit, l'employeur est tenu de veiller à ce que les ouvriers portent les équipements de protection nécessaire. Il doit également veiller à ce qu'ils se lavent les mains et visage après préparation de la bouillie et se lavent le corps après les traitements et changent de vêtement : ceci suppose donc de disposer d'une douche etc.

Le port des équipements de protection n'est pas respecté. Cette situation est souvent observée en métropole malgré les efforts des services de prévention, mais dans le cas des Antilles les produits utilisés sont dans l'ensemble plus toxiques et les risques de pénétration cutanée sont accrus par la sudation.

Les dangers liés à l'emploi de ces produits sont décrits dans plusieurs documents (par exemple document fourni par le CIMT Guadeloupe)(cf. annexe 10).



#### 4.4.1. En Martinique

##### 4.4.1.1. Données statistiques existantes

### RESULTATS DE LA SECURITE SOCIALE

La Sécurité Sociale, assureur des salariés agricoles dans les DOM, dispose de données statistiques sur les déclarations d'accidents du travail avec arrêt dus aux produits phytosanitaires.

Lors d'une étude réalisée en 1989, les chiffres d'arrêts de travail liés aux produits phytosanitaires ont été collectés, ils sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Année	1983	1984	1985	1986	1987	1988
nombre	22	29	31	21	36	45

Source : CGSS Martinique

Il a été constaté que 80 % des cas d'intoxications par des produits phytosanitaires concernaient la culture de la banane. Les produits alors incriminés étaient :

- des insecticides nématicides : Témik, Némacur, Mocap, Miral.
- des herbicides : Gramoxone

L'étude de 1989 concluait sur la nécessité urgente de mener des actions éducatives afin de faire prendre conscience du risque encouru.

Depuis cette date, les statistiques de la Sécurité Sociale font apparaître une diminution du nombre d'arrêts de travail dus aux produits phytosanitaires :

Année	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
nombre	12	12	8	6	6	2	3

Source : CGSS Martinique

En 94 et 95 la nature des accidents avec ou sans arrêt de travail est décrite par la Sécurité Sociale suivant le tableau suivant :

1994			1995		
Nom (ou type) du produit	Substance active	symptômes	Nom (ou type) du produit	Substance active	symptômes
nématicide		taches sur la peau	Rugby	cadusafos	malaise
R-BTX et Réglone (2 cas)	paraquat et diquat	- Réactions cutanées - Brûlure à l'entrejambe	Témik (3 cas)	aldicarbe	malaise
Témik	aldicarbe	malaise	Basta	glufosinate	projection dans les yeux
Counter (2 cas)	terbufos	malaise suite à inhalation	herbicide		brûlure à l'entrejambe
nématicide		projection dans les yeux	Curlone	?	malaise - vomissement
Cupravit (espace vert)	Cu d'ox de Cu	maux de tête	herbicide		malaise
herbicide		brûlure à la jambe	nématicide		malaise
Rugby (2 cas)	cadusafos	irritation des yeux			
désherbant (2 cas)		projection dans les yeux			
désherbant		brûlure des membres			
nématicide		malaise suite à inhalation			
Réglone		brûlure jambes et abdomen			

Source : CGSS Martinique

À noter que pour 10 incidents, le nom du produit n'est pas rapporté.

Remarque : il est signalé que plus de la moitié des accidents n'entraîne pas un arrêt de travail et, de plus, les médecins généralistes consultés à l'occasion des malaises ressentis ne pensent pas toujours à remplir une déclaration. En métropole il est constaté que les accidents du travail sont de moins en moins déclarés, il est possible que cela soit également le cas aux Antilles.

En outre, il n'existe pas de données sur les chefs de petites exploitations qui réalisent eux mêmes les traitements.

### INFORMATIONS DU SAMU

Le SAMU fait office de centre antipoison. Il est appelé en priorité lors d'accidents. Il ne dispose pas de données statistiques précises mais estime qu'il y a actuellement entre 5 et 10 cas annuels d'intoxications graves. Les problèmes viennent essentiellement du Témik et du Counter.

Les cas d'intoxications au diquat ou paraquat sont jugés comme faisant partie de l'histoire ancienne (2 cas sont reportés en 1994 dans le tableau de la CGSS ci-dessus).

**MEDECINE DU TRAVAIL** : selon les représentants de la médecine du travail chaque salarié est vu au moins une fois par an par un médecin du travail. Aucune information sur les cas constatés n'a pu nous être communiquée dans la mesure où seuls des administratifs de ces organismes étaient présents. Il semble que leurs médecins ne tiennent pas de statistiques dans ce domaine.

#### 4.4.1.2. Protection des applicateurs

Constat : lors de la plupart des accidents les équipements de protection n'étaient pas portés.

Les masques requis n'étant pas supportables sous ces climats, nous avons pu constater que les employeurs mettent à disposition des masques papier anti-poussière offrant une protection illusoire, même s'ils sont néanmoins présentés comme "homologués" par les groupements bananier (ces masques sont effectivement homologués contre la poussière mais pas contre les gaz et vapeurs toxiques).

Selon la CGSS les freins au changement sont les suivants :

- port des équipements (masque en particulier) difficile sous ces climats. Dans certains cas il a été constaté que le port du masque pouvait être un facteur de risque : sudation importante, ajustement du masque avec gants souillés etc.
- organisation du travail : en fin de travail, le salarié rentre chez lui sans se doucher (en supposant que la douche soit présente) et avec les vêtements souillés.
- il est courant de fumer ou manger avec les mains souillées.

**DIRECTION DU TRAVAIL** : déplore le manque de moyen pour se rendre sur les exploitations et le manque de formation pour juger de la conformité des équipements par rapport aux produits employés.

Estime que les chefs d'exploitation n'ont aucune idée de la toxicité des produits et que les salariés sont à un niveau zéro d'information : souvent ne savent pas lire.

Les employeurs n'acceptent pas que les salariés viennent en formation pendant les heures de travail et les syndicats ne touchent pas les petites exploitations.

Enfin, beaucoup d'ouvrier ne sont pas déclarés, ceci diminue d'autant le nombre de déclarations en cas d'accident.

Malgré les efforts réalisés depuis 1990, il ressort des entretiens que l'information des salariés reste insuffisante.

#### 4.4.1.3. Actions réalisées, en cours ou en projet

##### SECURITE SOCIALE

Outre les actions de conseil, de contrôle, d'information et de sensibilisation (distribution de dépliants et plaquettes), de 1990 à 1992 la sécurité sociale a mené une action éducative sur le terrain avec un médecin du travail et un inspecteur du travail. L'impact est jugé bon par la CGSS, dans la mesure où selon elle :

- il est constaté que la fréquence des accidents déclarés a baissé ( mais cf. réserve ci-dessus au sujet des la fréquence des déclarations),

- les salariés reconnaissent les pictogrammes et posent des questions lorsqu'un nouveau produit arrive,
- les syndicats réclament les fiches de sécurité,
- le matériel de protection (mais parfois inadapté) est de plus en plus souvent mis à disposition par les employeurs.

La CGSS prévoit de reprendre en 1999 l'étude réalisée en 1989.

En 1991 : en liaison avec l'INRS et un fournisseur de masques, des essais d'un masque autoventilé avec cartouches jetables et subventionné à 70 % ont été réalisés : bien que jugé fiable par les concepteurs, les planteurs rencontrés ont estimé que ce modèle restait difficilement acceptable (notamment car présence de carton incompatible avec l'humidité ambiante) : l'opération n'a pas eu de suite.

Remarque : la priorité actuelle de la CGSS concerne actuellement la formation des salariés aux gestes et postures de travail : lombalgies et accidents périarticulaires sont les premiers risques d'accidents dans ce secteur d'activité.

#### 4.4.2. En Guadeloupe

##### 4.4.2.1. Données statistiques existantes

La sécurité sociale ne dispose d'aucune donnée statistique ni d'aucun ordre de grandeur pouvant être comparé à la Martinique.

Médecin du travail (CIMT) : 3 accidents connus en 93 (dont un avec des séquelles pendant plus de 6 mois), un accident en 97. Tous ces accidents ont eu lieu lors d'utilisation de Némacur (phénomiphos). Les causes sont multifactorielles : utilisation pendant plus de 2 heures, pas de protection,...

##### 4.4.2.2. Actions en cours ou en projet

**MEDECINE DU TRAVAIL (CIMT)** : Depuis 1993-94 mise en place d'une surveillance biologique par suivi sanguin pour évaluer les effets des organophosphorés et carbamates.

Il y aurait une bonne corrélation entre la durée d'utilisation des ces substances avec une chute significative (- 30 %) de cholinestérases. Il a été constaté dans certaines situations un nombre accru de cas de diminution significative de cholinestérase (0,9 à 11 % de cas). Ceci a été observé après un cyclone ayant entraîné la destruction de la bananeraie. En effet, ceci a eu pour conséquence une utilisation accrue de produits phytosanitaires, sans alternance des tâches comme cela devrait être fait en temps normal : d'où un accroissement du nombre d'anomalies biologiques, sans pour autant apparition de symptôme clinique, puis retour à la normale après un certain temps.

Le médecin du CIMT estime que les salariés sont informés des risques. Les risques sont accrus pour les travailleurs clandestins à qui on donne les tâches les plus risquées.

Il signale que le travail à la journée et non plus à la tâche est un facteur diminuant les risques.

Dans les deux îles, médecine du travail et sécurité sociale diffusent une plaquette de sensibilisation éditée par l'INRS : "précautions à prendre pour l'emploi des pesticides". Cette plaquette réalisée en 1980 n'est plus d'actualité sur un certain nombre de points (notamment la gestion des emballages vides) et certains graphiques mériteraient d'être revus ou supprimés. Il faudrait profiter de l'actualisation en cours pour que les messages diffusés soient conformes aux réglementations en vigueur, notamment concernant la protection de l'environnement.

**INSERM (unité 292) : phytosanitaires et fonction de la reproduction : approche épidémiologique, biologique et clinique - phytosanitaires en culture bananière en Guadeloupe.**

Cette étude a pour objectif principal d'évaluer chez les ouvriers agricoles si l'utilisation de produits phytosanitaires en bananeraies entraîne une diminution de la fertilité masculine (cf. annexe 11 sur l'effet des toxiques).

La méthodologie prévoit une comparaison entre 100 ouvriers de la banane avec 100 personnes n'appartenant pas à la population agricole.

Cette étude doit débuter en juin 1998 et aura une durée de trois ans.

Les structures locales impliquées sont le CIMT (médecine du travail) et le CHU.

Cette étude sera également menée aux Caparies.

A noter que dans les deux départements, les personnes rencontrées n'avaient pas connaissance du réseau de toxicovigilance mis en place par la CCMSA. Cependant, après une brève description de ce réseau, tous se sont déclarés intéressés pour y participer.

#### 4.5. Enjeu impact sur les populations

Selon la CIRE (Cellule Inter-Régionale d'Epidémiologie des Antilles Guyane) la population peut être exposée aux produits phytosanitaires selon trois modalités.

- exposition par l'air : lors des épandages aériens en particulier
- par l'eau d'alimentation (cf. partie AEP)
- par l'alimentation (cf. partie denrée)

On peut rajouter les problèmes posés par les salariés qui rentrent chez eux avec des vêtements souillés, des produits détournés de leurs usages par des particuliers ...

Dans son programme de travail 1998 (cf. annexe 12), la CIRE prévoit de mener une étude permettant d'approcher l'exposition aux produits phytosanitaires de la population de la Martinique puis à celle de la Guadeloupe et de la Guyane si les premiers résultats sont intéressants. L'objectif est d'établir une carte d'exposition de la population et des travailleurs agricoles avec une hiérarchisation des types d'exposition. L'échéance de cette étude est prévue vers la fin du 1er semestre 1999.



A noter que la CIRE n'avait pas connaissance de l'étude épidémiologique qui sera menée par l'INSERM en Guadeloupe.

On relève enfin à titre d'information des atteintes très graves à la santé au Honduras, attribuées aux pesticides, rapportées par les media, en même temps qu'une préoccupation de l'Union Européenne sur cette question (cf. annexe 13).

## 5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE LA MISSION

De l'ensemble des développements qui précèdent, il est possible de tirer les enseignements et recommandations qui suivent :

### 5.1. Les enseignements d'ordre général et les grands objectifs fédérateurs

Les spécificités de chacun des deux départements antillais, si elles sont marquées, ne doivent pas cependant masquer de remarquables similitudes et points de convergence, aux deux plans principaux du contexte physique d'une part, et d'un processus largement engagé de **dégradation de l'environnement**, avec ses conséquences induites sur la santé publique et la paupérisation patrimoniale, qui est imputable à de multiples causes et qu'il est urgent d'enrayer.

⇒ Dans les deux îles, la ressource en eau utilisable a pour origine principale le massif volcanique et ses pentes; mais quoique abondamment déversée par la nature, elle se révèle particulièrement vulnérable. Cette vulnérabilité s'exprime aussi bien vis-à-vis des aléas quantitatifs (irrégularité temporelle des précipitations à l'origine de sécheresses sévères voire dramatiques comme de paroxysmes pluviométriques aux effets dévastateurs sur les sols, fragilisés par l'intensification des cultures et l'imperméabilisation, et sur les milieux aquatiques et les biocénoses en place) que des aléas qualitatifs (forte intrication de la ressource et d'un ensemble d'activités et d'occupations de l'espace fortement émettrices de polluants et de contaminants pour nombre d'entre elles, qui le plus souvent l'affectent directement).

⇒ Dans les deux îles, les ressources de complément potentiel, en particulier souterraines, sont certes présentes (nappe du Lamantin en Martinique, de la Grande Terre en Guadeloupe) mais elles ne paraissent pas en mesure de constituer une réelle substitution à la ressource superficielle (tout au plus fournissent-elles déjà et fourniront-elles à l'avenir un appoint certes appréciable mais limité en quantité). De plus, on sait déjà, même si elles sont insuffisamment connues et suivies, qu'elles disposent de temps de réaction très courts aux apports météoriques et qu'elles sont extrêmement vulnérables aux excès des prélèvements, dont l'une des conséquences immédiates est l'intrusion du biseau salé, susceptible de les stériliser pour longtemps. Leur gestion rigoureuse, aussi bien en termes de sollicitation que de maîtrise des aléas de surface, apparaît d'ores et déjà comme une indispensable mesure de précaution pour préserver l'avenir.

A titre d'exemple, les relevés de nitrates dans la nappe de la Grande Terre atteignent par endroit des valeurs de 15 à 20 mg/l, elles n'étaient que de 0 à 5 mg/l il y a deux ans.

⇒ Dans les deux îles, l'irrégularité spatiale de la distribution des pluies nécessite des transferts d'eau, longs, coûteux et d'entretien et de surveillance difficiles, pour la mettre à la disposition de tous les usages consommateurs : domestiques, industriels, agricoles ... disséminés sur toute la superficie. Ils sont en outre une source de dégradation, par manque d'eau, de la qualité des milieux superficiels qu'ils sollicitent. En outre, l'irrégularité temporelle de la distribution des pluies, signalée plus haut, pose l'épineuse question de la constitution de réserves qui, par les volumes à mettre en jeu, sont particulièrement délicates à localiser, compte tenu du manque d'espace.

⇒ Au plan agricole, les cultures exigeantes en eau sont les mêmes, même si les superficies respectives diffèrent sensiblement : la banane en premier lieu puis les cultures de diversification (maraîchage, ananas) et enfin la canne à sucre. Pour ce qui est des "grandes" cultures, et notamment la banane, une forte incertitude pèse sur son avenir, tant au plan de l'apparition de pathologies redoutées (la cercosporiose noire en particulier) qu'à celui du contexte économique incertain dans lequel elle évolue, même si l'on peut raisonnablement tabler sur le maintien, voire l'extension à moyen terme, de cette activité.

⇒ Une action de réhabilitation et de préservation de la ressource en eau vigoureuse et urgente s'impose donc, en direction de toutes les sources d'émission de polluants et de contaminants (dont les sources agricoles) mais aussi par l'expression d'une gestion équilibrée d'un espace exigü et fortement convoité par des activités et des modes d'occupation en concurrence voire en conflit. Les termes de la cohabitation sont à définir et à mettre en place, en même temps que doivent être mises en œuvre les indispensables mesures de préservation de l'avenir, en particulier pour la satisfaction d'usages vitaux comme la fourniture d'eau potable à une population en expansion continue.

⇒ Dans les deux îles, la prise de conscience de l'acuité des problèmes posés par la gestion équilibrée de la ressource en eau est une réalité et les énergies commencent à se mobiliser autour, notamment, de l'exercice fédérateur que sont les S.D.A.G.E. La formulation et la mise en pratique des mesures opérationnelles qu'ils préconiseront apparaissent comme vitales pour l'avenir des deux îles.

C'est dans ce contexte d'ensemble que la mission s'est intéressée à la problématique particulière des pesticides et de la maîtrise de leur utilisation et de leur incidence sur les milieux aquatiques et la santé publique. Elle ne saurait en être disjointe.

La forte présomption<sup>2</sup> (insuffisamment démontrée par manque de données) qui pèse sur eux et leur responsabilité dans la dégradation de l'environnement antillais donne leur justification aux recommandations qui suivent. La diversité des voies possibles d'actions de maîtrise leur confèrent une caractéristique d'"inventaire à la Prévert" qu'il est difficile de hiérarchiser car elles sont de poids et d'incidence assez proches. Sans doute nécessiteront-elles d'être débattues, notamment dans le cadre fédérateur de l'élaboration et de la mise en pratique des mesures des S.D.A.G.E., de telle sorte que leur réalisme et leur faisabilité soient appréciés au mieux.

Néanmoins, la mission, tout à fait consciente de la difficulté du contexte économique et social qui prévaut dans les deux îles, s'est efforcée dans leur formulation de ne pas s'écarter d'une ligne de conduite parfaitement illustrée par le slogan "ni psychose, ni laxisme" que l'un des interlocuteurs rencontrés a prononcé.

Une tentative de regroupement, par thème, des recommandations faites a été jugée nécessaire afin de les ordonner et d'en faciliter l'"assimilation".

⇨ Quelques grands objectifs fédérateurs semblent en outre ressortir des entretiens conduits et de l'analyse de la situation faite par la mission.

Ils structurent les recommandations et l'ordonnancement qui en est proposé. On les exprime comme suit :

❶ favoriser la constitution et l'activation de réseaux fonctionnels entre les services et les organismes à finalité de même nature ou de nature proche : la recherche appliquée, la connaissance des milieux, la santé publique, le contrôle, la mesure, le conseil, la formation et l'information ... La mission y voit un moyen nécessaire, à défaut d'être suffisant, pour améliorer l'efficacité d'ensemble, dans chacun des domaines visés, à partir de leurs compétences respectives. En effet, même si se pose pour la plupart d'entre eux le problème des moyens nécessaires à leurs missions (qui justifie leur prise en considération particulière par la tutelle métropolitaine), leur représentation très large constatée dans les deux îles milite tout naturellement en faveur de cette amélioration d'ordre organisationnel.

Elle passe par l'instauration d'un échange d'informations entre les partenaires de chaque réseau thématique et par une rationalisation de leurs interventions respectives, orientées vers un objectif commun.

Les S.D.A.G.E. ont créé les conditions initiales de cette fédération des énergies et des compétences au niveau du constat et de la formulation de leurs orientations. Elles doivent trouver une forme de prolongement dans l'action.

<sup>2</sup> Il a été relevé que l'ensemble des cultures martiniquaises mettait en jeu des quantités de pesticides 3 à 4 fois plus importantes à l'ha S.A.U. qu'en métropole. En outre, les produits utilisés, et plus particulièrement les nématicides, surtout utilisés en bananeraie mais aussi en ananas et en cultures de diversification, souvent de manière illégale pour ces dernières, sont ceux qui présentent les risques les plus importants du fait de leur toxicité et de leur persistance.

④ mettre en place sans attendre des opérations pilote coordonnées, aux vertus essentielles de démonstration, de sensibilisation et d'action.

On peut en imaginer de multiples

- d'ordre directement opérationnel : contrats de milieu (rivière, baie, nappe ...), S.A.G.E. ... sur les milieux les plus sensibles et les plus affectés. La problématique des pesticides est alors à considérer parmi d'autres et les mesures opérationnelles qui les visent s'inscrivent dans l'ensemble des orientations de préservation et de réhabilitation propres à chaque source de dégradation.

- d'ordre technique : connaissance des fuites par le biais de dispositifs appropriés tels que les B.V.R.E. (Bassins Versants Représentatifs Expérimentaux), formulation d'un code de bonnes pratiques agricoles par grand type de culture et de milieu où elle est conduite ...

- à valeur d'exemple : opérations ponctuelles de type "coup de poing" fortement médiatisées pour révéler, et sanctionner, les abus les plus patents, accompagnées d'une action d'éducation pour y mettre un terme. L'environnement étant par essence pluridisciplinaire et relevant de multiples compétences, ces opérations coordonnées à valeur d'exemple doivent associer l'ensemble des services dans leur conduite.

⑤ veiller à une application plus rigoureuse de la réglementation aux deux niveaux prioritaires (mais non exclusifs) de l'utilisation des produits et de la maîtrise foncière, dont les déviances doivent être corrigées.

On n'oubliera pas, dans cette démarche régaliennne, de réfléchir à la nécessaire adaptation de la réglementation au contexte antillais, dont on a évoqué plus haut les spécificités.

Dans ce contexte global de grands objectifs fédérateurs, les recommandations de la mission s'ordonnent et s'expriment comme suit :



## 5.2. Les recommandations de la mission

On en propose le regroupement thématique qui suit :

### 5.2.1. Actions de connaissance de la contamination par les pesticides et de leur incidence

On évoquera successivement les actions qui se rapportent aux milieux aquatiques et à la santé publique respectivement.

#### 5.2.1.1. Actions "milieux"

❶ **cours d'eau** : les phénomènes de bouffées qui sont propres au mode de contamination des milieux courants par les micropolluants (dont les pesticides) rendent difficile leur appréhension par l'analyse.

Dans le cadre d'un Réseau de surveillance de la qualité des Rivières (R.S.Q.R.) à structurer et à conduire sous la maîtrise d'ouvrage des D.I.R.E.N., la problématique des pesticides doit être aussi abordée par le biais de l'évaluation de leurs effets sur les organismes aquatiques. Les étapes à suivre sont les suivantes :

- identifier les sites à risque potentiel : tronçons inclus dans de grandes unités culturelles fortement consommatrices de pesticides, complétés par des tronçons de référence : amont (non pollués a priori) et aval (pour juger de l'importance des effets)
- relever les valeurs de diversité et d'abondance des invertébrés benthiques aux différents points étudiés. Un appui technique d'organismes tels que le Cémagref ou les Agences de l'eau est sans doute nécessaire pour l'adaptation de la méthode et l'interprétation des résultats qu'elle fournit.
- compléter aux points les plus sensibles et à fréquence appropriée les relevés précédents par une évaluation des effets écotoxiques insidieux de ces substances sur les peuplements piscicoles et/ou carcinologiques (écrevisses) (méthodes AChE, E.R.O.D. ...) ce qui nécessitera un appui technique de même ordre que celui évoqué plus haut.

Cette deuxième approche est à forte connotation de recherche et doit être gérée comme telle. Il est bon de signaler cependant qu'elle pourrait apporter d'utiles enseignements aux manifestations constatées, et non expliquées, de déficits de croissance et de mortalité des écrevisses (ouassous) en Martinique, qui ont des répercussions économiques non négligeables.

- Le cas échéant, les démarches évoquées précédemment pourront être complétées par la mise en place et l'utilisation de méthodes faisant appel à des supports biologiques concentrateurs (bryophytes) confirmées en ce qui concerne les métaux et qui commencent à fournir des résultats prometteurs vis-à-vis des micropolluants organiques.

La mise en oeuvre de ces relevés pourrait être un cas concret de constitution d'un réseau fonctionnel, ci-avant évoqué, entre l'organisme gestionnaire (D.I.R.E.N.) et les centres de recherche ou organismes compétents : dont la D.D.A.S.S., le C.I.R.A.D. pour l'identification des substances ...

② littoral : les S.D.A.G.E. respectifs ont identifié les milieux littoraux les plus atteints : baie de Fort de France, Grand Cul de Sac marin en Guadeloupe, embouchure des rivières traversant la bananeraie ... Sur ces milieux, dans lesquels les pesticides sont plus rémanents qu'en rivière il y a lieu de mettre en oeuvre le dispositif "sédiments" et "matière vivante" du R.N.O., avec recherche de résidus dans ces supports.

Le projet élaboré par l'Ifremer constitue une base de proposition appropriée pour cela.

③ eaux souterraines : la réactivation du suivi piézométrique des milieux aquifères les plus importants est nécessaire. Le suivi des pesticides aux points de forage ressortit à la problématique du contrôle sanitaire (qui ne doit pas omettre, cela va de soi, les nitrates).

#### 5.2.1.2. Actions "santé publique"

① eau potable : l'objectif premier à viser est l'accroissement de la sécurité qualitative associée à l'usage, mis en oeuvre aux points de captage d'eau superficielle et de forage d'eau souterraine les plus importants, en termes de volumes et population desservis et de risque encouru, notamment du fait des cultures.

Comme il ne semble pas qu'il y ait beaucoup à attendre de procédés tels que la diversification, l'interconnexion ... des ressources en eau considérées, qui sont un des moyens possibles, et que par ailleurs il est essentiel d'assurer au maximum la continuité du service de distribution publique d'eau (par ailleurs soumis à des aléas d'un autre ordre susceptibles de compromettre gravement cette continuité), c'est donc vers la maîtrise elle-même des contaminants chimiques et de leurs effets qu'il faut s'orienter dans une perspective délicate d'intervention en temps réel. On suggère pour cela de procéder à l'analyse de faisabilité qui suit, composée de deux phases successives

A - 1ère phase : connaissance approfondie de la réalité de la présence des pesticides dans l'eau brute sollicitée pour l'A.E.P. Elle doit nécessairement s'appuyer sur une démarche volontaire, associant au même degré d'implication l'Etat et ses services (les D.D.A.S.S. en charge du contrôle sanitaire) et le distributeur d'eau (qui doit reconnaître sa responsabilité en matière d'autosurveillance élargie, notamment de l'eau traitée).

La mission a noté avec intérêt la démarche envisagée par les D.D.A.S.S. des deux îles, qui vise à l'application au contexte antillais de la méthode S.I.R.I.S. dédiée à la révélation analytique des substances actives les plus à risque. Elle est la

reconnaissance implicite de la réalité d'un problème sans doute analysé trop succinctement dans les projets de S.D.A.G.E.

Cependant, et au-delà des difficultés inhérentes à la mesure elle-même, et que l'on évoque ci-après, la mise en pratique en routine (car un seul essai ne suffit pas) de cette méthode risque de se heurter à d'insurmontables difficultés d'ordre pratique et matériel. Par ailleurs sa pertinence dans le contexte antillais est à démontrer. Ceci ne signifie pas pour autant qu'il ne faille pas s'y risquer, et la mission ne peut que soutenir l'initiative des D.D.A.S.S.

Mais elle suggère en complément (et non en substitution) que soit étudiée la faisabilité de méthodes de même objet mais plus frustes tout en étant riches d'enseignements potentiels et qui font appel à des tests immunoenzymatiques : méthode ELISA ou biocapteurs dont il convient au préalable de bien apprécier la portée en termes d'éventail des substances actives susceptibles d'en ressortir. De ce point de vue, un appui technique de la part des organismes métropolitains qui l'utilisent et l'appliquent en routine (S.A.G.E.P., Ecole Supérieure de Chimie de Paris, Université de Perpignan pour les biocapteurs...) serait tout à fait souhaitable.

Cette première phase permettrait de prendre la mesure d'un problème pour l'instant mal cerné. Elle servirait d'assise, en cas de résultat concluant, à la deuxième phase, directement opérationnelle en terme de distribution d'eau.

**B - 2ème phase:** gestion en temps réel du risque "pesticides" (et autres contaminants chimiques) pesant sur la qualité de l'eau distribuée. Une fois révélée la présence de pesticides dans l'eau destinée à la distribution publique, il est essentiel d'en préserver le consommateur et de lui apporter la garantie d'une eau au robinet conforme aux exigences réglementaires.

Le dispositif sécuritaire à mettre en place (c'est une suggestion de la mission) reposerait alors doublement sur

- l'installation d'une alerte biologique au droit de la prise d'eau superficielle ou dans la bêche de réception de l'eau souterraine captée, premier maillon d'un protocole de sécurité qualitative analogue dans l'esprit aux plans d'intervention d'urgence mis en oeuvre par ailleurs à l'encontre des pollutions accidentelles. Des systèmes éprouvés et fonctionnels existent ; il suffit de les adapter au contexte antillais en en confiant la définition des caractéristiques techniques à des organismes (distributeurs d'eau) qui les utilisent en routine.

- le protocole de sécurité qualitative ci-dessus évoqué devrait inclure une unité de détoxification, activée en cas d'alerte chimique, qui ne doit cependant pas entraîner une démobilitation sur les actions de prévention. Il édicterait par ailleurs des dispositions détaillées d'intervention, orientées en priorité vers le maintien de la continuité du service.

Les coûts afférents, d'investissement et de maintenance sont à établir et à répartir. Il pourrait être envisagé que la maintenance soit à la charge du distributeur d'eau, l'investissement pouvant être partagé entre lui-même et la collectivité publique, au nom de leur responsabilité partagée au regard de la préservation de la santé publique.

Quels qu'en soient les termes, les dispositions indispensables d'accroissement de la sécurité qualitative ne peuvent se concevoir sans l'instauration de la plus étroite collaboration entre les D.D.A.S.S., les distributeurs d'eau, la collectivité ainsi que les SPV, les groupements de producteurs et leurs conseils, pour les renseignements indispensables sur les substances, les dates et doses d'application, nécessaires à la méthode SIRIS. On rejoint là encore l'idée sus-évoquée d'instauration d'un réseau fonctionnel entre les acteurs qui ont en charge une responsabilité commune. Sans doute conviendra-t-il en outre de prévoir une adaptation du contexte réglementaire du contrôle sanitaire (décret 89-3 modifié du Ministère de la Santé) pour ce qui est des fréquences de contrôle et des substances.

La gestion des données ainsi collectées (archivage, traitement) s'intégrera naturellement dans la procédure SISE-Eaux du Ministère de la Santé.

Bien évidemment, l'adaptation de la surveillance est une possibilité à préserver selon ses résultats, dans le cadre consensuel du réseau fonctionnel précédemment évoqué. Il semble également nécessaire que les D.D.A.S.S. disposent des moyens financiers appropriés allant au delà de leur mission de contrôle.

### ⊗ populations exposées

A - Une priorité s'impose : la vérité sur le risque qu'elles encourent du fait des traitements aériens pratiqués en bananeraie dans les deux îles, contre la cercosporiose jaune

Trop d'avis divergent sur la réalité de ce risque, selon l'interlocuteur. Il s'agit d'en faire une fois pour toutes une évaluation détaillée, ce que réclame au demeurant avec vigueur l'U.R.A.P.E.G. : Union Régionale des Associations de Protection de l'Environnement de Guadeloupe.

Sans doute, la mission a-t-elle été sensible aux efforts et progrès accomplis, en particulier en Guadeloupe, en concertation entre les groupements, les applicateurs, le C.I.R.A.D. Elle a noté le soin apporté au stockage et à la préparation des bouillies, à la technologie de l'application (taille des gouttelettes assurant l'efficacité maximum, en quantité de substance et en temps d'action sur les feuillages), aux modalités de l'application, selon la sensibilité des sites (et notamment la présence de l'habitat) : la formule "l'avion c'est le rouleau ; l'hélicoptère c'est le pinceau" qu'elle a entendue en



Guadeloupe illustre tout-à-fait ces dispositions de précaution. Mais le risque d'exposition directe est réel et permanent, pour les résidents, compte tenu de la répétabilité des traitements<sup>3</sup>. En outre une incidence mal connue est également à évoquer : la contamination par les produits épanchés des citernes de recueil de l'eau de pluie dont sont dotés la quasi totalité des habitations et qui servent à l'abreuvement des personnes et des animaux.

Une appréhension globale du risque encouru du fait de ce mode d'application, notamment par les populations résidentes, apparaît indispensable. Elle devra être suivie des dispositions de protection appropriées, selon ses résultats.

Elle est implicitement contenue dans le programme de travail engagé par la C.I.R.E. Antilles-Guyane évoqué dans le texte, et qui concerne d'abord la Martinique. Mais son objet en est varié, concerne toutes les formes d'expositions de toutes les populations potentiellement exposées. La mission en approuve bien sûr la finalité et les termes.

Elle suggère toutefois l'approfondissement sus-évoqué, qui pourrait faire l'objet d'un addendum spécifique au projet C.I.R.E., ayant la forme d'un suivi épidémiologique sur le long terme d'échantillons identifiés de résidents permanents, conduit selon les règles de l'art.

A cette fin, il lui paraît essentiel qu'une coordination s'instaure entre la C.I.R.E. Antilles-Guyane et l'unité I.N.S.E.R.M. spécialisée qui projette de conduire par ailleurs l'étude épidémiologique évoquée dans le texte, strictement dédiée à la physiologie de la reproduction des populations d'ouvriers agricoles exposées en Guadeloupe.

Les services en charge de la médecine du travail, de l'inspection du travail, la C.G.S.S. devraient être également associés à cet approfondissement, et plus généralement à l'ensemble des projets envisagés à finalité d'appréhension d'incidence sur des populations diverses. L'enjeu est en effet trop important pour que l'on puisse faire l'économie de ce rapprochement de compétences et de missions, trop peu "fonctionnel" dans la situation constatée.

**B -** Plus prosaïquement, l'appréhension du risque encouru par les ouvriers agricoles, population qui englobe à la fois le manipulateur/applicateur de substances, l'ouvrier au champ qui travaille et récolte sans manipuler directement, l'ouvrier en fin de chaîne de préparation de conditionnement, est encore beaucoup trop fragmentaire. On a noté un certain nombre de déficiences de protection, au champ comme dans l'unité de conditionnement, dont on évalue mal l'incidence.

<sup>3</sup> Les modalités d'application ne sont au demeurant pas sans risque non plus pour le pilote lui-même, ainsi qu'en atteste l'annexe 14.



**B1** - S'agissant de la population des manipulateurs/applicateurs, il convient d'attendre les résultats de l'étude toute récente conduite par Mme Sylvazi (DGAL/SDPV) en bananeraie guadeloupéenne à l'initiative des fabricants et de la P.V. Elle devrait fournir d'utiles enseignements pour l'appréhension, et la maîtrise, du "risque applicateur" qui, s'il était révélé significativement, conduirait alors à l'utilisation obligée de moyens de protection adaptés au contexte climatique particulier des Antilles.

Sans attendre cette échéance, la mission suggère fortement aux fabricants de produits en particulier l'étude de moyens de protection appropriés se démarquant des tentatives actuelles et qui mette en oeuvre une procédure de recherche à la hauteur d'un enjeu par trop délaissé. Ce point pourrait dans un premier temps, faire l'objet d'un débat au sein de la Commission d'étude de la toxicité des produits antiparasitaires et de l'un de ses groupes ad hoc

**B2** - Le risque ne se limite pas à la seule population des applicateurs/manipulateurs : son analyse sera pour partie conduite dans les cadres des études épidémiologiques respectives de l'N.S.E.R.M. et de la C.I.R.E. ci-avant évoquées.

Dans l'attente de leurs rendus, la mission ne peut que relever le caractère notoirement insuffisant du contrôle, par les autorités appropriées de l'inspection du travail des conditions de travail faites à l'ensemble de la population des salariés agricoles. Il a été évoqué le problème crucial de l'insuffisance des moyens : c'est probablement fondé ; toutefois, une initiative devrait être prise au plus haut niveau de l'autorité administrative, c'est-à-dire par le Préfet, pour briser le laxisme installé et réaffirmer la préoccupation de la puissance publique pour la santé des ouvriers agricoles.

Ceci pourrait se faire par l'organisation de contrôles inopinés et approfondis à valeur d'exemple ainsi qu'évoqué au paragraphe 5.1., éventuellement assortis de sanctions pour insuffisance de respect de la réglementation en vigueur en matière de protection des salariés agricoles.

**B3** - Enfin, et s'agissant de pathologies révélées (et loin d'être toutes signalées) la démarche périodiquement entreprise à intervalle décennal par la C.G.S.S. de la Martinique mérite d'être poursuivie et étendue à toute la population ouvrière exposée. Il faut pour cela pouvoir accéder à l'information d'incidence pathologique à sa source, c'est-à-dire dans l'exploitation agricole, et non sur les statistiques d'arrêts de travail voire à l'hôpital seulement, qui ne révèle que les cas les plus graves. Plusieurs conditions sont à remplir pour cela.

a) mettre en place une coordination réelle entre la C.G.S.S., la C.I.R.E., la médecine et l'inspection du travail, le S.A.M.U., ... ensemble d'organismes qui ont une responsabilité commune de santé publique mais insuffisamment coordonnée pour une efficacité optimale.

Le Réseau National de Santé Publique dont la C.I.R.E. est l'antenne locale (G.I.P. constitué entre E.N.S.P., I.N.S.E.R.M. et Ministère de la Santé et dont on a vu les limites fonctionnelles à travers l'exemple des projets I.N.S.E.R.M. et C.I.R.E. respectifs conduits sans information réciproque) doit étendre sa portée locale à l'ensemble des organismes ci-dessus cités, alors amenés à intervenir directement et collectivement dans la définition de plans d'action, formalisés par une convention avec le Préfet de Région représentant le ministère la Santé.

Dans ces plans d'action, le suivi sanitaire de la population agricole doit constituer une priorité sur le long terme.

b) étendre la portée du suivi sanitaire à toute la population agricole, permanente et saisonnière, déclarée ou non, un effectif majoritaire de cette population passant à travers les mailles du suivi du fait de l' "inertie" du producteur (répulsion naturelle à signaler les incidents) et du mode de travail à la tâche qui prévaut encore à ce jour en "grande" culture, et qui ne prédispose pas à la "stabilité" du salarié agricole.

A cet égard et, même si elle fait gémir le producteur, la mensualisation constitue un incontestable progrès social, notamment en termes de statut et de couverture sanitaire de l'ouvrier agricole. Il devient aussi à la fois mieux connu et plus accessible aux services en charge du contrôle sanitaire.

A noter que cette préoccupation de suivi sanitaire doit également concerner les chefs d'exploitations de faibles tailles qui, du fait de leur statut, échappent généralement aux suivis en place.

Si ces conditions sont réunies, ce qui suppose une "éducation sociale" active du producteur dont il faut envisager la conduite, alors, le contexte devient favorable à la mise en oeuvre d'un suivi sanitaire organisé, pérenne dont les termes pourraient être formalisés dans un réseau de toxico vigilance dédié à la connaissance des effets des contaminants chimiques sur la santé, dont la mission propose l'adaptation aux départements antillais (la M.S.A. en assure la gestion en métropole).

### ⑥ qualité des produits consommés

La mission a bien noté que les D.S.V. ont mis en place des programmes de recherche de résidus de pesticides dans la viande et se sont préoccupées de diminuer les quantités d'acaricides utilisées pour lutter contre les tiques des bovins (cf. courrier D.S.V. Martinique à la D.I.R.E.N. en annexe 15, fait pour la mission).

La conduite de ces traitements antiparasitaires s'appuie sur des produits homologués (deltaméthrine, amitraze ...) assez rapidement biodégradables. Il convient toutefois de veiller à la non diffusion dans le milieu des produits après utilisation.

Les D.S.V. se conforment, en matière d'hygiène alimentaire, aux prescriptions régulièrement définies par la D.G.A.L. Elles excluent pour l'instant les pesticides. Mais rien ne s'oppose formellement à leur prise en compte dans le contrôle des denrées.

A - Sans doute conviendrait-il d'en étendre la portée aux organismes aquatiques consommés (écrevisses en eau douce, crustacés, poissons, lambis ... en eau de mer) selon un protocole à échafauder.

B - S'agissant des produits végétaux, légumes, fruits et tubercules commercialisés, l'incertitude de toute forme de contrôle des résidus constatée jusqu'à il y a peu de temps doit absolument être corrigée, vu l'enjeu, et malgré la quasi absence d'organisation et de force de pression des consommateurs, notamment en Guadeloupe.

C'est précisément l'objet des plans de surveillance évoqués dans le texte dont les D.A.F., via la P.V., ont pris l'initiative.

Les produits du maraîchage, exportés ou consommés sur place, sont à prendre en compte en priorité par rapport aux produits de "grande" culture, dont la banane. Mais celle-ci n'est pas à omettre de la surveillance, car il n'est à l'heure actuelle pas démontré que les produits des traitements aériens comme au sol (nématicides, fongicides, insecticides) ne parviennent pas jusqu'au fruit.

A cet égard, et quoique prometteurs en termes de protection du sol, des eaux et de l'applicateur, les méthodes modernes sur le point d'être opérationnelles d'implantation directe, dans le plant, des produits de traitement (nématoïde en particulier) risquent de provoquer la contamination du fruit. Il convient de le vérifier.

Les références réglementaires existent : directive européenne 86/363 du 24 juillet 1986 (modifiée) concernant la fixation des teneurs maximales pour les résidus de pesticides dans les denrées alimentaires d'origine végétale, ainsi que la directive européenne 90/642 du 27 novembre 1990 (modifiée) concernant la fixation de teneurs maximales pour les résidus de pesticides sur ou dans certains produits d'origine végétale, y compris les fruits et légumes. A noter que de façon à prendre en compte les fractions de population présentant les risques les plus élevés (bébés, personnes âgées, femmes enceintes ...) on calcule désormais une donnée appelée « dose de référence aiguë » qui peut conduire à limiter ou interdire certains usages de pesticides. Le risque maximum est fonction de la population concernée et de sa consommation extrême pour une denrée donnée (exemple : un bébé est très sensible et consomme des compotes composées essentiellement de pommes et de bananes). Enfin, chaque année la commission européenne recommande un programme de

surveillance pour garantir le respect des teneurs maximales fixées par les directives (exemple : recommandation du 3 novembre 1997 (n° 97/822 CE) pour l'année 1998).

Comme pour l'ensemble des propositions sus-évoquées, la formalisation d'un réseau fonctionnel de contrôle des denrées, déjà existant mais à consolider, entre la D.A.F. (P.V.), la D.D.C.C.R.F., et la D.S.V. est à encourager pour l'organisation pratique d'un programme de contrôle des résidus dans les denrées.

Elle devrait être de nature, ainsi qu'il est dit dans le texte, à mieux structurer et coordonner les plans de surveillance à l'avenir, en conférant une plus grande marge de manoeuvre aux organismes de contrôle pour les conduire.

### *5.2.1.3. Problèmes récurrents aux recommandations qui précèdent.*

Ils sont probablement nombreux. Toutefois la mission en a identifié deux qui sont revenus comme une constante de tous les entretiens conduits dans les deux îles.

#### **● Le problème de la mesure des pesticides et résidus de pesticides**

Un accroissement de la maîtrise de la problématique des pesticides, en Martinique comme en Guadeloupe, quels que soient la finalité et le support de la mesure : milieu naturel, eau potable, denrées ... passer par le recours à un laboratoire implanté localement et disposant des compétences et des moyens appropriés. Tous les avis de tous les interlocuteurs convergent sur ce point (c'est probablement l'un des rares points évoqués recueillant un consensus unanime).

Au fil des entretiens, toute une série de propositions ont été faites quant à l'organisme d'accueil possible d'une telle infrastructure.

Le Délégué Régional à la Recherche et à la Technologie de la Martinique a conduit une analyse approfondie de cette question, débouchant sur une proposition s'appuyant sur un laboratoire privé existant, mais qui privilégie dans un premier temps la programmation recherche, ce qui n'apporte pas la garantie souhaitable de pérennité.

La mission insiste sur l'importance de cet équipement, tout en n'étant pas en mesure, compte tenu de la nécessité d'une analyse approfondie, de faire une proposition précise quant au site d'accueil optimal, en ayant bien noté cependant que le Laboratoire des Douanes de Guadeloupe, un instant évoqué, n'exprime aucune demande particulière à cet égard (bien que semblant pouvoir répondre aux exigences relatives aux compétences et statuts nécessaires).



Elle suggère bien sûr que cette analyse soit conduite et estime que les points suivants sont autant de considérants qui en influencent les termes

a) le laboratoire doit être le lieu de rassemblement de l'ensemble des demandes d'analyses, quelle qu'en soit l'origine. En effet, et sous la réserve d'une analyse détaillée des coûts, il apparaît qu'une telle infrastructure n'a de chance d'être viable que si la demande est à la fois pérenne et importante.

Un volume d'analyses trop faible et discontinu dans le temps apparaît en effet à la mission comme rédhibitoire vu leur coût et quelle que soit la méthode : individuelle, multi résidus.

L'inventaire des demandes possibles émanant des deux îles est à faire. Il a été suggéré à la mission d'en étendre la portée aux Antilles non françaises : Haïti, Jamaïque, Cuba ... qui expriment et ressentent des besoins de même ordre.

b) un tel laboratoire devrait recevoir les agréments appropriés, notamment C.O.F.R.A.C., ce qui suppose son intégration dans les circuits d'accréditation.

L'enjeu est en effet trop important pour que l'impasse soit faite sur cette garantie indispensable de qualité du résultat fourni ... Au-delà de l'agrément, la performance à long terme du laboratoire doit être assurée par son intégration dans un réseau d'analyses circulaire à constituer.

c) si l'analyse de la demande qui précède peut laisser entrevoir un équilibre financier, à terme, de l'activité du laboratoire en matière d'analyse des pesticides, le coût d'installation et l'équipement, très élevé, semble interdire le recours à un laboratoire public, compte tenu d'une probable réticence des collectivités territoriales sollicitées, à "financer l'Etat".

d) quel qu'en soit le site d'accueil, l'attention de la mission a été attirée, notamment par le service des Douanes de Guadeloupe, sur le probable accroissement (par référence à la situation métropolitaine) des coûts de maintenance des appareillages : conditions d'utilisation propices à une usure rapide des pièces, coût du transport des pièces de remplacement ... C'est là une caractéristique dont il faut avoir conscience, et qui risque de grever le coût de l'analyse.

Ces éléments d'ordre général posés, la mission suggère que l'Etat et les collectivités intègrent sans attendre l'analyse de faisabilité de la constitution d'un laboratoire local dans les contrats de Plan Etat-Région conjoints des deux îles après présentation d'un dossier commun que les M.I.S.E. des deux îles pourraient constituer. A cette fin, il pourrait être utile de reprendre et actualiser les termes d'un précédent rapport de même objet réalisé en 1992 par Monsieur COOPER, de la faculté de Pharmacie de Montpellier (cf. bibliographie en annexe 3). En outre, il n'est pas exclu de solliciter les groupements de producteurs et les distributeurs d'eau pour participer au coût d'installation.



## ② le problème des moyens des services

La plupart des services de l'Etat rencontrés ont insisté sur l'insuffisance des moyens en matériels, en personnel, en dotation ... pour conduire correctement leurs missions. Et il est bien vrai que les DOM antillais apparaissent quelque peu comme les "laissés pour compte" si on compare leur situation à celle des services homologues de la métropole.

La mission ne peut que se faire l'écho de cette doléance, qui concerne plus spécialement l'Inspection du travail, la P.V., les D.D.A.S.S., les centres de recherche assurant la conduite de protocoles à maîtrise d'ouvrage de l'Etat : exemple de l'LFREMER et du R.N.O. ...

Pour donner toute sa chance au programme de maîtrise, les tutelles respectives doivent consentir l'effort approprié. Le présent rapport pourrait constituer, au besoin, une première base de sensibilisation. Pour le détail, elles auront à se rapprocher des services respectifs à qui il revient de formuler leurs besoins.

### 5.2.2. Actions visant à l'amélioration des pratiques agricoles.

⇒ On rappellera le constat fait par la mission d'insuffisance de sensibilisation de la plupart des producteurs, gros et petits, au concept global de **bonnes pratiques agricoles (B.P.A.)**, à formaliser le cas échéant dans un code approprié au contexte et aux cultures antillaises.

⇒ Au delà, la mission a noté, à titre d'exemple complémentaire, (il ne s'agit pas d'un quelconque procès d'intention mais plutôt d'une illustration de l'insuffisance des circuits d'information réciproque) que le C.I.R.A.D., organisme de conseil le plus proche des producteurs, n'avait pas pris la mesure de la situation de la nappe de la Grande-Terre guadeloupéenne au regard des problèmes quantitatifs ainsi que de l'accroissement rapide de ses teneurs en nitrates. Cette méconnaissance l'amène à pousser à l'extension des surfaces qui y sont mises en culture, jusqu'à atteindre un plafond évalué à 2000 ha (on en est à 500 actuellement), privilégiant la banane car les sols y sont sains et s'appuyant sur des pratiques appropriées faisant appel aux vitro-plants, dispensant pour un temps de l'utilisation des nématicides. Cette orientation, si elle est mise en pratique, ne peut qu'aboutir à l'aggravation de la contamination des eaux de la nappe, par les fertilisants et les pesticides. Au passage, la mission a également noté la grande divergence des avis relatifs à la vulnérabilité réelle de ce milieu aux aléas de surface, entre les tenants de la théorie des vertisols gonflants peu vulnérables et les partisans de la prudence quant aux risques d'une contamination éventuelle par les forages et les drains.

⇐ On rappellera également l'existence, en Martinique, d'un projet de programme régional Agri-Environnement pour la période 1997-2001, élaboré par la D.A.F. qui identifie une série d'"opérations locales Agri-Environnement" dont on donne la teneur en annexe 16.

Il s'inscrit dans la droite ligne de ce qu'il convient d'encourager en privilégiant les opérations de démonstration et de sensibilisation relatives à quatre thèmes identifiés. Il ne semble pas cependant, et c'est regrettable, qu'ils aient connu à ce jour une forme quelconque de concrétisation sur le terrain.

Cette situation amène la mission à préconiser les mesures opérationnelles suivantes :

① identification et reprise par le C.O.R.P.E.N. d'un ensemble d'opérations relevant de ses compétences (telles en tout cas qu'il les a mises en pratique en métropole) parmi lesquelles on peut citer :

- la connaissance des besoins réels de la plante (banane, ananas, autres ?) en azote et en phosphore aux différents stades de sa croissance et application de la méthode éprouvée du solde C.O.R.P.E.N. à ces cultures

- les préconisations des modes optimaux d'apports, en eau et en produits, tenant compte du sol, de l'aléa pluviométrique, de la pente ... le cas de la bananeraie rendant plus complexe cette optimisation du fait de la caractéristique de la double plantation qui voit se succéder deux stades dans le cycle de production.

- celui de la première plantation où tous les plants sont d'âge identique.

- celui du rejeton qui voit cohabiter des plants d'âge et d'exigences différents. C'est d'ailleurs ce stade dont la conduite est la plus délicate et pour lequel le risque d'accident "pesticides" est le plus important.

Cette spécificité "banane" est à considérer dans l'approche d'optimisation.

A noter ici l'intérêt que porte la mission à la proposition du SPV Martinique (cf. annexe 15) concernant l'application des nématicides sous forme liquide par injection dans le sol. Tout en répondant à l'obligation réglementaire d'enfouissement des produits, cette solution limiterait la disponibilité du produit par rapport au ruissellement de surface, diminuerait l'exposition de la faune vivante dans la bananeraie, et minimiserait les nuisances pour le voisinage et les risques pour les ouvriers chargés de l'épandage. Cela devrait être assorti des contraintes suivantes :

- nécessité pour le détenteur des produits de les reformuler,

- contributions des firmes pour adapter leurs emballages à l'usage de pulvérisateur avec contact nul pour le manipulateur lors du remplissage,

- obligation à l'homologation d'indiquer cet usage et interdiction de vente dans les DOM des formulations granulées de ces produits.

- mise en place des actions de développement et de formation pour accompagner la diffusion de cette technique.

- le travail approprié du sol et en particulier l'appréciation de l'utilité du désherbage sélectif total, sachant que des expérimentations de "banane propre" conduites par ailleurs semblent démontrer le caractère non concurrentiel, pour le plant, d'une certaine densité d'adventices qui jouent un rôle appréciable de tenue du sol. On a même évoqué le rôle bénéfique d'une association "banane/arbres" au double plan de la protection de la banane contre les ennemis des cultures et de la tenue de sol (rôle antiérosif, amélioration de sa structure par l'existence d'une litière et d'un humus organique...).

- le travail sur le plant (épistillage) qui semble réduire la vulnérabilité aux champignons.
- la faisabilité de jachères productives (et non seulement de jachères d'herbes) (cf encart sur la rotation en chapitre 3)

Nombre de ces solutions sont déjà proposées par la recherche, d'autres sont encore à mettre au point :

- Dans le cas où des solutions techniques peuvent être proposées par la recherche : Il existe un certain nombre de solutions techniques permettant de réduire la pression parasitaire et/ou l'utilisation de produits, en particulier sur banane, ananas : il conviendrait d'en faire un inventaire plus exhaustif que ce qu'à pu être fait dans le cadre de la mission et de les rassembler dans un guide technique à très large diffusion.

S'il convient de continuer les recherches sur ces solutions, il serait nécessaire de faire en sorte que les solutions déjà existantes soient mises en pratique sur le terrain par le plus grand nombre d'agriculteurs et non pas seulement par les « gros » déjà touchés par l'influence du CIRAD.

Pour cela il serait nécessaire :

- d'obtenir (cela est un préalable indispensable avant d'envisager les points suivants) un réel engagement politique des différentes structures intervenant dans le conseil pour proposer des messages « environnementaux » ou « sanitaires » : compte tenu des impressions ressenties lors de la mission ceci ne sera possible que s'il y a une pression extérieure au monde agricole allant dans ce sens, venant soit des consommateurs, soit des défenseurs de l'environnement - en particulier sur la base de données de contamination des milieux ou des denrées suffisamment étayées (ce qui n'est pas le cas actuellement).
- de faire l'inventaire des forces de conseil disponibles : mettre à plat les compétences et les moyens de chacun.
- de faire un bilan des solutions proposées sur plusieurs plans :
  - sur le plan économique : on ne dispose pas, à l'heure actuelle, d'un réel chiffrage des incidences économiques sur le long terme (seuls des calculs concernant le court terme sont disponibles, et un certain nombre d'éléments de coûts ne sont pas pris en compte).
  - sur le plan de l'étendue géographique de la faisabilité des systèmes proposés : disponibilité en eau, pentes (les zones pentues seront moins propices à certains types de rotation ; exemple de la canne dont la récolte est mécanisée) ...
  - sur le plan de l'acceptabilité par les agriculteurs des solutions proposées : le coût économique n'est pas le seul critère entrant dans la stratégie de décision de l'agriculteur (matériel disponible, existence d'une filière permettant de valoriser le produit des cultures de la rotation....)
  - sur le plan social : quid d'une rotation aboutissant à un chômage technique des ouvriers agricoles ?

- Dans le cas où les solutions techniques sont encore insuffisamment étayées : (exemple des cultures de diversification) : organiser des recherches inter-organismes en vue d'obtenir des résultats rapidement exploitables sur le terrain. Ceci oriente donc la recherche vers une recherche-développement (d'où l'inter-organismes) plutôt qu'une recherche fondamentale.

④ Mise en pratique réelle des opérations locales prévues dans le projet Agri-Environnement ci-dessus évoqué, pérennisées et diversifiées par concertation au sein du Comité Régional Agri-Environnement constitué. L'extension à la Guadeloupe de cette démarche est hautement souhaitable. Dans un futur proche, ces démarches seront à intégrer dans les cahiers des charges des Contrats Territoriaux d'Exploitation prévus dans le projet de loi d'Orientation Agricole.

Pour la mise en oeuvre de ces actions, l'activation d'un réseau fonctionnel associant la D.A.F. et ses différents services compétents dont le S.P.V., les chambres d'agriculture, le C.I.R.A.D., l'I.N.R.A., l'O.R.S.T.O.M., les distributeurs de pesticides, la F.D.G.D.E.C., les groupements de producteurs ... semble nécessaire. Cette approche concertée nouvelle aboutirait naturellement à une refonte sensible des modalités actuelles d'exercice du conseil au producteur, évoqué ci-après.

Des mandats appropriés pourraient être rédigés et confiés à des groupes de travail ad hoc, s'appuyant sur ceux qui existent d'ores et déjà et dont la composition est à adapter au contexte antillais. Leur mission pourrait être :

- d'élaborer une synthèse des informations ci-dessus et des les formaliser dans des documents rédigés dans un cadre consensuel de façon à ce que la profession se les attribue. Ces documents permettront de fixer les bases des actions de développement et de conseil réalisables aux Antilles en vue de diminuer les risques pour l'environnement et les populations exposées, ainsi que les messages techniques pouvant être portés sur le terrain avec une bonne probabilité d'acceptation.

- de mettre en application le résultat de ces travaux sur des bassins versants pilotes : éventuellement dans des actions de type Ferti-Mieux élargies aux produits phytosanitaires.

D'implantation forcément locale, ces groupes travailleraient en collaboration étroite avec les structures métropolitaines du C.O.R.P.E.N.



### 5.2.3. Actions de redéploiement du conseil aux producteurs

#### 5.2.3.1. Sur les pratiques agricoles

Le constat que l'on peut faire de l'exercice du conseil au producteur est d'une triple nature :

1) il reste quasiment inopérant à l'encontre de la plupart des petits producteurs, qui se trouvent placés en dehors de la portée de toute forme de conseil, hormis celui du vendeur ...

2) la liaison fonctionnelle est historiquement bien établie entre les gros producteurs d'une part et le C.I.R.A.D. d'autre part, ce qui présente bien des avantages mais que l'on peut aussi considérer comme trop interdépendante : il n'est pas inutile de rappeler en particulier qu'une partie des ressources du C.I.R.A.D. provient d'une taxe qui lui est versée par les producteurs. Cette dualité est toutefois si fortement établie qu'il a été dit que le retrait, total ou même partiel, du C.I.R.A.D. équivaldrait à la mort de certaines filières.

3) les agro-fournisseurs exercent de leur côté une fonction d'assistance technique au producteur, assez mal cernée dans sa nature, sa continuité, sa portée, son contenu.

Cette situation de relative désorganisation (et d'efficacité insuffisante, on relève en particulier la quasi absence des Chambres d'Agriculture) du conseil aux producteurs amène la mission à faire les suggestions qui suivent :

❶ En continuité directe du paragraphe qui précède, il convient de prévoir l'association d'une représentation des producteurs (grands et petits) à l'ensemble des opérations de définition technique et d'expérimentation locale relatives aux bonnes pratiques agricoles.

La mission y voit le moyen d'accroître le "porté à connaissance" de ces actions dont l'application pratique sur le terrain les impliquera forcément.

❷ En termes de programmation annuelle des activités du C.I.R.A.D. la mission a relevé la bonne coordination établie entre les producteurs de canne et le C.I.R.A.D. En pratique, il existe un Centre Technique de la Canne et du Sucre dont la composition la plus récente a été formalisée, pour ce qui concerne la Guadeloupe, dans un arrêté en date du 27 mars 1998 (annexe 17).

Cette structure vote les programmes annuels élaborés au sein du Conseil d'orientation scientifique (C.O.S.) du C.I.R.A.D., mis en oeuvre par ce dernier à partir de ses ressources propres et affectées : budget recherche, contrats de plan ...

⇒ une première suggestion pourrait être d'ouvrir aux services de l'Etat (D.A.F. et S.P.V. notamment) et aux centres de recherche agronomique (INRA, O.R.S.T.O.M.) la composition de ce comité d'orientation scientifique, de manière à finaliser les



programmes d'activité qui ne ressortiraient pas directement à une orientation "recherche fondamentale" : ils concernent les programmes agronomiques, de défense des cultures ... régulièrement reconduits.

⇒ une deuxième suggestion, dont la faisabilité est à étudier compte tenu du contexte, serait d'étendre à la banane le principe de constitution d'un centre technique inspiré, dans sa composition et son mode de fonctionnement, de ce qui prévaut dans le domaine de la canne à sucre.

La mission y voit le moyen d'introduire plus de souplesse et d'efficacité dans la liaison fonctionnelle ci avant évoquée, ouvrant le champ de la discussion et des propositions d'action à un éventail plus élargi d'organismes compétents (au premier rang desquels la DAF) en privilégiant la fonction de conseil aux producteurs dans les actions envisagées.

Il ne s'agit que d'une suggestion d'ordre organisationnel inspirée à la mission par le souci d'accroître l'efficacité du conseil, mais dont elle n'est pas en mesure d'évaluer le caractère pratique qui pourrait ne pas tenir à l'analyse. C'est à l'ensemble des acteurs d'en juger.

#### *5.2.3.2. Sur la protection de la santé des applicateurs et ouvriers agricoles*

Des actions de sensibilisation sont déjà entreprises mais de façon peu coordonnées entre les différents organismes et sur la base de supports parfois anciens dont le contenu devrait être actualisé. On peut prendre pour exemple un document de vulgarisation de l'INRS datant de 1980 donnant des informations contraires à la réglementation en vigueur (brûlage des bidons ...) et encore largement diffusé. Ce document est effectivement en cours d'actualisation, la mission ne peut qu'encourager la nécessaire concertation entre les différents acteurs détenteurs d'informations pour y contribuer.

#### **5.2.4. Actions de rationalisation de la recherche**

La représentation, aux Antilles, des centres de recherche appliquée travaillant dans le domaine de l'eau et de l'agronomie est quasi exhaustive. Cependant, les conditions de la rationalisation de leur intervention respective ne sont pas réunies. Or, et sans nuire en quoi que ce soit à leur nécessaire indépendance et liberté d'action, la mission estime qu'un gain d'efficacité substantiel dans l'acquis de la recherche résulterait d'un regroupement des compétences sur des programmes finalisés et conjointement arrêtés où chacun apporterait son savoir-faire.

Il ne saurait être question dans un rapport comme celui-ci "d'embrasser" la totalité des sujets de recherche appliquée dont les retombées pourraient s'avérer riches d'enseignement pour une maîtrise accrue de l'incidence des pesticides.

Si l'on met de côté la recherche de produits commerciaux nouveaux, aux "performances" agronomiques et environnementales éprouvées et dont la conduite et la venue à terme obéissent à des protocoles spécifiques, et dans la seule intention d'illustrer quelques thèmes d'intervention coordonnée possibles, on en retiendra trois ci-après :

1. - La lutte chimique raisonnée (L.C.R.) contre les ravageurs des cultures qui passe par une meilleure connaissance de leur nature, de leur physiologie et de leur caractère pathogène. L'exemple des nématodes est particulièrement instructif à cet égard. A l'heure actuelle, la lutte contre ces ravageurs est conduite le plus souvent à l'aveugle, c'est à dire qu'elle ne tient compte (ou que très insuffisamment) ni des densités d'organismes présents, ni des espèces réellement pathogènes que l'on commence maintenant à identifier.

L'O.R.S.T.O.M. conduit de très intéressants programmes de recherche en direction des nématodes dont les résultats s'ils sont appliqués devraient rapidement conduire à une économie substantielle de produits.

Le C.I.R.A.D. en fait de même, à l'encontre d'une panoplie diversifiée de ravageurs de divers types et de diverses cultures : les nématodes mais aussi le thrips, l'aleurode, les pucerons, les champignons du sol ...

Une coordination et une conjonction des efforts sur des objectifs communs ne pourraient qu'accroître l'efficacité d'ensemble d'une telle recherche et par suite être à l'origine d'une économie appréciable d'intrants.

On notera au passage que la mise en application de ces résultats se heurte à l'obstacle criant d'insuffisance de spécialistes "défenses des cultures" sur place, assurant l'interface entre la recherche et son application sur le terrain, en même temps qu'un conseil éclairé au producteur (cf. paragraphe précédent).

2. - La recherche d'une diversité variétale en banane, visant à la mise au point d'espèces plus rustiques et plus résistantes aux maladies. A cet égard l'action que conduit le C.I.R.A.D.-F.L.H.O.R. est en tout point remarquable puisqu'on est à l'aube de la production sur une grande échelle de telles variétés, économes de pesticides voire de fertilisants.

Il ne restera plus qu'à convaincre les organismes de la grande distribution et les consommateurs de s'y rallier ce qui suppose un changement comportemental coûteux et aux résultats aléatoires. //

3. - Les expérimentations de type Bassin Versant Représentatif Expérimental (B.V.R.E.) dont on sait la richesse des enseignements qu'elles fournissent et qui sont illustrés dans le texte à partir des résultats sur les fuites de pesticides obtenus par le CIRAD en Guadeloupe (cf. annexe 5).

Elles s'insèrent dans la partie la plus amont du fil de l'eau et sont à ce titre particulièrement intéressantes à caractériser puisqu'elles sont dédiées à la connaissance des mécanismes d'ensemencement des milieux aquatiques par ces produits.

Un rapprochement du "know-how" entre des organismes tels que le C.I.R.A.D. et le Cemagref (qui dispose d'une longue pratique du suivi de BVRE en métropole) serait une garantie d'accroissement de l'efficacité de la recherche.

Bien d'autres thèmes pourraient également être cités. L'ensemble justifie la proposition faite de rassemblement de l'ensemble des organismes de recherche appliquée présents aux Antilles (déjà en Martinique se constitue le rassemblement physique des organismes de recherche agronomique en un pôle spécifique), au sein d'un Comité de programmation des activités de recherche constitué entre eux, possible antenne du G.I.P. Hydrosystèmes qui fonctionne avec les mêmes organismes en métropole. Ce comité n'aurait pour seul objet que de s'informer mutuellement sur les programmes de recherche envisagés, et le cas échéant, de décider d'actions conduites en commun, alors proposées aux financements appropriés. A cet égard il est important de sensibiliser les tutelles métropolitaines de ces différents organismes, afin qu'elles consentent un effort particulier d'aide à la recherche dans les D.O.M. antillais.

### 5.2.5. Actions visant à la cohérence de l'intervention publique

On évoquera successivement la maîtrise foncière, certaines formes d'aide publique et la programmation opérationnelle des organisations professionnelles.

#### ● La maîtrise foncière

La mission a noté, en Guadeloupe (pas de réserve foncière départementale en Martinique), l'effort considérable consenti par le département pour la maîtrise du foncier par l'acquisition de terres. Justifiée essentiellement par le souci de contrôler le risque induit par un développement touristique anarchique (dont on peut juger des conséquences sur des îles voisines très fréquentées telles Saint-Martin), cette politique a conduit le département à être propriétaire de surfaces très importantes (4000 ha ?). Mais il ne s'est pas préoccupé, considérant que ce n'était pas son rôle, de la mise en valeur des terres ainsi acquises, se contentant d'en déléguer le soin à des institutions en place : O.N.F., S.A.F.E.R., Associations de producteurs — solution qui n'équivaut pas forcément à une gestion rationnelle des espaces que l'on a souhaité protéger d'une forme particulière d'aléa.

Dans le même esprit, la réforme foncière engagée en Grande Terre concernant un grand nombre d'hectares, et préconisant d'en affecter 60 % à la canne, le reste aux cultures de diversification, n'est pas respectée dans les faits : la banane a largement empiété sur les critères initialement arrêtés.

Une véritable politique de gestion du foncier et d'allocation des espaces acquis apparaît indispensable en Guadeloupe. Elle est à conduire conjointement entre le conseil général, la D.A.F., la Chambre d'Agriculture, ... avec le souci premier de la préservation de la ressource, justifiant éventuellement l'intégration de la D.I.R.E.N. dans ce Comité de gestion foncière à constituer.

### ② Formes particulières d'aide publique

Est visée essentiellement l'aide consentie à l'équipement en matière d'irrigation. Il apparaît à la mission qu'elle ne suit pas les préceptes d'une politique volontariste fondée sur une juste appréhension d'un équilibre à respecter en termes d'utilisation de l'espace. Elle semble plutôt "à la remorque" d'une demande qui mériterait d'être mieux contrôlée, notamment par référence à la politique de gestion du foncier évoquée précédemment, mais qui ne devrait pas limiter sa portée aux seuls territoires dont le département est propriétaire.

### ③ Programmation opérationnelle des organisations professionnelles

Elle met en jeu les crédits européens de soutien à l'activité agricole antillaise redistribués par l'O.N.I.F.L.O.R., office spécialisé. Là encore, la politique conduite ne prend qu'insuffisamment en considération les contraintes liées à une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Aussi a-t-il été suggéré l'idée, que la mission relai, de conditionner l'aide à la prise en compte, sous la forme d'un cahier des charges à élaborer au moment de la constitution du dossier, d'un champ de contraintes environnementales minimum à respecter par le bénéficiaire de l'aide.

## 5.2.6. Actions de gestion coordonnée d'espaces sensibles

Les propositions qui suivent sont directement inspirées d'une analyse de terrain qui a démontré la prévalence, dans les deux îles, de territoires à la fois sensibles, d'ores et déjà très sollicités et aux potentialités importantes dans une perspective de moyen terme. Elles n'ont rien de révolutionnaire et s'inscrivent naturellement dans la logique et l'esprit qui marquent les S.D.A.G.E. en cours de confection dans les deux îles, dont elles constitueraient, à l'instar de ce qui se fait en métropole, une forme d'anticipation de leurs mesures opérationnelles.

Elles s'appuient sur les procédures concertées et contractuelles des S.A.G.E. ou des contrats de milieu, le choix approprié résultant du contexte local et du niveau de sensibilisation et de la volonté d'implication des partenaires, notamment des élus.

Il n'est nul besoin d'étayer des propositions qui suivent car elles sont suffisamment argumentées dans le texte. Les milieux en cause, à considérer en priorité, sont les suivants :



### ① En Martinique

- le bassin de la rivière Capot, où se concentrent pratiquement l'ensemble des aléas d'une manière telle qu'une hypothèque lourde en résulte sur la qualité actuelle de ce milieu et les usages associés et sur ses potentialités, dans une perspective de sollicitation accrue à l'avenir (usage A.E.P. en particulier).

Les options à prendre touchant en partie à la gestion de l'espace, tant au plan de la mise en oeuvre des périmètres de protection qu'à celui d'une maîtrise des surfaces mises en culture, justifient probablement une réflexion collective approfondie, préalable aux choix de stratégie. Ceci militerait donc en faveur d'un S.A.G.E. dont l'approche est globale par définition (elle touche à tout le bassin versant) plutôt qu'un contrat de rivière, dont les objectifs sont à la fois plus limités territorialement et plus directement opérationnels, offrant moins d'opportunité à la réflexion d'ensemble.

- la baie de Fort de France qui ressort comme un point noir de l'analyse "milieu" conduite par la D.I.R.E.N. et vis-à-vis de laquelle les conditions semblent réunies pour en analyser la problématique, dans le cadre d'un contrat de baie

- la nappe du Lamentin, pratiquement la seule ressource d'appoint susceptible de suppléer significativement à la ressource superficielle et dont les préceptes de gestion, à terme, méritent d'être formalisés dans un contrat de nappe, définissant les termes d'une sollicitation qui n'en compromette pas irrémédiablement le statut de qualité en même temps que l'allocation optimale de la ressource entre les usages consommateurs (privilegiant l'usage eau potable). Les usages de surface potentiellement émetteurs de polluants (agriculture, urbanisation, activité industrielle) justifient un effort particulier de contrôle et de maîtrise du risque de contamination dont ils sont potentiellement à l'origine. Le S.D.A.G.E. en déclinera la nature dans ses mesures opérationnelles.

### ② En Guadeloupe

- le bassin de la rivière Capesterre où ce qui est dit plus haut sur la rivière Capot est parfaitement transposable à ce territoire

- la nappe de la Grande Terre dont la problématique est également assez analogue à celle de la nappe du Lamentin en Martinique et qui, pour les mêmes raisons, justifie une gestion rigoureuse, soucieuse d'en préserver les potentialités à terme, ce qui argumente en faveur d'un contrat de nappe.

- le Grand Cul de Sac Marin, pour lequel le SDAGE préconise la mise en oeuvre d'un contrat de baie visant à la protection de sa valeur patrimoniale.

Compte tenu du constat de la situation qu'elle a pu faire de ces milieux prioritaires (non exclusifs d'autres milieux eux-même menacés mais aux potentialités moins affirmées) la Mission ne peut qu'insister sur l'urgence ressentie à mettre en oeuvre sans délais ces procédures concertées.



### 5.2.7. Actions d'ordre réglementaire

❶ L'insuffisance de rigueur dans l'application de la loi républicaine a été relevée comme une constante des entretiens conduits

Étaient plus particulièrement visées

⇒ la maîtrise de l'extension des cultures

On a évoqué ci-avant des procédures non coercitives de maîtrise améliorée de l'utilisation du foncier. Et il est vrai qu'il s'agit d'un problème bien difficile où le risque est grand de n'en rester qu'à des incantations ou à des vœux pieux. Cependant, les collectivités territoriales disposent d'un réel pouvoir de maîtrise de l'utilisation du foncier pour les territoires dont elles sont propriétaires.

⇒ Au-delà, les abus patents, fréquemment observés, doivent être sanctionnés. Ils concernent en particulier les défrichages sauvages pour la mise en culture de secteurs situés en forêt départementale voire dans l'emprise de territoires mis en réserve.

⇒ la maîtrise de l'extension de l'urbanisation avec les conséquences ci-avant exposées sur l'accroissement du risque encouru par les populations résidentes. Elle suppose à la fois une prise de responsabilité plus affirmée des maires au regard de l'octroi des permis de construire et l'élaboration de documents de référence (P.O.S.) qui doivent être respectés et non perpétuellement remis en cause ou révisés.

On a vu aussi la possibilité offerte en ce sens par le biais des schémas d'assainissement, conçus comme préalable à l'extension de l'habitat.

On atteint là cependant les limites du champ d'investigation de la mission, car il s'agit d'enjeux fondamentaux dont l'analyse et la gestion vont bien au-delà de ce qui lui a été demandé.

❷ Dans un autre contexte,

A - la mission appuie la demande engagée de délimitation réglementairement arrêtée des périmètres de protection des captages d'eau potable. Elle ne peut qu'émettre le souhait, tout en ayant conscience de la difficulté pratique liée à la mise en oeuvre de leurs prescriptions, notamment à l'intérieur du périmètre rapproché, que ces dernières soient suffisamment fortes et contraignantes pour contenir réellement le risque induit par l'ensemble des activités polluantes situées dans leur emprise.

La concertation (et l'indemnisation) seront les instruments de l'application de cette politique.

## B - Au plan de l'utilisation des pesticides

**B.1.** - Il semble nécessaire d'assouplir la réglementation qui prévaut en matière d'usages autorisés pour telle ou telle substance active, lorsque la procédure d'homologation ne l'aura pas prévu (exemple du maraîchage et de nombre des produits utilisés).

Ceci pourrait se faire sur la base de la réalisation d'essais rapides de rémanence et de toxicité dans le contexte antillais, de ces produits et de leurs résidus dans le sol, l'eau, les denrées ... conduits sous le contrôle des S.P.V. et débouchant sur une proposition d'adaptation si ces essais se révèlent concluants.

**B.2.** - Quelle qu'en soit l'issue, les règles de sécurité qui prévalent en ce qui concerne les délais à respecter entre l'application et la mise sur le marché doivent faire l'objet de contrôles plus rigoureux (assortis de sanctions appropriées, cf. les opérations à valeur d'exemple ci-avant signalées).

**B.3.** - En matière d'application, et de sécurité des ouvriers, si l'amélioration de la situation passe par une éducation du producteur et un suivi sanitaire plus performant, cela n'enlève rien à la nécessité d'une application plus rigoureuse des textes, lorsque les termes en sont par trop négligés (cf. également les opérations à valeur d'exemple).

**B.4.** - S'agissant enfin du problème très particulier des gaines de protection du fruit très largement utilisées en bananeraies, la mission fait les observations suivantes (soumises à la réflexion car il lui est difficile en cette matière d'être péremptoire).

Elle rappellera d'abord que ces "résidus" sont une source intolérable de dégradation de la qualité de l'environnement antillais.

Ayant bien noté que la réutilisation ou la biodégradabilité n'avaient pas réellement de sens pratique, elle suggère

- que soit mise à l'étude la faisabilité d'un ramassage sélectif à l'instar de ce qui se fait déjà, notamment en Guadeloupe, vis-à-vis des Déchets Industriels Spéciaux (D.I.S.) et des Déchets Ménagers et Assimilés (D.M.A.) à l'initiative du Conseil Régional. Son financement pourrait être assuré par une "taxe à la gaine" reversée par les distributeurs au service gestionnaire.

- que soit étudiée dans le détail, une fois le préalable du ramassage sélectif réglé, la possibilité d'avoir recours à des gaines prétraitées. S'il s'avérait économe d'intrants sans accroître les risques pour les manipulateurs, leur utilisation pourrait être envisagée.

Il ne s'agit bien sûr que d'une suggestion, dont la mission perçoit l'impopularité a priori, mais qui, selon elle, mérite en tout cas d'être étudiée sereinement. L'une et l'autre de ces mesures relatives aux gaines ne peut se concevoir qu'au prix d'une discipline rigoureuse du producteur dans leur utilisation.

### 5.2.8. Actions de responsabilisation des agro-fournisseurs

Les agro-fournisseurs de pesticides sont un maillon essentiel de leur utilisation raisonnée. Il est juste de dire qu'ils se sentent particulièrement concernés et pour un certain nombre d'entre eux, ils jouent un rôle de conseil à l'utilisateur. Ils ont notamment fait la remarque d'un "imbroglio" des intervenants et des responsabilités respectives assumées qui, selon eux, devrait impérativement être clarifié. Ils ont parfois le sentiment que, dans l'exercice de conseil, ils se substituent aux chambres d'agriculture.

Cependant, dans un élan de franchise qu'il convient de relever, certains reconnaissent que la distribution des pesticides n'obéit pas toujours à "la rigueur intellectuelle et morale" qui consisterait à s'interdire de mettre sur le marché un produit non homologué ou non autorisé pour un usage donné.

On reprend ci-après les propos qu'ils ont eux mêmes tenus, présentés comme l'une des clés de la maîtrise des pesticides.

éthique  
professionnalisme  
compétence

Ceci étant, des améliorations à leur niveau sont envisageables et notamment

① l'agrément des applicateurs et des distributeurs en vigueur depuis le 1er janvier 1996 (loi de 1992). Même si on peut en discuter les termes, car ils sont à la fois peu contraignants (il suffit en effet qu'au moins une personne sur 10 au sein d'une société donnée soit certifiée pour que le bénéfice s'en étende à toute la société) et "volatils" (si la personne certifiée s'en va, la reconduction de l'agrément suppose une démarche volontaire de la société : référence à l'éthique ci-dessus évoquée), cette condition n'en est pas moins une garantie essentielle à fournir par l'agro-fournisseur. Cet agrément devrait notamment amener l'agro-fournisseur à ne vendre que des produits homologués.

② le "profil" de l'acheteur

Il n'existe pas à l'heure actuelle de restriction de vente selon le profil de l'acheteur. L'éventail va du "professionnel", gros producteur, S.I.C.A., producteur isolé jusqu'au particulier pour son propre usage en passant par les petits détaillants et les grandes surfaces.

C'est ainsi qu'on a pu constater que des particuliers utilisaient du TEMIK pour tuer les chiens errants.

Le contrôle de l'approvisionnement du particulier (assez peu accessible au concept de dangerosité du produit qu'il achète) est nécessaire, mais bien difficile. Si une limitation des quantités achetées en même temps qu'une mise en garde ou la fourniture de renseignements relatifs à leur utilisation est envisageable et à encourager au niveau de l'agro-fournisseur (mise en pratique de son éthique, de son professionnalisme et de sa compétence) cette barrière sécuritaire tombe si le particulier s'adresse au commerce de détail ou de gros.

C'est pourquoi, cette filière doit être sensibilisée et alerter elle-même le particulier, par toute forme de message approprié, allant au-delà de l'étiquetage : mise en garde par des panneaux, présence d'un vendeur compétent aux rayons de présentation (voeu pieux ?)... Il s'agit d'un volet essentiel de l'information et de la formation, qui s'adresse spécialement au particulier.

### 5.2.9. Actions de formation et d'information

Les actions précédemment citées en paragraphe 5.2.2 et 5.2.3 ont pour complément un volet formation et sensibilisation. Les éléments réunis par les différents groupes de travail pourraient permettre de mettre en place des actions complémentaires de formations de formateurs (conseillers, enseignants de lycées agricoles ...). Il conviendrait ensuite de sensibiliser ces formateurs (non rencontrés par la mission) à la nécessité d'intégrer les risques liés à l'utilisation des pesticides dans les formations initiales et continues.

A noter qu'il a été signalé que la Martinique ne disposait pas des structures permettant d'assurer la formation des agents désireux d'obtenir la certification nécessaire à l'agrément des distributeurs. Ceci est une des causes de non respect de la loi de 1992. S'il n'est pas possible de remédier rapidement à cette carence sur le plan local, la mission propose que ces agents aient la possibilité de se former dans les structures guadeloupéennes.

Enfin la sensibilisation doit également viser le grand public tant sur les produits qu'il achète (cf paragraphe 5.2.8) que sur la qualité des denrées qu'il consomme (cf. 5.2.10.)

### 5.2.10. Actions d'éducation du consommateur

Nombre de producteurs de bananes sont les premiers à regretter la contrainte qui leur est faite de livrer au consommateur une "banane standard" respectant un certain nombre de caractéristiques strictes de conformation, d'aspect et de goût.

En pratique, et c'est un des rares exemples parmi l'ensemble des productions fruitières, une variété unique est mise sur le marché conformément à l'attente du consommateur. On a vu la difficulté de la conduite de sa production, et le risque qu'elle fait courir aux milieux et aux usages de l'eau.



Or, on l'a dit dans le paragraphe "Recherche", une certaine diversification des variétés est d'ores et déjà envisageable, à partir des travaux du C.I.R.A.D. en particulier, qui en a d'ailleurs déjà engagé la promotion, mais elles se différencient des "standards" qui motivent le consommateur.

Au-delà, les producteurs seraient prêts également (certains d'entre eux en tout cas) à modifier le cycle de la production dans le sens de la culture de bananes plus rustiques, au cycle plus long, épuisant moins le sol et sans doute moins consommatrices d'intrants : la banane montagne par exemple, aux qualités organoleptiques proches de celles de la banane traditionnelle. Cependant, le contexte économique et comportemental dans lequel ils évoluent n'est pas propice à ce redéploiement qualitatif.

Une sensibilisation du consommateur aux vertus d'une "banane propre" et une éducation de son goût vers d'autres variétés apparaissent comme des actions prometteuses et à encourager par tout moyen approprié et notamment par la création de labels.

Les intermédiaires (P.O.M.O.N.A. notamment) et les grandes surfaces sont des partenaires obligés de cette démarche. Elle pourrait faire l'objet d'une mise en oeuvre collective à petite échelle pour en apprécier les retombées pratiques. Cependant les incidences économiques pour le producteur comme pour le consommateur sont à évaluer.

On pourrait tout à fait imaginer que de telles expérimentations s'intègrent dans la programmation opérationnelle des organisations professionnelles évoquées au paragraphe 5.2.5. ; elles ressortiraient alors à des aides possibles de la part de l'Union Européenne.

Enfin il semble qu'il serait judicieux de valoriser les efforts consentis par une promotion montrant la spécificité de la banane antillaise par rapport à la banane dite « dollar » qui, de l'avis concordant de tous les interlocuteurs rencontrés, est soumise à des traitements phytosanitaires bien plus importants (un facteur 10 a été évoqué, notamment pour la cercosporiose, dans la mesure où les autres régions productrices sont touchées par la cercosporiose noire qui, pour l'instant épargne les Antilles françaises) avec des conditions d'application semble-t-il plus préjudiciables pour l'homme et l'environnement.



### 5.3. Résumé des recommandations

Pour faciliter l'assimilation d'un nombre varié d'actions envisageables de maîtrise de l'utilisation et de l'incidence des pesticides aux Antilles, on en résume ci-après la nature dans le synoptique qui suit.

Action principale	Déclinaison
1 - Connaissance de la contamination par les pesticides et de leur incidence	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Milieu (- cours d'eau (- littoral (- eaux souterraines</li> <li>▪ Santé Publique (- eau potable (- populations exposées (- denrées</li> </ul>
1' - Problème récurrent à l'action 1 ci-dessus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la <u>mesure des pesticides</u> et des résidus</li> <li>▪ les <u>moyens des services</u></li> </ul>
2 - Amélioration des conseils sur les pratiques agricoles et la protection des travailleurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ opérations d'inspiration CORPEN</li> <li>▪ opérations locales Agri-Environnement ou Contrat Territorial d'Exploitation</li> <li>▪ actualisation des supports de communication sur les risques applicateurs</li> </ul>
3 - Redéploiement du conseil	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ élargissement de l'éventail des conseillers</li> <li>▪ possible création d'un Centre Technique de la Banane ?</li> </ul>
4 - Rationalisation de la recherche	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ création d'un <u>comité de programmation</u> des activités "Recherche" GIP hydrosystème étendu.</li> </ul>
5 - Cohérence de l'intervention publique	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la maîtrise foncière</li> <li>▪ les formes particulières d'aide publique</li> <li>▪ la programmation opérationnelle des organisations professionnelles</li> </ul>
6 - Gestion coordonnée d'espèces sensibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>contrats de rivières, de baie, de nappe, SAGE</u></li> </ul>
7 - Réglementation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les <u>périmètres de protection</u> des captages</li> <li>▪ l'<u>adaptation de la réglementation</u> sur l'usage des pesticides</li> <li>▪ les <u>contrôles</u></li> <li>▪ le cas particulier des gaines de protection des bananes</li> </ul>
8 - Responsabilisation des agro-fournisseurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>agrément généralisé</u></li> <li>▪ les modalités de la fourniture aux particuliers</li> </ul>
9 - Formation et information	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ formation de formateur</li> <li>▪ prise en compte de l'environnement dans le contenu des formations</li> </ul>
10 - Education des consommateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la diversification de la demande</li> <li>▪ la création de labels.</li> </ul>

Cet ensemble de mesures, dont les effets auront selon leur nature une efficacité différenciée dans le temps, apparaît à la mission comme devant être mis en oeuvre assez rapidement, même s'il ne lui est pas possible d'en suggérer une hiérarchie et un degré de priorité.

En effet, cette rapidité de mise en oeuvre lui semble justifiée par le risque potentiel associé aux pesticides et à leur utilisation dans les DOM antillais, vis-à-vis des milieux aquatiques et de la santé publique.

Cependant, il semble bien que celles que l'on peut regrouper sous l'appellation "Etat des lieux", assimilable aux mesures 1 et 1' ci-dessus, revêtent un caractère d'urgence autant en raison de "signaux" déjà perceptibles (écosystèmes dégradés, résidus sur laitues en Martinique, résidus dans les eaux révélés en Guadeloupe par le CIRAD...) que pour fonder les actions de maîtrise véritablement opérationnelles.

Pour faciliter plus encore la lisibilité des mesures proposées et parvenir à une expression synthétique de leur nature, on propose de les regrouper en cinq grand axes fédérateurs, suggérant complémentarité et synergie des acteurs et des structures autour de plans d'action formalisés. Ces grands axes fédérateurs sont les suivants :

#### ① Etat des lieux (Actions principales 1 et 1' du tableau précédent)

Des programmes de surveillance et de contrôle avec des objectifs ciblés doivent impérativement être mis en place pour caractériser et appréhender

- l'impact des pesticides sur les milieux et les biocénoses aquatiques

- cours d'eau
- littoral
- eaux souterraines

et les écosystèmes terrestres (oiseaux)

- l'incidence des pesticides sur la santé publique

- eau potable
- populations exposées : résidents, applicateurs, ouvriers
- denrées consommées
- mesures de protection indispensable appropriées

L'incidence des pesticides sur ces enjeux fondamentaux est à mettre en perspective avec des données d'ordre structurel tenant compte

- des modes actuels et futurs d'occupation de l'espace, susceptibles d'accroître le risque encouru du fait de l'extension insuffisamment contrôlée des cultures et de l'urbanisation.

- des quantités et types de produits utilisés et des usages qui en sont faits dont le rapport a tenté de dresser l'état, pas toujours concordant selon les sources, et qui est lui aussi susceptible d'évoluer selon l'évolution même de l'activité agricole

Cette surveillance suppose une adéquation entre ses objectifs, les moyens disponibles et la recherche d'une "performance" optimale de la mesure (problème de l'infrastructure locale indispensable évoqué dans le texte, qui ne signifie pas l'abandon du recours à des laboratoires métropolitains pour certaines recherches)

Le besoin d'expertise externe est certainement une condition nécessaire à la mise en oeuvre de la surveillance

## ② Organisation des activités touchant à l'agriculture

(Actions principales 2, 3, 4, 8, 9 du tableau précédent).

Le point commun en est la recherche d'une efficacité accrue dans la conduite du raisonnement de l'utilisation des pesticides (et plus généralement de l'ensemble des intrants) par les diverses voies évoquées.

- pratiques agricoles appropriées et santé des applicateurs (AP2)

- définition de systèmes de production moins polluants adaptés à la vulnérabilité des milieux en veillant à leur évaluation économique et sociale, à leur faisabilité technique, à leur appropriation par l'agriculteur
- opérations locales de démonstrations
- opérations locales Agri-Environnement ou Contrats Territoriaux d'Exploitation

- complémentarité des objectifs et programmes de recherche appliquée (AP4)

- développement du conseil et de la vulgarisation (AP3)

- meilleure utilisation et coordination des structures en place
- meilleure valorisation de l'effort de recherche appliquée

- développement des formations appropriées (AP9)

- des formateurs et conseillers
- des exploitants et plus particulièrement des petits producteurs
- des techniciens agricoles et des ouvriers agricoles
- des jeunes en formation initiale

- responsabilisation des agrofournisseurs (AP8)

- certification et agrément
- contrôle accru des ventes

③ **Cohérence de l'intervention publique - Mise en oeuvre et adaptation de la réglementation (Actions principales 5 et 7)**

- Rationalisation de la gestion de l'espace

- règles d'allocation des espaces entre les activités concurrentielles
- règles de gestion des espaces acquis

- Adéquation des aides à l'agriculture aux objectifs de développement cohérent de cette activité

- Mise en oeuvre des périmètres de protection autour des captages d'eau potable
- Adaptation de la procédure d'utilisation des pesticides pour certains usages
- Contrôles et sanctions d'abus

④ **Gestion coordonnée et collective d'espaces sensibles (Action principale 6)**

- Mise en oeuvre de procédures collectives de gestion des sols et des eaux sur les territoires les plus sensibles des deux îles : contrats de milieu, SAGE ... conçus comme sites d'expérimentation et d'application des mesures décrites ci-dessus

Formulation d'orientations fortes de gestion des sols et des eaux à l'intérieur des périmètres recouvrant ces espaces : BV de la Capot en Martinique, de la Capesterre en Guadeloupe...

⑤ **Education du consommateur (Action principale 10)**

- Sensibilisation du consommateur vers des produits "labellisés" : banane notamment, éducation de sa demande.

Au-delà de la mise en réseau thématique fortement préconisée par la mission pour accroître l'efficacité d'ensemble à partir des compétences et du savoir faire propre à chaque structure en cause, la mise en oeuvre généralisée de l'ensemble des mesures proposées, constituant les termes d'un programme d'action "pesticides" à réaliser dans les deux îles, justifie, par sa diversité même, d'être orchestrée et conduite sous l'autorité d'une structure de rang supérieur, un comité de pilotage de l'ensemble des actions.

Il pourrait être présidé par le préfet de chacun des deux départements et serait composé en priorité des chefs de service concernés auxquels s'adjoindraient, en tant que de besoin et selon l'ordre du jour, les responsables respectifs des réseaux thématiques dont la constitution a été préconisée par la mission et qui bénéficierait d'une animation en propre.

Chaque réseau thématique serait animé par le chef de service le plus impliqué qui recevrait à cet effet délégation du préfet. Par exemple : ① Etat des lieux : animation DIREN, ② Organisation des activités touchant à l'agriculture : animation DAF, ...

En pratique, il s'agirait tout simplement de mettre en application, avec l'adaptation que justifie le contexte antillais et la nécessaire prise en compte d'enjeux autres que l'eau (denrée, applicateur), les notes de service

- du 19 juillet 1996
  - su 25 février 1997
- ) cf annexe 18

Ces deux notes de service ont d'ailleurs été adressées aux deux préfets

Enfin, au plan des financements, l'intérêt général justifie une complémentarité à la mesure des enjeux (UE, Etat, Collectivités, privé)

- agri-environnement ou Contrats territoriaux d'Exploitation,
- contrats de plan Etat-Région,
- moyens d'intervention des chambres d'agriculture,
- crédits de fonctionnement et d'intervention des services et structures.

**l'Ingénieur en Chef**  
**du Génie Rural, des Eaux et des Forêts**

**Pierre BALLAND**

**l'Ingénieur en Chef**  
**d'Agronomie**

**Robert MESTRES**

**l'Ingénieur Agronome**

**Marc FAGOT**