

# Profil environnemental

## MARTINIQUE

# 2008



Ressources, territoires et habitats  
Énergie et climat  
Prévention des risques  
Développement durable  
Infrastructures, transports et mer

Présent  
pour  
l'avenir



# Avant-propos

L'intégration de la dimension environnementale à l'ensemble des politiques qu'elle conduit est un principe affirmé par l'Union Européenne et par la France, dans la perspective de tendre vers un développement durable.

Les contrats de projets et les programmes éligibles aux fonds européens relèvent désormais de cette nouvelle dynamique, tandis que plus généralement s'exprime un besoin de données significatives de l'état de l'Environnement.

C'est dans ce contexte que la DIREN Martinique, en partenariat avec les autres services et établissements publics de l'État, a réalisé ce profil environnemental qui a pour objectif de sensibiliser les acteurs aux enjeux environnementaux de la Martinique.

Comprenant un diagnostic et une description de la situation de l'Environnement pour les 6 grands thèmes qui le constituent (biodiversité et espaces naturels, milieux et ressources, énergie, qualité des milieux, risques, cadre de vie), ce document propose des priorités d'actions et rappelle les objectifs environnementaux de référence.



Il a vocation à constituer un cadre pour l'évaluation de l'impact environnemental des différentes politiques publiques et à favoriser l'évolution que notre société doit suivre en faveur d'un développement durable.

Cet outil synthétique rassemble une grande partie des connaissances de l'Environnement de la Martinique, je souhaite que chacun d'entre-nous le fasse vivre et l'enrichisse afin que dans quelques années nous puissions établir un nouveau bilan environnemental et se féliciter des efforts collectivement accomplis.

Ange MANCINI,  
*Préfet de la Région Martinique*



Dans le cadre du Pôle Environnement et Développement Durable, le profil environnemental de la Martinique a été réalisé par la Direction Régionale de l'Environnement (chef de projet Guy AUDRIC) en collaboration avec les services et organismes suivants :

- Association Régionale de surveillance de la qualité de l'Air en Martinique (MADININAIR)
- Délégation Régionale de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise d'Energie (ADEME)
- Délégation Régionale du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)
- Délégation Antilles du Conservatoire du Littoral
- Délégation Antilles de l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER)
- Direction de l'Agriculture et de la Forêt (DAF)
- Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE)
- Direction Départementale de l'Équipement (DDE)
- Direction de la Santé et du Développement Social (DSDS)
- Direction régionale de l'INSEE
- Direction Régionale de l'Office National des Forêts (ONF)
- Direction Régionale de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS)
- Délégation Interrégionale de Météo-France
- Observatoire Volcanique et Sismologique de la Martinique (OVSM)
- Direction Régionale et Départementale des Affaires Maritimes (AFMAR)

Ce document a été imprimé en 1 500 exemplaires sur du papier recyclé et financé par la DIREN de Martinique.

- Crédit photos : Michel Météry, OMMM, Eric Hansen et DIREN Martinique

Le profil environnemental est consultable sur le site internet de la DIREN Martinique : [www.martinique.ecologie.gouv.fr](http://www.martinique.ecologie.gouv.fr)

# Sommaire

## La Martinique ..... 7

### 1 • Biodiversité et espaces naturels ..... 15

- 1.1 • Les écosystèmes terrestres ..... 16
- 1.2 • Les milieux aquatiques terrestres ..... 34
- 1.3 • Les écosystèmes marins littoraux ..... 44
- 1.4 • Les mangroves. .... 58

### 2 • Les milieux et leurs ressources ..... 67

- 2.1 • Les sols et l'occupation de l'espace. .... 68
- 2.2 • Le sous-sol. .... 76
- 2.3 • Les eaux superficielles. .... 81
- 2.4 • Les eaux souterraines ..... 91
- 2.5 • Les ressources marines. .... 98
- 2.6 • Les forêts ..... 106

### 3 • L'énergie ..... 115

### 4 • La qualité des milieux ..... 127

- 4.1 • Les déchets ..... 128
- 4.2 • La qualité des sols ..... 137
- 4.3 • La qualité des eaux de surface terrestres ..... 141

- 4.4 • La qualité des eaux souterraines ..... 155

- 4.5 • La qualité des eaux marines ..... 161

- 4.6 • La qualité de l'air ..... 168

### 5 • Les risques ..... 176

- 5.1 • Les risques naturels ..... 178

- 5.1.1 • Le risque sismique ..... 178

- 5.1.2 • Le risque tsunami ..... 180

- 5.1.3 • Le risque de mouvements de terrain ..... 181

- 5.1.4 • Le risque volcanique ..... 182

- 5.1.5 • Le risque cyclonique ..... 183

- 5.1.6 • Le risque d'inondations ..... 188

- 5.1.7 • La prévention des risques naturels ..... 190

- 5.2 • Les risques technologiques. .... 196

### 6 • Cadre de vie et patrimoine ..... 203

- 6.1 • Sites et paysages. .... 204

- 6.2 • Transports et déplacements. .... 212

- 6.3 • Tourisme vert ..... 217

- 6.4 • Le bruit ..... 221



La rade de Saint-Pierre (DIREN)

## INTRODUCTION

# La Martinique



**Î**le volcanique de l'arc des Petites Antilles, la Martinique est soumise à un climat tropical humide adouci par les alizés d'Est dominants. Le Nord montagneux reçoit de grandes quantités de pluie mise à part la bande côtière «sous le vent». Le Sud peu accidenté est très ensoleillé et relativement sec. Entre les deux s'étend l'unique plaine de l'île qui ne représente qu'un dixième de la superficie totale.

Île de charme qui affiche sa vocation touristique, elle n'en présente pas moins des contrastes forts. À la douceur agréable du climat la majeure partie de l'année se heurte la violence des éléments au cœur de la période cyclonique. Deux saisons s'y succèdent avec une transition plus ou moins marquée. Le «Carême», saison sèche agrémentée de petites averses, se déroule de décembre à mai tandis que

l'«Hivernage» de juin à novembre propose en général un temps humide et pluvieux qui s'accompagne de crues courtes mais abondantes. À la quiétude des plages ombragées par les cocotiers s'oppose le risque de séismes d'importance encouru par la Martinique qui est située à la jonction des plaques Caraïbe et Atlantique.

Si la Martinique bénéficie d'atouts majeurs, elle présente aussi des handicaps. Elle est d'une richesse environnementale exceptionnelle avec ses paysages caractéristiques d'intérêt national et sa biodiversité de grande ampleur aussi bien terrestre que marine, tant en terme de faune que de flore. Mais son insularité et son exiguïté font que la situation économique y est plutôt difficile et les déplacements problématiques.

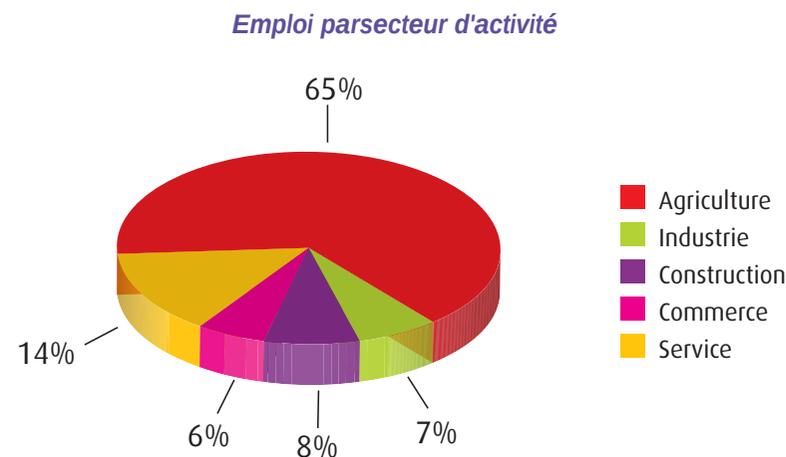
## Repères

L'histoire géologique de la Martinique débute à l'Oligocène, il y a 24 millions d'années environ. L'activité volcanique sous-marine fera émerger deux paléo-îles de Sainte-Anne et de La Caravelle 6 à 7 millions d'années plus tard. La Martinique s'édifie progressivement à la faveur de la mise en place de plusieurs édifices volcaniques sous-marins. L'émersion généralisée intervient il y a 5,5 à 4 millions d'années. Le volcanisme devient alors aérien et de type plinien à alternance de coulées de laves et de cendres. Constituée entre 300 et 400 000 ans, la Montagne Pelée débuta sa phase d'activité récente il y a 19 500 ans. Elle débouchera sur l'éruption majeure du 8 mai 1902 où la forme d'activité devient de type péléen. A ce jour tous les volcans de Martinique sont éteints, la Montagne Pelée mise à part qui est dans une phase de sommeil.

## Les caractéristiques socio-économiques

La population de la Martinique a dépassé le cap des 400 000 habitants dans le courant de l'année 2006. L'évolution annuelle moyenne depuis 1999 est de 0,7 % et se situe dans la moyenne nationale. La densité de population atteint 363 habitants au kilomètre-carré, soit plus de trois fois celle de Métropole. La Martinique est au deuxième rang devant le Nord-Pas de Calais, mais sur un territoire onze fois plus petit que celui de ces deux régions.

Si la population de l'île est toujours plus jeune que celle de Métropole, l'écart se réduit. La Martinique «vieillit». En sept ans, la part des jeunes de moins de vingt ans s'est contractée de 1,3 point tandis que celle des aînés de plus de soixante a crû de presque deux points. Ces rythmes d'évolution sont plus forts que ceux de Métropole.



Le parc de logements est lui aussi en forte croissance et l'évolution est de plus du double de celle de Métropole. Cette évolution résulte de la conjonction de l'augmentation de population et de la propension supérieure en Martinique à vouloir résider dans une maison individuelle. La part des maisons en 2005 est supérieure de 11,5 points en Martinique par rapport à la Métropole et représente plus des deux-tiers des «résidences principales». Depuis 1999, cette part s'est accrue de plus de quatre points alors qu'elle est restée stable dans l'hexagone.

L'économie de la Martinique est très dynamique avec en moyenne une croissance d'environ 5 % par an entre 1999 et 2003. Comparativement, le Produit Intérieur Brut métropolitain n'a augmenté que de 3,5 %.

Toutefois la situation du marché de l'emploi est toujours difficile. 27,5 % de la population active en 2006 est au chômage (au sens du Bureau International du Travail). Ce taux a baissé de 2,5 points depuis 1999. Dans le même temps, il a baissé de 2,2 points en Métropole pour revenir à 8,6 %.

Cette économie est largement dominée par le secteur Tertiaire et plus particulièrement celui des Services qui recouvre les deux-tiers des emplois. Le secteur Tertiaire contribue à plus de 80 % à la Valeur Ajoutée Brute de l'économie martiniquaise et a été le plus dynamique sur la période 1999-2003.



Port de pêche - Grand-Rivière (DIREN)

Le secteur agricole se restructure : 50 % des exploitations ont disparu entre 2000 et 2005, mais la taille moyenne de ces exploitations a augmenté de 75 % pour atteindre presque 7 hectares. La culture de la canne et de la banane représente 40 % de la Surface Agricole Utilisée. En cinq ans, la part de la culture de canne a crû de 3,8 points alors que celle de la banane reculait d'environ un point.

Le secteur du Tourisme a connu des hauts et des bas sur la période récente. Le nombre des nuitées est en très légère régression.

## *Les caractéristiques climatiques*

Le climat de la Martinique, de type tropical maritime, est caractérisé par la douceur des températures et une excellente ventilation. Celle-ci procure une sensation de confort malgré une forte humidité quasi-permanente. Mais ce climat est aussi marqué par des épisodes durant lesquels les éléments se déchaînent avec violence, les cyclones comme l'histoire récente en témoigne. L'année se partage entre deux saisons principales : le «Carême» au temps plutôt sec entrecoupé de petites averses et l'«Hivernage» au temps plus souvent pluvieux. Ces saisons sont séparées par des intersaisons plus ou moins marquées.

Les températures se caractérisent par de faibles amplitudes saisonnières et peu de variation d'un point à l'autre de l'île. Les températures minimales oscillent en moyenne entre 17 et 25 degrés. Elles sont les plus fraîches durant l'hivernage et sur les reliefs du Nord de l'île. Les températures maximales sont en moyenne comprises entre 22 et 32 degrés. Elles sont les plus élevées sur la côte «sous le vent» pendant la période de «Carême».

Les pluies sont abondantes mais ne sont pas réparties de manière égale dans le temps et sur tout le territoire. Ainsi il pleut environ 4 500 millimètres par an au voisinage de la Montagne Pelée, soit quatre fois plus que la hauteur de pluie enregistrée à Sainte-Anne. Les hauteurs moyennes de pluie enregistrées au lieu-dit «L'aileron» voisinent même les six mètres. Les pluies sont plus concentrées sur la période d'«Hivernage» et sont de l'ordre du double de celles de la saison de «Carême». Certaines années, la saison de «Carême» est concernée par la sécheresse.

La moitié Sud de la Martinique bénéficie d'une insolation moyenne qui varie de 2 600 heures du côté de Saint-Joseph à environ 3 000 heures à Sainte-Anne. La moitié Nord est un peu moins favorisée car les nuages qui s'agglomèrent sur les sommets y sont plus souvent présents. Cette insolation est évidemment un atout important dans la production d'énergie photovoltaïque.

## ***Les caractéristiques environnementales***

La Martinique présente sur un plan environnemental des atouts :

- une île volcanique au climat tropical,
- une insolation importante,
- une ressource en eau abondante mais inégalement répartie,

- des paysages variés et remarquables,
  - une richesse écologique exceptionnelle et un taux d'endémisme élevé,
- ... mais aussi des handicaps :
- un territoire insulaire restreint,
  - une forte densité de population qui entraîne une urbanisation accrue et une artificialisation des sols,
  - des activités humaines qui ont souvent un impact négatif sur la qualité des milieux,
  - un niveau très élevé de risques naturels.

Fiche d'identité de la Région

		Unités	Valeur <sup>r(1)</sup>	Evolution	Valeur nationale (Métropole)	Evolution nationale	Années
Territoire	Principale unité urbain	Fort-de-France - Schœlcher - Saint-Joseph - Case-Pilote					1999
	Points culminants	Montagne Pelée (1397 m), Pitons du Carbet (1197m)					
	Principales rivières	La Lézarde, Rivière-Salée, La Capot					
	Superficie totale	km <sup>2</sup>	1128		543 965		2006
	Densité	hb./km <sup>2</sup>			363		112
Population	Population totale	hab.	396 000	+4%	60 825 000	+4%	1999/2005
	Population totale	hab.	399 000	+4,8%	61 166 800	+4,6%	1999/2006
	Part des moins de 20 ans	%	29,3	-1,3 point	24,8	-0,9 point	1999/2005
	Part des plus de 60 ans	%	17,8	+1,9%	20,9	+0,3%	1999/2006
	Espérance de vie des hommes	années	76,6	+1,5%	76,7	+1,5 année	1999/2005
	Espérance de vie des femmes	années	82,2	+0,7%	83,7	+1,3 année	1999/2005
Logement	Logements	milliers	178	+14,2%	30 689	+6,9%	1999/2005
	Residences principales	milliers	151	+15,0%	25 732	+8,1%	1999/2005
	dont part des maisons	%	67,5	+4,3 points	56,0	+0,1 point	1999/2005
	Part des résidences secondaires et occasionnelles	%	3,4%	-0,5	10,0	-0,1 point	1999/2006
Données économiques	PIB <sup>(3)</sup> par habitant	milliers	178	+14,2%	30 689	+6,9%	1999/2005
	PIB <sup>(3)</sup> par emploi	milliers	151	+15,0%	25 732	+8,1%	1999/2005
	Taux de chômage BIT	%	67,5	+4,3 points	56,0	+0,1 point	1999/2005
	VAB agriculture, Pêche	%	3,4%	-0,5	10,0	-0,1 point	1999/2006
	VAB du secteur de l'Industrie	%	5,7	-1,4 point	16,1	-2,1 points	1999/2003
	VAB du secteur de la construction	%	9,0	-0,4 point	5,3	+0,4 points	1999/2003
	VAB des autres secteurs	%	81,5	+2,3 points	76,1	+2,3 points	1999/2003
	Emploi salarié Agriculture, Pêche	milliers	5,7	-1,0 %	335,9	-7,3 points	1999/2006

## Fiche d'identité de la Région

		Unités	Valeur <sup>(1)</sup>	Evolution	Valeur nationale (Métropole)	Evolution nationale	Années
Données économiques	Emploi salarié de l'industrie	milliers	8,9	+14,4%	3 713,9	-8,8%	1999/2006
	Emploi salarié de la construction	milliers	6,3	+34,0%	1 408,0	+19,3%	1999/2006
	Emploi salarié des autres secteurs	milliers	93,7	+13,5%	17 487,4	+10,7%	1999/2006
Agriculture	Surface agricole utilisée (SAU)	milliers ha	28	-7,6%	27 470	-1,1%	2000/2005
	dont culture de la canne	%	13,4	+3,8 points			2000/2005
	dont culture de la banane	%	27,1	-0,8 point			2000/2005
	dont surface toujours en herbe	%	37,2	+0,1 point	29,4	-0,8 point	2000/2005
	Exploitations agricoles	nombre	3 758	-50,7 point	545 347	-17,8%	2000/2005
	Taille moyenne des exploitations	ha	6,9	+74,5%	50,4	+20,4%	2000/2005
	Elevage UGB herbivore	milliers	30	-17,9%	26 995	-5,7%	2000/2005
Utilisation du territoire <sup>(7)</sup>	Zones naturelles	ha	65 168		21 603 964	+0,4%	2005/2006
	dont superficie boisée	%	66,8		78,6	-0,4 point	2005/2006
	Zones agricoles	ha	32 870		28 193 957	-0,5%	2005/2006
	Zones artificialisées	ha	14 441		4 993 315	+1,4%	2005/2006





La Caravelle - Trinité (DIREN)

# 1

## La Biodiversité & les espaces naturels



**Les** milieux naturels de Martinique se caractérisent par leur importante diversité dans un cadre insulaire tropical à l'espace limité. Les écosystèmes terrestres possèdent une exceptionnelle richesse d'espèces avec un taux d'endémisme élevé. Certaines sont particulièrement menacées. Hormis la forêt tropicale humide d'accès difficile, les autres milieux et notamment les milieux littoraux subissent de fortes pressions anthropiques. Malgré la prise de conscience

des dégradations infligées aux milieux aquatiques, les actions de préservation ont été peu nombreuses jusqu'à présent et d'autres tardent à être mises en oeuvre. Les écosystèmes terrestres et marins souffrent de prélèvements insuffisamment contrôlés et de rejets polluants toujours trop importants.

La conservation de la biodiversité progresse en Martinique grâce à des inventaires scientifiques plus complets et à un réseau d'espaces protégés qui s'enrichit chaque année.

## 1.1 - Les écosystèmes terrestres

La végétation terrestre de la Martinique se caractérise par une immense variété qui trouve son origine dans la diversité des conditions écologiques :

- un relief accidenté issu de son héritage volcanique,
- un climat de type tropical insulaire chaud et humide, caractérisé par une saison des pluies (hivernage, de juillet à décembre) et une saison sèche (carême, de janvier à juin), mais aussi par de considérables variations de pluviométrie annuelle : 1 mètre en moyenne au sud et sous le vent, jusqu'à 5 mètres au sommet de la montagne Pelée,
- un linéaire côtier étendu (470 kilomètres), offrant une multitude de faciès littoraux.

De la longue histoire des perturbations écologiques naturelles (éruptions volcaniques, cyclones) et artificielles (interventions agricoles, forestières et pastorales) que l'île a connues, sont nés quatre grands ensembles de formations végétales terrestres. Ils sont accompagnés de leurs formes de dégradation et de reconquête :

- les forêts sèches ou xérophiles, situées au sud de l'île, avec leurs formes dégradées allant jusqu'à la savane,
- les forêts moyennement humides ou mésophiles,
- les forêts humides ou hygrophiles des hauts reliefs,
- les forêts d'altitude, qui colonisent les dômes volcaniques récents.

Trois grands types de faciès littoraux sont présents :

- les côtes rocheuses,
- les littoraux sableux,
- les mangroves.

Comme d'autres îles des Antilles, la Martinique offre une diversité floristique exceptionnelle, avec plus d'un millier d'espèces indigènes sur seulement 1 100 kilomètres-carré. Sans être aussi riche, le patrimoine faunistique est caractéristique des écosystèmes insulaires avec un taux d'endémisme important.

Comme sur toutes les îles, les équilibres écologiques, floristiques et faunistiques sont fragiles. Ils requièrent une attention particulière. L'invasion par une espèce introduite constitue souvent un phénomène irréversible. La disparition d'une espèce endémique est une perte définitive.

Face à l'ampleur des enjeux de conservation, il est indispensable de poursuivre l'effort d'accroissement des connaissances en matière d'inventaire, de suivi et de fonctionnement des écosystèmes dans une démarche fédérative.



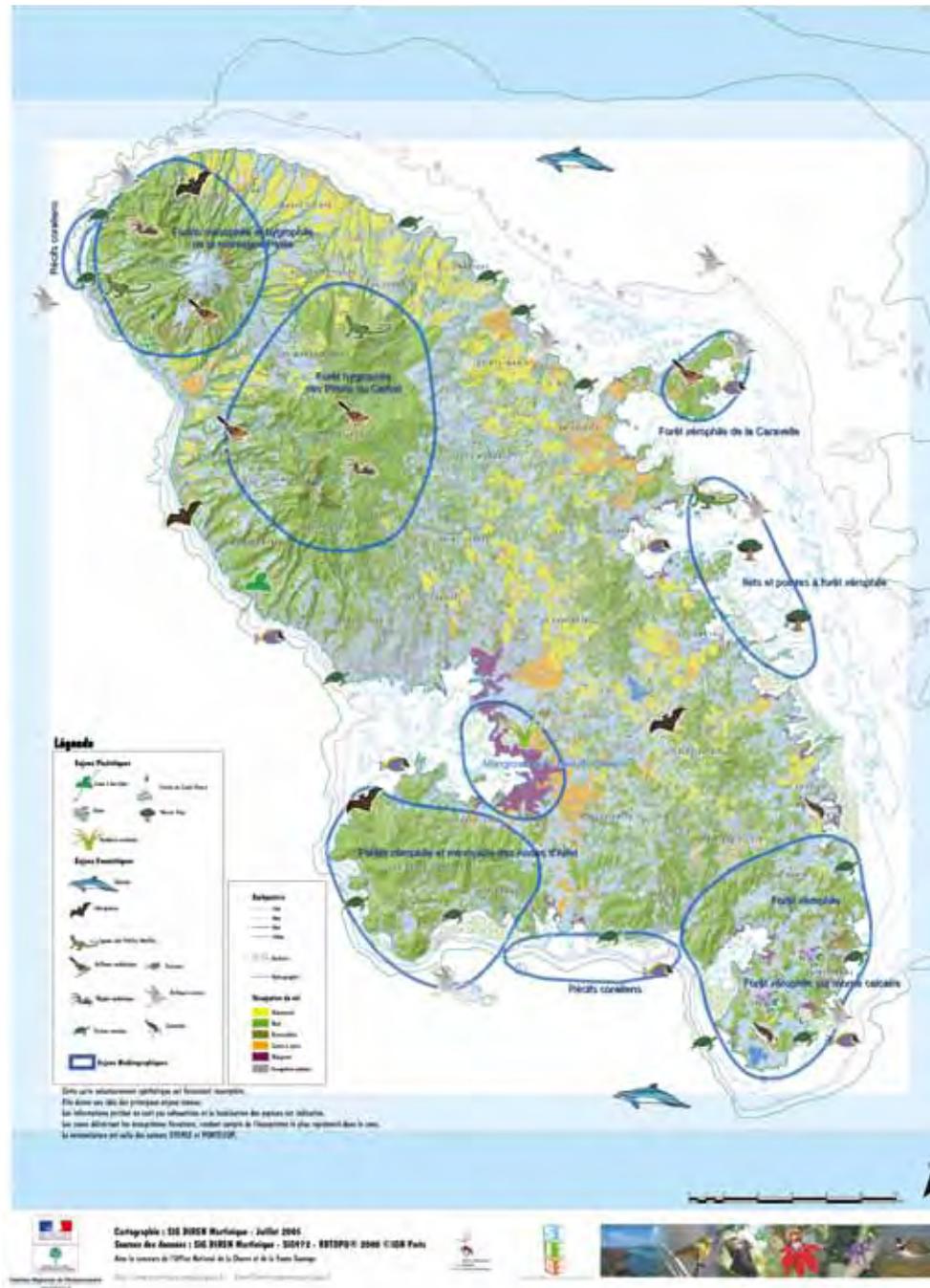
*La mangrove (DIREN)*

## Conservation des écosystèmes et des habitats naturels

Les deux types de forêt sèche (poirier/bois rouge sur sol volcanique et poirier/gommier rouge sur sol calcaire, plus rare) sont très dégradés par l'élevage et le déboisement. Ils ne se rencontrent plus que rarement à l'état originel sur quelques mornes escarpés. Ces forêts ne sont le plus souvent représentées que par des stades dégradés arbustifs ou de savanes.

Les forêts moyennement humides ou mésophiles sont bien représentées dans la moitié Nord de l'île. Mais il en reste sur quelques mornes du Sud de l'île. Elles se caractérisent par une grande richesse en espèces (un quart des espèces arborées et 50 % de l'avifaune de l'île). Elles sont un véritable réservoir génétique par la présence de nombreuses espèces arborées rares en Martinique et sont souvent peu représentées dans le reste des petites Antilles. Elles constituent un patrimoine biologique exceptionnel, à préserver en priorité au Sud de l'île.

Les forêts humides ou hygrophiles recouvrent les hauts reliefs de l'île. On y trouve un nombre considérable d'espèces, tant dans le domaine végétal (une centaine d'espèces arborées et autant de fougères et plantes alliées, de nombreuses orchidées, mousses et champignons) que dans le monde animal (oiseaux, insectes, papillons). En dehors des facteurs naturels de perturbation (cyclones et glissements de terrains), ces espaces sont en général préservés.



Les écosystèmes littoraux terrestres sont en premier lieu menacés par l'urbanisation (consommation d'espace).

La fréquentation anarchique du public (destruction par piétinement de la végétation des arrière-plages) contribue aussi à la dégradation de ces espaces. Enfin les infrastructures littorales artificialisent la bande côtière et entravent la dynamique naturelle d'évolution des littoraux. Elles provoquent la régression, voire la disparition, de certaines formations sableuses de plages (côtes Nord de l'île, les îlets de la Martinique constituent une autre forme d'habitat naturel spécifique).

On dénombre en effet pas moins de 48 îlets le long des côtes, principalement sur la façade Atlantique. Ces îlets sont un lieu stratégique puisque de nombreux oiseaux marins comme la Sterne de Dougall y nichent.

### *Conservation de la flore*

La flore des Petites Antilles compte environ 2 960 espèces de plantes à fleurs et à graines (phanérogames) auxquelles s'ajoutent 323 espèces de fougères (ptéridophytes), soit un total de 3 283 espèces végétales vasculaires. Ensemble, la Guadeloupe et la Martinique hébergent 56 % des phanérogames et 84 % des ptéridophytes des Petites Antilles. 86 % de ces phanérogames et 83 % de ces ptéridophytes sont endémiques des Petites Antilles. Parmi les espèces végétales, 143 ont été recensées comme menacées par le Conservatoire Botanique des Antilles Françaises (de vulnérable à en danger critique d'extinction selon la nomenclature UICN).

*Le frangipanier (DIREN)*



Concernant les espèces arborées, la Martinique avec 396 espèces d'arbres est la plus riche des Petites Antilles. 20 % d'entre-elles sont endémiques des Petites Antilles. Cette diversité est plus de trois fois supérieure à la diversité existant en Métropole pour un territoire 500 fois plus petit ! Sur ces 396 espèces, 56 sont en danger d'extinction locale et 12 sont en danger d'extinction totale.

Une espèce emblématique de l'île, le Gaïac, est inscrite sur la liste des espèces protégées par l'arrêté ministériel du 26 décembre 1988. Tout comme une quarantaine d'autres espèces arborées.

Pour les orchidées, 202 taxons sont dénombrés. 42 sont en danger imminent d'extinction.

Les enjeux de conservation de la flore sont donc très importants. En effet, la richesse exceptionnelle de la flore martiniquaise au fort taux d'endémisme est menacée par l'altération des habitats naturels ainsi que par les prélèvements effectués.

Néanmoins la connaissance de cette flore est encore insuffisante. Elle devrait être approfondie grâce à la création d'un Conservatoire Botanique National dont la procédure d'agrément est en cours. Ce Conservatoire Botanique National comprendra les deux antennes du Conservatoire

Nombre d'espèces floristiques protégées de la liste régionale	4
Nombre d'espèces endémiques de la Martinique	13
Nombre d'espèces menacées recensées	143

Botanique des Antilles Françaises qui existent actuellement. Elles ont été créées en 2003 et installées en Guadeloupe et Martinique.

L'agrément national favorisera l'acquisition d'une meilleure connaissance de la flore martiniquaise et devrait ainsi contribuer à sa meilleure protection.

### Conservation de la faune

La faune de la Martinique se caractérise également par un taux exceptionnel d'endémisme, en raison de son relatif isolement géographique.

Quatre espèces lui sont strictement endémiques : un oiseau « le carouge » (*Icterus bonana*), un serpent « le trigonocéphale » (*Bothrops lanceolatus*), une chauve-souris « le murin de la Martinique » (*Myotis martiniquensis*) ainsi qu'une mygale « la matoutou falaise » (*Avicularia versicolor*). De très nombreuses autres espèces expriment des caractères uniques aux Petites Antilles ou à la Caraïbe. On peut citer « l'iguane des Petites Antilles » (*Iguana delicatissima*), « le colibri à tête bleue » (*Cyanophaia bicolor*) qui ne vit qu'à la Martinique et à la Dominique ou encore « la gorge blanche » (*Ramphocynclus brachyurus*), oiseau uniquement observé à la Martinique et sur l'île sœur de Sainte-Lucie.

La richesse aviaire est particulièrement intéressante. Plus de 200 espèces d'oiseaux ont été observées à la Martinique dont 65 espèces s'y reproduisent et plus de 110 espèces effectuent des passages lorsque les températures du continent Nord américain s'abaissent. On parle d'espèces migratrices.

Les pressions exercées par les multiples activités de l'Homme (pressions anthropiques) sur la faune et la qualité de ses habitats par l'augmentation de la démographie humaine et les pollutions sont facteurs de réduction de la biodiversité. Ainsi le Merle à gorge blanche, qui à l'origine occupait un espace plus large, ne se rencontre maintenant en Martinique que sur les sites préservés de la presqu'île de la Caravelle. De même l'iguane « délicat » dit aussi « des Petites Antilles », qui est à l'origine du nom caraïbe de la Martinique « louanacaera », ne se rencontre plus que sur l'îlet Chancel et dans certaines pentes reculées des forêts du Nord. Une réintroduction a eu lieu en 2007 sur l'îlet à Ramiers. A cette réduction d'habitats favorables, s'associe une menace croissante depuis la démultiplication des échanges entre les différents pays de la planète : l'introduction de nouvelles espèces animales potentiellement concurrentes et prédatrices des espèces locales. Citons tout simplement les rats, les chats devenus sauvages, la mangouste. Les prélèvements interdits pour la consommation (comme les œufs et la chair de tortues marines) ou pour la collection (mygales, lézards) restent préoccupants. Il faut aussi signaler la pression exercée sur certaines espèces par le prélèvement légal, notamment sur les crabes. La pression de chasse reste quant à elle globalement modérée, avec environ 1 400 chasseurs de gibier à plume sur l'île.

Afin de préserver les espèces les plus menacées, les arrêtés ministériels du 17 février 1989 interdisent toute manipulation, tout transport et tout commerce pour 12 reptiles et amphibiens, 107 oiseaux et 8 chauves-souris. A ces arrêtés vient s'ajouter l'arrêté préfectoral du 9 novembre 1995 protégeant la mygale dite « matoutou falaise » ainsi que le scarabée (*Dynastes hercules*). Ces arrêtés datant de plusieurs années, la liste des espèces protégées sera revue et modernisée en 2009.

De nombreuses études sont actuellement menées sur la faune martiniquaise afin d'augmenter nos connaissances pour leur préservation.

Citons comme exemples :

- les études de l'Iguane des Petites Antilles,
- l'étude des populations de Gorge Blanche de la presqu'île de la Caravelle,
- les études de l'avifaune (oiseaux marins, oiseaux des forêts, oiseaux migrateurs limicoles...),
- l'inventaire des libellules (odonates),
- l'étude des populations de manicou,
- l'inventaire des populations de chauve-souris,
- l'étude sur les mygales,
- les études sur l'interaction entre plantes et chauves-souris,
- les études sur la faune gibier.

Si les mammifères, les oiseaux, les reptiles et les amphibiens sont relativement bien inventoriés, la faune du sol, les insectes et autres araignées restent encore assez méconnus.

L'ensemble de ces enjeux se retrouve dans le document synthétique des Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats (ORGFH) co-produit par la DIREN et l'ONCFS. Validé par l'arrêté préfectoral du 5 août 2004, ce document présente un état des lieux de la faune sauvage en Martinique et de ses enjeux conservatoires ainsi que des pistes d'actions. Au final, cet ouvrage constitue un mémorandum des sujets à traiter pour préserver la faune de la Martinique. Il a été largement repris dans la stratégie martiniquaise pour la préservation de la biodiversité.

## L'introduction d'espèces exogènes

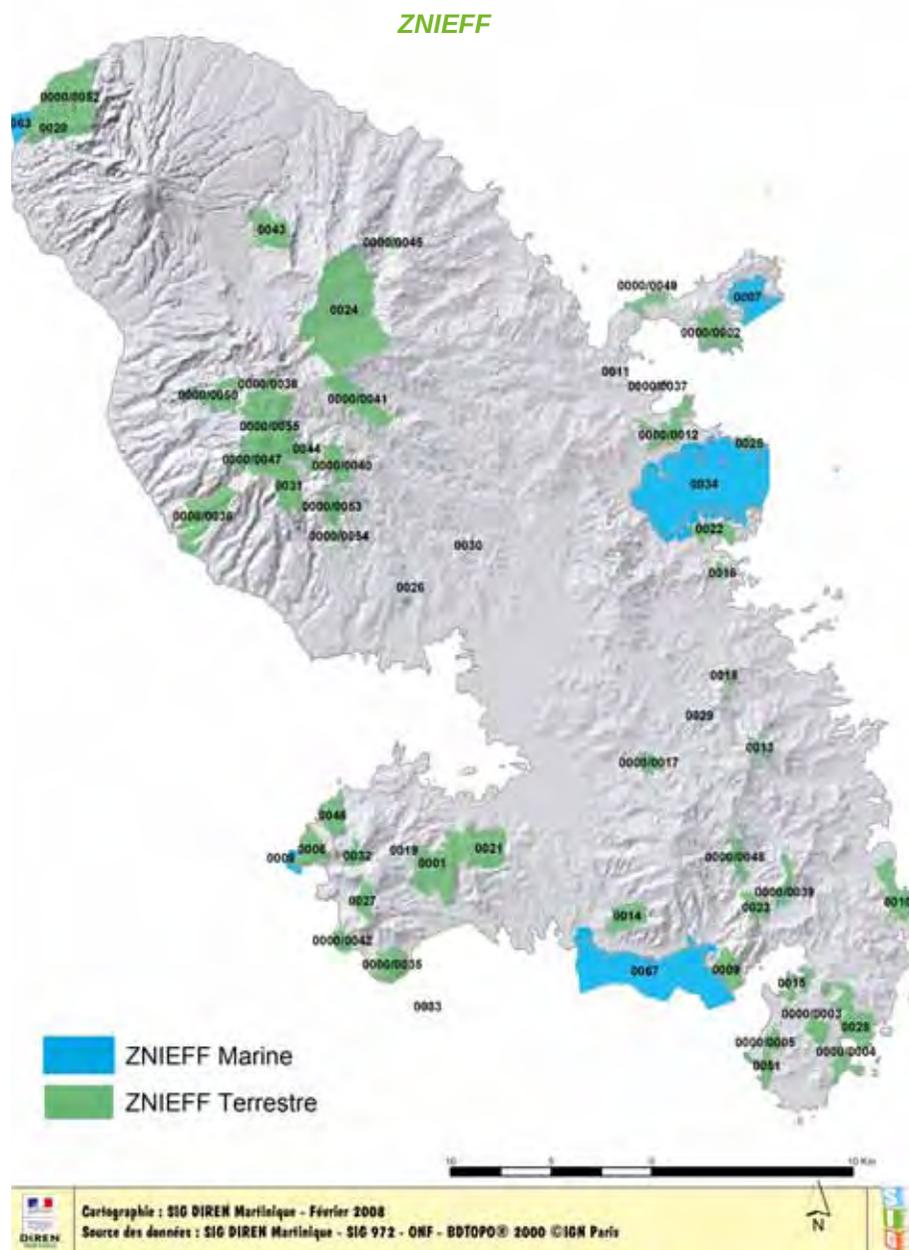
L'introduction de nouvelles espèces animales ou végétales dans les écosystèmes de la Martinique peut se produire naturellement à partir des îles voisines ou artificiellement par l'intermédiaire de l'homme.

Les écosystèmes insulaires ont toujours intégré des apports nouveaux. Mais l'accroissement récent des échanges avec l'extérieur a considérablement intensifié le phénomène. Augmentant ainsi le risque d'introduction d'un végétal pionnier invasif ou d'un animal concurrent voire prédateur des espèces locales.

Les risques liés à l'introduction de nouvelles espèces sur des îles sont encore plus critiques que sur un continent du fait de la fragilité de leur équilibre faunistique ou floristique. Le peu d'espèces qui ont colonisé ces îles ont pu (relativement) éviter de se trouver en compétition.

Nombre de :	Recensées	Recensées endémiques stricts de la Martinique	Recensées endémiques de la Caraïbe
Reptiles terrestres	16	4	7
Reptiles marins	5	-	-
Amphibiens	5	0	0
Oiseaux nicheurs	65	2	18
Mammifères terrestres (dont chauve-souris)	17	1	3

Source : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage



Ainsi la mangouste, introduite pour lutter contre les serpents venimeux, exerce une prédation parfois néfaste sur la faune. Elle n'a pour autant pas permis un contrôle efficace des populations de serpents. Les populations d'escargot géant d'Afrique (*Achatina*) introduites illégalement sont en expansion rapide et sont reconnues comme ravageurs de culture. Elles engendrent des pertes économiques non négligeables, tout comme les rats. On observe depuis quelques années le développement d'oiseaux échappés de cage sans que l'on n'en mesure les conséquences sur les oiseaux locaux. De même, l'iguane vert (*Iguana iguana*) a été relâché de l'ancien zoo du Père Pinchon au Fort Saint-Louis.

L'expansion de cette espèce menace celle de l'iguane des Petites Antilles par compétition et hybridation comme c'est déjà le cas en Guadeloupe.

L'équilibre des communautés végétales peut également être sérieusement perturbé par l'introduction d'espèces pionnières invasives. Un bon exemple est fourni par la progression constante du bambou (*Bambusa vulgaris*) dont les peuplements mono spécifiques tendent à remplacer la forêt mésophile sur certains versants. Ils infiltrent largement la forêt humide. Le danger est de créer un réel déséquilibre des biocénoses et d'engendrer un appauvrissement biologique. Ce risque est néanmoins mal identifié par manque de recul.

Afin de pallier les lacunes en ce domaine, le comité français de l'UICN (Union Mondiale pour la Nature) avec la Direction Régionale de l'Environnement a lancé en 2005 et pour 3 ans un programme sur les espèces exotiques envahissantes dans les collectivités d'outre-mer. Cette initiative se fixe pour objectifs de réaliser un état des lieux, de créer un réseau d'échange et de proposer des recommandations réglementaires.

## Les inventaires et dispositifs de protection actuels

### Les inventaires

Le programme d'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF), mené en concertation avec le Conservatoire Botanique des Antilles Françaises, concerne fin 2007 52 espaces terrestres du territoire martiniquais.

Ces zones couvrent une superficie de 10 883 hectares, soit environ 10 % de la région. 5 zones marines ont aussi été inventoriées sur une superficie de 3 823 hectares. Des travaux complémentaires d'inventaire sont réalisés chaque année.

L'ensemble de ces zones a été validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel lors de sa séance du 4 novembre 2005.

Cet inventaire reste inachevé, chacun s'accordant à préciser que de nombreuses autres zones particulièrement riches et menacées devraient être inventoriées et répertoriées en ZNIEFF. À ce titre, il est attendu des acteurs locaux une hiérarchisation des zones prioritaires ainsi qu'une dynamisation en terme de nombre pour les nouvelles zones à inventorier chaque année. Une cartographie des espaces remarquables a été proposée par l'Antenne Martinique du Conservatoire Botanique des Antilles Françaises avec l'aide de la DIREN. La hiérarchisation de l'importance des secteurs reste à affiner, de même qu'une large diffusion de cette information reste à faire.

Numéro	Nom	Numéro	Nom
001	Morne Garnier	0030	Fonds Epingles
0000/0002	Morne la Régale	0031	Plateau Concorde
0000/0003	Morne Malgré Tout	0032	Morne Bigot
0000/0004	Morne Marguerite	0033	Rocher du Diamant
0005	Morne Caritan	0034	Le Havre du Robert
0006	Cap Salomon	0000/0035	Morne Larcher
0007	La Baie du Trésor	0000/0036	Morne Rose
0008	Cap Salomon	0000/0037	Pointe Jean-Claude
0009	Morne Aca	0000/0038	Grand Plateau
0010	Macabou	0000/0039	Morne Sulpice
0011	Forêt du Galion	0000/0040	Plateau Perdrix
0000/0012	Pointe Banane	0000/0041	Morne des Olives
0013	Morne du Vauclin	0000/0042	Morne Jacqueline
0014	Ravine Saint-Pierre	0043	Bois Jourdan
0015	Morne Belfond	0044	Plateau Dumauzé
0016	Rocher Leclerc	0000/0045	Bois Duhaumont
0000/0017	Bois La Charles	0046	Morne Gallochat
0018	Morne Valentin	0000/0047	Morne Chapeau Nègre
0019	La Bertrand	0000/0048	Le Morne Camp
0020	Anse Couleuvre	0000/0049	Pointe rouge
0021	Morne des Pères	0000/0050	Morne Rouge
0022	Pointe La Rose	0051	Anse Meunier
0023	Rocher Zombi	0000/0052	Piton du Mont Conil Cap St-Martin
0024	Morne Jacob	0000/0053	Morne Césaire Morne Coco
0025	Ilet Chancel	0000/0054	Coulée verte Habitation Barême
0026	Montgérald	0000/0055	Les sommets des pitons du Carbet
0027	Mont Genty	0056	Anse Céron à Anse Couleuvre
0028	Baie des Anglais	0057	La Caye de Ste-Luce
0029	Morne Monésie		



## Réserves Naturelles

### Les dispositifs de protection

#### Les Réserves Naturelles

La Martinique possède deux réserves naturelles : la Réserve Naturelle de la Caravelle (R.N.C.) d'une superficie de 387 hectares et la Réserve Naturelle des Îlets de Sainte-Anne (R.N.I.S.A.) d'une superficie de 5,8 hectares.

La Réserve de la Caravelle a pour but premier de préserver et conserver la diversité biologique du milieu tropical sec. Mais elle permet aussi de protéger le biotope de nombreuses espèces d'oiseaux (comme la Gorge blanche) et de valoriser le patrimoine géologique de ce secteur de l'île. Son troisième plan de gestion (2006-2010) a été approuvé par le comité de gestion de la réserve le 15 février 2006, ainsi que par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel le 13 avril 2006.

La Réserve des Îlets de Sainte-Anne, quant à elle, a pour principal but de préserver les populations d'oiseaux qui viennent y nidifier comme les Sternes, les Noddis, les Puffins et les Paille en queue. Ces espèces ont un besoin vital de tranquillité pour assurer leur reproduction. Le premier plan de gestion de cette réserve a été approuvé par le comité de gestion de la réserve le 18 janvier 2006, et a reçu un avis favorable du Conseil National de Protection de la Nature le 31 janvier 2006.

Les plans de gestion de ces deux réserves ont été officialisés par l'arrêté préfectoral n°074033 du 12 décembre 2007.

D'autres projets de réserves naturelles sont en cours, notamment sur

la mangrove de Génipa (*cf.* chap. 1.4 - *Les mangroves*).

### *Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB)*

Les 17 Arrêtés de Protection de Biotope en Martinique offrent un premier niveau de protection réglementaire nationale pour des espèces menacées en mettant en place des mesures contraignantes de conservation des biotopes. Ils couvrent à la fin de l'année 2005 une superficie d'environ 177 hectares pour 17 sites. En 2001, la surface protégée était de 44 hectares pour 9 sites. Elle a quasiment doublé en 2003 puis de nouveau entre 2004 et 2005.

La majorité des Arrêtés de Protection de Biotope sont actuellement situés sur des îlets. Un des enjeux des années à venir sera d'arriver à faire évoluer de nombreuses zones identifiées en ZNIEFF à l'intérieur des terres vers un statut de protection APB, dans le but de leur offrir un niveau minimum de protection juridique.

### *Les réserves biologiques*

L'ONF met en place un réseau de réserves biologiques domaniales. Ce programme a débuté en 2007 avec la création de la Réserve Biologique Domaniale Intégrale de la Montagne Pelée qui couvre 2 302 hectares. Le prochain secteur concerné est celui des Pitons du Carbet dont la réserve biologique sur une superficie d'environ 3 800 hectares devrait voir le jour en 2009.

### *Les autres dispositifs*

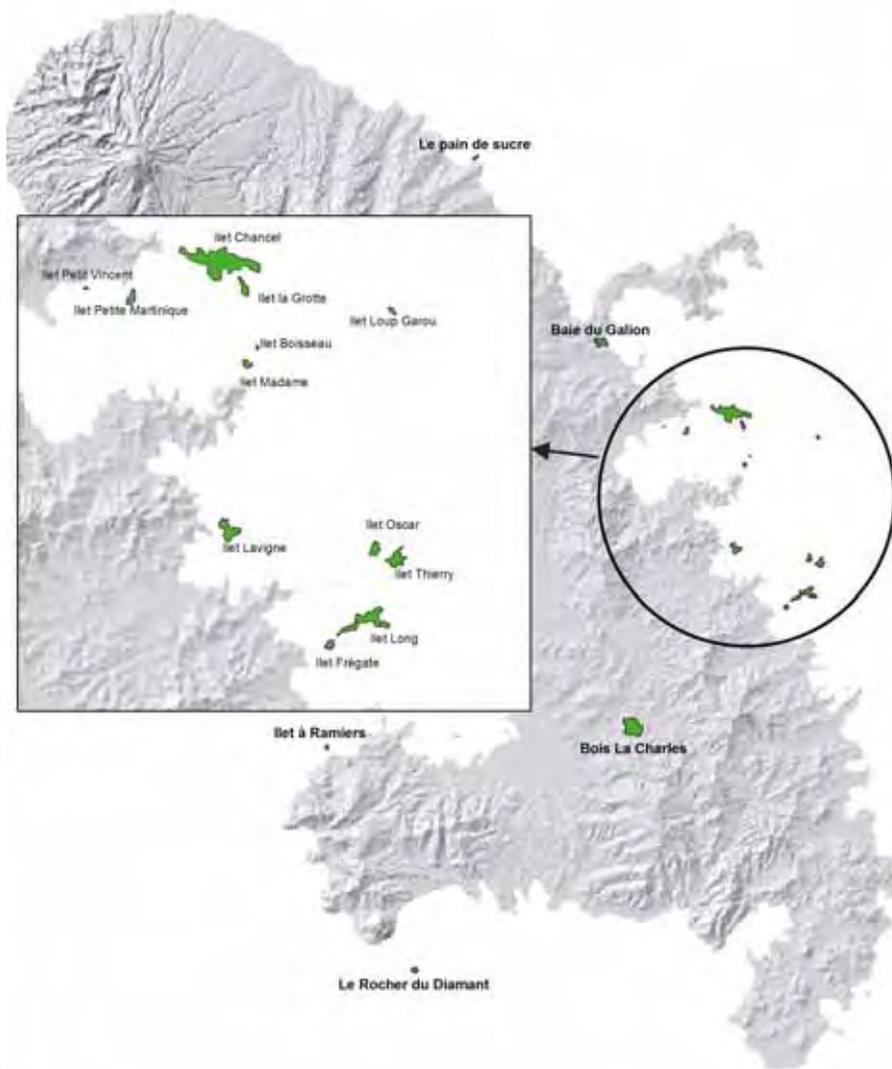
Depuis 1982, le Conservatoire du Littoral procède à l'acquisition foncière d'espaces littoraux pour une protection définitive. Fin 2007, les espaces ainsi acquis couvrent environ une superficie de 1 850 hectares. Plus de la moitié (1 022 hectares) sont des écosystèmes forestiers. L'État lui a aussi, depuis 2004, transféré la gestion d'environ 170 hectares d'autres terrains sur le littoral (étang, 50 pas géométriques et îlets). Le programme d'acquisition du Conservatoire concerne 3 300 hectares à terme.

Le Département de la Martinique a de son côté acquis la maîtrise foncière de 1 314 hectares d'espaces forestiers. Ils sont essentiellement constitués de forêts humides situées sur les reliefs. La finalité est de contribuer à la protection durable des ressources en eau.

Le régime forestier garantit la gestion durable des écosystèmes. Il s'applique aux forêts départementalo-domaniales (9 719 hectares en fin 2007), à la forêt domaniale du littoral (1 846 hectares), aux forêts départementales (1 314 hectares) et à celles du Conservatoire du Littoral (1 022 hectares) qui sont gérées par l'Office National des Forêts (ONF). Les 1 840 hectares de mangrove qui sont gérés par la Direction Départementale de l'Équipement (DDE) bénéficient aussi du régime forestier.

Le Parc Naturel Régional de Martinique couvre environ une superficie de 63 500 hectares, soit plus de la moitié de l'île. Il ne dispose pas d'un pouvoir réglementaire spécifique. Le classement d'une collectivité en Parc Naturel Régional est basé sur sa volonté d'adhérer aux objectifs du Parc décrits dans sa charte. Il doit aussi respecter son engagement à mettre en œuvre les dispositions spécifiques qui y figurent et certaines règles générales :

- l'organisme de gestion du Parc doit être saisi pour avis de toute étude ou notice d'impact d'un grand projet d'aménagement ou d'équipement,
- la publicité est soumise à autorisation dans un Parc Naturel,



Cartographie : SIG DIREN Martinique - Janvier 2008  
 Source des données : SIG DIREN Martinique - SIG 972 - BDTOPO® 2000 ©IGN Paris



Cartographie : SIG DIREN Martinique - Février 2008  
 Source des données : SIG DIREN Martinique - SIG 972 - BDTOPO® 2000 ©IGN Paris

- la circulation des véhicules à moteur (4x4, motos) est interdite dans les Parcs, en dehors des chemins et voies ouverts à la circulation publique.

Les principales missions du Parc sont de :

- protéger et valoriser le patrimoine naturel et culturel du territoire par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages,
- contribuer à l'aménagement du territoire,
- contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie,
- assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public,
- réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines ci-dessus et contribuer à des programmes de recherche.

La charte du Parc Naturel Régional de la Martinique sera renouvelée en 2009.

Force est de constater que l'étalement de l'urbanisation et le mitage des espaces naturels restent les principales menaces pour les écosystèmes de l'île. Tout spécialement sur le littoral dans la bande des 50 pas géométriques. L'enquête TERUTI réalisée par le Ministère de l'Agriculture faisait état d'une augmentation de presque 2 % de la part des zones artificialisées entre 1997 et 2003. Elles représentent en 2006 environ 14 500 hectares, soit un peu plus de 13 % du territoire martiniquais. Face à cet enjeu, le Schéma d'Aménagement Régional de la Martinique (SAR/SMVM), approuvé en 1998 par décret en Conseil d'État, reprend l'ensemble des dispositions de protection existantes au titre de l'urbanisme, en particulier celles de la Loi Littoral. Elles s'imposent aux

Plans d'Occupation des Sols (POS) et aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) : seuls des aménagements légers peuvent être réalisés dans les espaces naturels remarquables ou proches du littoral, ainsi que dans les coupures d'urbanisation.

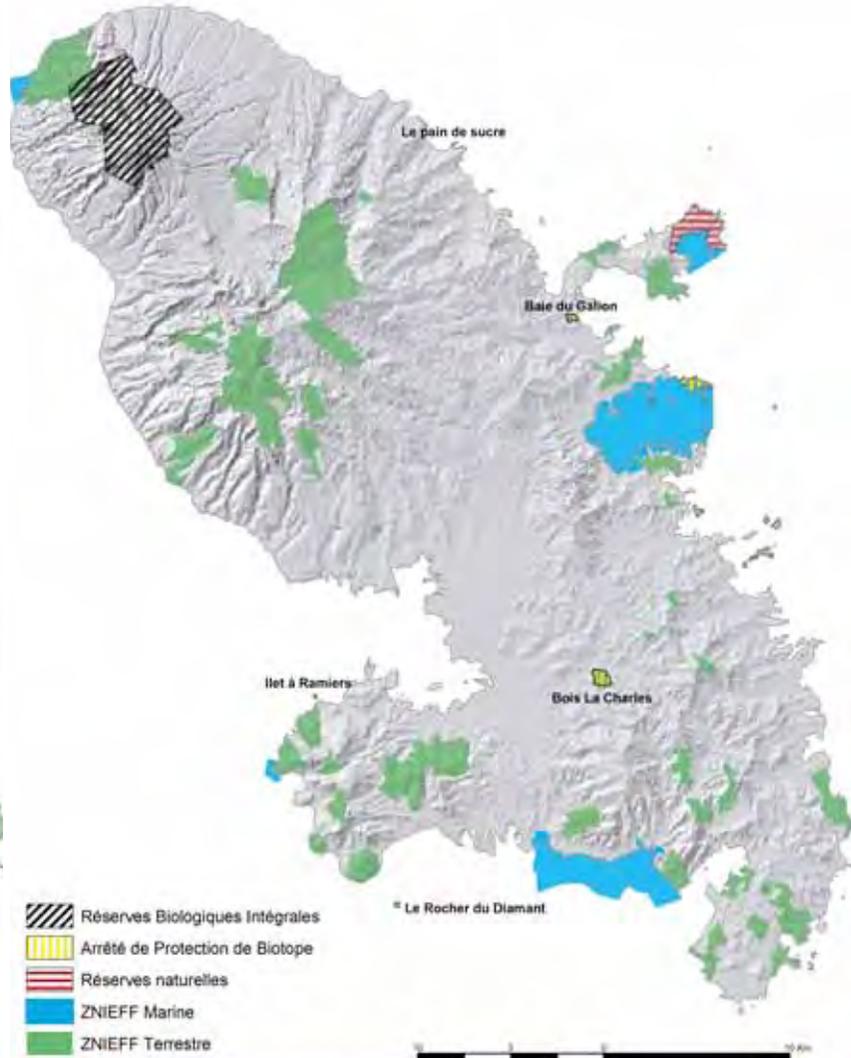
Enfin, la « Stratégie Locale pour la Biodiversité » est un document produit par la Direction Régionale de l'Environnement de Martinique et validé en janvier 2005. Elle est le fruit d'une large concertation avec l'ensemble des partenaires scientifiques, professionnels et institutionnels. Elle décline, pour la région, la « Stratégie Nationale pour la Biodiversité » dont la finalité affichée est d'atteindre à l'horizon 2010 l'arrêt de la perte de biodiversité. Ses principaux objectifs sont :

*La Caravelle - Trinité (DIREN)*





Cartographie : SIG DIREN Martinique - Février 2008  
Source des données : SIG DIREN Martinique - SIG 972 - BDTOPO® 2000 ©IGN Paris



Cartographie : SIG DIREN Martinique - Février 2008  
Source des données : SIG DIREN Martinique - SIG 972 - ONF - BDTOPO® 2000 ©IGN Paris

## Données Synthétiques

### Inventaire des ZNIEFF Terrestres

Intitulé	2005	2006	2007
Superficie des ZNIEFF terrestres de type I (DPM exclu), en hectares	6360	6397	7952
Superficie des ZNIEFF marine de type II, en hectares	3740	3740	3823
Superficie des ZNIEFF marine de type I et II confondus sans double compte, en hectares	3740	3740	3823
Part de la surface départementale couverte par l'inventaire (DPM exclu)	8,3%	8,5%	9,9%

Source : Direction Régionale de l'Environnement

### Espaces faisant l'objet d'une protection réglementaire

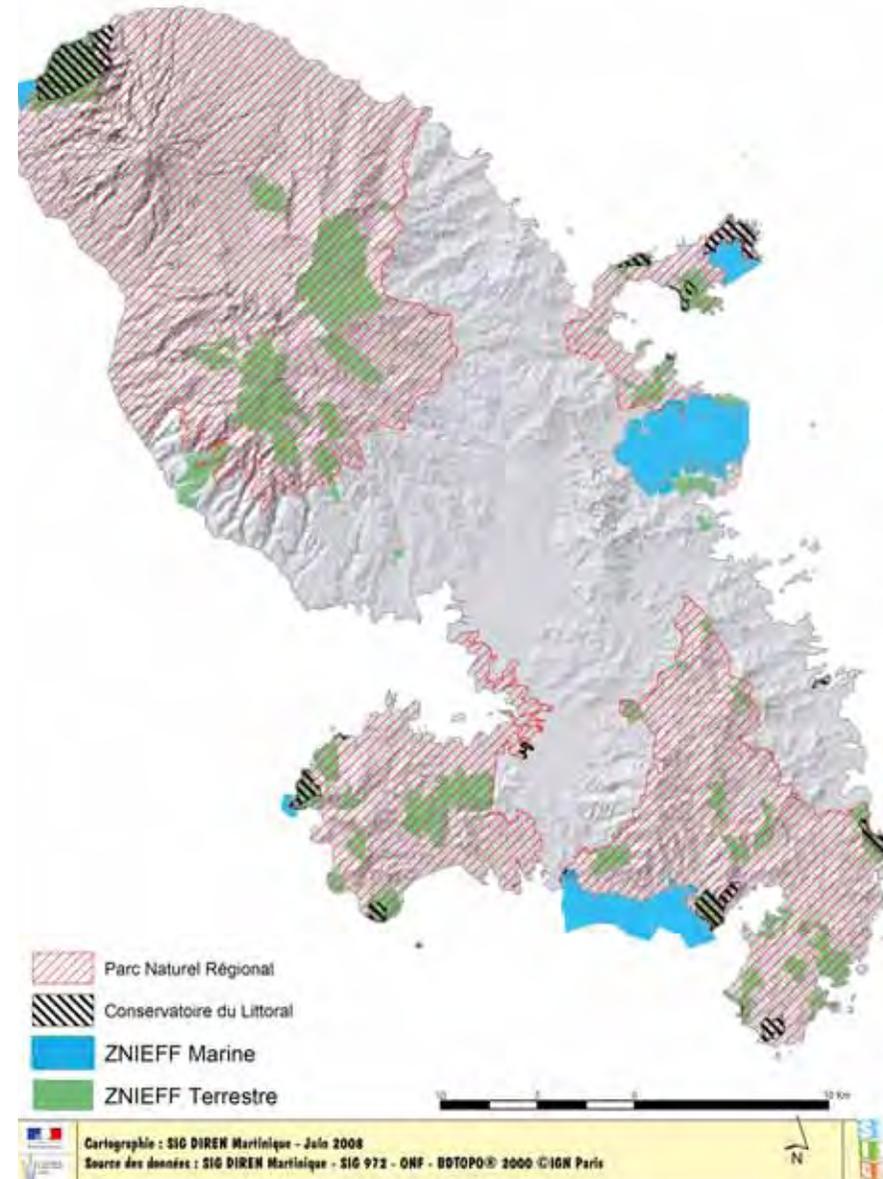
Intitulé	2005	2006	2007
Nombre de réserves naturelles	2	2	2
Superficie des réserves naturelles	393	393	393
Nombre d'arrêtés de protection du biotope	13	17	17
Superficie des arrêtés de protection du biotope, en hectares	93	250	250
Nombre de forêts bénéficiant du Régime Forestier	8	8	8
Superficie des forêts bénéficiant du Régime Forestier, en hectares	15492	15450	15741
Nombre de réserves biologiques domaniales et forestières	0	0	1
Superficie des réserves biologiques domaniales et forestières	0	0	2302

Source : Direction Régionale de l'Environnement, Office National des Forêts

- d'informer sur la problématique locale en matière de biodiversité,
- de permettre une meilleure coordination des acteurs concernés,
- de renforcer l'efficacité des actions et d'en initier de nouvelles.

Le dispositif réglementaire de protection des habitats naturels et des espèces reste cependant nettement insuffisant en Martinique. Eu égard à la richesse biologique de l'île, les pressions auxquelles elle est soumise sont fortes. On regrette que les directives européennes « oiseaux » et « habitats » n'aient pas été conçues en prenant aussi en compte les espèces des régions de l'outre-mer.

Si les zones classées en ZNIEFF ne bénéficient pas encore suffisamment d'une protection réglementaire nationale (1,5 % de la superficie inventoriée), l'inventaire permet d'informer chaque partenaire de la richesse d'une zone et d'éviter ainsi des destructions souvent irréversibles. Aux protections réglementaires s'ajoutent des mesures contractuelles à fin de protection. Parmi celles-ci, les acquisitions du Conservatoire du Littoral en rajoutent 4,7 %. D'autres protections contractuelles d'initiative locale complètent le dispositif : les réserves de chasse et les cantonnements de pêche. Il faut aussi citer la protection induite par les mesures plus particulièrement destinées à la préservation des sites et paysages remarquables. De ce fait, c'est environ 10 % supplémentaires des surfaces de l'inventaire qui profitent aussi d'une protection.



**FORCES**

**FAIBLESSES**

Biodiversité extraordinaire liée au caractère tropical et à la diversité des biotopes	Vulnérabilité des écosystèmes insulaires à l'introduction d'espèces et au dérangement de l'avifaune
Faune terrestre remarquable et taux d'endémisme élevé	Dégradation et consommation d'écosystèmes remarquables par étalement urbain et mitage ; occupation de la bande des 50 pas géométriques
Protection naturelle des écosystèmes forestiers sur les reliefs escarpés	Forêts sèches réduites à des reliques sur les mornes, le plus souvent non gérées ni protégées (forêts privées)
Bon état de conservation des forêts humides et des forêts d'altitude	Insuffisance des connaissances scientifiques en matière d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats naturels
Gestion durable par l'ONF des forêts bénéficiant du régime forestier	Faible prise de conscience de la population pour l'intérêt et la vulnérabilité des écosystèmes remarquables, difficultés de négociation avec les socioprofessionnels
Prise de conscience progressive des collectivités	Insuffisance des mesures de protection réglementaires (statuts, acquisitions)
	Très faible niveau de garderie des espaces naturels protégés
	Faible nombre d'associations naturalistes et de spécialistes locaux

**OPPORTUNITES****MENACES**

La forte portée juridique du SAR/SMVM pour la maîtrise de l'urbanisation, surtout sur le littoral	Le risque imminent d'extinction ou de disparition de plusieurs espèces
L'intégration des ZNIEFF et des espaces remarquables au titre de la loi Littoral à l'occasion de la révision des POS	L'introduction accidentelle d'espèces végétales invasives ou d'animaux prédateurs ou concurrents, la dynamique invasive du bambou
Le potentiel offert par le P.N.R. de la Martinique, pouvant jouer un rôle pilote auprès des élus pour la gestion durable du patrimoine naturel	L'exportation illégale d'espèces exotiques, dont l'ampleur est mal connue
L'important programme d'acquisition foncière du Conservatoire du Littoral	La faiblesse des connaissances scientifiques et des systèmes de suivi de la faune et de la flore
La mise en place à terme par l'ONF de plus de 7 500 ha de Réserve Biologique Domaniale	La culture du passe-droit et le non-respect des règles d'urbanisme (urbanisation diffuse sans permis de construire)
Le futur agrément du Conservatoire Botanique National aux Antilles	Les difficultés à faire appliquer les réglementations
La motivation des collectivités territoriales pour l'éducation à l'Environnement	Pression anthropique forte sur des milieux de transition fragiles comme les plages et les forêts du littoral
Le schéma départemental de gestion cynégétique	
Le développement des plans de restauration d'espèces : iguanes des Petites Antilles, tortues marines	
Le renforcement des moyens de l'ONCFS	

## *Leviers mobilisables*

- Conservation d'espèces endémiques menacées à court terme
- Conservation des forêts sèches relictuelles
- Amélioration du contrôle de l'introduction d'espèces invasives, animales ou végétales
- Amélioration de la connaissance de la faune et de la flore; création d'un Conservatoire Botanique national
- Extension du réseau d'aires protégées ; intégration des ZNIEFF aux documents d'urbanisme ; création d'un réseau de Réserves Biologiques Domaniales ; protection forte des îlets
- Poursuite des acquisitions d'espaces naturels remarquables par le Conservatoire du Littoral et par le Conseil Général
- Intervention du Conservatoire du Littoral sur le Domaine Public Maritime (DPM) en vue de la protection des zones humides et en particulier de la mangrove
- Maîtrise de l'urbanisation sur le littoral (bande des 50 pas géométriques) et application effective de la Loi Littoral
- Gestion renforcée des aires naturelles protégées et renforcement du potentiel de garderie

## *Objectifs environnementaux de référence*

**Convention de Carthagène** mise en place sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). La France a ratifié le protocole de lutte contre les pollutions telluriques (LBS) en 2007. Le protocole rentrera en vigueur à la 9<sup>ème</sup> ratification par un état membre.

**Convention de Ramsar** ; pourrait s'appliquer pour la conservation de certaines zones humides.

**Convention de Washington (CITES)** sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

**Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976** codifiée dans le code de l'Environnement, relative à la protection de la nature (chapitre 1<sup>er</sup>) et ses décrets récents, complétés par les arrêtés ministériels sur la pratique de la chasse.



*Une forêt de Sainte-Anne (DIREN)*

**Loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 dite Loi « Littoral »**, relative à la protection et la valorisation du littoral : limitation de l'urbanisation dans les zones littorales et protection des espaces remarquables et des espaces boisés les plus significatifs.

**Loi n° 96-1241 du 30 décembre 1996 dite Loi des « 50 pas »**, relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur de la zone dite des cinquante pas géométriques dans les départements d'outre-mer : protection des espaces naturels.

**Arrêté ministériel du 26 décembre 1988** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Martinique.

**Arrêtés ministériels de 1989** relatifs à la protection de certaines espèces d'oiseaux, des mammifères, des reptiles et des amphibiens.

**Arrêté ministériel du 14 octobre 2005** fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection.

**Arrêté préfectoral du 9 novembre 1995** relatif à la protection des mygales et des dynastes.

**Arrêté préfectoral du 9 décembre 2002** réglementant la pêche aux crabes de terre.

**Schéma d'Aménagement Régional/Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SAR/SMVM)** approuvé par décret en Conseil d'État le 23 décembre 1998. Le SAR prévoit l'extension des dispositions de protection stricte de l'espace pour les ZNIEFF de type 1 et les forêts relictuelles. L'application du SMVM prévoit la protection de l'espace marin et donne une forte portée juridique à la délimitation des espaces remarquables au titre de la Loi Littoral.

**Stratégie du Conservatoire du Littoral en Martinique à l'horizon 2050** : Périmètres d'acquisition prioritaire.

**Nouvelle charte du Parc Naturel Régional de la Martinique** en cours d'approbation.

**Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats** de septembre 2004 (DIREN-ONCFS).

**Stratégie Locale pour la Biodiversité** de janvier 2005.

**Plan de restauration des tortues marines aux Antilles Françaises**, 1er plan pour l'Outre-Mer validé le 24 avril 2006 par le Conseil National pour la Protection de la Nature.

**Plan d'Action** pour la restauration des tortues marines de Martinique, validé le 11 juin 2007 par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.



Mygale (DIREN)

## 1.2 - Les milieux aquatiques terrestres

Les milieux aquatiques terrestres de la Martinique sont représentés par les cours d'eau et les zones humides.

L'île comporte un abondant réseau hydrographique composé de plus de 70 rivières majeures alimentés par de nombreux affluents qui constituent autant de cours d'eau. Ainsi on ne compte pas moins de 200 cours d'eau permanents en Martinique.

Plus de la moitié de l'île est drainée par des ravines filant directement vers la mer. Ces ravines sont seulement alimentées par les fortes pluies.

Les contrastes géomorphologiques et climatiques entre le Nord et le Sud engendrent de fortes différences entre les cours d'eau. Les rivières du Nord présentent un régime torrentiel sur tout leur parcours et coulent dans des vallées souvent encaissées à fortes pentes et substrat rocheux ; celles du Sud, au régime torrentiel en amont puis fluvial en aval, coulent dans des vallées plus larges aux faibles pentes et substrat argileux.

Ces rivières sont caractérisées par un débit d'étiage généralement faible, excepté pour les rivières du secteur Nord Atlantique. Les débits de crue y sont très importants durant la saison des pluies. A contrario, les périodes de carême provoquent des débits très faibles voire l'assèchement partiel de certains cours d'eau du Sud de la Martinique.

La Lézarde, la plus importante rivière de la Martinique avec un linéaire de 33 kilomètres et un bassin versant de 132 kilomètres-carré (le 8ème de la superficie totale de la Martinique) présente des caractéristiques intermédiaires.

Les zones humides sont caractérisées par 3 paramètres principaux. Elles sont constituées de terrains exploités ou non habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, saumâtre ou salée de façon permanente ou temporaire. La végétation y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. Un inventaire des zones humides a été réalisé en 2005 sous la maîtrise d'ouvrage du Parc Naturel Régional, avec un financement assuré en grande partie par la Direction Régionale de l'Environnement. La typologie adoptée comprend quatre groupes principaux : les zones humides salées ou saumâtres, les zones humides d'eau douce inondables ou saturées, les étangs et mares et les bassins d'eau douce aquacoles ou d'épuration. Plus de 1 200 zones pour une superficie d'environ 2 500 hectares ont été répertoriées géographiquement. Les mangroves recouvrent environ 80 % de la superficie totale et les trois-quarts des zones humides sont des mares. 154 d'entre-elles, sélectionnées pour représenter l'ensemble, ont fait l'objet d'un inventaire détaillé. Espèces, habitats, diagnostic écologique ont été étudiés pour définir leur vulnérabilité et les menaces qui pèsent sur chacune d'elles. Les étangs d'eau douce et les milieux marécageux temporairement immergés sont pour la plupart d'origine artificielle (réserves d'eau). Ils présentent un regain d'intérêt dans le contexte de la mise en place de la redevance sur les prélèvements en rivière pour irrigation.

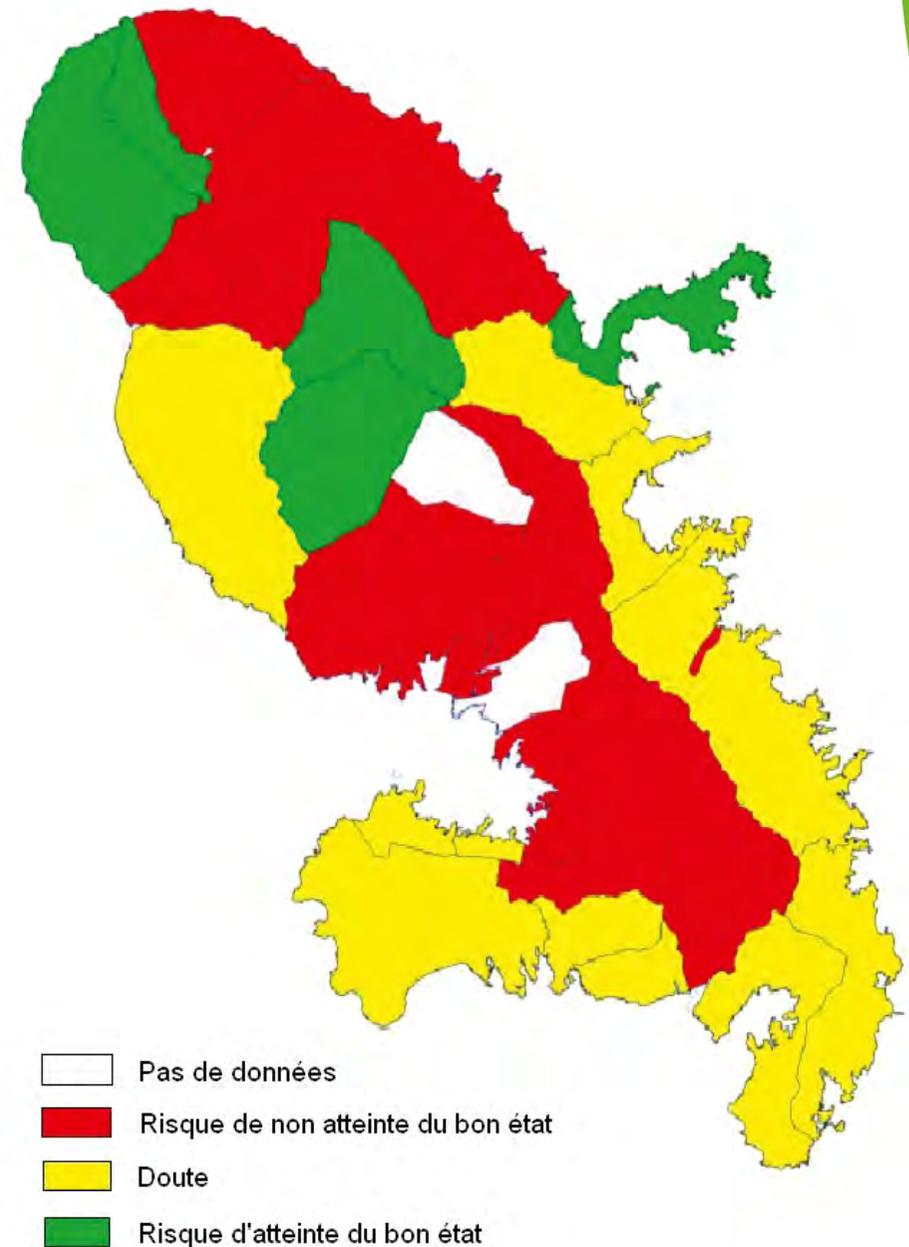
Au regard de l'inventaire sur les zones humides, il apparaît qu'elles représentent un patrimoine varié aux fonctions et aux valeurs multiples indispensable au développement de l'île. Elles restent menacées et il convient d'en tenir compte dans les politiques futures d'aménagement.

Du fait de l'insularité, l'eau constitue une des premières richesses patrimoniales et par conséquent une réelle priorité en terme de protection et de gestion.

## La nouvelle notion de masse d'eau

La Directive Cadre européenne sur l'Eau de 2000 (DCE), transposée en droit français le 21 avril 2004, introduit la notion de masse d'eau. Il s'agit d'une unité territoriale homogène « d'un point de vue écologique et des pressions anthropiques qui s'y exercent ». Elle demande aux États membres de l'Union Européenne de réviser le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) d'ici 2009. L'objectif visé est de mettre en place un plan de gestion pour atteindre le bon état des masses d'eau d'ici l'année 2015. Cela représente un changement notoire dans la manière de procéder avec l'introduction d'une logique de résultat au lieu d'une logique de moyens.

La notion de bon état correspond au croisement du bon état écologique avec le bon état chimique. Il est apprécié par rapport aux conditions de référence, c'est-à-dire par rapport à un milieu qui ne subit pas de pression. Les conditions de référence sont définies à partir de critères biologiques sur la base de listes d'espèces de poissons, de macro invertébrés et de diatomées. Elles sont à définir au niveau du bassin pour chaque type de masse d'eau. Lors de l'état des lieux du district hydrographique, les eaux superficielles terrestres de la Martinique ont été réparties en 32 masses d'eau : 29 naturelles de type « cours d'eau », 2 fortement modifiées en raison des aménagements humains (canalisation aval de La Lézarde et partie intermédiaire de son cours le long de la route des gués) et une masse d'eau artificielle (barrage de La Manzo). L'état des lieux réalisé en 2004 a permis d'identifier les masses d'eau qui sont susceptibles d'atteindre le bon état écologique en 2015. 17 % d'entre-elles seulement seraient en mesure de l'atteindre. Le découpage est en cours de modification dans le cadre de la révision du SDAGE.



## Des caractéristiques écologiques encore mal connues

L'écologie des rivières de Martinique est encore peu connue. Les informations disponibles provenaient d'études ponctuelles (ENSAT 1994, Dauta 1997) jusqu'à l'état des lieux du district hydrographique de la Martinique réalisé en 2004. Cet état des lieux constitue la première étape de la mise en œuvre de la DCE. Les études en cours sur les conditions de référence (définition des conditions du « bon état écologique ») et l'étude préalable au Schéma Directeur à Vocation Piscicole (SDVP) confirment que :

- La qualité hydrobiologique de l'eau est globalement bonne à passable sur la plupart des rivières. En revanche, elle est médiocre sur les cours d'eau de mauvaise qualité physico-chimique (aval des rivières Pilote, Salée, La Lézarde ou Roxelane).
- La richesse spécifique en poissons est bonne dans l'ensemble des cours d'eau. Vingt et une espèces de poissons ont été recensées. 6 d'entre-elles ont été introduites au cours du temps. Le peuplement est souvent déséquilibré par tronçon avec une dominance d'une ou deux espèces. Contrairement à ce qui était communément admis, il ne semble pas qu'il y ait une grande hétérogénéité de densité et de biomasse de poissons entre les différentes rivières. Tout particulièrement entre les rivières du Sud et celles du Nord. Les espèces les plus prisées par le passé pour leur qualité halieutique sont aujourd'hui en forte régression dans toutes les rivières.

- La faune carcinologique (crustacés) est riche et variée. Elle compte 13 espèces différentes. Les espèces les plus représentées sont les crabes, les écrevisses et les crevettes. Les écrevisses (notamment celles appelées localement Z'habitants) sont en forte régression en raison de la pression de pêche. Il est à noter que la faune carcinologique est dominante sur la faune piscicole tant en terme de densité que de biomasse.
- 70 espèces de macro-invertébrés benthiques ont également été recensées.
- La richesse en diatomées mise en évidence dans l'étude de définition des conditions de référence est relativement faible et majoritairement représentative d'eaux douces moyennement minéralisées. Les diatomées sont d'excellents indicateurs de la qualité des milieux (teneur en oxygène, en matière organique, niveau d'eutrophisation<sup>2</sup>...).

Nombre de :	Recensées	Recensées endémiques stricts de la Martinique
Espèces de poissons de rivière	21	1
Espèces de crustacés de rivière	13	-
Espèces de macro-invertébrés benthiques	70	-

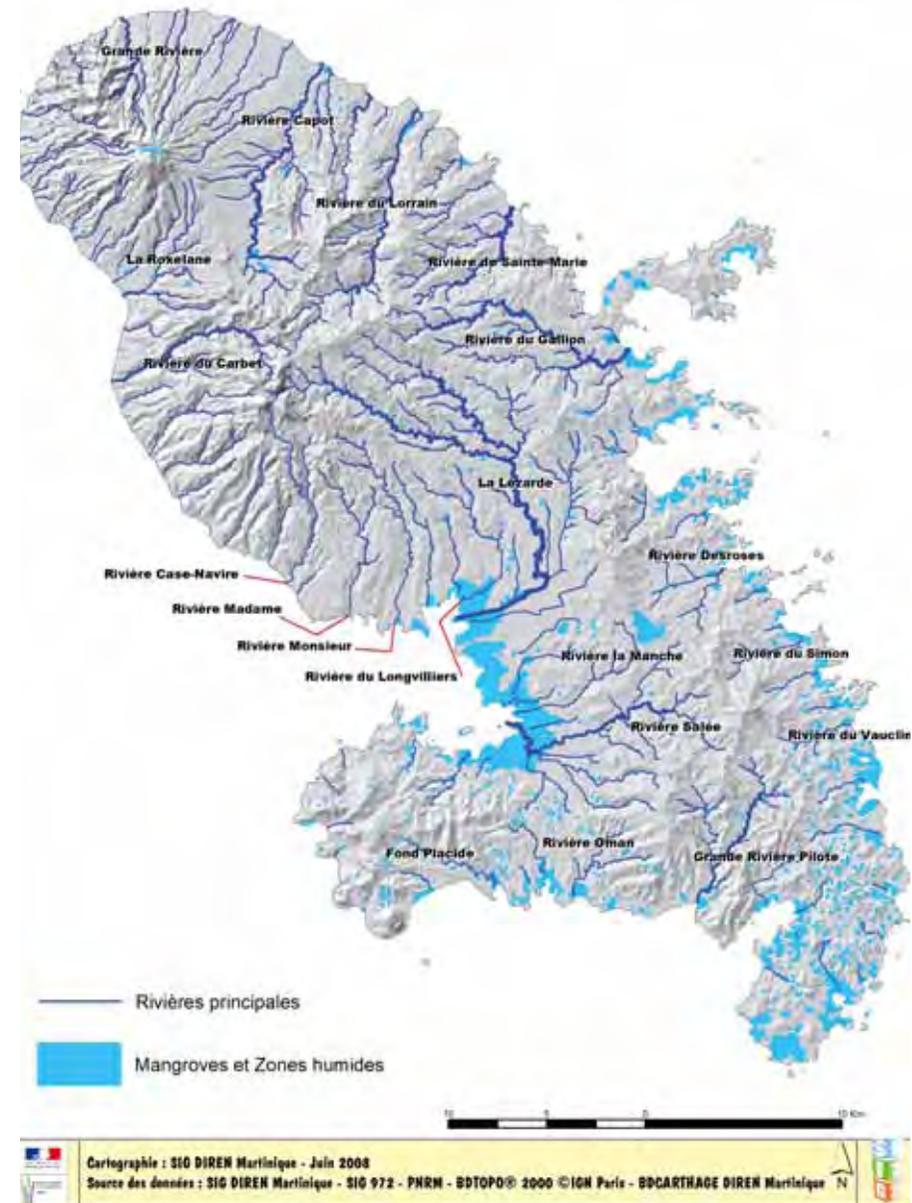
Source : Direction Régionale de l'Environnement

2 - Enrichissement trop important en matières azotées et phosphorées qui provoquent un emballement du fonctionnement de l'écosystème : accroissement de la production d'algues, déficit en oxygène...

## Des dégradations multiples

La Martinique concentre, en un espace très réduit, une très grande diversité de biotopes aquatiques terrestres. Ils sont riches car les rivières traversent une grande diversité de milieux. Ces biotopes sont soumis à une pression considérable de la part des activités humaines. Leur impact est d'autant plus prégnant que la forte densité de population s'exerce sur un territoire très restreint. Celle-ci provoque une dégradation des peuplements faunistiques et floristiques du milieu aquatique et des berges. Les principaux facteurs de dégradation sont :

- la pollution des milieux aquatiques liée :
  - aux rejets directs dans la nature comme les pollutions organiques d'origine domestique (assainissement non collectif ne répondant pas souvent aux normes actuelles) et artisanales,
  - aux dépôts sauvages d'ordures et de véhicules hors d'usage à proximité des rivières ou dans les ravines,
  - aux rejets diffus d'origine agricole. Ils sont particulièrement abondants lors des épisodes pluvieux qui favorisent aussi l'érosion des terres. Il en découle une pollution terrigène mais aussi toxique et organique provenant des engrais et produits phytosanitaires lessivés.
- l'affaiblissement du pouvoir auto-épurateur des cours d'eau en raison de prélèvements intensifs d'eau durant la période sèche. Ces prélèvements à fin de production d'eau potable, d'usage industriel ou d'irrigation agricole assèchent complètement les rivières à l'aval de certaines prises d'eau.
- les prélèvements exercés sur la faune aquatique. Il existe une forte pression de pêche pour certaines espèces comme le Z'habitant ou le Titiri. Des contrôles de l'activité restent à développer.



## *Les inventaires et les dispositifs de gestion et protection actuels*

Certains cours d'eau ou zones humides sont inclus dans les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique répertoriées en zone terrestre. Mais les zones de l'inventaire sont rarement définies en fonction des critères de richesse des écosystèmes aquatiques. En outre, les ZNIEFF n'ont jusqu'à présent que rarement débouché sur une véritable protection réglementaire.

Certains d'entre eux font également partie intégrante du Parc Naturel Régional de la Martinique qui couvre une grande partie de la région. Ils bénéficient par conséquent des mesures de protection et de développement qui sont précisées dans sa Charte. Les connaissances acquises dans le cadre de l'inventaire des zones humides serviront à la construction d'outils permettant aux gestionnaires de mieux les suivre.

L'étude hydraulique réalisée sur la rivière du Galion pourrait déboucher à moyen terme sur un contrat de rivière. Ce type de contrat repose sur des objectifs collectifs traduits dans un programme d'aménagement et de gestion qui privilégie les méthodes douces et tire parti des potentialités écologiques du cours d'eau.

L'enjeu premier des protections est d'obtenir une qualité biologique correcte des eaux superficielles. C'est un préalable pour retrouver une ressource en eau brute destinée à être rendue potable sans charge excessive de produits polluants.

La mise en place d'une réglementation de la pêche en rivière et la reconnaissance de la valeur patrimoniale des cours d'eau seront

aussi de nature à contribuer à l'amélioration de l'état des masses d'eau. L'état des lieux de l'Environnement piscicole a été réalisé lors de l'étude préalable au Schéma Directeur de Vocation Piscicole (SDVP). Il fait ressortir que des mesures de protection sont à prévoir sur des rivières de bonne qualité comme la Grande Rivière, la Rivière du Carbet, La Roxelane, La Capot et la Rivière du Lorrain. Ces rivières pourraient constituer des stocks de géniteurs pour une colonisation éventuelle d'autres cours d'eau. Dans un objectif strict de protection d'une espèce endémique (*Rivulus cryptocallus*), la rivière Salée pourrait également faire l'objet de restrictions.

## *La surveillance des milieux aquatiques terrestres*

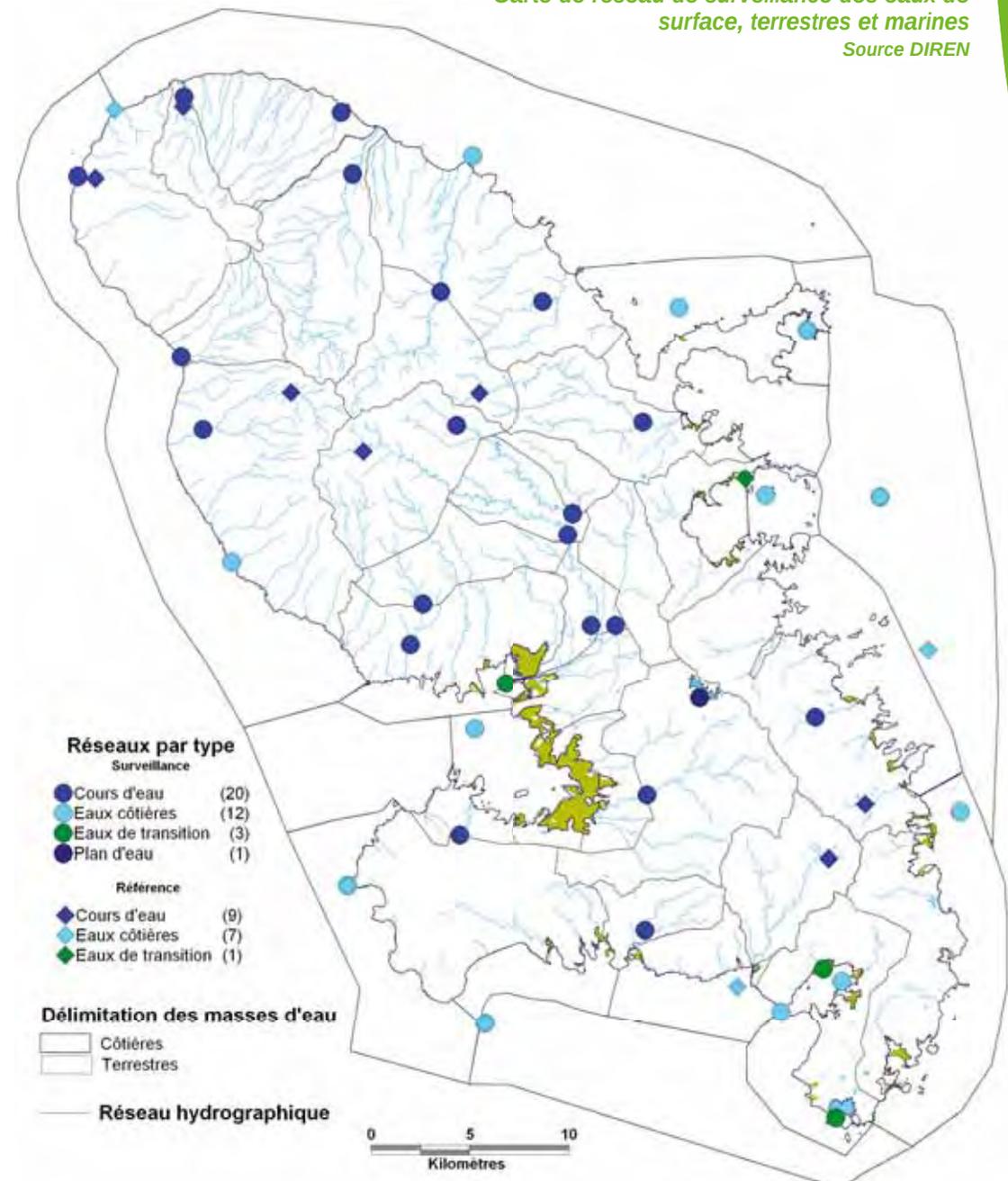
Un réseau de vingt et un sites d'observation des 32 masses d'eau superficielles a été constitué dans le cadre de la DCE pour le suivi des milieux aquatiques. L'objectif de ce réseau est de restituer une image de l'état général de la qualité des eaux superficielles et de suivre son évolution sur le long terme. Il doit notamment permettre d'évaluer les conséquences des modifications des conditions naturelles - changement climatique par exemple- et les conséquences des activités anthropiques. Ce réseau s'appuie sur certains points des réseaux existants : réseau patrimonial de la DIREN, réseaux d'hydrométrie général du Conseil Général et de la DIREN et réseau Qualité de la Direction de la Santé et du Développement Social (DSDS). Il est aussi complété par quelques nouveaux points d'observation de manière à le rendre représentatif de l'ensemble des masses d'eau superficielles. Le suivi portera sur la qualité physico-chimique de l'eau, mais aussi sur l'hydromorphologie et la qualité biologique par l'intermédiaire de l'observation des macro-invertébrés, des diatomées et de la faune piscicole.

Ce dispositif de surveillance sera axé sur l'état de santé des écosystèmes. Il se basera sur des mesures directes de la richesse et de la diversité des peuplements d'invertébrés, de poissons et de micro-algues et non plus seulement sur des analyses physico-chimiques. De plus, cet état biologique sera estimé par comparaison à des références régionales et non plus via des indicateurs nationaux.

Parallèlement, la DCE impose une surveillance renforcée des produits chimiques les plus dangereux, pesticides notamment. Elle introduit un système de contrôle renforcé des masses d'eau dégradées, destiné à identifier les sources de la dégradation et à vérifier l'effet des mesures correctives engagées.

Ce nouveau dispositif de surveillance s'appuie depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2007 sur :

- un réseau de surveillance de l'état biologique et chimique des eaux de surface, cours d'eau, plans d'eau, eaux côtières et eaux de transition (mangroves),
- un réseau de surveillance de l'état chimique des eaux souterraines,
- un réseau de sites de référence permettant de définir le bon état à atteindre pour 2015 par les cours d'eau, les eaux côtières et les eaux de transition.



## **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux**

La loi sur l'eau de 1992 a chargé les Comités de Bassin d'élaborer un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Le SDAGE fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Pour être opérationnelles, ces orientations ont été arrêtées dans le cadre d'une concertation de tous les acteurs de l'eau.

Le SDAGE de la Martinique, approuvé en 2002, comporte 5 orientations fondamentales :

- la ressource et les usages,
- la qualité des eaux et la santé publique,
- la gestion des milieux aquatiques en termes de reconquête et de protection,
- la prévention des risques par la prise en compte globale du bassin versant,
- l'organisation de la gestion et la définition d'outils adaptés.

Ces cinq orientations fondamentales sont déclinées chacune au travers de différents objectifs explicités en mesures. Au total, le SDAGE comprend 120 mesures.

La mise en place de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) impose la révision des SDAGE. Ceux-ci seront les plans de gestion prévus par la DCE. Ils devront répondre à une logique de résultat en fixant les objectifs d'état des masses d'eau et les mesures à mettre en oeuvre pour y parvenir. Ils devront aussi recourir aux instruments économiques et intégrer l'avis du public. La révision du SDAGE de la Martinique a débuté en 2007 et se poursuivra jusqu'à son adoption finale prévue fin 2009.

## **Contrat de milieu**

Le « contrat de milieu » est un des outils de gestion locale de l'eau. Il peut s'appliquer à une rivière, à une baie, etc.. Il a pour objectif de définir une approche rationnelle pour maintenir la qualité des eaux terrestres et/ou littorales lorsqu'elle est satisfaite ou le cas échéant la restaurer. Il prend la forme d'un contrat passé entre les différentes communes et les partenaires financiers. Son objectif est d'effectuer au cours des 5 années de vie du contrat une série d'actions et de travaux pour améliorer la qualité des eaux.

Ces actions sont déterminées en fonction de la réglementation, d'une connaissance aussi complète que possible du milieu marin, des sources de pollution. Elles se réfèrent aussi aux conclusions d'une concertation approfondie de tous les partenaires concernés. Parmi eux, on retrouve l'ensemble des acteurs ayant une responsabilité dans la pollution du milieu ainsi que ceux qui participent aux actions de dépollution (État, Collectivités, Chambres Consulaires, etc.). Le contrat doit être élaboré à l'échelle du bassin versant pour prendre en compte l'ensemble des apports polluants de celui-ci.

L'élaboration d'un contrat de baie ou de rivière se fait en plusieurs étapes :

- le dossier de candidature pour l'agrément du contrat doit être présenté au Comité de Bassin qui donne son agrément en statuant notamment sur le périmètre et les enjeux retenus.
- le comité de baie ou de rivière est ensuite créé par arrêté du préfet coordonnateur de bassin. Il est en charge de l'élaboration du contrat proprement-dit,
- une fois le contrat rédigé, il doit être à nouveau présenté au Comité de Bassin qui valide le contenu,
- pour finir, le contrat peut être signé entre les différents partenaires et l'État.

**FORCES****FAIBLESSES**

Un réseau hydrographique important	Dégradation des peuplements faunistiques et floristiques du fait d'une très forte pression (prélèvements d'eau, pêche, pollution des eaux, érosion des sols) avec forte régression de certaines espèces
Des écosystèmes aquatiques terrestres très diversifiés avec de remarquables rivières et zones humides	Insuffisance des connaissances scientifiques
Une qualité hydrobiologique des cours d'eau globalement bonne	Dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau de l'amont vers l'aval, dégradation des conditions d'écoulement en période d'étiage (rivières à sec)
Une bonne capacité auto-épuratrice des rivières du fait des conditions hydrologiques et d'écoulement favorables dans la partie Nord de l'île	Absence jusqu'à présent d'une délégation régionale de l'ONEMA Absence de réglementation de la pêche en eau douce.
Appartenance des cours d'eau permanents au domaine public fluvial de l'État Transfert possible de compétence à une collectivité territoriale depuis l'actualisation de la loi sur l'eau en 2006	Prélèvements trop importants sur les ressources superficielles Non-respect de la réglementation fixant les débits réservés dans les rivières
Création de l'Office de l'Eau (ODE)	Développement de l'urbanisation
Existence d'une Fédération de pêche	
Étude préalable au Schéma Directeur à Vocation Piscicole	

**OPPORTUNITES**

**MENACES**

<p>Approbation du SDAGE en 2002 et mise en œuvre de ses mesures. Mise en œuvre de la DCE et révision du SDAGE en 2008-2009</p>	<p>Affaiblissement du pouvoir auto-épurateur des rivières. Urbanisation et accroissement des pressions</p>
<p>Forte implication des collectivités territoriales et des services de l'État dans l'amélioration des conditions de gestion et de protection des ressources et des milieux aquatiques terrestres</p>	<p>Risque d'extinction de certaines espèces fortement prélevées (poissons et crevettes)</p>
<p>Forte motivation des collectivités territoriales par rapport à l'éducation à l'Environnement</p>	<p>Poursuite des prélèvements importants d'eau en rivière (pression démographique et pression agricole)</p>
<p>Perspectives de valorisation des ressources en eau souterraine permettant d'envisager un ralentissement de l'augmentation du prélèvement des eaux de surface</p>	<p>Retard en matière d'assainissement des eaux domestiques</p>
<p>Mise aux normes des principales industries agroalimentaires. Mise en place de Schémas Directeurs d'Assainissement</p>	<p>Développement de l'urbanisation</p>
<p>Mise en oeuvre des débits minimum biologiques</p>	
<p>Harmonisation de la police de l'eau et de la police de la pêche</p>	
<p>Mise en place de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA)</p>	
<p>Mise en place à partir de 2008 des redevances pour pollution par l'ODE, sur proposition du Comité de Bassin</p>	
<p>Approbation le 12 juillet 2007 du dossier de candidature pour le contrat de rivière du Galion, proposé par le Syndicat de Communes du Nord-Atlantique (S.C.N.A.)</p>	
<p>Approbation par le Comité de Bassin en 2006 des dossiers de candidature des Contrats de Baie de Fort-de-France et du Marin - Ste-Anne</p>	

## Leviers mobilisables

- Mise en œuvre du SDAGE qui planifie de manière concertée la reconquête de la qualité des écosystèmes aquatiques terrestres et de la DCE qui vise l'atteinte du bon état écologique des eaux d'ici 2015.
- Amélioration de la connaissance des écosystèmes aquatiques et notamment des zones humides terrestres.
- Gestion des populations des espèces soumises à prélèvement : connaissance de l'écologie et des risques encourus.
- Gestion raisonnée de la pêche par la création de nouvelles associations agréées et par la mise en place d'une délégation de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA).
- Réduction des flux de pollution agro-industrielle, mise en place d'un assainissement autonome efficace, mise aux normes de l'assainissement collectif, évolution vers des pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement.



Un paysage de Sainte-Anne (DIREN)

## Objectifs environnementaux de référence

**Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000** transposée en droit français le 21 avril 2004 : elle impose des objectifs de résultat pour atteindre le bon état écologique des eaux en 2015.

**Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'eau » et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006** dans leurs dimensions de préservation des écosystèmes aquatiques, sites et zones humides et de protection des milieux contre la pollution.

**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** approuvé par arrêté préfectoral du 7 août 2002 et dont la révision a débuté en 2007 dans le cadre de la DCE, indiquant les grands choix de planification concernant la reconquête de la qualité des milieux aquatiques. L'adoption définitive du SDAGE révisé devrait avoir lieu fin 2009.

**Convention de Carthagène** mise en place sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). La France a ratifié le protocole de lutte contre les pollutions telluriques (LBS) en 2007. Le protocole rentrera en vigueur à la 9<sup>ème</sup> ratification par un état membre.

**Convention de Ramsar** ; pourrait s'appliquer pour la conservation de certaines zones humides.

**Schéma d'Aménagement Régional/Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SAR/SMVM)**, approuvé par décret en Conseil d'Etat le 23 décembre 1998, prévoyant l'extension des dispositions de protection stricte de l'espace pour les ZNIEFF de type 1.

**Charte du Parc Naturel Régional de la Martinique.**

## 1.3 - Les écosystèmes marins littoraux

Le milieu littoral martiniquais est caractérisé par une grande diversité :

- une côte au vent orientée à l'est dont la moitié Nord peu découpée est battue par la houle atlantique alors que la partie Sud très découpée est protégée par une barrière récifale et des récifs frangeants,
- une côte abritée sous le vent dont la moitié Nord plonge verticalement dans une mer profonde ; elle est peu découpée alors que le Sud offre une vaste baie présentant de nombreux hauts fonds et bordée de zones marécageuses,
- une côte méridionale peu exposée et relativement découpée partiellement protégée par une plate-forme immergée à 10 mètres de profondeur environ.

Le plateau continental est très peu développé. Il s'étend essentiellement côté atlantique et forme une vaste plate-forme d'environ 1 200 km<sup>2</sup> au Nord de la presqu'île de la Caravelle.

Ces conditions physiques offrent à la Martinique une diversité de biotopes favorisant l'installation de 3 grands types d'écosystèmes littoraux complexes et d'une grande richesse.

### *Les trois grands types d'écosystèmes et leurs rôles*

#### *Les mangroves*

Le linéaire de mangroves maritimes peut être estimé à plus de 40 kilomètres dont près de la moitié (17 kilomètres) dans la baie de Fort-de-France. Le reste est partagé entre le Cul-de-Sac Marin

et Le Havre du Robert (environ 4,5 kilomètres chacun), Sainte-Luce (2,5 kilomètres), les petites baies du Sud-atlantique (total d'environ 10 kilomètres) et la Caravelle (2,1 kilomètres). Elles couvrent environ 2 100 hectares d'après l'inventaire des zones humides de 2005.

Filtre épurateur naturel des particules et des matières dissoutes, système à forte productivité biologique, habitat pour de nombreuses espèces marines fixées ou non, lieu de reproduction, d'alevinage ou d'alimentation pour de nombreuses espèces de coquillages, crustacés ou poissons récifaux, les mangroves sont d'une importance capitale pour l'équilibre du milieu marin littoral.

Cet écosystème et ses problématiques seront présentés de façon détaillée à la suite de ce chapitre.

#### *Les herbiers de phanérogames marines*

Les herbiers couvriraient au moins 40 kilomètres-carré. Ils sont partagés entre la baie de Fort-de-France, les autres baies et les hauts-fonds du Sud de l'île, à l'abri des récifs barrières jusqu'à 10 à 20 mètres de profondeur. Parmi les six phanérogames présentes en Caraïbes, deux espèces sont largement communes en Martinique : ***Thalassia testudinum*** et ***Syringodium filiforme***. La profondeur des rhizomes (la matre) de ***Thalassia testudinum*** assure le maintien de masses sédimentaires. Plus sensible aux cyclones (fins rhizomes), la seconde espèce ***Syringodium filiforme*** est une phanérogame pionnière à croissance rapide.

Les herbiers à ***Thalassia*** constituent, comme la mangrove, un écosystème fixateur des sédiments. Ils participent ainsi à l'épuration des eaux et à la protection contre l'érosion littorale. Ils ont une productivité élevée et sont à la base de l'alimentation des poissons et des tortues marines (tortues vertes). Cet habitat est un lieu de reproduction ou d'alevinage pour nombre de poissons. Il abrite également les jeunes langoustes, les lambis et les oursins blancs.

### Les formations récifales

Le système récifal de la Martinique s'étend sur un linéaire de 70 kilomètres. Il couvre environ 200 kilomètres-carré le long des côtes Sud-atlantique et Sud, à une profondeur de 0 à 30 mètres.

Ces récifs sont particulièrement bien développés sur la façade atlantique, face aux fortes houles. Du Vauclin à La Caravelle, la faible profondeur du plateau continental et les variations successives du niveau de la mer ont permis l'édification d'une double barrière de corail discontinue distante de 2 à 5 kilomètres de la côte. Construit en partie par des colonies coralliennes et en partie par des algues calcaires, ce récif est aujourd'hui principalement recouvert par des algues et notamment des algues brunes (Sargasses) sur les plateaux récifaux.



*Montastraea annularis (OMMM)*

Un large récif frangeant s'est développé le long de la côte sur la côte Sud, depuis la pointe de Sainte-Anne au Morne Larcher. Ce récif bioconstruit est entrecoupé de passes qui correspondent à d'anciennes vallées fluviales.

Dans les baies abritées de Fort-de-France, du Robert et du Cul-de-Sac du Marin ainsi que du côté sous le vent, une vie corallienne jadis très riche a construit de nombreux petits récifs ramifiés et des pâtés coralliens. Aujourd'hui ils sont largement nécrosés et soumis à un important phénomène d'envasement.

La côte caraïbe offre un plateau insulaire particulièrement étroit avec des pentes rocheuses accores. L'absence de plateau continental ainsi que les éruptions successives de la Montagne Pelée ont freiné la construction récifale. Elle présente malgré tout des peuplements coralliens constitués de colonies fixées sur substrat rocheux. Ces milieux recèlent une biodiversité remarquable, notamment en coraux et en éponges.

### Le rôle des écosystèmes marins côtiers

Les zones coralliennes jouent un rôle d'habitat et de source de nourriture important pour la faune et la flore associées. Elles constituent l'essentiel des zones de pêche côtière et de plongée touristique. Ces écosystèmes coralliens composés de coraux, gorgones et éponges sont particulièrement sensibles à la qualité des eaux (équilibre chimique et transparence) ainsi qu'à l'envasement.

Les relations entre ces trois principaux écosystèmes mangroves-herbiers-récifs sont garants de leur équilibre mutuel, du renouvellement des ressources marines côtières et de la pérennité d'un patrimoine naturel exceptionnel.

## La diversité biologique des milieux marins

Entre 30 et 48 espèces de coraux selon les zones, 35 espèces de gorgones, 331 espèces de mollusques, 143 espèces de poissons ont été répertoriées lors de la mission Corantilles II de 1983. Sur les 569 espèces d'éponges inventoriées des Antilles et des Bermudes, une centaine ont été identifiées. La richesse spécifique en algues est également très élevée. Un alguier a été lancé en 1990, mais la difficulté de détermination et le manque de moyens n'ont pas permis de continuer ces inventaires. Il n'a pas été non plus possible d'appréhender d'autres groupes comme les échinodermes (oursins, étoiles de mer...) ou les vers. Un inventaire<sup>1</sup> des crustacés décapodes en 2005 a montré une forte diversité avec la détermination de 113 espèces.

Certaines espèces de coraux sensibles, autrefois très abondantes, se raréfient. C'est le cas d'*Acropora cervicornis* (pas de reconstitutions autres que ponctuelles depuis le cyclone David de 1979), d'*Acropora palmata* ou de *Dendrogyra cylindrus*. D'autres groupes peuvent présenter des espèces sensibles en voie de raréfaction. En Août et Septembre 2005, les fortes températures des eaux de surface en Caraïbes ont entraîné un blanchissement massif des récifs, notamment en Martinique où 80 % du recouvrement corallien a blanchi. Le blanchissement consiste, suite à un stress (température, pollution, ...), en une perte de micro-algues (les zooxanthelles) qui vivent en symbiose avec le corail. Ce phénomène étant réversible, la majorité des colonies a pu récupérer après plusieurs mois de retour à la normale de la température des eaux. L'affaiblissement général du récif suite à ce

phénomène a entraîné le développement de maladies. Une étude<sup>2</sup> a estimé à 30 % la perte moyenne en corail liée au blanchissement et aux maladies durant cette période.

Nombre de :	Recensées
Espèces de reptiles marins	5
Espèces de mammifères marins	19

Source : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

Les tortues marines, protégées depuis 1993, ne sont plus pêchées. Toutefois, elles peuvent accidentellement être prises dans des filets. Une thèse, co-financée par la DIREN et le Conseil Régional, est actuellement en cours afin d'étudier de nouveaux engins de pêche moins impactants. En plongée, on rencontre principalement la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) et la tortue verte (*Chelonia mydas*). Les principales zones de nutrition de ces deux tortues sont respectivement les zones riches en éponges notamment sur la côte caraïbe et les herbiers à Thalassia. En ponte, la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) et la tortue imbriquée peuvent se rencontrer sur l'ensemble des plages du littoral martiniquais. La tortue verte y est aussi exceptionnellement rencontrée en ponte, mais n'a plus été vue depuis 2003.

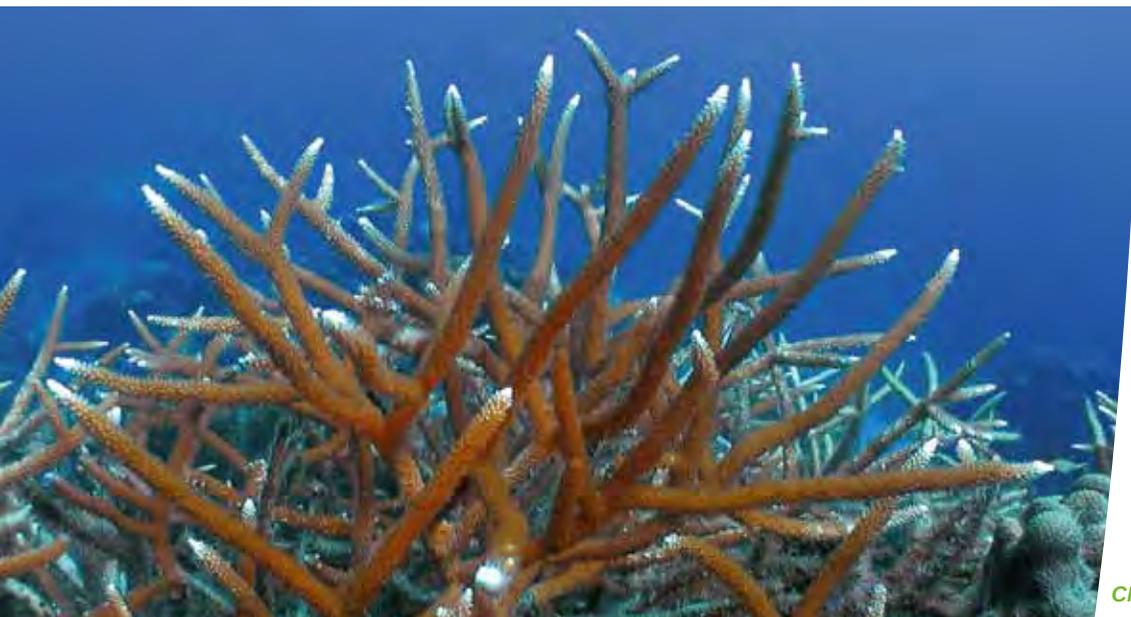
Ces trois espèces sont menacées et sont suivies par un réseau rassemblant des administrations, des associations, des clubs de plongée et des bénévoles, sous l'animation de la Direction Régionale de l'Environnement depuis 2003 et avec la coordination du Service départemental de l'ONCFS depuis 2005. Ce réseau est en charge de la collecte des informations relatives aux tortues marines en vue d'améliorer la connaissance de cette faune de Martinique. Grâce à l'aide

1 - Étude de Cendrine Carré et Observatoire du Milieu Marin Martiniquais (OMMM), 2006

2 - Étude de Carolyn Cowan et OMM, 2006

des bénévoles des associations, le réseau est en mesure d'effectuer des comptages de traces et des comptages nocturnes tout au long de la saison qui s'étale de mai à septembre. Par ailleurs, des actions d'information et de sensibilisation sont mises en œuvre chaque année. Enfin, un plan d'action pour la restauration des espèces de tortues marines de Martinique a été rédigé par l'ONCFS, sur demande de la DIREN. Premier plan en son genre en outre-mer pour une espèce menacée, il a reçu l'aval du comité de pilotage constitué le 10 décembre 2007 et du Conseil Scientifique Régional pour le Patrimoine Naturel le 11 juin 2008.

Trop souvent encore, le littoral est utilisé comme exutoire pour certains déchets. Il fait aussi l'objet de modifications structurelles anthropiques qui ont un impact sur la vie de la faune autochtone voire sur le maintien



CN *Acropora-cirvicornis* (OMMM)

de la présence de certaines espèces. C'est dans cet esprit de limitation de l'impact des activités humaines sur les écosystèmes marins que le gouvernement français a souhaité mettre en œuvre un projet de sanctuaire pour les mammifères marins des Antilles françaises. Ce projet a été initié par l'association Eastern Caribbean Coalition for Environmental Awareness (ECCEA) depuis de nombreuses années. On estime en effet que plus d'une vingtaine d'espèces de mammifères marins fréquente les côtes de la Martinique, la mer des Caraïbes servant d'habitat pour des phases comme le nourrissage, la reproduction, la migration... Depuis 2003, la DIREN finance à ce titre des suivis scientifiques – réalisés notamment par la SEPANMAR- qui permettent d'observer trois familles de Cétacés : les dauphins, les baleines et les cachalots. L'objectif premier de la démarche de sanctuarisation de la Zone des Eaux économiques Exclusives (ZEE) des Antilles Françaises se décline en trois principaux points :

- créer une zone hors chasse en cas de levée du moratoire de 1986 sur l'interdiction de chasse commerciale des grands Cétacés,
- créer une zone phare pour optimiser avec la population locale la conservation des Cétacés et de leurs habitats,
- affirmer le positionnement écologique de la France face à divers petits pays de la Caraïbe qui reçoivent une forte pression politique des pays favorables à la chasse à la baleine.

Le projet de sanctuaire pour les mammifères marins des Antilles françaises vise donc à optimiser la conservation des espèces de mammifères marins de la manière suivante :

- ce sanctuaire aura pour vocation de faciliter toute action d'observation scientifique ne perturbant pas les animaux. Il favorisera aussi la sensibilisation des usagers de la mer envers la fragilité de ces espèces et envers leurs intérêts touristique et culturel,

- il visera à compléter efficacement le régime juridique de protection intégrale de toutes les espèces de mammifères marins. Il sera créé par la délimitation d'une zone où les activités humaines néfastes à la conservation de ces espèces pourront être contrôlées voire interdites. Cette création se fera dans le cadre d'un processus de concertation entre tous les acteurs : administrations, élus, usagers de la mer, scientifiques et associations de protection de la nature,
- dans un premier temps, ce projet de sanctuaire s'appuiera sur une démarche nationale inscrite dans la stratégie française pour la biodiversité. À terme, il aura vocation à y associer les pays de la Caraïbe intéressés par une démarche commune de conservation des Cétacés (Antilles néerlandaises, Îles vierges, Monserrat, etc.). Une telle initiative est conforme aux objectifs de la convention de Carthagène des Nations Unies sur la conservation du milieu marin. Elle est aussi en harmonie avec son protocole relatif aux zones et à la vie sauvage spécialement protégées.

La connaissance de l'état des communautés benthiques autour de l'île est très fragmentaire et se limite aux sites de plongées connus ainsi qu'aux études antérieures ponctuelles. De vastes zones marines, notamment celle du Nord Atlantique, n'ont jamais été étudiées pour le moment. La cartographie des biocénoses marines débutée en 2006 et faisant l'objet d'une thèse permettra de remédier à ces zones d'ombres.

Les lamantins et les phoques moines des Antilles ont disparu depuis longtemps.

L'endémisme est rare en milieu marin et la réserve de géniteurs peut se trouver sur d'autres îles ou à des profondeurs non exploitées.

Une liste de ZNIEFF marines a été dressée en 1989. Cap Salomon et la Baie du Trésor de la presqu'île de la Caravelle ont été inventoriées dès 1989, pour une superficie de 290 hectares. Une autre, le Havre du Robert, l'a été en 1994 pour environ 2 100 hectares de plus. Depuis 2005, les cayes de Sainte Luce forment la quatrième zone d'inventaire marine de la Martinique sur une superficie de 1 360 hectares. Elle recouvre un grand ensemble naturel et contient sept zones de plus petite taille (cayes récifales) d'une superficie totale de 320 hectares. Ces dernières correspondent à des sites précis d'intérêt biologique remarquable : présence d'espèces et d'habitats de grande valeur écologique. Enfin en 2007, la dernière représente un ensemble d'environ 82 hectares autour de l'îlet La Perle.

## *La surveillance des milieux marins*

Conformément aux attentes de la Directive Cadre européenne sur l'Eau, les eaux littorales ont été réparties en 23 masses d'eau dont 4 masses d'eau de transition qui constituent les mangroves principales et la lagune côtière de l'étang des Salines. L'état des lieux réalisé en 2004 met en évidence qu'aucune masse d'eau littorale ne sera en mesure d'atteindre le bon état en 2015.

Un réseau de surveillance de la qualité biologique des masses d'eau littorales a été déployé en 2007. La maîtrise d'ouvrage de ce réseau est assurée par la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN). Il comprend quinze sites d'observation répartis sur l'ensemble du littoral Martiniquais. Comme pour les masses d'eau superficielle, l'objectif de ce réseau est de restituer une image de l'état général de la qualité du littoral et de suivre son évolution sur le long terme. Il doit notamment permettre d'évaluer les conséquences des modifications des conditions naturelles (changement climatique par exemple) et les conséquences

des activités anthropiques. Le suivi porte sur la qualité physico-chimique de l'eau, mais aussi sur l'état de santé des biocénoses benthiques (récifs coralliens et herbiers), sur le phytoplancton et l'hydromorphologie.

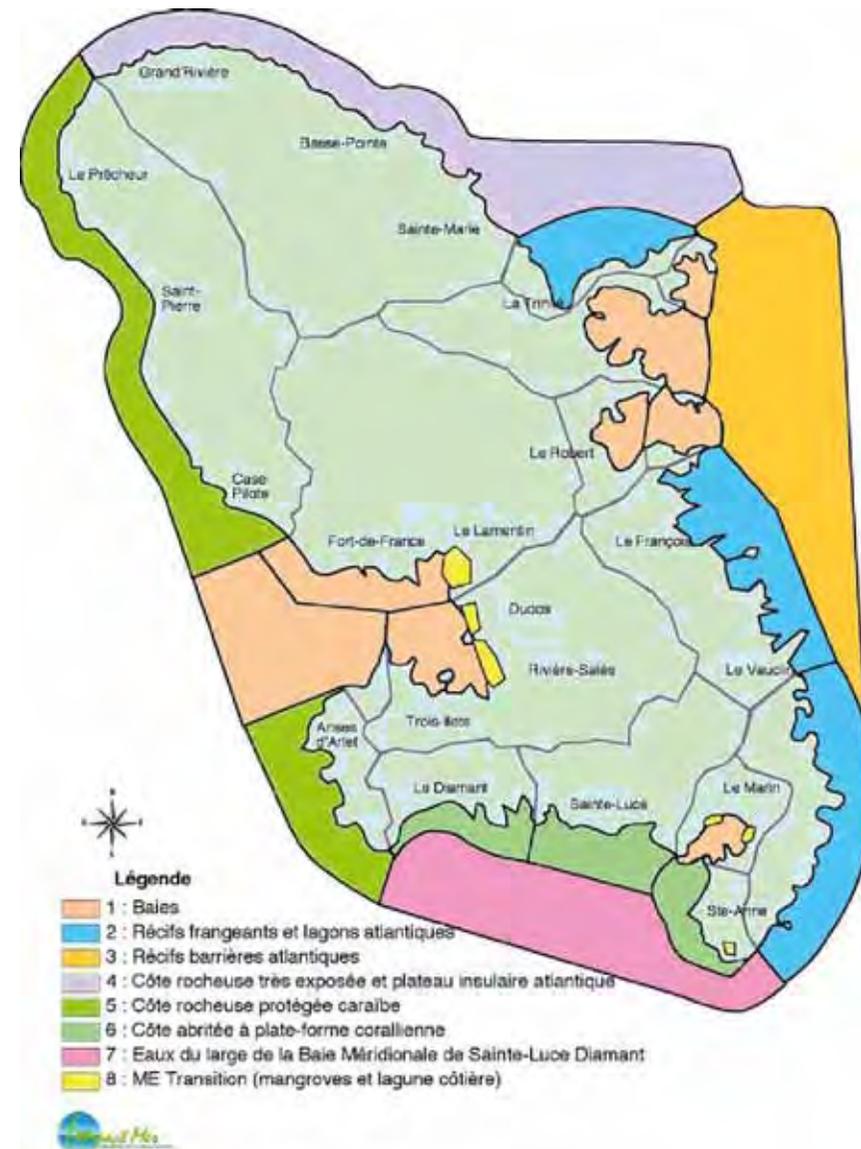
### Les enjeux de conservation des écosystèmes marins

#### Dégradation des baies et des récifs par hypersédimentation

L'hypersédimentation constatée dans les baies est liée aux activités agricoles, industrielles et urbaines. La croissance démographique, soutenue par l'élévation du niveau de vie, aboutit à une urbanisation galopante. A l'imperméabilisation provoquée par l'artificialisation des



Tortue verte (Eric Hansen)



sols s'ajoute une gestion insuffisante des eaux pluviales. Le mitage du territoire et la déforestation des berges couplées à des pratiques d'irrigation inadaptées contribuent également à l'augmentation de la charge sédimentaire des cours d'eau. Le dragage des embouchures de rivière crée un panache turbide qui participe à l'apport de sédiments sur les zones récifales éloignées.

L'envasement touche l'ensemble des baies. Les récifs extérieurs (cayes au large de la côte Atlantique, récifs profonds du Nord Caraïbe, récif face à Sainte-Luce) subissent également des ensablements importants liés aux activités humaines (agriculture, urbanisation, carrières, déforestation). Les herbiers sont également sensibles (productivité réduite, puis étouffement). La réduction des apports sédimentaires au milieu marin constitue un enjeu capital pour la protection du milieu marin.

### ***Effets des pollutions chimiques agricoles, urbaines et industrielles***

Turbidité, nutriments et polluants divers ont des effets variables et souvent méconnus, qu'il est difficile de mettre en évidence et à quantifier. La connaissance de l'écotoxicité en milieu marin tropical, le suivi des milieux sensibles à l'aide d'indicateurs et la réduction des pollutions constituent ainsi des enjeux particulièrement importants.

La prolifération et les échouages d'algues vertes sur certaines plages de la Martinique sont favorisés par les rejets azotés (eaux usées, engrais). De meilleures pratiques agricoles et l'amélioration de l'assainissement devraient permettre de réduire ce phénomène. Un autre paramètre est le bruit de fond de l'océan. Les milieux marins

de l'arc antillais, et donc de la Martinique, sont sous l'influence du « panache » des eaux rejetées par le fleuve Amazone. En raison de la déforestation amazonienne, ses eaux sont plus fortement chargées en nutriments et impactent en conséquence la qualité des milieux récepteurs.

La prolifération des sargasses (algues brunes) au détriment des coraux est visible sur des zones réparties tout autour du littoral Martiniquais. Ce développement massif et rapide entraîne une chute du recouvrement corallien. Il a pour effet un changement significatif des peuplements de poissons initiaux, en équilibre avec un écosystème récifal comprenant peu de macro algues. L'incidence sur la qualité des paysages sous-marins est importante. Mieux connaître ce phénomène pour tenter de l'enrayer est un enjeu de première importance. Les apports chroniques en nutriments et en polluants en provenance de la baie de Fort-de-France ainsi que des agglomérations en général sont suspectés.

Des maladies ont décimé certaines espèces comme l'oursin diadème dans les années 80. La raréfaction de cet herbivore a peut-être contribué au développement des algues. Actuellement, les populations d'oursins se reconstituent progressivement.

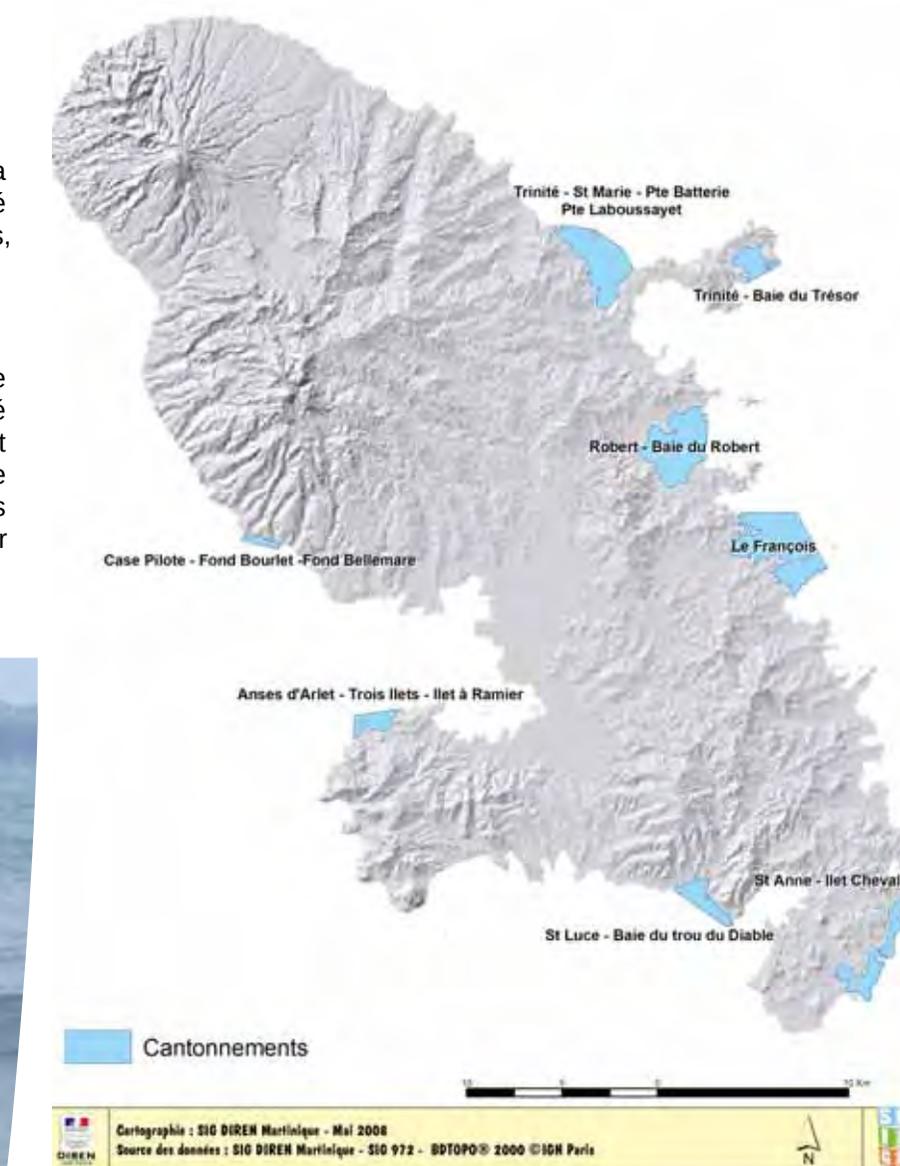
Au même titre que les algues, la prolifération des zoanthaires dans les herbiers et sur les coraux entraîne une compétition pour l'espace. Elle est un bon indicateur de dégradation de la qualité des eaux marines.

Toutes ces pollutions ne restent pas sans effet sur la qualité des eaux de baignade. Le réseau d'observation de la Direction de la Santé et du Développement Social, qui comporte près de 50 sites, a observé une nette dégradation. Entre 2003 et 2005, le nombre de points de très bonne qualité est passé de 37 à 21. Dix points sont de qualité médiocre alors qu'il n'y en avait aucun deux ans plus tôt. Des études ont relevé la contamination des ressources halieutiques. Ainsi, une interdiction temporaire de la pêche à pied a t'elle été mise en place en raison de

teneurs trop importantes en métaux lourds et pesticides en aval de la rivière La Lézarde dans la plaine du Lamentin. Il a été aussi observé une contamination accrue des grands pélagiques aux métaux lourds, ces espèces étant situées en haut de la chaîne alimentaire.

### *Incidences de la pêche sur les biocénoses marines*

Cet aspect est plus longuement développé dans le chapitre « Ressources marines ». Les pratiques de pêche locales ont entraîné des déséquilibres significatifs dans les peuplements marins. À cet égard, l'on constate une surexploitation par les activités de pêche d'une partie des ressources halieutiques, notamment les ressources benthiques du plateau insulaire. On ne peut toutefois pas considérer que l'ensemble des ressources fasse l'objet d'une surexploitation.



*Pêche à Sainte-Luce (DIREN)*

Ce constat implique de faire évoluer la réglementation et de veiller à sa pleine application afin de prévenir des dommages irréversibles sur certains stocks.

Des évolutions sont d'ailleurs perceptibles depuis quelques années. L'effort de pêche avec certaines pratiques traditionnelles s'exerçant sur la bande côtière (senne de plage) se réduit. Certaines zones sensibles ont été protégées par la mise en place à l'initiative des marins pêcheurs de cantonnements de pêche. En parallèle, une partie de la flottille a été redéployée sur les ressources halieutiques plus abondantes évoluant autour des dispositifs de concentration de poissons.

### *Incidences du développement du tourisme subaquatique*

La Martinique possède un riche patrimoine archéologique maritime sur la côte atlantique et au fond du mouillage de Saint-Pierre. Bon nombre d'épaves de navires ont été recensées le long des côtes. Les fonds marins qui entourent l'île recèlent aussi un patrimoine écologique important : le Rocher du Diamant, les cayes de Sainte-Luce et la Perle. Un tourisme subaquatique s'est développé avec succès autour du site prestigieux des épaves de Saint-Pierre, mais aussi tout au long de la côte caraïbe : en particulier là où l'épave du Lady V a sombré en 1986 et où celle du Nahoon a été coulée en 1993 en face des Anses d'Arlets. Une étude<sup>3</sup> publiée en septembre 2004 par l'Observatoire du Milieu Marin Martiniquais (OMMM) a recensé un peu moins d'une centaine de sites fréquentés par les professionnels de la plongée. La façade atlantique, moins favorable à la navigation parce que plus agitée et parsemée de cayes affleurantes, présente six sites

de plongée qui se situent aux environs de la presqu'île de la Caravelle. La fréquentation a été estimée à 160 000 plongeurs par an.

Cette pression anthropique est répartie géographiquement de manière très inégale. Ainsi, le quart des sites concentre 70 % des plongées annuelles alors que plus d'un sur trois affiche au maximum une plongée journalière en moyenne. Sept sites dépassent un « seuil d'acceptabilité écologique » proposé en 1997 par Hawkins et Roberts pour les récifs des Antilles Néerlandaises (de 5 à 6 000 plongées par an). Plus d'un site sur deux dispose d'au moins un corps-mort pour éviter la dépose des ancres sur la faune ou la flore marine. Ces corps-morts (au large de la presqu'île de Trois-Îlets, abords des îlets de Sainte-Anne...) mis en place par certains professionnels et par le Conservatoire du Littoral ont contribué à limiter la dégradation du milieu. Par ailleurs, la formation et la sensibilisation des plongeurs par les clubs participent aussi largement à cet effort.

### *Incidences du développement de la plaisance*

L'explosion de la plaisance en Martinique date des années 80. Le nombre de bateaux immatriculés en Martinique a augmenté de l'ordre de 50 % entre 1995 et 2007, pour atteindre 11 500 unités (source D.R.A.M.<sup>4</sup>). Les trois-quarts sont des bateaux à moteurs, le restant étant constitué de voiliers. Après une période de creux, l'évolution du parc a repris de manière significative sur les deux dernières années. Il est à noter une accélération du nombre de voiliers sur les deux dernières années, l'évolution étant de presque 7 % entre 2003 et 2004. Ce chiffre donne une idée de la tendance récente et à venir.

Il est important de préciser que la flotte de plaisance ne pose pas de problème en soi. Les difficultés portent en fait sur les modes de gestion des lieux de concentration de ces navires (marinas, mouillages...).

3 - « Fréquentation des sites de plongée en Martinique » par Sophie Brugneaux et Cendrine Carré  
4 - Direction Régionale des Affaires Maritimes

En effet, si les plaisanciers de passage et résidents (voiliers et surtout bateaux à moteur) contribuent au développement économique de l'île, ils participent également à la dégradation du milieu marin. L'aménagement des infrastructures (ports), la pollution (carénage, peinture anti-fouling, rejet des eaux usées, hydrocarbures) et les mouillages<sup>5</sup> sur herbiers ou récifs en constituent les principales atteintes. Les enjeux principaux se situent au niveau de l'entretien des navires et de la délimitation de mouillages « autorisés » dans les zones sensibles et fréquentées. La mise en place de corps-morts sur les hauts-fonds coralliens ou les herbiers pourrait se généraliser en respectant les lieux coutumiers de pêche pour éviter les conflits. Toutefois, l'évolution de la législation devrait induire la généralisation de l'usage de peintures d'entretien non toxiques pour les écosystèmes et la mise en place d'aires de carénage permettant la récupération des résidus.

## Conclusion

La connaissance des milieux marins de la Martinique est fragmentaire, souvent ancienne et ne fait l'objet que d'un suivi parcellaire à l'heure actuelle.

Il convient toutefois de mentionner la cartographie des biocénoses qui est en cours de réalisation. Elle consiste à connaître et délimiter l'ensemble des biocénoses littorales de la Martinique et à en connaître leur état de santé. Il faut aussi citer le suivi des récifs sur 4 sites mené depuis 2001 par l'OMMM avec l'Université Antilles-Guyane dans le cadre du programme IFRECOR. Enfin une étude de suivi des cantonnements de pêche, lancée récemment, devrait fournir des indications quant aux effets de ces mesures de conservation sur la biomasse.

5 - « Fréquentation des sites de plongée en Martinique » par Sophie Brugneaux et Cendrine Carré

## Inventaire des ZNIEFF Marines

Intitulé	2005	2006	2007
Superficie des ZNIEFF marine de type I, en hectares	323	323	323
Superficie des ZNIEFF marine de type II, en hectares	3740	3740	3823
Superficie des ZNIEFF marine de type I et II confondus sans double compte, en hectares	3740	3740	3823

Source : Direction Régionale de l'Environnement

Barrere (DIREN)



<b>FORCES</b>	<b>FAIBLESSES</b>
Biodiversité extraordinaire liée au caractère tropical et à la diversité des biotopes	Vulnérabilité des écosystèmes marins tropicaux à la dégradation de la qualité des eaux et aux perturbations naturelles (cyclones) ou artificielles (sédimentation)
Productivité importante des écosystèmes	Raréfaction de certaines espèces, dégradation du milieu favorisant les espèces opportunistes (algues, zoanthaires)
Fort potentiel d'adaptation des communautés ichtyologiques	Insuffisance d'information sur l'état du patrimoine naturel sous-marin et les aspects fonctionnels des écosystèmes marins Connaissance parcellaire des prélèvements réels de la pêche professionnelle et de plaisance Mesures de gestion durable des stocks halieutiques qui restent à développer au niveau local
Fort potentiel de reconquête des mangroves et des herbiers dans des conditions optimales	Insuffisance d'information sur les courants littoraux responsables du transport des polluants et du renouvellement des eaux Insuffisance d'information sur les effets du bruit de fond de l'océan
Fonction de fixation des sédiments et de protection contre l'érosion littorale	Pollution de l'eau et des sédiments par apport d'effluents, abondance des macro-déchets
Existence de zones encore bien préservées	Forte dégradation des paysages sous-marins par envasement, prolifération des algues et régression de l'abondance de la faune et de la flore
Attrait touristique des fonds sous-marins	Absence de réserves marines
Existence d'un réseau tortues marines en contact avec de très nombreux clubs de plongée, qui assure une veille sous-marine continue	Absence de mention dans le SMVM de la protection des herbiers et des formations coralliennes non constructrices

## OPPORTUNITES

## MENACES

Mesures et programmes permettant de réduire les apports polluants : Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), Loi sur l'Eau actualisée, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), Plan « Pesticides », Schémas Directeurs d'Assainissement, Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers (PDEDMA)	Accroissement de la pression exercée sur les milieux marins (flux de polluants et prélèvement de ressources) résultant de la croissance démographique, maintien des pressions industrielles et agricoles
Mise en place d'une politique de transfert de l'effort de pêche vers la zone pélagique grâce notamment aux « Dispositifs Concentrateurs de Poissons » (DCP) et au développement de nouvelles techniques de pêche sélective	Difficulté de réduire à court terme certains flux de pollution : assainissement individuel défectueux, retards de la filière de traitement des déchets, routes littorales sans décantation des eaux pluviales
Volonté du Conseil Régional de créer des réserves naturelles marines : deux sites sont en cours d'étude sur Sainte-Luce et Le Précheur	Risque de pollution accidentelle liée au transport maritime ou routie
Lancement de l'élaboration des contrats de baie de Fort-de-France et du Marin : agrément des dossiers de candidature en 2006	Réchauffement des eaux (blanchissement des oraux), cyclones
Projets de protection et de mise en valeur de sites marins par mise en sites classés, sites inscrits ou réserve naturelle marine	Difficultés à faire appliquer les réglementations en matières d'assainissement, d'élevage ou de pêche
Financement par la Direction Régionale de l'Environnement du : - Réseau national d'observation du milieu marin (RNO) géré par la DDE, - Réseau national de surveillance des ports maritimes géré par la DDE, - Réseau IFRECOR Lancement en 2007 du réseau de surveillance des masses d'eau littorales dans le cadre de la DCE	Encadrement réglementaire encore à développer, notamment celui de la pêche de plaisance
Existence du Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins (CRPMEM)	Implication des pêcheurs professionnels dans la protection et la gestion des ressources halieutiques à développer
Prise de conscience de la nécessité de gérer la ressource marine : création de cantonnements de pêche, gestion de la pêche aux oursins, etc. Définitions et mises en œuvre de réglementations d'origine locale Mise en place de dispositifs d'encadrement des entrées en flotte des navires de pêche professionnelle (PME)	
Sensibilisation des enfants au milieu marin Projets de maison de la mangrove et Centre Caraïben de la Mer	Les suivis écologiques mis en place sont récents (2000) et le recul est encore peu important
Existence de l'IFREMER Émergence de l'Observatoire du Milieu Marin Martiniquais, association à vocation scientifique, qui effectue notamment un suivi régulier de l'état de santé des formations coralliennes de Martinique.	
Mise en place de l'Initiative Française pour les Récifs Coralliens (IFRECOR)	

La méconnaissance de l'hydrodynamisme côtier et de la qualité des eaux ne facilite pas la compréhension des phénomènes de dégradation constatés. Les études et les réseaux de suivi s'étoffent progressivement, dans le cadre de l'Initiative Française pour les Récifs Coralliens (IFRECOR) et de la Directive Cadre européenne sur l'Eau.

Une protection durable des mangroves, des herbiers et des formations coralliennes constructrices ou non constitue un enjeu environnemental urgent et essentiel à la fois pour le patrimoine naturel, les ressources marines (pêche et tourisme subaquatique), la maîtrise de l'érosion littorale et le développement économique durable de la Martinique.

Leur préservation passe donc en premier lieu par la bonne qualité des eaux littorales, puis localement par la maîtrise des aménagements et des usages de la ressource.

### **Leviers mobilisables**

- Réduction des apports sédimentaires vers le milieu marin afin d'enrayer la dégradation des baies et des récifs
- Réduction des apports polluants, amélioration des connaissances sur l'écotoxicité des polluants en milieu marin
- Réduction des apports en matière organique et nutriments, maîtrise de la prolifération des algues vertes et des sargasses
- Gestion de la ressource halieutique et adaptation de l'effort de pêche côtière au potentiel des milieux

- Maîtrise des incidences du développement du tourisme subaquatique et de la plaisance sur les paysages sous-marins
- Mise en place de réserves marines pour la conservation de la biodiversité et le développement durable des activités économiques
- Poursuite de l'effort de connaissance du fonctionnement du milieu marin et suivi de son état de santé

### **Objectifs environnementaux de référence**

**Directive Cadre européenne sur l'Eau du 23 octobre 2000 transposée en droit français le 21 avril 2004**

**Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'eau » et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006** dans leurs dimensions de préservation des écosystèmes aquatiques, sites et zones humides et de protection des milieux contre la pollution

**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** approuvé en 2002 indiquant les grands choix de planification concernant la reconquête de la qualité des milieux aquatiques et dont la révision a été lancée en 2007. L'adoption définitive du SDAGE révisé devrait avoir lieu fin 2009

**Convention de Carthagène** mise en place sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). La France a ratifié le protocole de lutte contre les pollutions telluriques (LBS) en 2007. Le protocole rentrera en vigueur à la 9<sup>ème</sup> ratification par un état membre

**Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976** codifiée dans le code de l'Environnement, relative à la protection de la nature (chapitre 1<sup>er</sup>)

**Arrêtés ministériels et préfectoraux** relatifs aux règlements de pêche et à la protection des espèces marines (madrépores, langoustes, oursins, tortues marines, mammifères marins)

**Arrêté ministériel du 27 juillet 1995** fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection

**Arrêté ministériel du 14 octobre 2005** fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national

**Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM)** approuvé par décret en Conseil d'État le 23 décembre 1998 prévoyant la protection particulière de plusieurs zones : site classé de Prêcheur-Grand'Rivière, Anses d'Arlet, Morne Larcher, Rocher du Diamant, Baie des Anglais jusqu'aux îlets de Sainte-Anne, Baie du Trésor

**Charte du Parc Naturel Régional de la Martinique** : elle prévoit la protection de plusieurs grandes zones marines

**Plan d'actions 2006-2010 de l'IFRECOR** prévoyant des actions dans les domaines de la gestion durable, de la connaissance, des suivis et de la communication

**Plan de restauration des tortues marines aux Antilles Françaises**, premier plan pour l'Outre-Mer validé le 24 avril 2006 par le Conseil National pour la Protection de la Nature

**Plan d'Action** pour la restauration des tortues marines de Martinique, validé le 11 juin 2007 par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel



*Lima Scabia (DIREN)*

## 1.4 - Les mangroves

### *Les fonctions de la mangrove*

La mangrove, ou forêt de palétuviers, se développe sur les sols vaseux et submergés des embouchures et des baies abritées. Elle joue plusieurs rôles importants.

#### *Rôle biologique :*

En sa qualité d'espace boisé, la mangrove assure une puissante fonction chlorophyllienne, une fonction purificatrice de l'air et une protection contre le bruit. Elle joue aussi un rôle trophique par sa productivité importante en matière organique (bois et litière). Enfin et surtout, la mangrove aquatique à palétuvier rouge constitue un habitat privilégié pour la faune aviaire et une aire de reproduction et de nourrissage pour les poissons, les crustacés et les mollusques. Ainsi 88 espèces de poissons au stade juvéniles ont été recensées dans la mangrove de Génipa. La mangrove fait partie d'un écosystème plus global, intégrant notamment les formations récifales et les herbiers. Elle conditionne une partie des ressources ichtyologiques exploitées par la pêche.

#### *Protection physique du littoral :*

La flore spécifique et hautement spécialisée (racines échasses, pneumatophores, viviparité) de la mangrove lui permet de jouer un triple rôle dans la protection physique de l'espace naturel :

- stabilisation des sédiments par décantation des matières en suspension,
- protection du littoral contre l'érosion marine,
- extension de la végétation sur la mer.

Plus généralement, la mangrove est un écosystème qui présente les meilleures capacités de reconstitution après une forte dégradation, causée par exemple par un ouragan. Toutefois, dix mois après le cyclone DEAN, les dégâts et la défoliation importante des mangroves restent largement visibles.

#### *Épuration des eaux :*

La mangrove contribue largement à l'épuration physique des eaux car elle joue un rôle de bassin de décantation et retient les sédiments apportés par les rivières. Elle assure une meilleure transparence de l'eau, essentielle en particulier pour le développement des récifs coralliens.

#### *Caractérisation des mangroves :*

Un inventaire des zones humides de Martinique a été réalisé en 2005 sous la direction du Parc Naturel Régional. Il a recensé 2 100 hectares de mangroves principalement dans la moitié Sud de l'île, soit environ 6 % de la surface boisée totale. Deux grands ensembles sont identifiés :

- Celui de l'Atlantique et du Sud allant de Trinité au Diamant. Il est composé de multiples petits massifs dans les baies : Trinité, Robert, François-Vauclin, Marin-Sainte-Luce, Rivière-Pilote, Diamant, etc.
- Celui de la Baie de Fort-de-France entre Trois-Ilets et Lamentin. La mangrove de la baie de Génipa représente un enjeu particulier par sa grande épaisseur (1 à 2 kilomètres), par ses peuplements organisés traversés par des canaux, par la biodiversité animale et par ses ambiances paysagères remarquables (forêts galeries). Actuellement, sa surface serait en augmentation grâce à la dynamique pionnière de cette forêt qui gagne sur la mer, notamment aux abords des embouchures de rivières mais aussi en arrière de la mangrove dans les zones rendues à nouveau inondables grâce au défaut d'entretien des canaux de navigation.

Deux types de mangroves existent en Martinique :

- la mangrove sur sédiments argileux composée notamment de palétuviers rouges et noirs et qui s'étend sur environ 1 061 hectares. Elle se développe avec un apport d'eau constant. C'est le cas de la mangrove de Génipa (115 hectares) dans la baie de Fort-de-France.
- la mangrove sur sédiments argilo-sableux à palétuvier noir et herbe à crabe dans les régions où existe une saison sèche marquée. Elle couvre une superficie d'environ 1 039 hectares. La mangrove de Fonds Moustiques à Sainte-Anne (36 hectares) et celle de Trois Rivières (31 hectares) en sont deux exemples.

En arrière de la mangrove, se développent des zones de fougères, herbacées ou forêts xérophiles caractéristiques. En bordure marine, on trouve généralement de grands herbiers à phanérogames marines de grande valeur écologique.



80 espèces d'oiseaux, dont la moitié est migratrice, ont été répertoriées dans les mangroves. Une vingtaine s'y reproduit. De nombreux mollusques, poissons (87 espèces inventoriées) et crustacés viennent s'y nourrir et s'y reproduire. Crabes de terre, matoutous et ciriques font l'objet d'une pêche traditionnelle intense.

### État de conservation des mangroves

Considérées comme insalubres à l'époque coloniale, de grandes surfaces de mangrove ont été poldérisées et remblayées pour l'édification de bourgs ou l'élargissement des canaux pour le transport maritime. Les arrière-mangroves fournissaient bois et terres agricoles.

Depuis les années 1950, ce sont surtout les infrastructures (ports, aéroport, routes) et les zones industrialo-commerciales ou portuaires qui ont dégradé ou empiété directement sur les mangroves. Ces infrastructures sont essentiellement situées dans la partie Nord de la baie de Fort-de-France.

Environ 30 à 40 % des surfaces de mangrove ont disparu dans la baie de Fort-de-France durant les trente dernières années. Le futur port de plaisance de l'étang Z'abricot et, dans une moindre mesure, l'extension du port de plaisance du Marin en supprimeront encore une partie.

Des zones d'habitat en lotissement ou sous forme de squattérisation se sont installées en arrière-mangrove. Les activités de chasse (création de miroirs de chasse notamment) sont maintenant mieux maîtrisées. Des baux de chasse sur le Domaine Public Maritime et la Forêt Domaniale du Littoral ont été validés pour 9 ans en 2005 avec cahier des charges. Toutefois, les pratiques traditionnelles d'approvisionnement en bois, de captures de crabes de terre et de pêche ont un impact non négligeable sur

La mangrove de Fonds Moustique à Sainte-Anne (DIREN)

l'écosystème. Le fort potentiel de cicatrisation de la mangrove permet de réduire les incidences des coupes de bois.

Les incidences des prélèvements dans les mangroves sur les ressources halieutiques ne sont pas vraiment connues. Une étude globale de la gestion de la ressource permettrait de proposer des réglementations adaptées pour la protection de son rôle d'habitat-nurserie.

### ***Pollution des eaux douces et marines***

La mangrove de la Baie de Fort-de-France constitue le réceptacle de polluants multiples que l'on retrouve dissous ou adsorbés dans les sédiments. On peut en citer d'autres : Céron et sa décharge, Le Marin avec son port et son carénage.

La chaîne alimentaire (poissons et invertébrés) y est souvent contaminée au plomb et au zinc, aux hydrocarbures, aux organochlorés et aux produits phytosanitaires. Les teneurs dépassent souvent les seuils de toxicité pour la consommation humaine. Toutefois, depuis 2006, l'usage des cartouches à plomb est interdit dans les activités de chasse en zones humides.

L'incidence des divers types de pollution de la mangrove sur la productivité aquatique n'est pas connue. Mais elle est certainement importante et contribue à la régression de l'abondance de la ressource halieutique.

L'entretien des canaux et le dragage des embouchures de rivières posent le problème du devenir des déblais de dragage. Plus ou moins pollués et souvent inutilisables en remblais, ils sont souvent déposés de part et d'autre du cours d'eau. Ils empêchent alors l'inondation

normale lors des crues dans des zones où la mangrove pourrait se régénérer. Ils sont aussi rejetés dans le milieu marin et participent alors à l'envasement des formations coralliennes.

### ***La surveillance des mangroves***

La mangrove fait partie intégrante du suivi des masses d'eau littorales initié dans le cadre de la DCE. Cet aspect a été développé de manière détaillée dans le paragraphe relatif aux « milieux aquatiques littoraux ».

### ***Conclusion***

Pour plusieurs raisons la plupart des mangroves de Martinique ne sont plus à même de jouer pleinement leur rôle :

- Leur surface a longtemps régressé (urbanisation, agriculture, ports et zones d'activités, squattérisation et approvisionnement en bois),
- Les zones inondables des plaines alluviales sont mises hors d'eau par canalisation des cours d'eau ou remblais. Les apports sédimentaires venant des bassins versants ont considérablement augmenté (urbanisation, agriculture),
- Les apports polluants contaminent les sédiments, les eaux et la chaîne alimentaire (décharges sauvages, effluents industriels, eaux usées urbaines...). La productivité, notamment en organismes marins, s'en trouve réduite,
- L'exploitation par les activités traditionnelles n'est pas gérée de manière durable (exploitation du bois, pêche au crabe, ...).

Les impacts sont multiples :

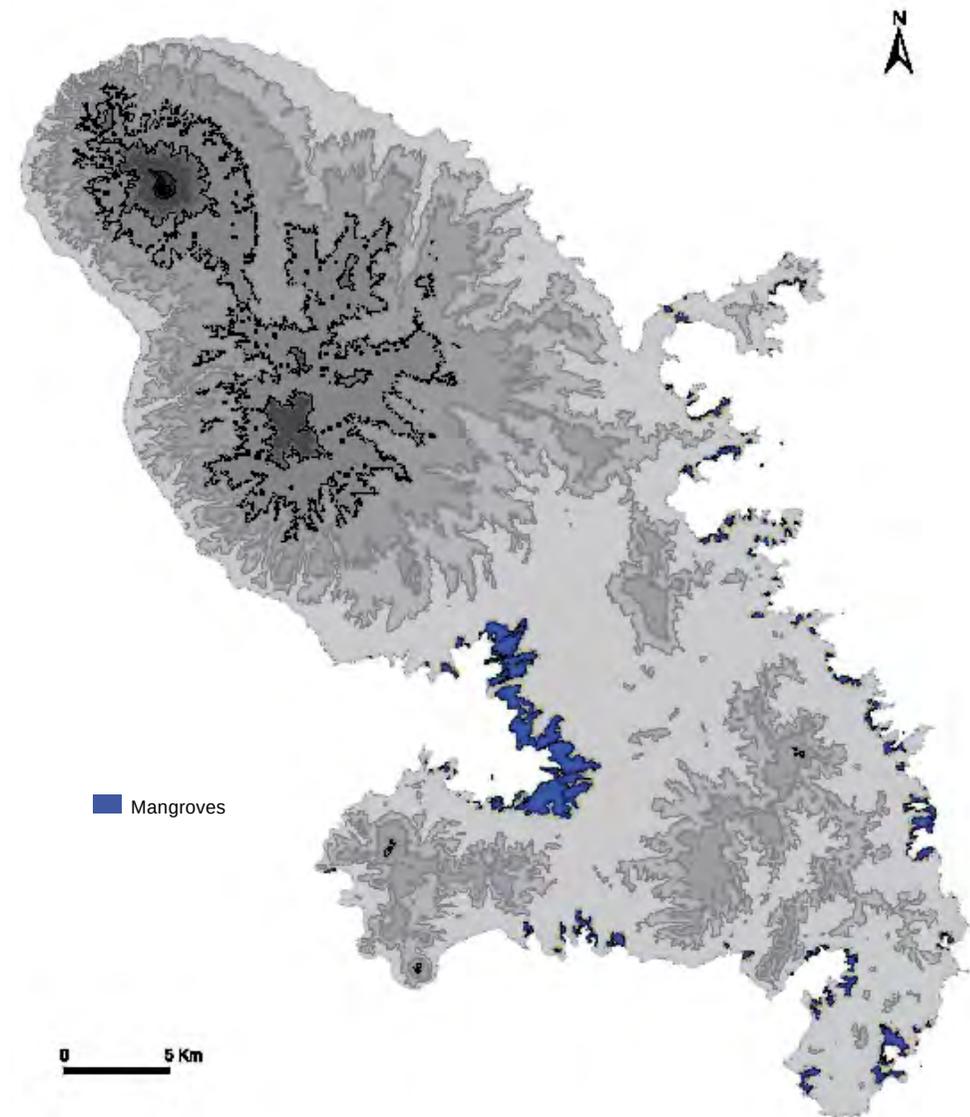
- sur l'harmonie du paysage,
- sur le maintien de la biodiversité,
- sur la qualité des écosystèmes marins (herbiers et formations coralliennes) qui la prolongent,
- sur l'abondance des juvéniles des espèces exploitables par la pêche.

### Les dispositifs de protection actuels

Les mangroves, forêts humides littorales, font partie du Domaine Public Maritime (DPM). Les terrains sont affectés à la Direction Départementale de l'Équipement (DDE) qui est gestionnaire du fonds (le sol) tandis que la gestion de la superficie (la végétation) est confiée à l'Office National des Forêts (ONF). Le transfert de certaines parties de mangroves au Conservatoire du Littoral est en cours d'étude.

La police spécifique sur la mangrove est donc assurée par les agents de la DDE au titre de la gestion du DPM et par les agents de l'ONF au titre de la mise en œuvre du Régime Forestier.

Sur le plan réglementaire, elles bénéficient de mesures de protection au travers d'un arsenal réglementaire important : Espaces remarquables du littoral au titre de l'article L.146-6 du code de l'urbanisme (déclinaison de la Loi Littoral) et classés en zones marines protégées par le Schéma d'Aménagement Régional (qui vaut Schéma de Mise en Valeur de la Mer),



Régime Forestier en application de l'article R171-1 du Code Forestier, Loi sur l'eau (notamment la rubrique 3.3.1.0 du décret « nomenclature » du 29 mars 1993, modifié le 17 juillet 2006, concernant la protection des zones humides), Loi relative aux installations classées, Loi Paysages. Cet arsenal a été renforcé début 2005 par une loi relative au développement des territoires ruraux qui consacre tout un chapitre aux zones humides.

L'inventaire des zones humides a été réalisé en 2005 sous l'égide du Parc Naturel Régional et de la Direction Régionale de l'Environnement. Il donne un très bon éclairage sur les mangroves en particulier. Un quart de la surface totale des mangroves a été inventorié de manière détaillée par cette étude. Un projet d'inventaire typologique des mangroves a été proposé pour 2008 par l'Office National des Forêts et l'Université Antilles-Guyane dans le cadre d'un programme Interreg. Cette démarche viendra compléter la précédente. L'objectif est de fournir un outil de diagnostic aux gestionnaires de la mangrove. La bonne connaissance de son état et de sa dynamique permettra d'éclairer les choix de gestion.

Si de nombreux documents donnent aux mangroves un statut particulier d'espaces remarquables, statut qui leur confère une relative protection, actuellement très peu d'entre-elles ont fait l'objet d'une protection stricte : seuls le site classé et la réserve de la Caravelle incluent dans leur périmètre une partie de la mangrove. Par ailleurs, une petite partie des mangroves de Sainte-Anne a été acquise par le Conservatoire du littoral.

La grande mangrove de la baie de Fort-de-France incluant celle de Génipa fait l'objet d'un projet de classement en réserve naturelle

régionale, l'étude de faisabilité en cours étant portée par le Parc Naturel Régional. Le projet de classement doit pouvoir aboutir en 2009 et assurer une mise en valeur avec une ouverture maîtrisée au public.

### *Leviers mobilisables*

- Maîtrise des apports des bassins versants vers certaines mangroves (eau, alluvions, polluants) en faisant émerger des contrats de baie ou de rivière
- Protection de l'espace mangrove et arrière-mangrove contre la consommation d'espace par l'urbanisation
- Amélioration de la connaissance des mangroves et de leurs relations avec les autres écosystèmes marins (herbiers et formations coralliennes)
- Protection, mise en valeur et ouverture au public de la mangrove de la baie de Génipa en tant que site-pilote
- Réglementation des usages

### *Objectifs environnementaux de référence*

**Directive Cadre européenne sur l'Eau du 23 octobre 2000 transposée en droit français le 21 avril 2004**

**Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'eau » et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006** dans leurs dimensions de préservation des écosystèmes aquatiques, sites et zones humides et de protection des milieux contre la pollution

**Convention de Carthagène** mise en place sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). La France a ratifié le protocole de lutte contre les pollutions telluriques (LBS) en 2007. Le protocole rentrera en vigueur à la 9<sup>e</sup> ratification par un état membre

**Convention de Ramsar** ; pourrait s'appliquer à la conservation des mangroves

**Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976** codifiée dans le code de l'Environnement, relative à la protection de la nature (chapitre 1<sup>er</sup>)

**Arrêté ministériel du 26 décembre 1988** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Martinique

**Arrêtés ministériels de 1989** relatifs à la protection de certaines

espèces d'oiseaux, des mammifères, des reptiles et des amphibiens.

**Arrêté ministériel de 1989** fixant la liste des espèces pouvant être chassées en Martinique

**Schéma d'Aménagement Régional/Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SAR/SMVM)** approuvé par décret en Conseil d'État le 23 décembre 1998 prévoyant l'extension des dispositions de protection stricte de l'espace pour les ZNIEFF de type 1 et l'application de la Loi Littoral (espaces remarquables, coupures d'urbanisation)

**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** approuvé en 2002 indiquant les grands choix de planification concernant la reconquête de la qualité des milieux aquatiques et dont la révision a été lancée en 2007. L'adoption définitive du SDAGE révisé devrait avoir lieu fin 2009

**Charte du Parc Naturel Régional de la Martinique** et plan de gestion de la baie de Génipa mis en œuvre par le P.N.R. de la Martinique et les communes

**Loi n° 2002-276 du 27 février 2002** relative à la démocratie de proximité



La mangrove - Poterie des Trois-Ilets (DIREN)

**FORCES**

**FAIBLESSES**

Forêt pionnière très résistante et adaptative, avec un fort potentiel de cicatrisation et d'épuration	Réduction passée des surfaces de mangrove
Productivité biologique exceptionnelle d'une biodiversité très riche	Le plus grand ensemble de mangrove de Martinique (baie de Fort-de-France) est aussi le plus pollué (le plus grand bassin versant) et le plus menacé par l'extension urbaine et industrielle
Fonctions physiques de fixation des sédiments, de protection du littoral, d'épuration des eaux Fonction écologique primordiale pour l'équilibre des écosystèmes marins et pour la ressource Fonction de corridor écologique	Décharges sauvages et autorisées, rejets des industries et des stations d'épuration, absence de dispositif de traitement des eaux pluviales des routes, absence de données sur les effluents des bassins de radoub, contamination de la chaîne alimentaire
Attrait touristique et paysager, coupures vertes	Insuffisance des connaissances sur le fonctionnement des mangroves et leur interaction avec les autres écosystèmes marins
Espaces littoraux remarquables du SMVM Gestion durable par l'ONF des forêts bénéficiant du régime forestier	

**OPPORTUNITÉS****MENACES**

La forte portée juridique du SAR/SMVM pour la maîtrise de l'urbanisation	Pollutions urbaines, industrielles et agricoles Augmentation des apports sédimentaires Contamination de la chaîne alimentaire
La mise aux normes des installations classées pour la protection de l'Environnement (distilleries, ...)	Création ou extension de zones industrielles, portuaires, ou de ports, projets routiers, extensions d'agglomérations en fond de baies
Application des lois sur l'eau et sur les installations classées	Non-respect des réglementations : squattérisation et habitat, coupes de bois, défrichements, etc.
Projet de réserve naturelle régionale des mangroves de la baie de Fort-de-France sous l'égide du PNRM	La mangrove est certes référencée comme espace naturel protégé au SAR/SMVM au titre de la convention de Ramsar, mais aucune zone humide en Martinique n'est recensée dans les sites Ramsar
Projets de Contrat de Baie pour les baies de Fort-de-France et du Marin-Sainte Anne	
Politique foncière du Conservatoire du Littoral pour préservation du DPM	
Prise de conscience progressive et motivation des collectivités pour l'éducation à l'environnement (Maison de la mangrove, Centre de la Mer, ...)	
Intérêt des chasseurs pour une gestion durable de la mangrove	



*Les pitons du Morne-Vert (DIREN)*

# 2

## Les milieux & leurs ressources



**Si** la Martinique se caractérise par la diversité et la richesse de ses milieux, l'extrême densité de la population, la forte pression foncière, l'agriculture intensive, l'urbanisation dispersée constituent des menaces pour ses ressources en eaux superficielles, souterraines et marines et ses ressources en sols.

En effet, les eaux superficielles fournissent la quasi-totalité de l'eau potable et de l'irrigation alors que les eaux souterraines sont peu exploitées. Des études sont en cours pour à terme soulager le prélèvement des eaux superficielles et répondre aux besoins énergétiques par la géothermie.

Quant aux eaux marines côtières, elles constituent actuellement la principale ressource halieutique mettant ainsi en danger les populations de certaines espèces.

Enfin, la ressource en sols dédiés à l'agriculture et aux zones naturelles est en constante diminution sous la pression de l'urbanisation.

## 2.1 - Les sols et l'occupation de l'espace

La Martinique est le théâtre d'un développement urbain accéléré sous différentes formes. Ce phénomène ne semble pas devoir ralentir. Parmi les ressources naturelles, la ressource « sol » pourrait être la plus menacée.

En 2005, les terres agricoles couvrent une superficie de 48 000 hectares<sup>1</sup>, soit 43,5 % du territoire de la Martinique. Au Recensement Général de l'Agriculture (R.G.A.) en 1989, elles en couvraient 49 000 hectares. La perte en superficie agricole s'élève à environ 2 %. Cette diminution est surtout concentrée sur la période 2000-2005, soit une évolution en moyenne annuelle de - 0,4 %. Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR), approuvé en 1998, prévoit le maintien de 40 000 hectares de surfaces agricoles. Si globalement les surfaces agricoles ont relativement peu évolué, la Surface Agricole Utile (S.A.U.) occupe 28 000 hectares en 2005. Elle atteignait presque 39 000 hectares au R.G.A. de 1989, soit un recul de 27 % en une quinzaine d'années. La diminution annuelle moyenne était de 1,3 % entre 1989 et 2000 et elle s'est accélérée à 3,3 % entre 2000 et 2005. Le territoire agricole non cultivé s'est accru d'environ 9 500 hectares sur toute la période.

La forêt privée représente environ 32 000 hectares parmi les 47 000 hectares de surfaces boisées au total. D'une façon globale, les espaces naturels sont soumis aux mêmes tendances que les espaces agricoles avec une diminution de 2,3 % entre 1997 et 2003. Elles font craindre, en même temps que la diminution des surfaces, la disparition d'écosystèmes remarquables.

En contrepartie, les espaces artificiels (zones urbaines, ...) ne cessent de croître. Leur part dans le département est passée de 10 à 12 % en quelques années. Cela est dû en grande partie à la

pression démographique grandissante. La densité de population atteint 363 habitants au kilomètre-carré en 2006 alors qu'elle se situait à 338 sept ans plus tôt, soit une hausse moyenne d'environ 1 % par an. Conjugée à l'augmentation du niveau de vie, au désir de loger dans une construction individuelle et à un nombre d'habitants par logement en diminution, cette tendance a généré des besoins grandissants en logements nouveaux. La croissance annuelle moyenne du nombre de logements a été de plus du double sur la période (2 %). Ces nouvelles constructions se sont surtout faites dans les zones « Espace Naturel Banal » autorisant l'urbanisation diffuse ou bien en zone inconstructible sans permis de construire. Par ailleurs, les extensions de bourg ou la création de zones denses d'urbanisation n'ont pas suffisamment pris en compte les objectifs environnementaux : urbanisation en fond de baie, alignement de bâtiments à plusieurs étages sur la bande littorale dégradant la qualité paysagère...

La diminution des zones agricoles et naturelles doit amener les acteurs de l'aménagement à mieux identifier les mécanismes d'évasion foncière. L'objectif est de les maîtriser et ainsi assurer la préservation de ces espaces indispensables à l'équilibre de la société martiniquaise.

Les concurrences d'usage entre le développement urbain, l'activité agricole, l'activité forestière, le maintien des espaces naturels sont accentuées par le développement des activités de loisirs et de tourisme. Ce ne sont pas des phénomènes nouveaux. Cependant, depuis trente ans, leur intensité est allée croissante. Elle est devenue telle que des réactions de sauvegarde aujourd'hui voient le jour : réaction des métiers de l'agriculture face à une menace ressentie de la réduction de l'espace agricole disponible, contingences de proximité des lieux d'habitation, sauvegarde des écosystèmes naturels et forestiers face aux risques de défrichements aveugles et de pollutions liées aux activités humaines.

1 - Source : AGRESTE, La statistique agricole du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

Un environnement sain, la sécurité alimentaire, des espaces de loisirs et la protection des ressources naturelles font partie des exigences nouvelles de la société civile. Face à cette situation exacerbée émerge une nécessité de préservation. Notamment celle d'évoluer vers des espaces agricoles, naturels et forestiers mieux protégés. Les diverses formes d'évasion du foncier aboutissent à des usages qui entraînent la destruction irréversible de ces milieux. L'urbanisation, l'érosion des sols et les pollutions sont facteurs de disparitions d'espèces végétales ou animales et de leur biotope.

On estimait en 2003 à 2 400 hectares les terres classées en zones agricoles (zones NC des POS ou zones A des PLU) et à l'état de friches. Dans le même temps, les demandes de terres agricoles (installations

ou agrandissements) sont loin d'être satisfaites. Ces deux phénomènes ne sont pas contradictoires. Ils illustrent le double ressort de la fuite du foncier vers l'urbanisation : d'une part la dépréciation économique de l'activité agricole, d'autre part la spéculation foncière liée au marché de l'immobilier et aux avantages de la défiscalisation.

En réalité, la recherche des causes est complexe car elles sont multiples et liées entre elles. A la mutation post-rurale que connaît la société martiniquaise et au développement des équipements collectifs, se superposent :

- les contraintes de la croissance démographique (+ 0,7 % en moyenne par an),
- l'élévation du niveau de vie,
- l'aspiration légitime à la villa individuelle,
- la spéculation sur le prix des terres constructibles,
- la conception plus familiale qu'économique du patrimoine foncier qui conduit à un mitage excessif alors que les successions ne sont pas systématiquement réglées,
- la faible structuration des petites exploitations agricoles,
- la dépréciation économique de l'activité agricole,
- le faible niveau d'organisation du marché local face à l'importation,
- le manque de moyens affectés à la répression en matière d'urbanisme, la complexité du système et le manque de suivi des décisions de justice qui rendent difficile le respect de la réglementation
- les occupations illégales du domaine public et parfois une réelle difficulté à intervenir des édiles.

On peut enfin noter l'effet pervers de la notion de « réserve foncière » que les aménageurs attribuent à l'espace agricole et les agriculteurs à



La plaine du Lamentin (DIREN)

l'espace forestier. Cette réserve est supposée suffisante et non contingentée alors que ce n'est pas la réalité. En effet, la réserve foncière de la Martinique, au rythme actuel de consommation, peut être évaluée à 28 ans. Pour comparaison, la réserve foncière de la région Ile-de-France est évaluée à 200 ans. Dans ce contexte, les tensions ne peuvent que s'accroître.

L'ensemble de ces facteurs se traduit par des usages mal maîtrisés et notamment l'urbanisation. Ce propos est illustré par l'importance des procédures de régularisation au moment de l'élaboration des PLU ou par la nécessité de créer une agence spécialisée pour intervenir dans la zone des 50 Pas Géométriques.

De nombreux indices révèlent que les pressions exercées par les principaux usages concurrents, à savoir les diverses formes d'urbanisation d'une part et l'activité touristique d'autre part, vont se poursuivre :

- à l'occasion des premières révisions des documents d'urbanisme (PLU), les communes affichent une nette intention de diminuer leurs surfaces agricoles et quand c'est possible forestières (Espaces Boisés Classés) au profit de l'urbanisation,
- dans le même temps, les organes de représentation de la profession agricole expriment leur vive inquiétude et demandent des garanties du maintien de leurs activités,
- bien que les données statistiques en matière de construction ne soient pas disponibles, il est couramment admis qu'un grand nombre de maisons d'habitation individuelles sont construites sans permis, bien que d'ordre public, le statut du fermage est souvent ignoré au profit d'arrangements informels et fragiles,

- les successions non réglées génèrent une complexité de la transmission des exploitations agricoles et une impossibilité de mettre en valeur le bien ; elles ouvrent la voie aux situations de fait,
- La forêt privée demeure mal connue.

Afin de lutter efficacement contre la multiplicité des constructions illégales, le Préfet a mis en place le Groupe Opérationnel de Lutte contre les Constructions Illégales (GOLCI) en 2007. Cette instance pilotée par la Direction Départementale de l'Équipement regroupe les services compétents : Préfecture, Gendarmerie Nationale, Direction Régionale de l'Environnement et Office National des Forêts.

Le GOLCI a pour missions :

- d'assurer la coordination régulière de l'action des services et créer un réseau de correspondants,
- d'établir une base de données relative aux différentes infractions et en assurer le suivi,
- d'élaborer une doctrine et un mode opératoire des opérations de démolition,
- de mettre en place un programme d'intervention pour la mise en oeuvre et l'exécution des décisions de justice. Notamment, il doit s'assurer du recouvrement des astreintes et déterminer les dossiers pour lesquels la démolition est nécessaire conformément aux décisions de justice,
- de réaliser des opérations de communication ponctuelles sous l'autorité du Secrétaire Général de la Préfecture.

Plusieurs actions menées en collaboration avec les élus ont été mises en place. Désormais, la procédure relative au raccordement aux réseaux est stricte : les nouvelles constructions illégales ne pourront plus être raccordées au réseau public. En outre, dès l'établissement du procès-verbal d'infraction au titre du code de l'urbanisme, le Maire est invité à prendre un Arrêté Interruptif de Travaux.

Depuis 2008, le montant des astreintes est calculé par les services de la DDE et transmis aux services compétents.

En 2007, la DIREN a réalisé 11 procès-verbaux pour des constructions illégales en sites protégés. Pour sa part, la DDE a enregistré 62 procès-verbaux. Depuis 2008, le montant des astreintes est calculé par les services de la DDE et transmis aux services compétents. La mobilisation de l'ensemble des services est réelle. Il est nécessaire de poursuivre la politique de lutte contre les constructions illégales. Il faut procéder à un plus grand nombre de démolitions en application des décisions de justice. En 2007, trois démolitions ont été réalisées.

Les problématiques liées aux mécanismes mal maîtrisés du développement urbain sont nombreuses :

- le développement non contrôlé de l'habitat dans les zones naturelles affectées d'un Coefficient d'Occupation des Sols (COS) conjugué avec le transfert des activités commerciales des centres bourg vers de grandes surfaces commerciales excentrées accélère la déstructuration des bourgs et des centres urbains,
- l'atteinte aux paysages et au cadre de vie est sensible,
- l'engorgement des axes routiers est récurrent,
- les surcoûts insoutenables de raccordement aux réseaux (eau potable, assainissement...) conduisent à des solutions individuelles souvent incompatibles avec la topographie et les sols ; ils sont en partie responsables de la pollution des milieux aquatiques,
- la prévention des risques naturels (inondation, glissement de terrain, risque sismique, risque littoral) est complexifiée. Partout où les pentes sont importantes, le maintien de la vocation forestière constitue un enjeu de conservation des sols et de protection contre les risques naturels majeurs,
- les constructions sont des mutations irréversibles du sol et entraînent la destruction du tissu agricole.

Le contexte institutionnel de la décentralisation et de la libre administration des collectivités territoriales confère aux communes une compétence majeure en matière de planification des usages du sol. Des politiques foncières volontaires et innovantes deviennent nécessaires pour construire un modèle de l'utilisation économe de l'espace. Les communes devront convaincre leurs administrés que le droit de propriété ne donne pas à un « droit à construire ». La détermination des collectivités territoriales, affirmée dans le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) et le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) adopté par la Région, à appliquer et faire appliquer les outils réglementaires disponibles (Loi Littoral, Loi Paysage, Plans de Prévention des Risques) sera un vecteur de progrès dans la gestion de l'espace.

Les difficultés économiques de l'agriculture martiniquaise sont bien connues, tant à l'exportation avec les crises récurrentes de la banane, que sur son marché local où le secteur de l'importation lié à la grande distribution occupe une place prépondérante. Mais la problématique agricole n'est pas seulement économique, elle est aussi environnementale et sanitaire.

Effectivement les activités agricoles et forestières doivent, pour se développer, avancer sur plusieurs fronts :

Deux fronts anciens, avec d'une part la mobilisation des facteurs de la production (principalement les ressources foncières, humaines et financières) et d'autre part l'évolution des prix et des marchés,

Deux fronts récents, avec d'un côté la préservation de l'Environnement et de l'autre celui de la sécurité alimentaire.

Les politiques publiques de planification (urbanisme et protections réglementaires), de restructuration de la propriété foncière (aménagement foncier) et de développement économique et social des métiers agricoles (aides structurelles, compléments de prix, organisations

interprofessionnelles des marchés locaux, accompagnement des entreprises) doivent lier l'ensemble de ces problématiques. Dans ce contexte, les activités agricoles et forestières pourront alors se maintenir, être des facteurs de préservation de la ressource « sol » et contribuer ainsi à l'équilibre social de la communauté martiniquaise.

### *Leviers mobilisables*

- Réduction du nombre de constructions sans permis de construire
- Réduction des surfaces des zones naturelles affectées d'un COS aux POS/PLU
- Réduction de la fréquence de révision des PLU
- Prise en compte dans les PLU de la Loi Littoral, de la Loi Paysage, des PPR, de Zones Agricoles Protégées (ZAP), de Périmètres de protection des Espaces Agricoles et Naturels (PEAN)
- Arrêt du défrichement et de l'urbanisation sur les fortes pentes

### *Objectifs environnementaux de référence*

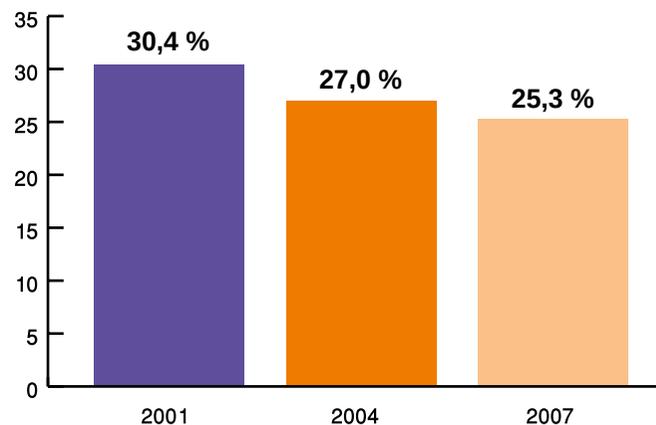
- **Article L.110 du code de l'urbanisme**, portant sur une urbanisation économe de l'espace
- **Loi paysage n° 93-104 du 8/01/1993, Loi littoral n° 86-2, dispositions de la Loi relative à la protection de l'Environnement (n° 95-101)**

**Loi sur le développement des territoires ruraux (n°2005-157 du 23/02/2005)**, notamment ses objectifs concernant la protection des espaces agricoles et naturels périurbains (article 73)

**Schéma d'Aménagement Régional/Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SAR/SMVM)**, approuvé par décret en Conseil d'Etat le 23 décembre 1998 : Orientation affirmée et prioritaire de localiser les extensions urbaines dans la continuité des pôles et espaces urbains existants

**Loi du 30 décembre 1996** sur les 50 pas géométriques

Les POS/PLU en tant qu'outils de planification du territoire



*Part de la S.A.U. dans le département*

*Source : Direction de l'Agriculture et de la Forêt*

## Données Synthétiques

### Utilisation Physique de l'espace

Intitulé	2005
Superficie des zones naturelles, en hectares	65 168
Superficie des zones agricoles en hectares	32 870
Superficie des zones artificielles, en hectares	14 441
Part de la superficie départementale couverte par les zones naturelles	57,8%
Part de la superficie départementale couverte par les zones agricoles	29,1%
Part de la superficie départementale couverte par les zones artificielles	12,8%

Source : Direction de l'Agriculture et de la Forêt

### Evolution de la surface agricole utilisée

Intitulé	2001	2004	2007
Surface Agricole utilisée, en hectares	33 390	29 714	28 710
Dont part des terres arables	60,5%	61,1%	60,8%
Dont part des cultures fruitières permanentes	1,6%	1,6%	2,2%
Dont part des surfaces toujours couvertes d'herbe	37,1%	36,7%	36,6%

Source : Direction de l'Agriculture et de la Forêt

**FORCES**

**FAIBLESSES**

<p>Le secteur agricole dispose d'institutions reconnues et actives qui lui confèrent une capacité d'adaptation au contexte nouveau créé par l'augmentation des concurrences d'usage du foncier agricole et naturel</p>	<p>Faible proportion d'espaces disponibles, topographie accidentée (10 % de plaines), forte densité de population. (363 habitants au km<sup>2</sup>)</p>
<p>Qualités agronomiques naturelles des sols d'origine volcanique</p>	<p>Mitages des espaces ruraux par différents mécanismes d'évasion foncière plus ou moins contrôlés (constructions individuelles sauvages, logements collectifs à caractère social ou privé, équipements collectifs, spéculation foncière)</p>
<p>De nombreuses zones agricoles sont déjà irriguées ou potentiellement irrigables</p>	<p>Occupation illégale de la bande des 50 pas géométriques</p>
<p>Région couverte par un SAR/SMVM rendu applicable par décret en Conseil d'Etat et 32 POS/PLU sur 34 communes. Le SAR prévoit d'identifier la part de la zone agricole qui présente un enjeu fort et qui doit être absolument préservée pour les activités de production agricole. Le SMVM prévoit des espaces remarquables inconstructibles</p>	<p>Les programmations d'urbanismes (génération de POS en cours de révision) ne sont pas respectées : Les zones agricoles et naturelles hébergent une urbanisation diffuse croissante et parfois des zones urbaines entièrement équipées, les zones NA ne sont pas mobilisées, les logements et équipements collectifs sont programmés au coup par coup par des procédures de révisions simplifiées</p>
<p>Documents d'urbanisme désormais soumis à la loi SRU dont un principe est le développement durable et l'économie de consommation du foncier</p>	<p>Sensibilité des terres cultivées ou défrichées à l'érosion (liée aux pratiques agricoles)</p>
<p>Région presque entièrement couverte par des documents d'urbanisme</p>	<p>Aucun contrôle, ni aucune limite ne sont appliqués à la division cadastrale de la propriété foncière qui est le point départ du mitage et un facteur primaire de l'évasion foncière</p>
	<p>Rémanence des produits phytosanitaires organochlorés qui limitent les usages agricoles des sols</p>

## OPPORTUNITÉS

## MENACES

Les dispositions et la force d'application du SAR/SMVM	Le non respect des dispositions réglementaires (non respect des procédures d'autorisation, non règlement des successions qui plonge le foncier dans la sclérose de l'indivision)
La détermination de certaines collectivités territoriales qui considèrent qu'une urbanisation économe en espace doit constituer l'objectif environnemental prioritaire de la Martinique	Les difficultés de l'Etat à faire appliquer les réglementations et les limites du contrôle de légalité Le manque de moyens affectés à la répression en matière d'urbanisme
La motivation des collectivités territoriales pour l'éducation à l'Environnement	La poursuite des pratiques agricoles non raisonnées et la fréquence des défrichements sur des pentes trop fortes
L'élaboration des PLU (Loi SRU), SCOT et du SAR/SMVM permet de contenir réglementairement l'urbanisation au travers de leur évaluation environnementale	Les risques sanitaires des productions agricoles
Les études de développement agricole durable conduites par un tiers des communes de l'île et les plans de développement durable arrêtés par les conseils municipaux (2 plans arrêtés au 31/12/2005)	Le manque de connaissance précise sur les mécanismes d'évasion foncière regroupés sous le vocable générique « d'urbanisation », qui couvre en réalité des phénomènes distincts, même s'ils se rejoignent dans leurs effets.
Le transfert de la compétence de l'aménagement foncier au Conseil Général au 01/01/2006 (Livre I du code rural, Actions de restructuration de la propriété foncière, des exploitations agricoles et reconquête des terres incultes)	Les objectifs contradictoires de la défiscalisation qui encourage la spéculation foncière, le gel des terres agricoles et leur retour à l'état de friches
Les procédures de veille foncière : - Le contrôle des structures des exploitations agricoles - Les procédures d'autorisation d'urbanisme - Les procédures d'autorisation de défrichement - La surveillance du marché foncier par la SAFER	La structure de la propriété foncière et la proportion importante de propriétés en indivision pour défaut de règlement successoral, souvent depuis plusieurs générations
Le statut du fermage qui favorise la pérennité des exploitations agricoles (livre IV du code rural)	
Les dispositions légales applicables à la bande des 50 pas géométriques	
La mise en place d'une charte forestière régionale	
L'application stricte des Plans de Prévention des Risques (PPR) permet le maintien de la forêt dans les zones pentues grâce à l'interdiction de déboisement-défrichements en zone d'aléa moyen ou fort en risque « mouvement de terrain »	

## 2.2 - Le sous-sol

La Martinique est une île à l'histoire géologique relativement récente puisqu'elle n'excède pas une vingtaine de millions d'années. L'âge de la plupart des formations est inférieur à 15 millions d'années (Ère tertiaire). L'édification de la Pelée, massif le plus récent (Quaternaire), a dû commencer il y a 200 000 ans en se poursuivant activement par phases successives jusque récemment.

La Martinique appartient à l'arc volcanique des Petites Antilles qui résulte de la subduction de la plaque Atlantique sous la plaque Caraïbe. Cette subduction se manifeste par la production de magmas qui donnent lieu à une activité éruptive à l'origine de la mise en place de l'arc antillais. Cette activité a d'abord été sous-marine (essentiellement au sud de l'île et notamment au sud-est), puis terrestre. Elle a été aussi bien effusive avec coulées de laves andésitiques ou basaltiques qu'explosive avec dômes et nuées ardentes, coulées de ponces et dacites. Cette dynamique de subduction, de l'ordre de 2 centimètres par an, se manifeste aussi par une forte sismicité. Elle se produit aussi bien au niveau de la zone de subduction (le plus fréquemment à une faible profondeur allant de 10 à 30 kilomètres) située à environ 80 kilomètres à l'Est qu'à une grande profondeur pouvant atteindre jusque 150 kilomètres au droit ou à l'Ouest de l'île. Ce contexte place les Antilles en zone III-c d'aléa sismique du zonage national. C'est la classe de risque la plus élevée correspondant à un aléa fort avec des accélérations susceptibles de dépasser 3 mètres par seconde-carré.

Le sous-sol résultant de cette histoire est quasi exclusivement composé de terrains d'origine volcanique et volcano-sédimentaire. Quelques rares calcaires récifaux d'accompagnement existent dans le Sud. L'activité volcanique sous-marine initiale, entrecoupée de

phases de sédimentation calcaire, a formé le substratum de l'île. Elle est devenue progressivement aérienne par édification de grands ensembles volcaniques constituant les principaux reliefs actuels de l'île.

L'histoire géologique mouvementée de la Martinique a produit une grande variété de roches volcaniques. Elles sont imbriquées dans des structures relativement complexes, hétérogènes et compartimentées par une tectonique associée qui a été intense. Cela est encore d'actualité dans la mesure de l'existence de failles dites « actives » dont l'étude se poursuit. On distingue :

- Les formations de hyaloclastites

Elles caractérisent les premiers stades d'édification de l'île. Elles se limitent à l'Est et au Sud-Est de la Martinique (Chaîne Vauclin-Pitault). Elles proviennent de l'activité volcanique sous-marine où le magma est pulvérisé et trempé au contact de l'eau de mer. Il en résulte également des dépôts bréchiques.

- Les formations de laves massives

Elles se rencontrent dans les différents appareils volcaniques qui se sont succédés au cours du temps. Des plus anciens aux plus récents : Presqu'île des Trois-Îlets, chaîne volcanique du Vauclin-Pitault, région de Rivière Salée au Lamentin, massif volcanique du Morne Jacob, Mont Conil et Pitons du Carbet. Ces formations sont généralement composées d'andésites.

- Les formations pyroclastiques issues de la fragmentation du magma lors de son émission en surface

Elles sont généralement de nature bréchique. Meubles ou peu consolidées, elles sont composées de blocs, de cendres, de sables et de graviers. On les trouve surtout dans les appareils récents : Presqu'île des Trois-Îlets au sud, Mont Conil au Nord, Pitons du Carbet au centre, et surtout Montagne Pelée.

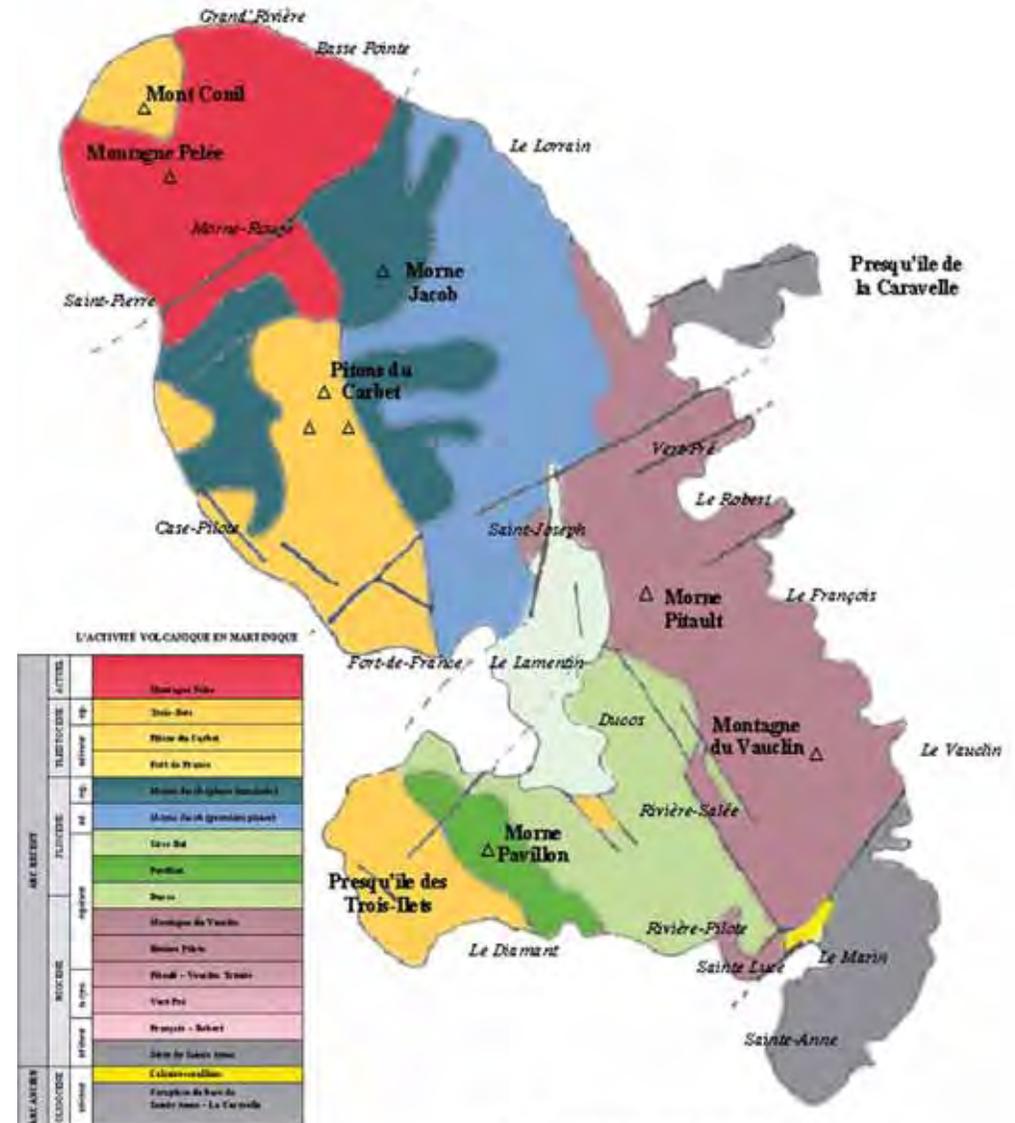
Beaucoup de formations superficielles proviennent de l'altération de certains types de roches volcaniques. En dehors des alluvions fluviales grossières des vallées, elles sont à dominante argileuse et souvent relativement épaisses. Il peut en résulter des inconvénients en termes de stabilité de versants (glissements de terrain), de fort ruissellement et d'érosion. D'autres formations, comme les brèches ou les ponces, sont plus stables et perméables.

## Des ressources du sous-sol diverses

### Les matériaux

On distingue globalement :

- les roches pulvérulentes (type sables) comme les ponces, exploitées notamment dans les carrières de Saint-Pierre,
- les roches massives : il s'agit d'andésites exploitées en carrières, lorsque leurs caractéristiques mécaniques sont bonnes, dans les régions du Lamentin, de Ducos, du Robert et du Vauclin. Elles servent à élaborer des enrochements, et après concassage, des granulats pour bétons et enrobés routiers par exemple. Compte tenu du peu d'espaces disponibles pour sa recherche et son exploitation, on observe une certaine tension sur cette ressource,
- les argiles : en dehors de fréquentes argiles de décompositions d'origine volcanique, l'argile sédimentaire ne se trouve que très ponctuellement sur la commune des Trois-Ilets. Elle est exploitée pour la fabrication de produits en terre cuite (briqueterie et artisanat).



d'après « Schéma structural de la Martinique »,  
carte géologique de la Martinique – B.R.G.M. –

### **Les eaux souterraines**

La ressource en eaux souterraines est en cours d'évaluation sur les plans quantitatifs et qualitatifs (élaboration d'un Système d'Information Géographique régional, diligenté par le Conseil Régional et le BRGM<sup>1</sup> avec le soutien de la DIREN). Les premiers résultats sont encourageants. Globalement, 25 % de la pluie efficace (pluviométrie moins évapotranspiration) s'infiltrerait soit environ 335 millions de mètres-cube par an. Une grande partie soutient les débits d'étiage des cours d'eau, mais la ressource disponible exploitable serait significative. Il est estimé que la réalisation de 300 forages produirait 80 000 mètres-cube par jour, soit 30 millions de mètres-cube par an. Toutefois, seulement une centaine d'entre eux fournirait un débit horaire minimum de 20 mètres-cube en allant jusqu'à 45 mètres-cube. La production journalière d'eaux souterraines serait alors de 60 000 mètres-cube, chiffre à rapprocher des 110 000 mètres-cube en moyenne des prélèvements AEP. Dans une perspective de contribution aux problèmes récurrents de l'alimentation en eau potable, elle pourrait être une alternative au mode d'alimentation quasi exclusif actuel en eaux superficielles (93 %). Elle pourrait aussi être une réponse aux risques encourus sur la qualité et la vulnérabilité de l'eau liés à la concentration géographique des captages.

Ce recours aux eaux souterraines, outre la sécurisation apportée en terme de diversification et de proximité de la ressource, pourrait aider à combler les déficits prévisionnels d'AEP en période de carême, sous réserve d'une préservation et d'une gestion rigoureuse de la

qualité des eaux. On observe d'ores et déjà depuis 2006 la mise en œuvre de travaux de forages de reconnaissance et d'exploitation par certaines collectivités et syndicats des eaux.

### **Les eaux thermales**

Des manifestations hydrothermales se sont produites tout au long de l'histoire de la Martinique. La grande majorité se situe dans la moitié ouest de l'île. Les sites hydrothermaux les plus anciens se trouvent dans le Sud (Savane des pétrifications, il y a 18 millions d'années) et les plus récents sur la Montagne Pelée, au Nord-Ouest. 59 sources thermo-minérales sont répertoriées à ce jour (BRGM, 2007). Les minéralisations varient de 50 à 1 500 mg/l et les températures sont généralement inférieures à 50°.

### **La géothermie**

Le sous-sol de l'île recèle un potentiel géothermique encore mal apprécié, mais qui mérite une juste évaluation dans le cadre de la mise en valeur de ressources en énergie renouvelable constante. Des premiers forages (de 200 à 1 000 mètres de profondeur) ont été réalisés dans la plaine du Lamentin dès 1969, puis en 2000. Ils n'ont pas permis de trouver une source suffisamment chaude pour permettre la production d'électricité. En revanche, ils pourraient être exploités en basse énergie, pour de la réfrigération par exemple. L'exploration de ressources « haute énergie » a été entreprise dans le Nord et le Sud de l'île (Région / ADEME / BRGM, 2004) et devrait se poursuivre par des forages de reconnaissance profonds.

1 - Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**FORCES**

Ressources minérales liées au contexte et aux formations volcaniques

Diversité des paysages minéraux et des contextes éco-systémiques associés

Ressources hydrogéologiques potentiellement importantes

**FAIBLESSES**

Hétérogénéité (géologie complexe).  
Manque de cartographie géologique à petite échelle sur secteurs à enjeux

Beaucoup d'altérations (impacts en instabilités du sol, qualités des matériaux...)

Contexte sismo-tectonique d'instabilité régionale majeure

**OPPORTUNITÉS**

Valorisation touristique et pédagogique de la diversité des paysages géologiques

Eaux souterraines sous-exploitées : opportunités de contribuer sensiblement à l'AEP

Ressource géothermique à préciser et valoriser

Thermalisme : ressources à préciser et valoriser (santé, tourisme...)

**MENACES**

Risques sismiques

Risques mouvements de terrain et d'instabilité du littoral en zones sensibles

Risques d'altération de la qualité des eaux souterraines par pollutions diffuses (d'origine agricole)

Risques d'impacts environnementaux des exploitations de matériaux en cas de non respects réglementaires

### ***Leviers mobilisables***

- Le Plan séisme Antilles
- Le Plan Régional de Maîtrise de l'Energie (PRME)
- Le Contrat de Plan État-Région (CPER) et le Programme Opérationnel (PO) de la Communauté Européenne

### ***Ojectifs environnementaux de référence***

**Les Plans de Prévention des Risques naturels (2004)**

**Le Schéma Départemental des Carrières de Martinique (2006)**

**Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Martinique (2002, révision 2009)**

**L'Inventaire National du Patrimoine Géologique**

**Le Schéma Martiniquais de Développement Économique (SMDE) du Conseil Régional (2008)**

**L'Agenda 21 du Conseil Général (2008)**

**Le Comité Opérationnel 27 (COM.OP. 27) pour l'Outre-Mer du Grenelle de l'Environnement (2008)**



*Un quartier de Saint-Pierre (DIREN)*

## 2.3 - Les eaux superficielles

La Martinique bénéficie d'une forte pluviométrie. Le Nord de l'île connaît des normales annuelles de précipitations dépassant les 3 mètres avec ses reliefs accentués. Le Sud est bien moins arrosé avec moins de 2 mètres de précipitations en normales annuelles.

Par ailleurs, la hauteur moyenne de précipitations d'août à novembre est de plus du double de celle enregistrée pendant la période du Carême (février à mai). Le niveau des rivières et leur débit sont intimement liés à la quantité de pluie.

En théorie, le bilan ressource-besoin est largement positif. Cependant, cette ressource en eau douce n'est pas répartie de manière égale ni dans le temps ni dans l'espace.



Rivière - Grand-Rivière (DIREN)

Au niveau des écoulements dans les cours d'eau, cela se traduit par des différences importantes de débit entre le Nord et le Sud de l'île. Le rapport va de 10 au regard des écoulements moyens annuels (modules inter-annuels) à 100 pour les débits caractéristiques en périodes de basses eaux. De nombreux cours d'eau du Sud de l'île sont asséchés pendant les mois de carême. Lors de crue, la variation de débit qui résulte des fortes intensités pluviographiques peut atteindre mille fois le débit moyen de la rivière. Les temps de concentrations (décalage entre la pointe d'intensité de pluie et la pointe de crue) sont très courts et vont de 15 minutes à quatre heures au maximum pour le bassin de la Lézarde qui a une superficie de 130 Km<sup>2</sup>. Ces augmentations subites des flux en transit génèrent de très fortes perturbations sur le milieu aquatique en raison d'écoulements solides favorisés par la dynamique des cours d'eau (fortes pentes, intensités pluviographiques importantes, présence de matériaux dans le lit...). De plus, à l'aval de certains bassins versants à pentes faibles ces afflux rapides génèrent de courtes inondations. Celles-ci sont accentuées par une urbanisation importante et pas très bien maîtrisée dans les plaines.

L'exploitation de la ressource en eau est quasi exclusivement effectuée dans les rivières du Nord de l'île drainant les bassins versants montagneux. Seulement 7 % environ de l'eau utilisée pour les usages domestiques est d'origine souterraine. Elle est extraite principalement de sources et dans une moindre mesure de quelques forages en nappe phréatique.

Par ailleurs, les rivières martiniquaises subissent de très fortes pressions anthropiques le long de leur linéaire. D'un point de vue quantitatif, il existe de nombreux prélèvements au fil de l'eau par des ouvrages collectifs destinés à l'alimentation en eau potable ou à des périmètres d'irrigations. Dans le même temps, il y a une multiplication d'ouvrages individuels permettant d'irriguer des surfaces agricoles proches des cours d'eau.

En conséquence, bon nombre de rivières voient leur débit décroître dans le sens amont vers aval. Ce phénomène se constate en particulier sur le bassin versant de la Lézarde où le débit dans la plaine du Lamentin en période de carême est très inférieur à celui enregistré à l'Alma au pied des pitons du Carbet.

### **Une ressource en eau superficielle très sollicitée**

Trois principaux usages se répartissent la ressource en eau. L'usage domestique arrive largement en tête devant l'irrigation et enfin l'usage industriel.

Le mode d'alimentation en eau prédominant à la Martinique utilise les ressources superficielles. En effet, les prises d'eau en rivières alimentent :

la quasi-totalité des eaux d'irrigation, avec une consommation estimée d'environ 20 millions de m<sup>3</sup> par an. Les deux-tiers sont utilisés par le périmètre d'irrigation du Sud-Est (P.I.S.E.). Cette consommation importante est principalement destinée à la culture de la banane,

la grande majorité des eaux potables, soit un peu plus de 40 millions de m<sup>3</sup> d'eau brute en 2006 sur les 43,5 qui sont prélevées. L'évaluation de cette consommation est aujourd'hui d'une meilleure fiabilité grâce à la mise en place de la redevance sur les prélèvements par l'Office De l'Eau (ODE).

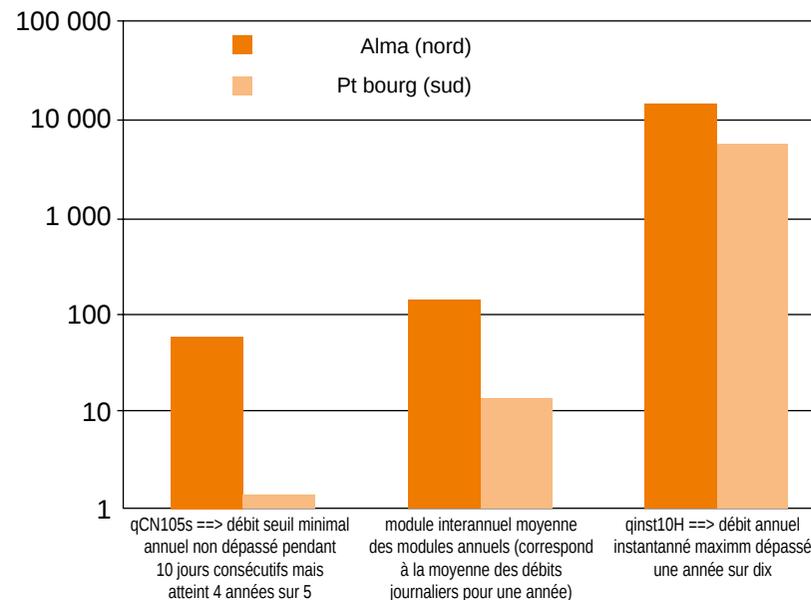
Plusieurs facteurs limitent pourtant l'accès à la ressource en eau :

l'eau étant mal répartie dans le temps et dans l'espace, des déficits peuvent survenir pendant la saison sèche et provoquer des coupures auprès de certains usagers domestiques et des dégâts aux cultures irriguées,

des réseaux de distribution dont la performance pourrait encore être améliorée et limitant le gaspillage de l'eau,

un différentiel de pluviométrie entre Nord et Sud de l'île qui contraint durant les périodes sèches à un transfert de plus de 30 % de la ressource en eau potable du Nord vers le Sud.

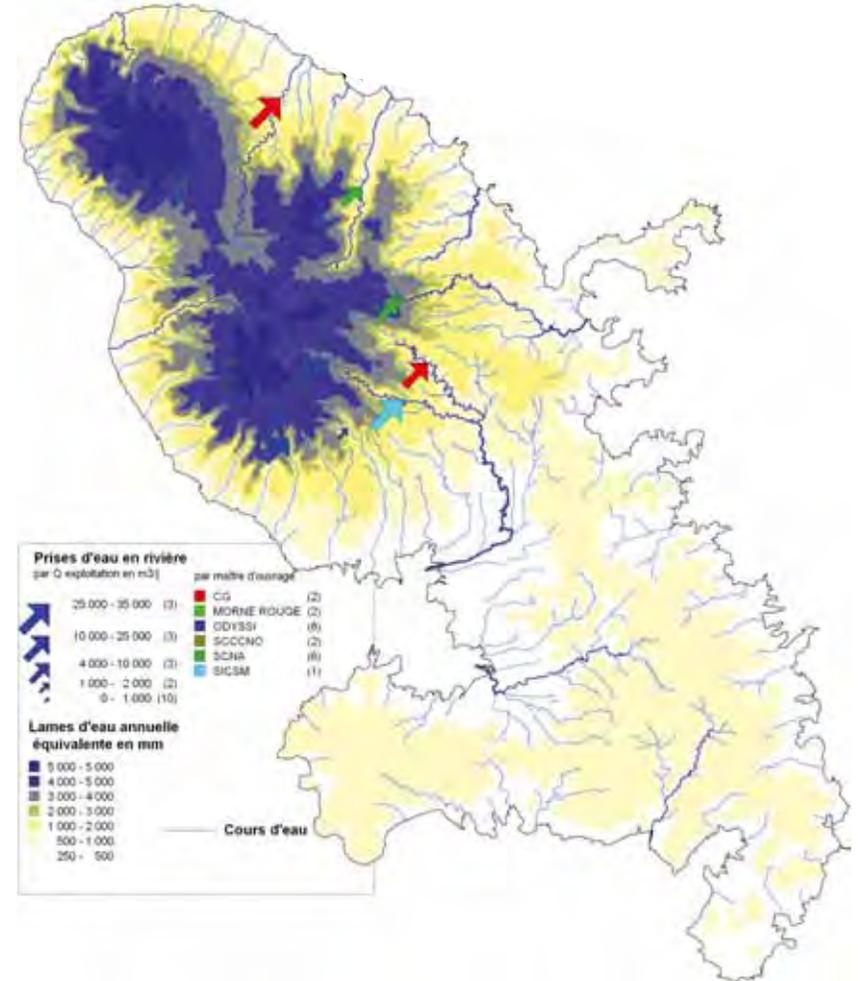
#### **Comparaison des débits spécifiques caractéristiques en l/s/Km<sup>2</sup>**



Pluviométrie annuelle (cumul en mm) normale



Répartition de l'écoulement annuel et Principales prises d'eau AEP en rivières (Source DIREN)



La plupart des prises d'eau sont situées dans la partie Nord de l'île. Les réseaux d'eau potable sont alimentés au fil de l'eau, avec une capacité de stockage faible. Le rendement des réseaux s'est amélioré sur les dernières années pour avoisiner un taux de 75 %. Les trois-quarts de l'eau produite sont utilisés par les consommateurs, les services de nettoyage de la voirie et les pompiers. Les prélèvements sur la ressource sont maintenant mieux connus. Mais il reste à affiner la connaissance de ceux effectués pour l'irrigation et par les industriels. Ces chiffres souffrent encore d'imprécision du fait de sous-déclarations et de prélèvements non autorisés.

La satisfaction de la demande est fortement conditionnée par les conditions météorologiques. La principale conséquence de l'exploitation quasi exclusive des eaux superficielles est en effet la mise à sec des principaux cours d'eau à l'aval des prises d'eau en période d'étiage. Les cours d'eau secondaires sont aussi touchés du fait des prélèvements individuels.

Le réseau d'adduction actuel est très exposé aux risques volcaniques et sismiques.

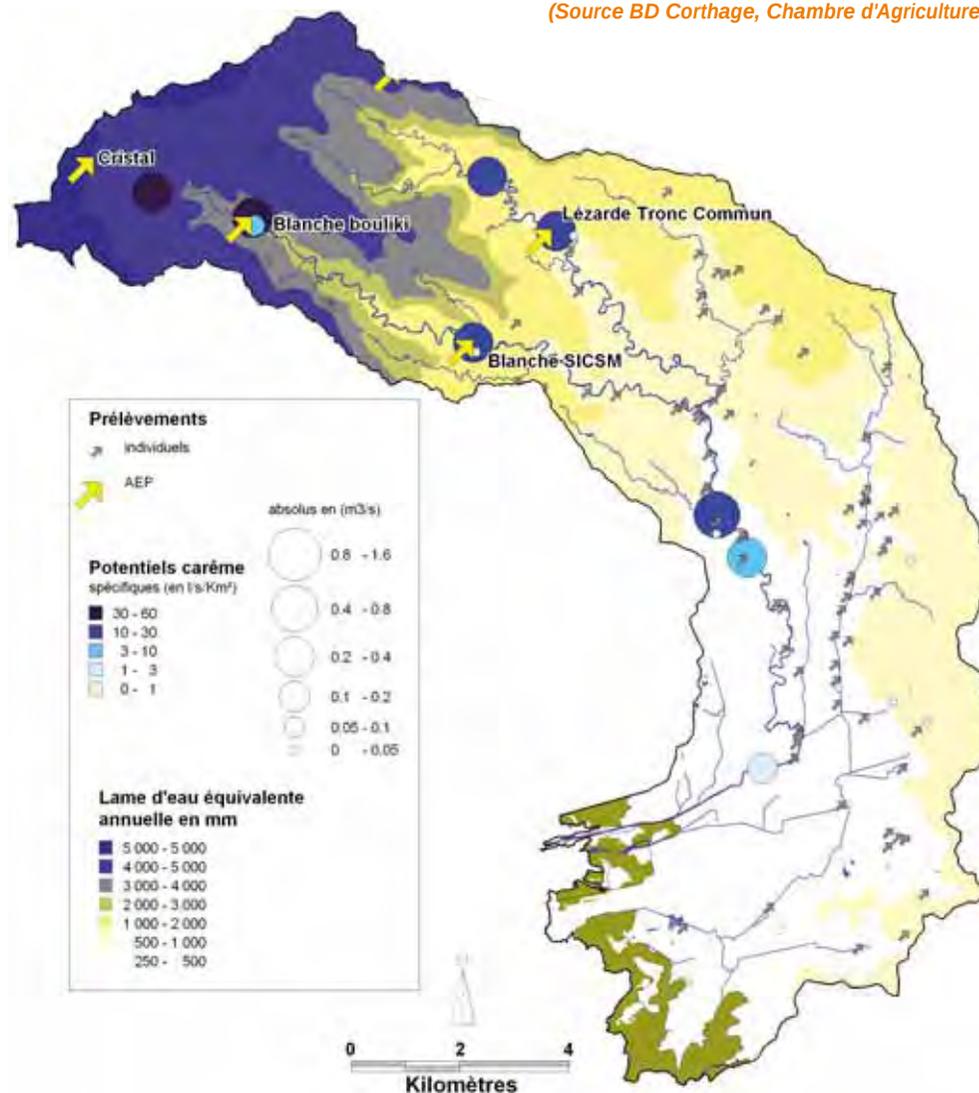
### Les basses eaux

En raison des multiples prélèvements au fil de l'eau, seules des stations de mesure en tête de bassins versants rendent compte d'une situation hydrologique. Ce n'est pas le cas plus en aval, dans la mesure où le débit résiduel est fortement influencé par les pressions amont liées à l'alimentation en eau potable ou à l'irrigation.

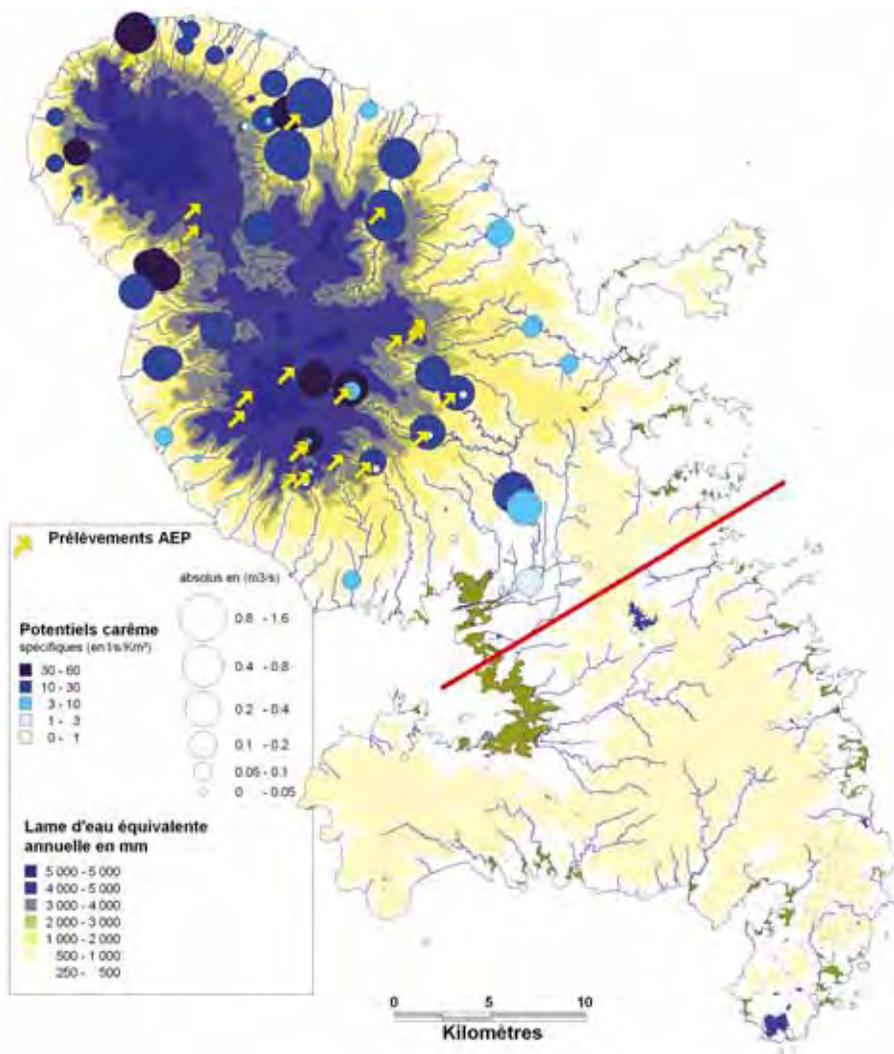
Au regard des informations hydrométriques de la station de Lézarde 2, la plus ancienne de l'île et en service depuis 1962, force est de

### Bassin versant Lézarde

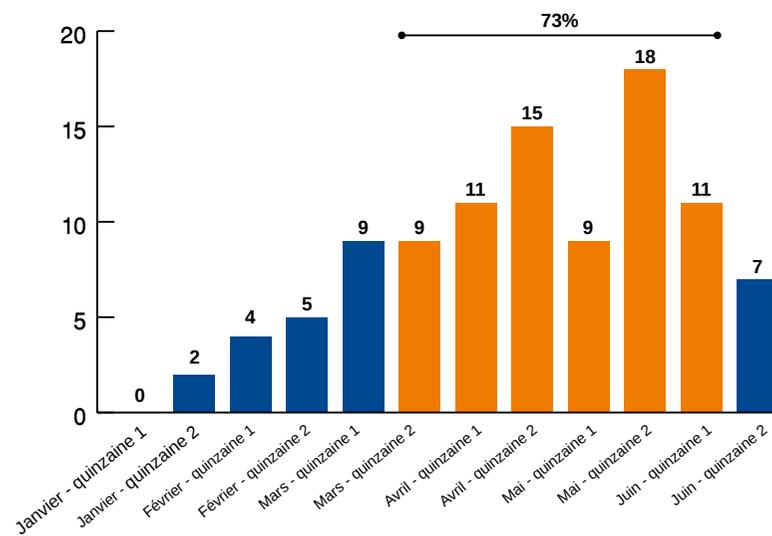
(Source BD Corthage, Chambre d'Agriculture, DIREN)



**Les potentiels en période de Carême**  
 (Source BD Corthage, Chambre d'Agriculture, DIREN)



**Répartition (en %) par quinze jours des VCN<sub>10</sub> à la Lézarde 2 sur la Lézarde**



constater la variabilité temporelle des périodes à faibles écoulements. Elles sont mises en évidence lorsque les débits journaliers s'approchent du débit caractéristique basses eaux. Mis à part quelques rares exceptions, 6 sur 45 années (1962, 1967, 1974, 1975, 1976 et 1986), les plus faibles débits se rencontrent principalement de janvier à juin. Ainsi, il est d'usage de définir en Martinique deux saisons hydrologiques. La première va de juillet à décembre et est appelée l'hivernage. Elle permet la recharge des nappes phréatiques. La seconde court de janvier à juin. C'est le Carême qui est moins marqué par les apports pluviographiques réguliers.

Les périodes où les débits moyens sur 10 jours consécutifs (VCN10) sont les plus faibles se situent pendant la saison de Carême de janvier à juin. Trois-quart des débits les plus faibles se rencontrent en cette période. C'est pour cette raison qu'il est d'usage de définir la période d'étiage comme allant du 15 mars au 15 juin.

En tête de bassin versant de la rivière lézarde et en amont de la prise d'eau du Tronc Commun destinée à l'alimentation en eau potable et au remplissage de la retenue de la Manzo, les débits journaliers sur la période d'étiage pendant les années de 2005 à 2008 sont très variables.

En période de basses eaux, le débit des cours d'eau fluctue de manière significative au cours de la journée (de plus ou moins 25 %). Cette variation est liée à l'évapotranspiration qui se compose d'une part de l'évaporation directe par l'insolation mais aussi de la transpiration des végétaux et de leurs échanges avec la rivière. Le débit maximum se rencontre en fin de nuit alors que le débit le plus faible coïncide généralement avec l'insolation maximale du début d'après midi.

## Le réseau de suivi hydrométrique

Afin de suivre les variations en continue des débits des cours d'eau principaux, le Conseil Général de la Martinique (C.G.) et la DIREN disposent de stations de mesures hydrométriques. Les dispositifs en place permettent de connaître les variations de la lame d'eau écoulée au droit du site. En connaissant la relation entre la hauteur d'eau mesurée et le débit à l'endroit de la mesure (courbe de tarage), il en est déduit les fluctuations de débit. En novembre 2007, le Président du Conseil Général de la Martinique et le Préfet de Région ont signé une convention spécifique dans le domaine de l'hydrométrie. Celle-ci vise à harmoniser les procédures de traitement de l'information issue des sites d'observations. Elle a aussi pour but de pérenniser un réseau de suivi en phase avec les différents objectifs assignés tels que la connaissance générale du milieu, la gestion de crises en période de sécheresse ou de crue.

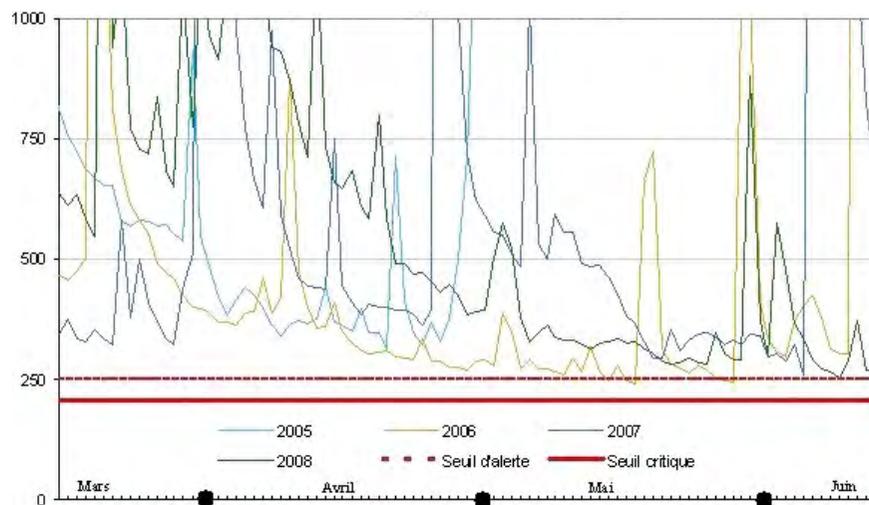
## Données synthétiques

### Volume estimé des prélèvements annuels

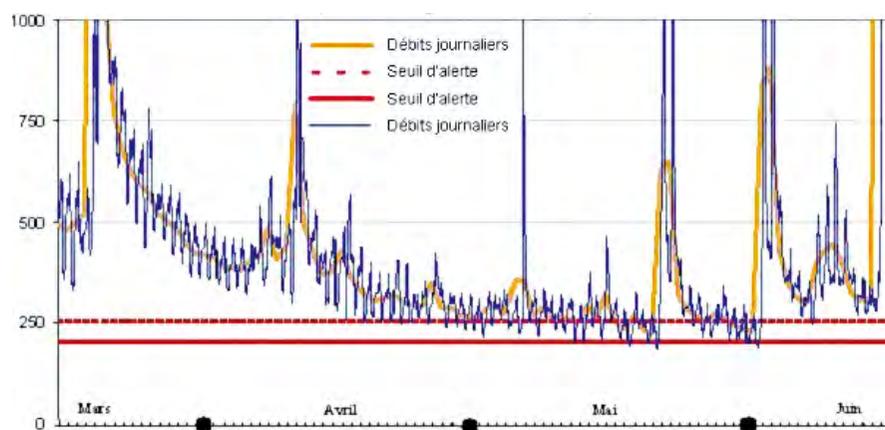
Intitulé	2005	2006	2007(*)
Prélèvements annuels d'eau pour l'usage domestique, en milliers de m <sup>3</sup>	42 048	43 514	43 291
Dont prélèvements d'origine superficielle	39 089	40 557	40 330
Dont prélèvements d'origine souterraine	2 959	2 957	2 961
Part des prélèvements d'origine souterraine pour l'usage domestique	7%	6,8%	6,8%

Source : Office de l'Eau - \* Estimation provisoire

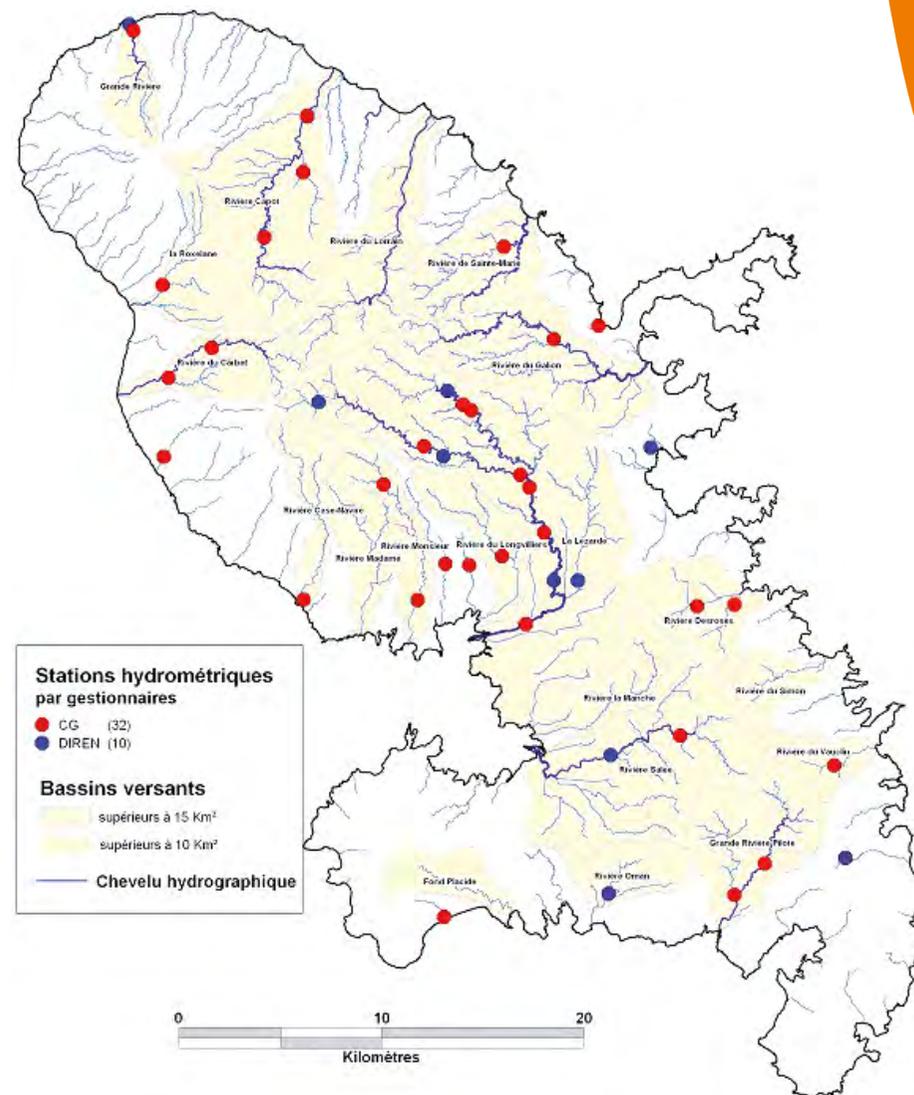
Comparaison des débits journaliers (en m<sup>3</sup>/s) sur la Lézarde à Lézarde 2 sur la période d'été du 15 mars au 15 juin



Comparaison des débits journaliers et des débits instantanés (en m<sup>3</sup>/s) sur la Lézarde à Lézarde 2 sur la période d'été du 15 mars au 15 juin 2006



Réseau de suivi hydrométrique  
(Source BD Corthage, Chambre d'Agriculture, DIREN)



**FORCES**

**FAIBLESSES**

Pluviométrie importante, permettant une ressource en eau importante (superficielle et souterraine)	Une ressource en eau superficielle limitée et surexploitée
Bonne qualité des eaux superficielles en amont des bassins versants	Mauvaise répartition des ressources en eau dans le temps et l'espace ; ressources actuellement mobilisées insuffisantes pour faire face aux périodes d'étiages sévères
Forte implication des collectivités régionales et départementales dans la gestion de l'eau	Non respect de la réglementation en vigueur concernant les débits réservés dans les cours d'eau, les rejets dans le milieu, les prélèvements
Mise en place d'un Office de l'Eau qui permet de suivre les prélèvements depuis 2005	Vulnérabilité de la ressource en eau souterraine, pas de périmètre de protection
	Mauvais état du réseau d'adduction d'eau potable qui occasionne des pertes
	Mauvaise connaissance des prélèvements individuels de l'agriculture et de l'industrie, d'où une pression très importante sur les ressources
	Dégradation de la qualité des eaux superficielles vers l'aval des bassins versants

**OPPORTUNITÉS****MENACES**

Mise en place du SDAGE permettant d'améliorer la protection des ressources en eau	Intensification de l'agriculture dans le centre de l'île et accentuation de pratiques agricoles non raisonnées (utilisation importante d'intrants, irrigations)
Connaissance et valorisation des ressources en eau souterraine, de bonne qualité, mais très peu exploitées	Risque de pollution des eaux souterraines par les rejets diffus et la pollution urbaine
Délimitation en cours de périmètres de protection	Pas de périmètres de protection des ressources en eau souterraine
Mise en place de pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement (maîtrise des intrants) par l'intermédiaire des CTE et des mesures agri-environnementales	Non-respect de la réglementation en vigueur concernant les débits réservés dans les cours d'eau, les rejets dans le milieu, les prélèvements
Mise en place de mesure d'économie d'eau potable (réduction des pertes sur le réseau), industrielle et agricole.	
Finalisation du schéma départemental Directeur AEP	

## **Leviers mobilisables**

Réduction des pertes du réseau d'adduction d'eau potable.

Protection et mise en valeur des ressources en eau : meilleure évaluation des ressources, mise en place de périmètres de protection.

Élargir l'origine des ressources en eau : captages en nappes phréatiques.

Amélioration de la connaissance des prélèvements pour l'irrigation, réflexion globale sur le type d'agriculture à développer en Martinique.

Sensibilisation de la population à une gestion raisonnée de la ressource.

## **Objectifs environnementaux de référence**

**Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 transposée en droit français le 21 avril 2004** : elle impose des objectifs de résultat pour atteindre le bon état écologique des eaux en 2015

**Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992, dite « Loi sur l'eau » et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006** dans leurs dimensions de protection des milieux contre la pollution, de restauration de la qualité de l'eau, de protection, valorisation et répartition des ressources en eau potable, de satisfaction des exigences liées à la santé, à la sécurité, à l'alimentation en eau potable.

**Schéma d'Aménagement Régional/Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SAR/SMVM)**, approuvé par décret en Conseil d'Etat le 23 décembre 1998 : prolongement des orientations du comité de Bassin Martinique en développant des modes d'irrigation intégrés aux démarches d'optimisation agro-économiques et non-polluants de la ressource en eau, notamment au travers d'actions expérimentales et d'opérations pilotes (IRRI-MIEUX, FERTI-MIEUX). Mise en place d'un dispositif rationnel de gestion des ressources, entre les différents types d'usages : domestiques et professionnels (contrôle des ponctions réalisées dans la ressource).

Mise en œuvre des **Contrat Territoriaux d'Exploitation (C.T.E.)**, puis des **Contrats d'Agriculture Durable (C.A.D.)** pour atteindre les objectifs de développement agro-économique durable et de gestion patrimoniale des espaces et des ressources.

**Comité de bassin** : mise en place du SDAGE en application de la Loi sur l'Eau (assainissement et gestion des eaux).

**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** approuvé par arrêté préfectoral du 7 août 2002 et dont la révision a débuté en 2007 dans le cadre de la D.C.E : gestion prudentielle de la ressource par la mise en place d'économies d'eau, par la rénovation des réseaux, par la sensibilisation des usagers et par la promotion de modes de production agricole économes en eau. L'adoption définitive du SDAGE révisé aura lieu fin 2009



*Rivière - Grand-Rivière (DIREN)*

## 2.4 - Les eaux souterraines

La Martinique s'est édiflée en alternant phases d'activité volcanique et périodes de repos. L'activité volcanique fut sous-marine dans un premier temps en donnant naissance à des formations volcano-sédimentaires puis majoritairement aérienne. Les terrains les plus anciens actuellement visibles à l'affleurement sont datés de la fin de l'Oligocène (il y a 25 millions d'années environ). Les matériaux émis au cours des premières phases constituent le bâti et tous les reliefs de l'île (voir chap. 2.2). Le tout a été « compartimenté » par une tectonique active. Les rares formations calcaires liées aux périodes de repos se présentent sous la forme d'affleurements discontinus, d'épaisseur et d'extension très limitées. Elles sont intercalées au sein des dépôts volcaniques ou les coiffent. Les formations alluviales présentent elles aussi une extension modeste.



Cascade du Prêcheur (DIREN)

### *Un contexte hydrogéologique complexe*

Les formations volcaniques (récentes péléennes et plus anciennes sous-jacentes) de la Martinique présentent de grandes hétérogénéités et variabilités géologiques. Elles ne facilitent pas les connaissances. Sans un référentiel géologique cohérent (carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> datant de 1992) et sans investigations adaptées au contexte, des extrapolations trop hardies seraient très aléatoires.

L'importance des ressources en eau souterraine d'un système aquifère dépend de sa structure et de sa nature géologique. Mais elle dépend aussi de son extension, des modalités de son alimentation et de ses relations avec les eaux de surface, c'est-à-dire de l'hydrodynamique globale des bassins (bassins hydrographiques et bassins hydrogéologiques pouvant ne pas être confondus). Par ailleurs, la qualité naturelle de ses eaux, sa vulnérabilité, sa sensibilité aux aléas climatiques confèrent un plus ou moins grand attrait à son exploitation.

### *Un état des connaissances des caractéristiques hydrogéologiques encore limité mais en voie de progression*

Du fait d'une exploitation encore très marginale (à peine 7 % de l'eau mobilisée pour l'AEP et anecdotique pour l'irrigation), le potentiel exploitable en eau souterraine n'est pas encore connu partout avec précision tant en localisation qu'en caractérisations quantitatives et qualitatives.

La synthèse hydrogéologique établie par le BRGM en 2000 n'avait pu être fondée que sur une analyse documentaire d'un ensemble d'études ponctuelles réparties dans le temps et l'espace en fonction d'objectifs différents, mais strictement locaux. Force est de constater qu'elles ont souvent donné des résultats positifs ayant conduit à des mises en production. Elles ont donné lieu à des évaluations localisées des seules conditions d'exploitation des dispositifs de captages et non pas de la ressource à exploiter. Le thermalisme à Fontaine de Didier / Absalon, l'AEP au lieu-dit Pécoul de la commune de Saint-Pierre, l'AEP à Ajoupa-Bouillon ou la prise d'eau pour l'irrigation à Fougainville dans la commune de Rivière-Pilote en sont autant d'exemples.

En 2002, le SDAGE de Martinique soulignait ce manque de connaissances à combler, et recommandait d'intensifier le recours à cette ressource en eau souterraine, ne serait-ce que pour diversifier et sécuriser les approvisionnements.

Depuis 2003, un réseau piézométrique régional moderne (nivelé et équipé de télétransmissions GSM) a été progressivement mis en place par le BRGM avec le soutien du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD). La moitié des ouvrages (16 sur 33) a été réalisée spécialement à cet effet. Il a été stabilisé fin 2006 dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE (Directive Cadre européenne sur l'Eau de 2000).

Depuis 2004, la surveillance de la qualité des eaux souterraines est également réalisée chaque année par le BRGM avec le soutien de la DIREN et depuis 2007 de l'Office de l'Eau (voir chap. 4.4). Il a également été stabilisé fin 2006 dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE.

De 2005 à 2008 enfin, la Région Martinique a engagé avec le BRGM et l'appui de la DIREN un programme de recherche visant à établir un système d'information régional homogène sur les eaux souterraines. Il porte aussi bien sur l'identification des secteurs favorables que sur leur caractérisation aux points de vue quantitatifs et qualitatifs, de leur vulnérabilité et de leur modalité de gestion à l'échelle régionale. Les masses d'eau souterraines définies au titre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau de 2000 seront ainsi caractérisées.

### *Une typologie des aquifères de Martinique très variée*

Les aquifères de Martinique sont quasi exclusivement volcaniques (formations volcaniques stricto sensu et formations volcano-sédimentaires). Localement, sur la côte caraïbe en particulier, certains aquifères alluviaux sont associés aux roches volcaniques sous-jacentes. Les rares aquifères calcaires (au Sud de l'île) semblent présenter de très faibles potentialités.

L'hétérogénéité inhérente aux formations volcaniques se combine aux variations spatiales du climat et de la morphologie de la Martinique. Elles confèrent aux aquifères martiniquais une large gamme de caractéristiques, tant en terme de structure que de modalités de fonctionnement.

**Le Nord** reçoit et offre très vraisemblablement les principales ressources en eau de l'île, compte tenu de sa pluviométrie et des formations géologiques qui le constituent. Il renferme :

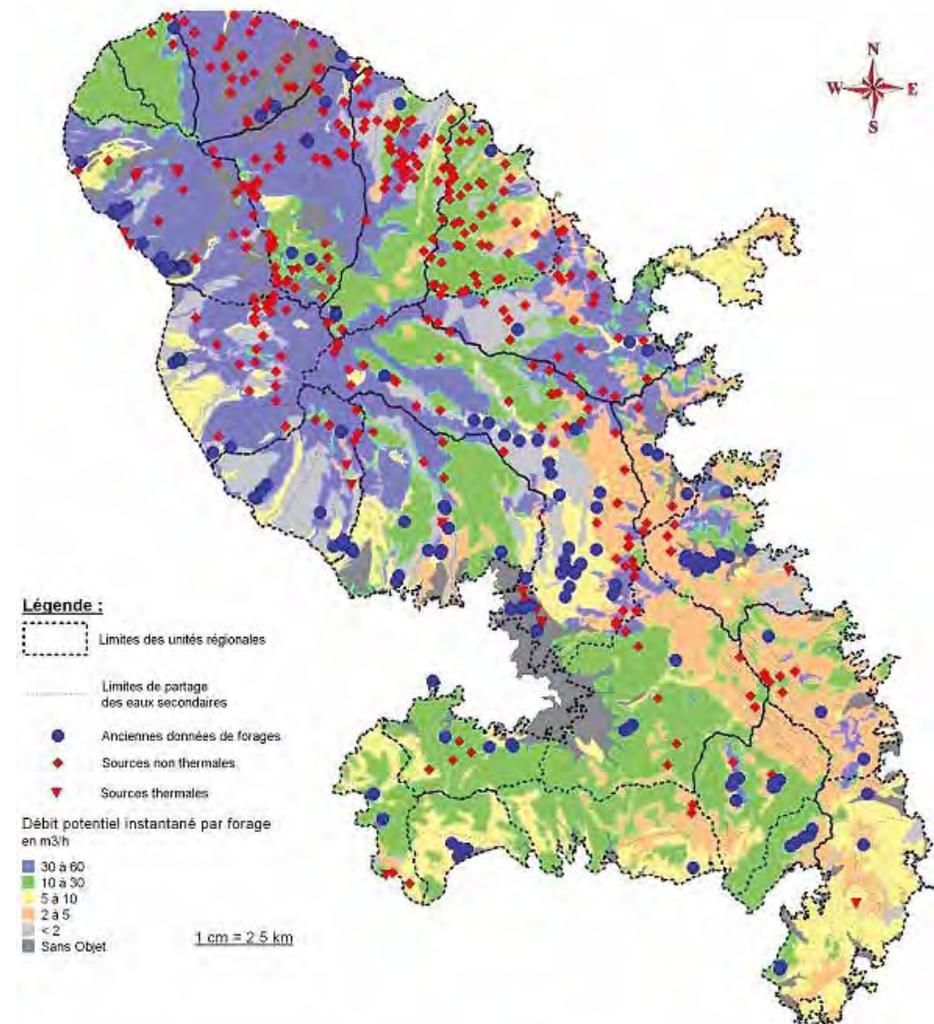
- d'une part des aquifères d'extension spatiale modérée au sein de laves principalement, mais aussi au sein de pyroclastites et de

Carte à l'échelle régionale des potentialités en eaux souterraines (Source Région / BRGM, 2007)

hyaloclastites. Ces aquifères se situent néanmoins dans un contexte significativement plus arrosé que ceux du Centre et a fortiori du sud (régions à écoulements de surface et précipitations forts), le long des littoraux atlantique et caraïbe en particulier,

- d'autre part, des aquifères présentant de très bonnes propriétés hydrodynamiques (laves et pyroclastites récentes) et une structure relativement bien organisée (paléovallées). Ces propriétés sont à mettre en relation avec la relative jeunesse des formations géologiques (dacites des Pitons du Carbet, pyroclastites de la Montagne Pelée, etc.). Ces aquifères se situent dans un contexte de précipitations très abondantes et d'écoulements de surface pouvant l'être aussi. Localement, sur le flanc ouest de la Montagne Pelée par exemple, les écoulements de surface sont faibles car l'essentiel du transit des eaux se fait de manière souterraine. Ces aquifères donnent naissance à des sources majeures qui constituent les exutoires des aquifères. Les bassins versants d'alimentation de ces sources sont mal connus actuellement compte tenu en particulier des incertitudes sur la nature géologique des aquifères impliqués, sur le débit des sources et sur l'importance de leur recharge par les précipitations. De récents travaux de reconnaissance menés sur la commune de Schœlcher (CACEM/BRGM) ont mis en évidence une importante ressource exploitable de bonne qualité.

Dans cette zone, on différencie nettement les bassins atlantique et caraïbe. Cela tient à leurs conditions climatiques très différentes, aux formations géologiques récentes de la Montagne Pelée d'une part et à celles plus anciennes des Pitons Carbet (côté caraïbe) et Morne Jacob (côté atlantique)



d'autre part. Le petit bassin « central » de Champflore, avec les captages d'eau de source embouteillée de Chanflor, est à la croisée de toutes ces particularités.

**Le secteur Centre** présente :

- d'une part des aquifères similaires aux aquifères du Sud, en terme de structure et d'extension spatiale. Toutefois, ils sont situés dans des contextes morphologiques et climatiques où les précipitations et les écoulements de surface peuvent être significativement plus importants,
- d'autre part des aquifères similaires à ceux du Nord, mais potentiellement plus étendus. Ils peuvent aller jusqu'à quelques dizaines de kilomètres-carrés (plaine du Lamentin, régions de Ducos, Rivière Salée, etc.). Ils sont situés eux aussi dans des régions à précipitations et/ou écoulements de surface significativement plus importants. Ces aquifères peuvent montrer des interactions complexes avec d'autres formations géologiques (altérites, alluvions et/ou formations fluvio-marines, formations volcaniques semi-perméables, etc.).

Ces types d'aquifères présenteraient quasi exclusivement une perméabilité de fissures et de fractures (laves, hyaloclastites). Certains d'entre eux pourraient contribuer significativement au débit d'étiage des cours d'eau. Ils devraient constituer une ressource non négligeable bien que non encore précisément évaluée.

**Le Sud et le Sud-Est** sont caractérisés par des formations anciennes, donc plus altérées, plus argilisées, aux reliefs de bassins moins prononcés. Les précipitations et les écoulements de surface y sont modérés à faible. Les bassins versants présentent en général eux

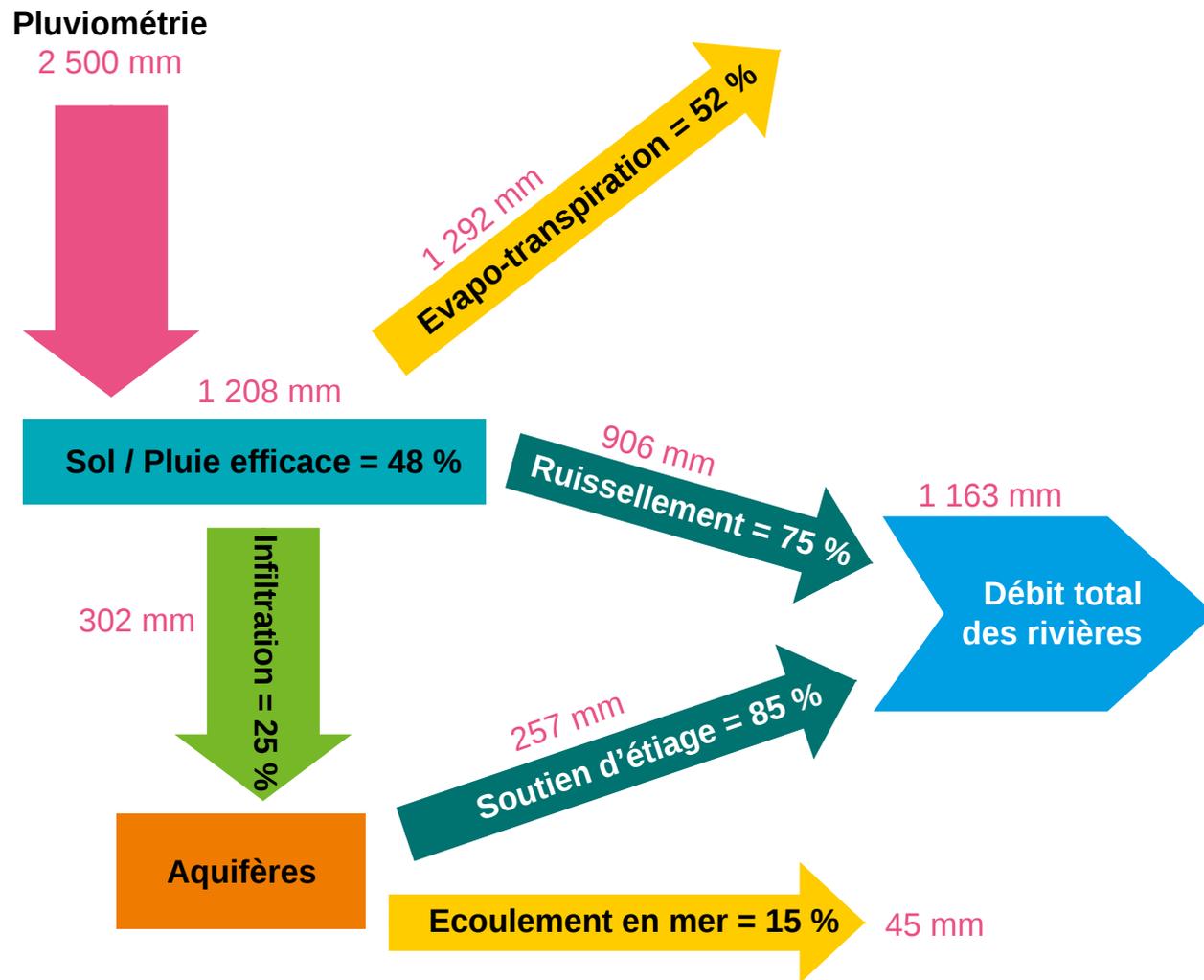
aussi une taille modeste. Ces régions comprendraient néanmoins des aquifères dont l'extension spatiale, bien que modeste (10 à 20 km<sup>2</sup> tout au plus), reste significative avec un intérêt local potentiel. Ces aquifères contribuent localement à soutenir les faibles débits d'étiage des cours d'eau. Ils présentent essentiellement une perméabilité de fissures et de fractures (laves, hyaloclastites). Dans le secteur du Diamant, des aquifères de type « poreux » au sein de ponces présentent une extension significative, mais leur alimentation est faible.

### *Une ressource potentielle significative*

Globalement pour la Martinique, 25 % de la pluie efficace (pluviométrie moins évapotranspiration) s'infiltrerait, soit environ 335 millions de m<sup>3</sup> par an. Une grande partie soutient les débits d'étiage des cours d'eau, mais la ressource disponible exploitable serait significative, de l'ordre de 20 à 30 millions m<sup>3</sup> par an.

Ce recours aux eaux souterraines pourrait contribuer à sécuriser les approvisionnements en eau potable vis-à-vis de problèmes récurrents liés au recours quasi exclusif actuel aux eaux superficielles (93 %). Il permettrait de mieux gérer les périodes de déficits en Carême. Les prélèvements souterrains pourraient aussi être une réponse aux risques sur la qualité et la vulnérabilité de l'eau liés à la concentration géographique des captages. Ce serait une solution :

- sur le plan quantitatif : en termes de diversification et de proximité d'une ressource susceptible, d'après les estimations, de combler les déficits prévisionnels d'AEP en période de Carême. Le dispositif actuel d'AEP devrait alors être renforcé par une centaine de forages de 20 à 45 m<sup>3</sup> par heure permettant de fournir près de 60 000 m<sup>3</sup> par jour,



- sur le plan qualitatif : en faisant appel à une eau de généralement bonne qualité et dont localement la vulnérabilité est moindre dès lors que la ressource est profonde sous réserve d'une préservation et d'une gestion rigoureuse de la qualité de ces eaux au niveau des bassins.

On observe d'ores et déjà, depuis 2006, la mise en œuvre de travaux de forages de reconnaissance et d'exploitation par plusieurs Collectivités et Syndicats des Eaux.

Par ailleurs, localement, des ressources profondes d'origine thermominérales apparaissent au gré de structures tectoniques particulières (source minérale captée et embouteillée de Didier, site thermal abandonné d'Absalon, commune de Fort-de-France). Une soixantaine de sources thermo-minérales sont identifiées du nord au sud de la Martinique, de caractéristiques variables, la grande majorité dans la moitié ouest de l'île.

### **Leviers mobilisables**

Reconnaitances, essais et analyses par forages de reconnaissance pour certifier et caractériser la ressource localement exploitable

Volonté des Syndicats de commune de sécuriser l'alimentation AEP : Schémas directeurs d'AEP (niveaux départemental et intercommunal)

Le programme pluriannuel d'intervention de l'Office de l'Eau

Le Contrat de Plan État-Région (CPER) et le Programme Opérationnel (PO) de la Communauté Européenne

Le Comité Opérationnel 27 (COM.OP. 27) pour l'Outre-Mer du Grenelle de l'Environnement (2008)

### **Objectifs environnementaux de référence**

**Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 transposée en droit français le 21 avril 2004** : elle impose des objectifs de résultat pour atteindre le bon état écologique des eaux en 2015.

**Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992, dite « Loi sur l'eau » et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006** dans leurs dimensions de protection des milieux contre la pollution, de restauration de la qualité de l'eau, de protection, valorisation et répartition des ressources en eau potable, de satisfaction des exigences liées à la santé, à la sécurité, à l'alimentation en eau potable.

**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) approuvé par arrêté préfectoral du 7 août 2002** et dont la révision a débuté en 2007 dans le cadre de la DCE : gestion prudentielle de la ressource par la mise en place d'économies d'eau, par la rénovation des réseaux, par la sensibilisation des usagers et par la promotion de modes de production agricole économes en eau. L'adoption définitive du SDAGE révisé devrait avoir lieu fin 2009.

**FORCES**

Bonne qualité naturelle des eaux et relative protection Qualité naturelle généralement meilleure que les eaux de surface Ressources moins vulnérables que les eaux de surface
Système d'information en cours d'élaboration
Surveillance en cours : réseaux piézométrique et de surveillance de la qualité des eaux souterraines
Une ressource possible à proximité des besoins
Très bonne inertie par rapport aux aléas climatiques (peu sensibles) : possibilité de gestion active inter-saisonnière

**FAIBLESSES**

Etat des connaissances sur l'identification des aquifères et les conditions d'alimentation
Prospections encore inégales sur l'ensemble du territoire Identifications précises des gisements nécessitant des méthodes appropriées

**OPPORTUNITÉS**

Surveillances en cours : réseau piézométrique et qualité des eaux
Système d'information régional en cours d'élaboration à l'attention des collectivités et gestionnaires
Contribution au renforcement et à la sécurisation de l'AEP
Mise en place des modalités de gestion active pour suppléer aux déficits saisonniers en eau de surface
Ressource encore peu exploitée jusqu'à présent pour de l'AEP
Diversification et sécurisation possible de la ressource en eau mobilisée
Schémas directeurs en cours d'étude

**MENACES**

Sur la qualité des eaux par pollution domestique (assainissements déficients) et pollution agricole diffuse (organochlorés...)
Exploitations incontrôlées ou pour usages non prioritaires au vu de la qualité des eaux
Surexploitation locale en littoral proche risquant la contamination d'aquifère par eau de mer (risque encore non avéré)

## 2.5- Les ressources marines

### *Une demande en produits de la mer très supérieure à la production*

Environ 18 000 tonnes de produits de la mer (en équivalent frais) sont consommées chaque année en Martinique. Cela représente une moyenne de 49 kilogrammes par habitant et par an. Ce chiffre, très supérieur à la moyenne nationale, donne la mesure du dynamisme du marché martiniquais pour ce secteur.

La production locale de la pêche est estimée à 8 400 tonnes pour l'année 2007. Un système de suivi statistique s'est mis en place. Il devrait fournir des éléments d'évolution de cette production dans les prochaines années.

Au cours des dix dernières années, les débarquements de poissons pélagiques, thonidés notamment, ont augmenté du fait du développement des « Dispositifs Concentrateurs de Poissons » (DCP). Les niveaux de débarquement des autres types de pêche ont très certainement peu varié. Ces éléments expliquent que le marché martiniquais, fortement demandeur de produits de la mer, reste structurellement importateur.

Quant à la production aquacole (eau douce + eau de mer), elle représente environ 100 tonnes par an. Ce chiffre est sans doute appelé à progresser à l'avenir avec la mise en place d'une véritable logique de filière (écloserie, grossissement et commercialisation) avec l'appui de l'IFREMER.

### *Les ressources halieutiques*

La ressource de la Zone Economique Exclusive (ZEE) de 200 milles nautiques peut être répartie en quatre catégories :

#### *La ressource benthique du plateau insulaire martiniquais*

La ressource benthique du plateau insulaire concerne des espèces à forte valeur marchande telles les lambis, les oursins, les poissons rouges et les langoustes.

Le plateau insulaire de la Martinique couvre seulement 1 200 kilomètres-carré et présente une grande dissymétrie. Il est quasi inexistant à l'Ouest où les pentes sont abruptes de part et d'autre de la baie de Fort-de-France. En revanche, à l'Est et au Sud, la côte est très découpée et forme des baies profondes et des presqu'îles. C'est au Nord de la Caravelle que le plateau insulaire trouve son extension maximale, jusqu'à 25 km de la côte. Au Nord, le banc d'Amérique et le banc Dien Bien Phu viennent prolonger le plateau insulaire.

Le manque de données et la diversité des espèces exploitées rendent particulièrement difficile l'analyse de la situation. Il est en général considéré que la ressource est très fortement exploitée (environ 1 200 tonnes par an). L'effort de pêche n'est toutefois pas uniformément réparti sur le plateau. Il est plus élevé aux faibles profondeurs. Certaines espèces d'invertébrés sont surexploitées, en raison notamment de l'inadaptation de la législation et des difficultés d'application de certaines dispositions en vigueur. À titre d'exemple, la taille de capture du lambi est désormais réglementée. Il en est de même pour les langoustes royales, les langoustes brésiliennes et les oursins.

Les pratiques de pêche ont entraîné certains déséquilibres significatifs dans les peuplements en poissons du plateau insulaire. Cette ressource

est difficile à gérer car les espèces sont de tailles très différentes. L'application d'un maillage réglementaire doit donc être le résultat d'un compromis qui défavorise obligatoirement les espèces les plus grandes. De nombreuses espèces de poissons sont ainsi surexploitées ou en forte régression en Martinique : par exemple les vierges gueule jaune et tachetée.

Certains effets indirects de l'exploitation sont en outre susceptibles d'altérer la productivité halieutique et l'équilibre de l'écosystème : dégradation des fonds coralliens ou d'herbiers par action mécanique des engins de pêche, déplacement de l'équilibre entre les espèces au profit d'espèces sans valeur commerciale, etc.

La pêche est essentiellement côtière et l'engin le plus utilisé est la nasse caraïbe en Z. Les baies et lagons peu profonds (moins de 20 mètres de

profondeur) sont très exploités, notamment par la pêche dite plaisancière (exemples de la baie du Trésor et de la baie du Robert avant la mise en cantonnement...). Des dispositions visant à intégrer et mieux contrôler cette pêche considérée comme informelle ont été arrêtées et connaissent un début de mise en œuvre.

Lambis, langoustes et oursins ont été l'objet d'une surexploitation des ressources pendant de nombreuses années. Depuis quelques années, une gestion des ressources a été mise en place avec les professionnels : période de pêche et taille minimum pour les individus prélevés. En 1999, les trois premiers cantonnements de pêche ont été créés sur une superficie de 700 hectares. Six ans plus tard, huit cantonnements existent et couvrent 4 200 hectares. L'espace ainsi protégé contractuellement par périodes de 6 ans renouvelables a été multiplié par 6. Des initiatives visant à mieux baliser ces zones et renforcer leur assise juridique sont en cours de mise en place.

Les connaissances actuelles ne permettent pas d'affirmer si d'autres espèces marines sont en danger de disparition en Martinique.

Les prélèvements par la pêche professionnelle ne sont pas bien connus. Le nombre de marins-pêcheurs en Martinique a crû de 33 % durant les 10 dernières années, principalement en raison de l'accroissement des inscriptions au rôle pour la petite pêche. Il est légitime de penser que corrélativement la quantité des prises a aussi augmenté. Cette tendance à l'intégration du secteur de la pêche dit « informel » devrait toutefois permettre de mieux encadrer l'effort de pêche effectivement déployé sur les ressources halieutiques.

L'importance des rejets polluants agricoles, industriels et urbains n'est certainement pas sans conséquences sur les ressources marines côtières. Des mortalités massives de poissons ont ainsi été constatées à maintes reprises, notamment à l'embouchure des rivières.



*Le Chirurgien (DIREN)*

### **Les ressources en petits pélagiques côtiers**

La ressource pélagique côtière concerne des espèces de surface telles que les maquereaux, les coulirous, les sardines et les balaous. Elles sont surtout présentes sur la côte Caraïbe.

Cette ressource n'a pas fait l'objet d'évaluation en Martinique. Elle est exploitée essentiellement par les sennes de plage. Son exploitation est donc partielle. Par contre, ces techniques entraînent un gaspillage en prélevant des juvéniles d'espèces benthiques de grande taille.

En 1986, les prises de juvéniles par les sennes ont été évaluées en six mois (janvier à juillet) entre 15 et 20 tonnes, soit plus d'un million d'individus. Ils auraient pu donner une biomasse adulte de l'ordre de 100 à 200 tonnes. Les sennes de plage sont réputées racler les fonds. Elles sont donc susceptibles de causer des dégradations aux peuplements fixés sur des affleurements rocheux ou aux herbiers.

### **Les ressources du « haut du talus »**

La ressource du « haut du talus » est présente sur le talus insulaire entre les profondeurs de 100 et 300 mètres au plus. Elle comprend les poissons démersaux, des crustacés et des requins. Au-delà de 100 mètres de profondeur, les ressources sont peu ou pas exploitées (poissons, requins, crustacés), mais la faible densité rend aléatoires les prises. Une exploitation saisonnière modérée serait envisageable avec un équipement adapté.

### **Les ressources en pélagiques hauturiers**

La ressource pélagique hauturière est constituée de grands pélagiques comme le thon, la daurade coryphène, le thazard et

les poissons à rostre comme les marlins. Elle recèle aussi des petits pélagiques comme les poissons volants.

Jusque récemment, ces ressources fortement migratrices et présentes au large de façon saisonnière étaient faiblement exploitées par les pêcheurs martiniquais. Elles sont prélevées lors de la pêche saisonnière dite « à Miquelon » qui se déroule de décembre à juin sur des yoles à moteur hors-bord dépourvues de cale à glace. L'installation de dispositifs de concentration de poissons (DCP) à l'intérieur de la Zone Economique Exclusive permet une meilleure exploitation de cette ressource. La diversification des techniques et des profondeurs de pêche autour des DCP permet d'exploiter des espèces peu ou pas pêchées auparavant (thon jaune, marlin bleu, thon noir...) et d'étaler la saison de pêche des pélagiques.

Le manque de structuration des pêcheries de la zone ne permet pas de faire une évaluation du niveau d'exploitation de certaines espèces. Un groupe de travail international et pluridisciplinaire « Petites Antilles » a été mis en place pour étudier les conditions d'un développement durable de cette pêche émergente.

## **Situation socio-économique de la pêche**

La pêche repose essentiellement sur des yoles qui constituent un outil simple et peu coûteux. La pratique de la pêche au large développée pour réduire l'activité sur le plateau insulaire est cependant autorisée par dérogation aux règlements de la navigation. La Commission Régionale de Sécurité (C.R.S.) a établi des éléments de doctrine sur ce point. Leur application implique un renforcement des conditions de sécurité tout en prenant en considération les paramètres socio-économiques du secteur.

Par ailleurs, dans le cadre de la législation communautaire, des mesures de régulation des entrées dans la profession ont été mises en œuvre. Ces évolutions visent à intégrer et donc mieux contrôler l'activité du secteur de la pêche informelle. Celle-ci représente une part importante des prélèvements totaux effectués sur la ressource.

### **La conservation des ressources marines**

La première condition de conservation des ressources marines côtières est la qualité des eaux et la préservation des biotopes, enjeux largement traités par ailleurs. Le Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion des Eaux en cours et l'application du Schéma de Mise en Valeur de la Mer ainsi que de la loi littoral forment la base du dispositif.



*Port de pêche à Sainte-Luce (DIREN)*

La ressource benthique du plateau insulaire pourrait permettre une production plus importante à condition d'y réduire l'effort de pêche. Pour cela, il faudrait mettre en place différentes mesures comme la restriction de l'accès des plaisanciers à la ressource, le report de l'effort de pêche vers l'exploitation des espèces pélagiques et la régulation de l'accès à la profession. Il faudrait aussi réglementer les engins ou les techniques afin de protéger les juvéniles (maille de nasses ou de filets, senne...). La protection accrue de certaines zones (nurseries, récifs...) permet de renforcer ce dispositif. La création de nouveaux cantonnements de pêche y a contribué. L'aboutissement des projets de réserves marines le conforterait aussi.

### **Les dispositifs réglementaires actuels**

Beaucoup de réglementations existent. Elles sont peu respectées. Bon nombre de pêcheurs sont en situation illégale. La taille marchande des prises et la maille réglementaire des engins ne sont pas toujours respectées. Les mesures renforçant la protection des ressources telles que la limitation de leur accès et la protection des juvéniles sont à mettre en œuvre et à compléter.

Le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CRPMEM) affiche une forte motivation pour que la pêche martiniquaise génère de façon durable des emplois correctement rémunérés. Cela passe par une régulation des entrées, une rationalisation du stockage et de la distribution et le transfert vers l'exploitation de nouvelles ressources. L'examen des conditions de réalisation de cet objectif lui a permis de prendre conscience du besoin urgent de protéger et de rationaliser l'exploitation durable des ressources marines.

Quelques mesures réglementaires ont été prises telles la mise en place de cantonnements de pêche ainsi que l'interdiction renouvelable de pêche des oursins. La mise en place d'équipements (ports, glace écaïlle...) et l'étude de nouveaux types de yoles (avec cale à glace) se poursuivent, en partenariat avec les collectivités.

La connaissance des stocks et le suivi statistique de la pêche doivent également être assurés régulièrement pour parvenir à une gestion durable des ressources. Cela devient possible grâce à la meilleure structuration et responsabilisation de la profession.

### *L'aquaculture en mer*

Après une longue période de stagnation, l'aquaculture en mer est en train de décoller avec 85 tonnes de production en 2005. Elle est représentée par la pisciculture de l'ombrine (Loup des Caraïbes, scianidae). 9 fermes ont démarré leur production et de nouveaux dossiers sont déposés. Une logique de filière s'est mise en place dans ce secteur avec la réalisation de plusieurs sites de production au niveau de l'écloserie et du grossissement assistés par une structure coopérative. Cette filière reste toutefois fragile et très vulnérable aux aléas climatiques de la région (*cf.* les conséquences de l'ouragan DEAN).

L'aquaculture est une activité nécessitant une ressource en espace maritime et en eau de mer de qualité. Elle est en outre source de pollution. Le choix du site joue un rôle fondamental de même que le plan de production qui exprime la biomasse présente en animaux. Au-dessus de 20 tonnes de production annuelle, la procédure ICPE<sup>1</sup> exige une étude préalable d'impact sur l'Environnement.

C'est pourquoi le choix des implantations doit être soigneusement étudié pour la faisabilité technique du projet. Il doit prendre en compte la préservation des ressources marines et tout particulièrement les zones d'herbiers et de corail réputées sensibles.

L'aquaculture continue de se développer et une deuxième espèce, le cobia, est envisagée. Les sites retenus jusqu'à présent se situent sur la façade atlantique dans les lagons protégés par le récif barrière. Ils se trouvent sur des fonds sableux à l'écart des zones récifales et des herbiers. Toutes les entreprises martiniquaises de ce secteur sont de type artisanal.



Oursin blanc (DIREN)

1 - Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

**FORCES****FAIBLESSES**

Biodiversité extraordinaire grâce à la diversité des biotopes. Productivité élevée des écosystèmes marins	Plateau insulaire peu étendu, demande importante en produits de la mer
Fort potentiel d'adaptation des communautés ichthyologiques	Connaissance insuffisante de l'état actuel des stocks ainsi que du fonctionnement et des migrations entre les écosystèmes marins
Zones encore bien préservées de la pollution, mais souvent menacées	Pollution de l'eau et des sédiments, contamination de la chaîne alimentaire dans certaines zones, abondance de macro-déchets et d'engins de pêche abandonnés
Faible risque lié à la ciguatéra	Dégradation des fonds sous-marins par envasement, prolifération d'algues et dépeuplement en poissons
Prise de conscience et motivation du CRPMEM (cantonnements de pêche, réglementation de la pêche aux oursins...)	Contexte socio-économique qui peut générer des phénomènes de sur-pêche
Existence de structures d'appui scientifique et technique : IFREMER (pêche, aquaculture et environnement), EAM (école de pêche), ADAM (transfert de technologie et formation en aquaculture), ADÉPAM (Association de DÉfense de la Production Aquacole Martiniquaise)	Mentalité en général individualiste et « traditionaliste » de l'ensemble des usagers, faible prise de conscience de la population pour l'intérêt et la vulnérabilité des écosystèmes marins
Aquaculture marine : Techniques aquacoles maîtrisées sur l'ombrine. Autres espèces proches du développement	Manque d'organisation et de coordination des pêcheries
Fort potentiel d'adaptation des communautés ichthyologiques	Réhabilitation difficile des milieux dégradés, faculté de régénération des herbiers et des formations coralliennes altérée par les pollutions
Développement d'une logique de filière (écloserie, grossissement et commercialisation)	Contrôle et mise en œuvre des mesures de protection et de gestion de la ressource à développer
	Saisonnalité des ressources pélagiques
	Besoins financiers élevés pour démarrer des entreprises. Formation souvent insuffisantes

### OPPORTUNITÉS

### MENACES

Perspectives d'application de la loi sur l'eau, loi relative aux Installations classées, projet de SDAGE, groupe de travail sur les pesticides, étude écotoxicologique sur la faune marine, mesures agri-environnementales	Pollutions directes et indirectes, risque de pollution accidentelle par les bateaux. Incidence de la contamination des chaînes alimentaires sur la productivité et sur la qualité sanitaire
Extension du RNO en Martinique (suivi qualité des eaux marines), mise en place laboratoire	Risque d'extension de la zone à ciguatera, sensibilité aux cyclones, réchauffement des eaux
Projet de réhabilitation de la baie de Fort-de-France, projet de protection de la baie de Genipa	Surexploitation et disparition de certaines espèces, forte exploitation des fonds inférieurs à 20 m
Existence de ressources peu ou non exploitées (grands fonds et pélagiques) et de ressources exploitées par les flottes de pays tiers (exemple du plateau guyanais)	Absence de gestion et méconnaissance des stocks sur le plateau insulaire : absence de suivi, réglementation non respectée ou inexistante
Transfert de l'effort de pêche vers la zone pélagique grâce notamment aux DCP et au développement de nouvelles techniques sélectives. Possibilité d'exploiter les ressources de grands fonds	Tradition de pêche non déclarée ancrée dans les mentalités. Respect encore insuffisant des dispositifs réglementaires en place (« débrouya pa pêché »)
Implication du CRPMEM	Application et mise en œuvre de réglementations sur l'assainissement et la pêche à développer
Mise en place de plusieurs zones de cantonnements de pêche et de récifs artificiels	Implication encore insuffisante des pêcheurs professionnels et plaisanciers dans la gestion durable des ressources halieutiques. Préconisations de gestion se heurtant à des contraintes socio-économiques et à des habitudes.
Existence de petits projets aquacoles, sources de revenus complémentaires aux pêcheurs et de diversification des activités.	Absence de réglementation concernant la taille de capture de nombreuses espèces
Réglementation de la pêche des oursins, des lambis et des langoustes.	Conflit d'usage sur la bande côtière.
Meilleur encadrement de l'accès à la profession (permis de mise en exploitation, conditions de formation...)	
Développement de promenades en mer, source de diversification des revenus des pêcheurs	
Aquaculture : nombreux sites propices au développement aquacole	Risques de pollution des élevages
Espèces nouvelles et espèces introduites	Risques de propagation espèces non indigènes et pathogènes associés

## Leviers mobilisables

- Mise en place de statistiques de pêche fiables permettant aux Antilles françaises de répondre aux exigences internationales de déclaration de capture, de gérer leurs ressources et de suivre l'évolution socio-économique du secteur pêche
- Amélioration de la qualité des eaux marines et de la préservation des biotopes, notamment par la maîtrise des sources de pollutions sur les bassins versants
- Développement d'instruments de gestion durable des pêches sur le plateau insulaire permettant à terme une production plus importante
- Définitions et mises en œuvre de réglementations d'origine locale, dans le but de protéger les juvéniles (maille de nasses ou de filets, senne...)
- Accroissement de la protection de certaines zones marines (nurseries, récifs) par des cantonnements de pêche ou des réserves
- Meilleur encadrement des conditions d'accès à la profession de marin pêcheur (permis de mise en exploitation, conditions de formation...)
- Système d'Information Géographique (SIG)
- Application des normes de protection de l'Environnement (dossier ICPE)

## Objectifs environnementaux de référence

**Directive Cadre européenne sur l'Eau du 23 octobre 2000 transposée en droit français le 21 avril 2004**

**Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'eau » et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006** dans

leurs dimensions de préservation des écosystèmes aquatiques, de préservation des sites et des zones humides et de protection des milieux contre la pollution

**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** approuvé en 2002 indiquant les grands choix de planification concernant la reconquête de la qualité des milieux aquatiques et dont la révision a été lancée en 2007

**Convention de Carthagène** mise en place sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). La France a ratifié le protocole de lutte contre les pollutions telluriques (LBS) en 2007. Le protocole rentrera en vigueur à la 9<sup>e</sup> ratification par un état membre

**Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976** codifiée dans le code de l'Environnement et relative à la protection de la nature (chapitre 1<sup>er</sup>)

**Arrêtés ministériels et préfectoraux** relatifs aux règlements de pêche et à la protection des espèces marines (madrépores, langoustes, oursins, tortues marines, mammifères marins)

**Arrêté ministériel du 14 octobre 2005** fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection

**Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM)** approuvé par décret en Conseil d'État le 23 décembre 1998 prévoyant la protection particulière de plusieurs zones : site classé de Prêcheur-Grand'Rivière, Anses d'Arlet, Morne Larcher, Rocher du Diamant, Baie des Anglais jusqu'aux îlets de Sainte-Anne, Baie du Trésor.

**Charte du Parc Naturel Régional de la Martinique** : elle prévoit la protection de plusieurs grandes zones marines

**Plan de développement de la pêche dans les DOM** : Règlement (CE) du Conseil N° 2104/2004, arrêté du Ministre de l'Agriculture et de la Pêche du 26 décembre 2006

## 2.6- Les forêts

### *La forêt en Martinique*

Une formation forestière palustre, la « mangrove », couvre environ 1 840 hectares. Celle-ci est plus précisément décrite dans le chapitre particulier qui lui est consacré.

La forêt martiniquaise hors mangrove couvre aujourd'hui d'après les statistiques agricoles 45.500 hectares, soit 43 % de la superficie totale de l'île (cf. Mémento Agricole 2004).

Cinq grands types de formations forestières terrestres peuvent être distingués :

- la forêt littorale : représentée sur les cordons sableux, elle s'organise en trois strates végétales. La première consiste en un tapis de patates bord de mer. La seconde est composée d'un rideau protecteur de raisiniers bord de mer à port souvent en drapeau. Enfin, la dernière est formée d'une futaie d'essences de forêt sèche et d'espèces plus typiques comme les mancenilliers, catalpas, amandiers pays, ...,
- la forêt sèche : elle occupe la frange littorale et s'étend un peu à l'intérieur de l'île. Elle se situe dans les zones de moins de 100 mètres d'altitude et ayant une pluviosité de moins de 1 600 millimètres par an. Entièrement défrichée dans le passé, elle se présente aujourd'hui sous la forme de formations secondaires peu évoluées, basses ou arborées,
- la forêt moyennement humide : elle occupe les zones d'altitude moyenne (inférieure à 300 mètres) et ayant une pluviosité de moins de 2 500 millimètres par an. Elle a payé un lourd tribut à la colonisation de l'île. De nos jours, ses formations secondaires les plus évoluées se trouvent en partie nord de l'île et sur quelques mornes du sud,

- la forêt humide : elle se développe dans les zones à fortes précipitations (supérieures à 2 500 millimètres par an). Elle couvrait à l'origine plus de la moitié de l'île. Toutefois, elle reste encore bien représentée dans sa partie nord (massifs de la Montagne Pelée et Pitons du Carbet),
- les formations sommitales : elles sont installées en altitude dans des conditions plus extrêmes de précipitations (supérieures à 5 000 millimètres par an). Elles sont arborées, semi-arborées ou non arborées (savane d'altitude).

Plus des deux tiers de ces forêts sont privées. Elles demeurent jusqu'à aujourd'hui peu connues en surface, structure et composition. L'inventaire forestier en cours de réalisation devrait permettre l'obtention de ces données de base indispensables à l'élaboration d'une politique forestière.

Quant à la forêt publique bénéficiant du régime forestier et gérée par l'Office National des Forêts (ONF), elle représente 13 901 hectares qui se répartissent entre :

- les forêts départementalo-domaniales (9 719 hectares) qui sont surtout présentes sur les massifs montagneux de la Montagne Pelée et des Pitons du Carbet,
- la forêt domaniale du littoral (1 846 hectares) issue de la bande dite des «cinquante pas géométriques». Plus ou moins boisée, elle est soumise à une forte pression foncière avec des occupations soit illégales, soit régularisées, soit encore en cours de procédure judiciaire,
- les forêts départementales (1 314 hectares) acquises par le département depuis 1983,
- les massifs acquis par le Conservatoire du Littoral dont la gestion a été confiée à l'Office National des Forêts (ONF) pour 1022 hectares.

Parmi les terrains publics recouverts d'une végétation forestière ou pré-forestière et dont la gestion n'a pas été confiée à l'ONF, il convient de citer les autres terrains du Conservatoire de l'Espace Littoral pour une surface d'environ 1 000 hectares.

## Les fonctions de la forêt martiniquaise

### Régulation du régime des eaux

L'île était entièrement boisée avant l'arrivée des européens. Depuis le début de la colonisation, les importants défrichements pour l'installation des cultures coloniales, les prélèvements abusifs de bois dans les formations encore forestières et ensuite les obligations de subsistance

d'une importante population ont fortement dégradé jusqu'au début du XX<sup>ème</sup> siècle le manteau forestier de l'île.

Dès sa création en 1903, le service forestier local a essayé de remédier à cet état en procédant à des reboisements utilisant notamment le mahogany à grandes feuilles ou Acajou du Honduras (*Swietenia macrophylla*).

De nos jours, cette forêt est essentiellement considérée comme jouant un rôle de protection. Du fait des caractéristiques physiques générales de l'île (sols volcaniques épais et érodables, fortes pentes, intensité des précipitations), elle joue un rôle primordial de régulation du régime des eaux et de protection des bassins versants.

La forêt martiniquaise joue ainsi un rôle essentiel pour :

- la protection et la pérennité de la ressource en eau

En améliorant le débit d'étiage, la forêt augmente les ressources en eau disponibles pour l'alimentation en eau potable, l'irrigation et les besoins industriels. La quasi totalité de l'eau de consommation humaine est issue des eaux superficielles captées. Les massifs de la Montagne Pelée et des Pitons du Carbet constituent ainsi de remarquables châteaux d'eau et donnent lieu à de nombreux captages : Bouliki, Absalon, Source Cristal et source Attila pour la seule forêt des Pitons par exemple.

- la conservation des sols

En réduisant l'action directe des précipitations, la couverture forestière limite l'érosion des sols, et donc les apports terrigènes dans les eaux de surface puis en mer. Ce n'est plus le cas lorsque les cours d'eau traversent les zones agricoles cultivées. En réduisant la sensibilité des sols à l'érosion, elle diminue les risques de coulée de boue et de glissement de terrain.



Anse Coulevre (DIREN)

- la diminution des risques d'inondation

En réduisant et en étalant les périodes de crues, la forêt réduit le risque d'inondations lié aux épisodes de fortes précipitations. Le maintien et la reconstitution de la couverture forestière des bassins versants constituent un enjeu environnemental essentiel pour la Martinique, à la fois pour la quantité et la qualité des ressources en eau, la maîtrise des risques d'inondation et la conservation des sols.

Parallèlement la forêt peut constituer un outil de reconquête de la qualité des eaux dans les zones agricoles et d'urbanisation diffuse par la préservation, le rétablissement ou la création de corridors écologiques le long des berges de rivière et des équipements linéaires (routes notamment).

Enfin le maintien de la qualité des eaux des rivières tout au long de leur traversée des terres est de nature à contribuer à la bonne qualité des eaux marines et des milieux marins continentaux (herbiers et coraux notamment), par diminution notable des apports terrigènes.

### **Équilibre écologique, réserve de biodiversité**

On rencontre en Martinique pratiquement tous les écosystèmes forestiers des petites Antilles. La diversité floristique y est exceptionnelle puisqu'il est dénombré 1 700 plantes à fleurs indigènes et plus de 200 espèces de fougères. Sur les 396 espèces de fougères arborescentes de l'île, 92 ne se rencontrent que dans les petites Antilles et 13 uniquement en Martinique.

Certains massifs de la partie nord de l'île n'ont été que fort peu anthropisés de par leur difficulté d'accès et constituent des réservoirs de biodiversité.

En revanche, en zone sud de l'île, certains petits massifs forestiers présentent encore une richesse spécifique justifiant une protection forte.

La forêt martiniquaise constitue donc un véritable réservoir de biodiversité, menacé par l'urbanisation même diffuse, le morcellement par des équipements créant de véritables barrières écologiques, les infrastructures réalisées sans prise en compte des richesses du milieu et les introductions d'espèces invasives tant animales que végétales.

### **Production de bois**

Le couvert forestier initial a subi très tôt de vastes défrichements pour l'installation des cultures coloniales (454 sucreries recensées dans la deuxième moitié du 18<sup>ème</sup> siècle). Parallèlement, il s'est établi un commerce de bois précieux qui a abouti à un premier écrémage de la forêt. Des prélèvements plus intensifs se sont ajoutés pour la construction des habitations et des bâtiments d'exploitation.

Par la suite, l'augmentation rapide de la population et la nécessité d'avoir recours aux ressources locales ont augmenté la pression sur les espaces forestiers restants : prélèvement de bois pour la construction, fabrication de charbon de bois. La présence d'un cheptel important a nui à la régénération végétale naturelle.

Les premières mesures réglementaires partielles de protection datent de la deuxième moitié du 19<sup>ème</sup> siècle. Il faut attendre 1903 pour voir la création d'un modeste premier et éphémère service forestier (dissous en 1909) et les premières plantations de Mahogany à grandes feuilles pour répondre à la pénurie de bois locaux.

Un service forestier plus structuré fut ensuite rapidement recréé en 1911. L'année 1922 vit l'institution, par une loi du 16 mars votée par le Parlement, d'un véritable code forestier applicable dans les

Carte de localisation des forêts bénéficiant du régime forestier ou sous convention de gestion ONF (Source ONF)

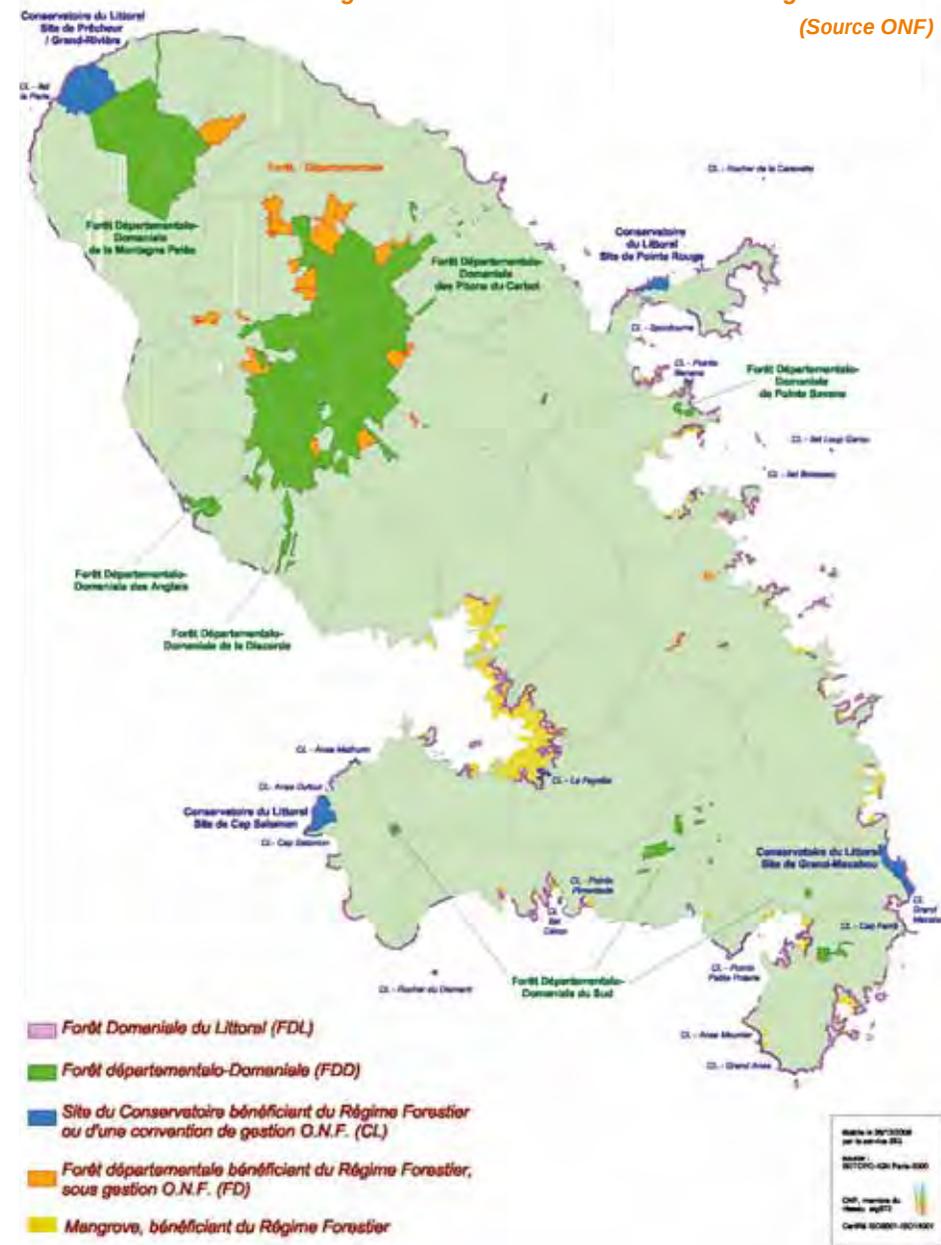
Antilles Françaises. A la même époque, les reboisements en mahogany prennent de l'ampleur. Les forêts de la colonie furent matériellement délimitées de 1933 (date de l'arrêté du gouverneur prescrivant cette démarche) à 1945 (date de fin des opérations de terrain). L'après-guerre vit l'extension des reboisements en mahogany et la création d'un réseau de desserte des massifs les plus accessibles.

Les reboisements en mahogany dans les forêts publiques couvrent actuellement environ 1 500 hectares. La croissance vigoureuse de cette essence, que l'on peut récolter définitivement dès l'âge de 50 ans, a permis l'instauration rapide d'un processus sylvicole de récolte et de régénération.

Les premiers reboisements d'une certaine ampleur datent des années vingt. Les premières récoltes notables virent le jour à la fin des années 1970. Par la suite, le niveau de mise sur le marché s'est établi annuellement à environ 4 500 m<sup>3</sup> de bois de mahogany. Ils alimentent une filière locale de première transformation avec quatre scieries qui utilisent cette essence à ce jour. Ils procurent la matière première d'une filière de deuxième transformation regroupant les artisans ébénistes œuvrant dans le domaine du meuble dit «créole».

On ne saurait passer sous silence la production de charbon de bois. Principalement utilisé de nos jours uniquement pour les repas de plein air, il est difficile de quantifier le tonnage produit et de cerner les conditions de sa production.

L'ONF n'envisageant pas d'accroître la surface des plantations de mahogany, la ressource annuelle devrait se stabiliser entre 4 et 5 000 mètres-cube par an. Ce niveau est suffisant pour alimenter une filière bois locale pérenne. Un accroissement des surfaces et de



la ressource pourra être recherché dans les propriétés privées ou par boisement de terrains non boisés acquis à cet effet. Ces reboisements pourront concerner d'autres essences : poirier pays notamment soit en boisements forestiers denses, soit en haies ou boisements lâches d'agro-foresterie pour les zones agricoles et pastorales.

### **Accueil et cadre de vie**

La fréquentation à but touristique des forêts publiques gérées par l'ONF se décline sous deux formes :

- l'accueil en sites balnéaires. La forêt est concernée parce qu'elle permet un accès non privatisé à la mer. Elle est aussi un lieu de détente entre deux baignades ou d'accueil pour la journée (repas dominical notamment) ou sur des périodes plus longues (camping à Sainte-Anne). Cet accueil concerne à la fois la population de l'île et les touristes,
- l'accueil dans les massifs de l'intérieur. Les visiteurs peuvent accéder à des sites aménagés où leurs motivations sont les mêmes que sur le littoral, bain et camping mis à part. Ils peuvent aussi fréquenter un réseau balisé de sentiers. 35 à 40 000 passages par année sont enregistrés sur le sentier de l'Aileron du massif de la Montagne Pelée et environ 3 400 à 4 000 sur la « trace des Jésuites » du massif des Pitons.

L'impact financier de l'organisation de cet accueil est supporté par l'ONF. Il est subventionné dans cette mission par les collectivités publiques : le Conseil Général pour les forêts de l'intérieur et le Conseil Régional pour celles du littoral.

Les autres activités ludiques pouvant avoir lieu en forêt publique demeurent marginales : canyoning par exemple. La forêt privée est

concernée ponctuellement par les sentiers balisés avec l'accord des propriétaires concernés et par des équipements liés à la volonté de leur propriétaire (parcours acro branche).

Seul espace public d'accès libre, la fréquentation de la forêt martiniquaise devrait continuer à s'accroître afin de répondre aux besoins de détente d'une population de plus en plus urbaine, mais pas nécessairement intéressée par le milieu forestier lui-même. La fréquentation notamment des plages du sud est excessive et met en cause la pérennité même des milieux d'accueil : problème de tassement du sol et difficulté de régénération de la végétation existante. Un nouveau mode d'utilisation de ces espaces sur-fréquentés est à initier : stationnement ramené en arrière du littoral dans de vastes parkings organisés et système de navette pour amener les personnes aux plages, etc.

En forêt de l'intérieur, une démarche conjointe de l'ONF et du Conseil Général vise à pérenniser le réseau de sentiers (mise en place du PDIPR<sup>1</sup> par exemple) et son entretien avec mise en place d'équipements de sécurisation. Conjuguée à une information accrue à l'aide de guides complets, elle est de nature à permettre une augmentation de la fréquentation de ces équipements dans le respect des milieux traversés. En revanche, une réflexion est à mener sur le devenir des aires d'accueil : organisation, nombre, équipements et finalité.

1 - Plan Départemental des Itinéraires Pédestres et Randonnées

**FORCES****FAIBLESSES**

Couverture forestière étendue à 42 % de la surface de l'île	Forêts privées représentant 2/3 de la surface boisée très peu connues et valorisées
Rôle essentiel de protection de la ressource en eau, de conservation des sols et de diminution des risques d'inondations	Filière bois souffrant d'un manque de structuration et d'un défaut d'adaptation des produits aux marchés porteurs
Réservoir de biodiversité reconnu au niveau mondial (notion de « hot spot » de biodiversité)	Fragilité des milieux soumis à la pression humaine et aux risques naturels
Forêts publiques sur 1/3 de la surface boisée bénéficiant d'une gestion durable assurée par l'ONF	
Paysages très divers et remarquables propices au développement des tourisms « vert » et « bleu »	
Ressource en bois, issue des plantations de Mahogany, modeste mais durable qui a permis le développement d'une filière bois locale	

**OPPORTUNITÉS****MENACES**

Cartographie des espaces naturels en cours qui permettra de mieux cerner les efforts de la forêt privée	Pression foncière forte sur les milieux naturels pour satisfaire des besoins urbains ou agricoles
Développement d'un réseau d'espaces protégés en forêt publique (réserves biologiques intégrales ou dirigées)	Introduction d'espèces invasives pouvant entraîner une perte de biodiversité dans un contexte vulnérable
Création de corridors écologiques dans l'optique de la constitution d'une trame verte	Manque de moyens financiers pour assurer une gestion durable des espaces forestiers associant accueil du public et préservation des écosystèmes
Protection et reboisement des bassins versants pour contribuer à la qualité de la ressource en eau et limiter l'atterrissement des baies	
Confortement des réseaux de sentiers de randonnées et restauration des sites touristiques endommagés par le passage de l'Ouragan Dean	
Re-dynamisation de la filière bois locale en ciblant des marchés à forte valeur ajoutée	

## **Leviers mobilisables**

### **En préalable, une meilleure connaissance des milieux forestiers et associés (landes et friches)**

Il s'agit de mettre fin à la situation anormale suivante :

une forêt publique d'environ 15 000 hectares, territorialement connue, gérée par un service technique l'ONF et à laquelle s'applique pleinement la législation nationale (Code Forestier et autres textes réglementaires),

une forêt privée d'une superficie estimée à 30 000 hectares, à répartition peu claire, à structure mal connue, à la structure foncière vague et à laquelle n'est pas appliquée la moindre législation forestière hormis la réglementation des défrichements. Sans compter environ 10 000 hectares de landes ou friches qui mériteraient d'être mieux connues.

Dans un premier temps, un inventaire a été confié à l'IFN (Inventaire Forestier National). Il porte sur la « typologie des espaces forestiers et naturels de la Martinique ». Ses résultats seront disponibles à la fin 2008. Cette étude terminée, il serait souhaitable de la compléter par des données foncières ainsi que des données sur la potentialité agricole ou forestière de ces terrains. Cette phase devra être conduite avec les autres intervenants du monde rural : la SAFER notamment. Les données relevées permettront de déterminer les zones redevables d'une mise en valeur forestière. Il sera alors possible d'entamer la mise en place d'une véritable politique forestière conjuguant production et protection des sols et des milieux.

### **Utiliser la forêt comme élément structurant de l'aménagement du territoire et du cadre de vie**

Il convient parallèlement à cette meilleure connaissance de conforter ses fonctions :

- de conservation de la biodiversité :
  - en mettant en place un réseau d'espaces protégés de référence au sein des forêts publiques gérées ou non par l'ONF en utilisant la panoplie réglementaire existante (réserve biologique, réserve naturelle, réserve régionale). Ce réseau s'avère actuellement insuffisant,
  - en complétant l'inventaire ZNIEFF et en protégeant les milieux mis ainsi en évidence par des arrêtés de biotope ou mieux encore par les mesures réglementaires évoquées précédemment. La solution idéale consisterait en une acquisition foncière par l'État ou les collectivités (Conseil Général),
  - en consolidant les réseaux précédents par le maintien, la réhabilitation ou la création de corridors écologiques entre les éléments ainsi protégés. Ces corridors assureront aussi un rôle paysager et de protection contre l'érosion,
  - en veillant à la non dissémination d'espèces invasives par une réglementation très stricte des importations légales de spécimens animaux ou végétaux. Un contrôle accru aux lieux d'entrée sur l'île (aéroport, port) et une veille constante de terrain sont à mettre en place.
- de conservation en qualité et quantité de la ressource en eau :
  - en accélérant la politique d'acquisition des propriétés boisées des bassins versants supérieurs menée par le Conseil Général depuis 1983 (environ 1 150 hectares à ce jour),

- en procédant à des reboisements de terrains nus ou en friche sur ces mêmes bassins versants (acquisition des terrains et reboisement par la collectivité ou aides directes aux propriétaires en contre-partie par exemple d'une exonération des impôts fonciers),
  - en préconisant de meilleures pratiques agricoles (reboisement le long des ravines), la restauration des lits majeurs des rivières endiguées, la réhabilitation et la plantation de haies vives en courbe de niveau,
  - en poursuivant la politique de classement des versants boisés en zone N (Zone naturelle ou forestière) dans les Plans Locaux d'Urbanisation, voire en Espace Boisé Classé (EBC).
  - d'élément d'agrément du paysage et du cadre de vie :
    - en procédant à des reboisements le long de certains équipements publics (voie rapide par exemple, cours d'eau en plaine). Ces mesures doivent être prévues dès la phase de conception de l'équipement afin de pouvoir procéder à la maîtrise foncière nécessaire,
    - en préconisant l'emploi comme arbres d'alignement et d'agrément d'essences locales choisies en fonction du compartiment bioclimatique de leur implantation ;
    - en classant aux documents d'urbanisme les éléments paysagers remarquables et structurant du territoire afin d'aboutir à une répartition harmonieuse des occupations du sol.
  - d'élément de détente de la population :
    - en continuant le classement des sentiers existant afin de préserver leur pérennité,
    - en créant de nouveaux cheminements adaptés aux autres utilisateurs (vélos, chevaux),
    - en aménageant des sites plus adaptés aux demandes à venir.
- La demande accrue de la part des citoyens d'espaces de calme et de détente devra probablement être satisfaite par l'acquisition par les

collectivités de domaines boisés ou partiellement boisés actuellement privés dans des zones relativement peu pentues. Leur accès devrait se faire par une ouverture au public sous la forme de « parcs forestiers ». Ils allieraient équipements de loisirs, aires de détente entretenues, zones naturelles ou replantées parcourues par des sentiers pédestres permettant la circulation aisée d'un public varié.

## Objectifs environnementaux de référence

**Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976** codifiée dans le code de l'Environnement, relative à la protection de la nature

**Arrêté ministériel du 26 décembre 1988** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Martinique

**Code Forestier** : Régime Forestier, Défrichement

**Schéma d'Aménagement Régional/Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SAR/SMVM)** de janvier 1998 : protection et valorisation des forêts. Protection des reliques les mieux conservées de chaque type forestier, évolution des ZNIEFF vers des statuts plus forts de protection, préservation des espèces arborescentes menacées. Reboisement de terres marginales en limite de terrains domaniaux et acquisition de domaines forestiers (orientations du Conseil Général)

**Stratégie à long terme (2005-2050) du Conservatoire du Littoral**

**Stratégie Locale pour la Biodiversité** (DIREN - Janvier 2005)

**Tableau de bord de l'Environnement** (DIREN - 2005)

**Documents d'aménagement des forêts publiques** (ONF)

**Inventaire ZNIEFF et zones à inventorier** classées par ordre de priorité (cf. DIREN)

**Arrêtés de biotope** visant à protéger les ZNIEFF



La SARA (DIREN)

# 3

## L'Energie



L'approvisionnement énergétique de la Martinique en énergie primaire repose essentiellement sur les importations de produits pétroliers.

Le développement des énergies renouvelables est en marche (solaire et éolien principalement), mais leur part dans la production d'électricité reste encore tenue.

La consommation de produits pétroliers par les secteurs des Transports et du bâtiment (résidentiel et tertiaire) est en constante augmentation.

La maîtrise des consommations d'énergie de ces deux secteurs et le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable sont des enjeux majeurs à l'échelle de la région en termes énergétiques, d'aménagement du territoire et de lutte contre le réchauffement climatique.

## La consommation finale d'énergie

### Évolution des consommations finales d'énergie par produit énergétique

La consommation énergétique finale a été multipliée par 1,7 en 20 ans. Elle est passée de 287 milliers de tonnes équivalent pétrole (KTEP) pour l'année 1985 à 489 KTEP en 2005. Cette évolution est principalement due :

- à la demande de transport. La consommation des produits pétroliers routiers a été multipliée par 1,5 en 20 ans et représente plus de 60 % de la consommation totale.
- aux usages spécifiques de l'électricité qui ont fortement augmenté. Entre 2000 et 2005, le taux de croissance annuel moyen de la demande d'électricité est de l'ordre de **4.5 %**. Cette demande a atteint 113 KTEP en 2005.

L'augmentation de la consommation annuelle d'électricité près de trois fois supérieure à celle de la Métropole (1,5 % par an) s'explique par la conjonction de plusieurs facteurs. Les trois principaux sont :

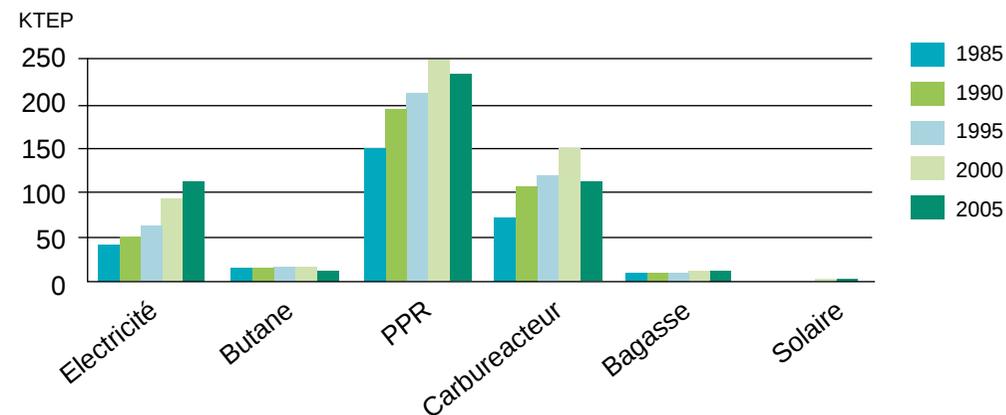
- le nombre d'abonnés « basse tension » (particuliers ou professionnels) qui a progressé de 17 % en 5 ans. Ceci est essentiellement dû à l'augmentation de la population et du nombre de foyers (de plus en plus de familles monoparentales).
- la forte augmentation de l'achat de produits électrodomestiques de base avec tendance au rattrapage des standards métropolitains (chauffe-eau, fours, congélateurs, DVD, etc.).

- et dans une moindre mesure, l'apparition de climatisation « bas de gamme ». Cette dernière fait une percée significative depuis quelques années et est particulièrement gourmande en électricité.

Cette augmentation de la consommation d'électricité s'est accompagnée également d'une augmentation de la puissance électrique de pointe, puissance appelée par les usagers au moment des sommets de consommation le matin de 10h00 à 13h00 et le soir de 19h00 à 22h00. Celle-ci a triplé en vingt ans et est passée de 74 mégawatts (MW) en 1985 à 226 MW en 2005.

### Évolution des consommations d'énergie finale par secteur

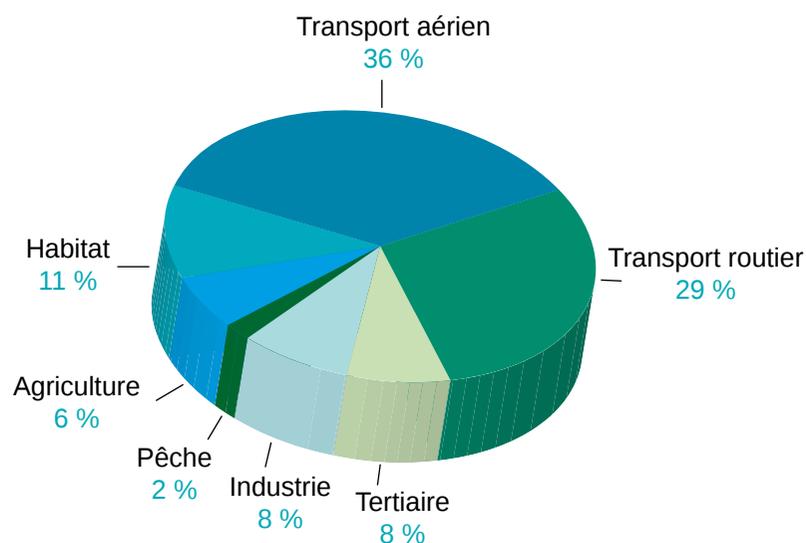
Le transport apparaît largement prépondérant dans les secteurs d'activité consommateurs :



Evolution des consommations d'énergie finale par produit énergétique

- de par l'importance du transport aérien, phénomène propre à la Martinique résultant de sa situation insulaire et ses activités touristiques,
- de par une offre encore faible de transport en commun de passagers,
- et de par la dépendance au transport routier pour le transport de marchandises.

Entre 1999 et 2005, l'habitat est le secteur qui a vu ses consommations augmenter le plus significativement. L'accroissement du parc de logement en est la principale cause, ainsi que le taux d'équipement des logements. Le secteur du transport aérien au contraire a vu sa part diminuée de 6 % du fait de la baisse du nombre des vols internationaux. Cette diminution est en partie liée à la baisse de la fréquentation touristique de l'île constatée depuis 2000.

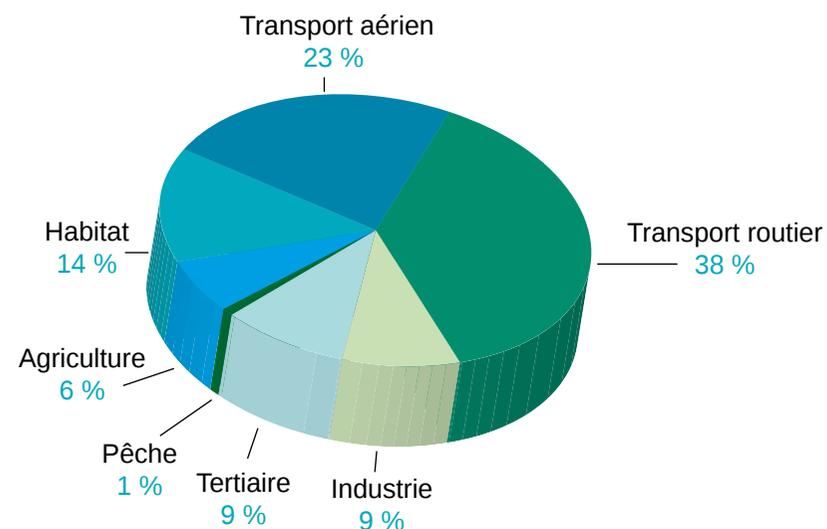


Consommation d'énergie finale par secteur en 1999

La Martinique a aujourd'hui une consommation d'énergie finale par habitant qui s'élève à **1,2 tonne équivalent pétrole par habitant**. C'est un niveau logiquement inférieur à la moyenne métropolitaine (2,6 tep par habitant) puisque la Martinique n'a pas de consommation de chauffage pour le confort thermique et que l'industrie y reste peu développée.

### Émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique

La Martinique en 2005 a émis 2,1 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> liées aux consommations d'énergie, soit **5,2 tonnes par habitant**. Cette valeur est proche de la moyenne nationale. Elle s'explique par la quasi-dépendance des consommations d'énergie à l'égard des hydrocarbures. De ce fait, le contenu en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) d'un kilowatt-heure électrique en Martinique est dix fois plus important qu'en Métropole où une large part de l'énergie électrique est soit d'origine hydraulique soit



Consommation d'énergie finale par secteur en 2005

d'origine nucléaire. Ces deux modes de production sont très faiblement émetteurs de gaz à effet de serre, mais générateurs d'autres impacts sur l'Environnement.

Par conséquent, le développement en Martinique de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que l'utilisation rationnelle de l'énergie sont des enjeux majeurs à l'échelle de la région en terme de lutte contre le réchauffement climatique.

## La production d'énergie

### Production d'énergie primaire

L'approvisionnement énergétique de la Martinique en **énergie primaire** (684 KTEP en 2005) repose essentiellement sur les **importations de produits pétroliers** (à **97,5 %** en 2005). Cette situation rend la balance commerciale de la Martinique particulièrement sensible aux variations des cours internationaux des produits pétroliers.

L'offre de produits pétroliers est assurée en Martinique par la Société Anonyme de Raffinerie des Antilles (SARA). Créée en 1969, la SARA est à la fois le premier importateur et le premier exportateur de la Martinique. Elle assure à la fois des activités d'importation, d'exportation, de production, de raffinage et de stockage des hydrocarbures et combustibles.

Les capacités de traitement annuelles de la SARA sont de 850 000 tonnes de pétrole brut lourd. Elle raffine des pétroles en provenance essentiellement de la Mer du Nord et une partie de sa production

est ré-exportée vers la Guadeloupe et la Guyane. En complément de son activité de raffinage de pétrole brut, la SARA est obligée d'importer des produits pétroliers finis qui représentent aujourd'hui près de 40 % de son activité raffinerie.

Depuis ces dernières années, la SARA voit son marché évoluer : diésélisation croissante du parc automobile martiniquais (+ 4,5 % par an), disparition de l'essence plombée et baisse relative des parts des carburants « super » et « sans plomb » (- 2,5 % par an). Par ailleurs, la SARA a du investir dans une nouvelle colonne de raffinage en 2006 pour respecter les nouvelles normes concernant la formulation des carburants.

D'autre part, les énergies renouvelables (essentiellement bagasse, solaire thermique et déchets incinérés) produisent actuellement 2,5 % de l'énergie primaire consommée<sup>1</sup> et 3,5 % de l'énergie finale consommée<sup>2</sup> à la Martinique (17 KTEP en 2005).

La bagasse (résidu du broyage de la canne à sucre) est produite et directement utilisée par les distilleries et la sucrerie du Galion. La production annuelle d'énergie à partir de la bagasse est de 11 500 TEP. Elle est répartie sur 9 sites. Huit d'entre eux réutilisent la bagasse et 2 (Sucrerie du Galion et Distillerie Saint James) produisent de l'électricité qu'elles auto-consomment. Actuellement, 30 % de la bagasse disponible est inutilisée.

1 - énergie qui rentre dans le système énergétique avant transformation, notamment en électricité

2 - énergie délivrée aux consommateurs pour être convertie en énergie utile

## Production d'énergie électrique

### Une réponse à la demande d'électricité apportée par des groupes de production diesels et depuis peu par les premières centrales à Énergie Renouvelable (EnR) :

Comme dans la plupart des territoires insulaires non interconnectés, l'électricité en Martinique est essentiellement produite à partir d'hydrocarbures. 97 % de l'électricité consommée en 2005 est produite à partir de centrales thermiques au fuel ou gasoil, même si on assiste depuis 2002 à un décollage de la production à base d'EnR.

Par ailleurs, l'énergie électrique produite ou substituée par les énergies renouvelables (y compris solaire thermique) en 2005 représente 5 % de la consommation finale d'électricité.



Les éoliennes au Vauclin (DIREN)

L'essentiel du parc de production électrique en Martinique appartient à EDF. La croissance du parc EDF a été très importante de 1982 à 1984 avec 410 % d'augmentation. Depuis les taux de croissance sont très variables d'une année à l'autre et anticipent l'évolution de la demande.

### Des moyens de production électrique reposant sur des moyens conventionnels et sur les énergies renouvelables :

Les moyens conventionnels actuels de production de base reposent sur les deux centrales EDF et les turbines à combustion (TAC) de la SARA.. Ils permettent de produire 290 MW. Depuis 1984, la centrale de Bellefontaine est formée de 10 moteurs semi-rapides d'une Puissance Continue Nette (PCN) unitaire d'environ 20 MW. Se sont rajoutés en 1996, les deux groupes diesels de la centrale de la Pointe des Carrières qui ont chacun une PCN de 43 MW. Enfin, les deux TAC de la SARA, de 4,8 MW sont raccordées au réseau EDF depuis 1997 pour un maximum exportable de 7 MW. Elles servent en premier lieu à alimenter en énergie et en vapeur l'installation propre à la raffinerie. Elles fournissent au réseau EDF un puissance effective totale de 4,5 MW (4 MW en moyenne).

Des moyens conventionnels de production de pointe ou de secours viennent s'ajouter aux précédents pour un productible de 122 MW. Ils sont constitués des 4 TAC du parc EDF : 3 d'une PNC d'environ 20 MW à la centrale de la Pointe des Carrières et une d'une PNC de 22 MW à la centrale de Bellefontaine. Depuis début 2007, la turbine à combustion de la Compagnie de Cogénération du Galion de 40 MW a été couplée au réseau EDF suite à l'appel d'offres lancé en 2004 par la Commission de Régulation de l'Énergie. Elle permet d'intégrer les arrêts pour entretien des unités de production ou la marge nécessaire pour remédier aux défaillances des unités en fonctionnement.

Enfin, les moyens de production à partir des énergies renouvelables proposent une capacité de 13,2 MW aujourd'hui. Ils se répartissent entre :

- l'usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM). Mise en service en 2002, l'usine de la Martiniquaise de Valorisation exploite deux lignes de combustion (6,7 MW nets) des déchets ménagers et produit une puissance électrique totale de **4 MW** actuellement.
- le solaire photovoltaïque. Indépendamment des installations en sites isolés (8 sites en 1995, 1 900 sites en 2005 pour un total de l'ordre de **2,6 MWe** ), la mise en service des premières installations connectées au réseau a été réalisée en 2004 dans le cadre de l'arrêté du 14 mars 2002. Ce dernier autorise l'injection sur le réseau EDF de l'électricité produite à partir de capteurs solaires photovoltaïques et oblige EDF à acheter cette énergie à un tarif préférentiel en Martinique (de 0.4 € par kWh en 2006). Fin 2008, plus de 300 installations étaient raccordées représentant un total de l'ordre de 5,5 MW.
- l'éolien. En 2005, une ferme éolienne de 4 aérogénérateurs d'une puissance unitaire de 275 kW a été mise en service sur la commune du Vauclin. Elle représente un total de **1,1 MWe**.
- l'hydraulique. Une turbine de **10 kW** tourne actuellement en autoconsommation à la distillerie Depaz. La production d'hydroélectricité pèse très peu dans le bilan énergétique.

## L'utilisation rationnelle de l'énergie

Depuis 1998, des actions structurées de maîtrise de l'énergie ont été mises en place en Martinique.

### Le programme régional de maîtrise de l'énergie (PRME)

Ce programme regroupe depuis 1998 les actions et les moyens des acteurs suivants : la Région Martinique, l'ADEME, EDF et l'Europe. Il propose une véritable politique de maîtrise de la demande d'électricité d'une part et de développement des énergies nouvelles renouvelables d'autre part. Ce partenariat, concrétisé par des accords-cadres pluriannuels (1998-2000 et 2001-2006) déclinés eux-mêmes en conventions annuelles, est intervenu sur plusieurs registres relatifs à la maîtrise de l'énergie :

- aides à la décision par financement de pré-diagnostics et diagnostics énergétiques auprès des maîtres d'ouvrages publics et privés,
- accompagnements de travaux d'isolation de bâtiments collectifs et de climatisation performante,
- développement de l'eau chaude solaire grâce à des montages en défiscalisation assortis d'aides financières ou grâce à des systèmes d'abonnements (**1 500 Chauffe-eau** équivalents 200 litres placés chaque année),
- promotion de logements sur la base des principes de bâtiments bioclimatiques préfigurant ce que pourrait être une future réglementation (210 logements labellisés ECODOM sur la Martinique) afin de maîtriser les dépenses de climatisation,
- promotion des usages performants de l'électricité par des campagnes de sensibilisation et d'information. En particulier, promotion de lampes basse

consommation : une opération de diffusion de 400 000 lampes basse consommation en 2005-2006, à elle seule, devrait permettre de réduire l'augmentation de la puissance maximale atteinte d'environ 16 MW et l'énergie consommée sur une année de 16 Gigawatts-heure (GWh).

On peut considérer que le développement de la maîtrise de l'énergie depuis 1998 a un effet sur la puissance appelée à la pointe du soir : de l'ordre de **50 MW estimés ont été effacés**. Cela correspond à une énergie cumulée évitée de près de 60 GWh par an, c'est à dire la consommation annuelle d'électricité d'environ 15 000 ménages.

D'un point de vue environnemental, les actions réalisées à ce jour de MDE et de développement des EnR permettent d'éviter l'émission d'environ **167 000 tonnes de CO2 par an**.

### **Le contrat de Projet ÉTAT - ADEME - RÉGION pour 2007-2013**

Ce nouveau contrat de Projet 2007-2013 qui constitue l'adaptation du Plan Climat national à l'échelle de la Martinique. Il a pour objectif quantitatif de réaliser **13 000 tonnes équivalent pétrole d'économies d'énergie par an** d'ici 2013. Cela représente environ 15 GWh d'économies supplémentaires chaque année sur toute la période. Ainsi la croissance des consommations d'électricité serait limitée à moins de **3 % par an**, ce qui correspond à moins de 45 GWh de croissance chaque année. Durant cette période, la quantité des énergies renouvelables passera de 10 à **78 MW** installés à la fin de l'année 2013.

La consommation finale d'énergie issue des énergies renouvelables devrait passer de 3,5 % aujourd'hui à 5 % à l'horizon 2013.

D'un point de vue environnemental, l'objectif du Plan Climat pour la Martinique est d'éviter l'émission d'environ **340 000 tonnes de CO2 par an** d'ici 2013.

Il est à noter par ailleurs que le Plan Climat pour la Martinique permettra de lever certains freins ou barrières qui sont des pré-requis à la mise en œuvre efficace d'actions d'ampleurs sur le terrain. Il assurera la diffusion et la pérennité à terme d'une culture Énergie-Climat auprès des acteurs locaux.

Un certain nombre de leviers seront développés pour atteindre les objectifs fixés : une fiscalité adaptée avec un « crédit d'impôt isolation », une réglementation thermique adaptée, une écoconditionnalité des aides publiques, un dispositif de « Certificats d'Économie d'Énergie » et des prêts bancaires à taux bonifiés.

## **Les perspectives**

### **Perspectives d'évolution des consommations d'énergie**

Trois scénarios de consommation énergétique ont été établis à l'horizon 2020 dans le cadre d'une étude de politique énergétique et planification territoriale réalisée en 2003 par l'ADEME. Plus que les valeurs absolues des consommations, les écarts entre les scénarios sont significatifs. Ils renseignent sur les gains des programmes d'URE-MDE-ENR.

Les scénarios comparent trois politiques énergétiques différentes prenant place dans le même cadre général (par exemple, la croissance de la population est identique dans les trois scénarios) :

- un scénario tendanciel ST ou de référence présentant l'évolution de la demande d'énergie telle qu'elle pourrait s'observer si les tendances actuelles étaient poursuivies,
- un scénario « Société de marché » Sa où le marché régule l'offre et la demande d'énergie sans intervention forte des acteurs institutionnels,

- un scénario « Développement Durable » Sb où l'Etat intervient fortement pour la prise en compte de l'Environnement dans les politiques énergétiques.

L'évolution des consommations d'électricité est très contrastée entre les scénarios, essentiellement à cause du programme de maîtrise de l'énergie mis en œuvre dans le scénario de développement durable (Sb). L'écart en 2020 est de 39 % entre le scénario tendanciel et celui de développement durable.

Cette perspective montre bien la nécessité d'engager des changements fondamentaux dans la percée des actions de maîtrise de l'énergie et l'accompagnement correspondant dans la promotion des énergies renouvelables si la Martinique souhaite une réalisation plus ambitieuse que le scénario en cours et une réduction efficace de la dépendance énergétique du territoire.

La concertation menée dans le cadre de l'étude se traduit par un consensus pour retenir un scénario à chiffrer entre le tendanciel et le scénario de développement durable.

## Perspectives d'évolution de la production énergétique

### Perspectives d'évolution de la production d'énergie primaire :

Les capacités de production actuelle de la SARA devraient lui permettre de suivre la demande jusqu'à l'horizon 2010. Pour continuer d'assurer une offre de produits pétroliers au-delà, la SARA devra engager des travaux d'extension de sa raffinerie. Des terrains ont d'ores et déjà été acquis à cet effet.

Essentiellement axée sur les produits pétroliers d'origine fossile, l'activité de la SARA pourrait -si l'opportunité se présentait- prendre en compte les biocarburants. En particulier, ceux issus de l'industrie de la canne à sucre. Des études sont en cours pour étudier la faisabilité d'une filière bio-éthanol en Martinique.

Un projet de gazoduc transcaraïbéen est à l'étude depuis 2002. Sa réalisation modifierait profondément le paysage énergétique martiniquais. Ce projet se présente comme une alternative aux importations de pétrole. En revanche, il nécessiterait -notamment de la part d'EDF- une adaptation et des investissements très importants. Toutefois, un certain nombre de points restent à consolider comme la sécurité de l'approvisionnement, la solidité des garanties apportées par les contreparties,... Compte-tenu des conséquences structurelles qu'il aura sur le paysage énergétique des Antilles et des engagements de long terme à prendre sur les quantités à enlever, un tel projet ne peut s'inscrire que dans le cadre d'un choix de politique énergétique impliquant tous les acteurs.

### Perspectives d'évolution de la production d'énergie électrique :

Ces évolutions concernent aussi bien les moyens conventionnels de production que les moyens de production utilisant des énergies renouvelables. Plusieurs hypothèses sont d'ores et déjà envisageables, avec des degrés de probabilité différents en fonction des projets connus ou possibles :

#### Moyens conventionnels

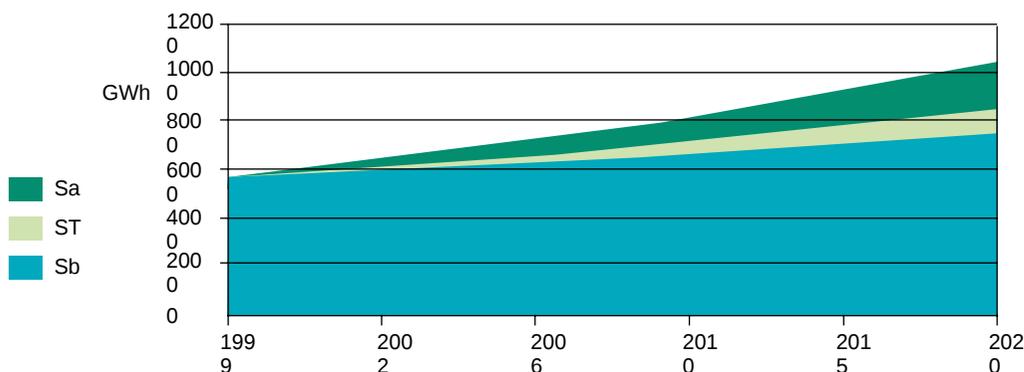
- La question du déclassement, de la dépollution ou de la rénovation d'une partie du parc EDF se pose. Les centrales thermiques au fuel existantes sont vieillissantes et ne répondent pas au durcissement des

normes environnementales. De nouvelles normes entreront en vigueur en 2010. EDF envisage de déclasser les centrales les plus anciennes et en particulier celle de Bellefontaine. Une nouvelle centrale devrait être construite à l'horizon 2012 à proximité du site actuel avec une capacité de production de **200 à 240 MW**.

- Par ailleurs, dans la mesure où cela correspondrait à la stratégie de ses actionnaires, la SARA pourrait sans grande difficulté devenir un opérateur à part entière sur le marché de l'électricité. Elle dispose déjà d'une petite capacité de production, des infrastructures portuaires et de stockage et enfin de terrains gelés en prévision de sa future extension.

### Énergies renouvelables

- Pour l'éolien, plusieurs projets sont identifiés à ce jour : ainsi plus de 20 Mwe devraient être raccordés au réseau en 2010 par mutualisation de sites sur la zone Nord-Atlantique. Un atlas éolien a été réalisé dans le cadre du Programme Régional de Maîtrise de l'Énergie (PRME). Il a permis de mettre en évidence un potentiel éolien sur environ 100 sites. Les protections liées aux Schémas d'Aménagement Régional et de Mise en Valeur de la Mer grèvent les possibilités d'installation d'éoliennes sur les zones identifiées dans l'atlas. Le potentiel est évalué à **50 MWe**, mais il peut évoluer en fonction des progrès technologiques.
- Le soleil reste la source d'énergie renouvelable la plus importante. Néanmoins, la technologie du solaire photovoltaïque présente actuellement les rendements les plus bas et les coûts les plus élevés toutes énergies confondues. L'obligation d'achat par EDF de l'électricité produite, la défiscalisation ainsi que le règlement des problèmes de montages juridiques génèrent une nouvelle dynamique. Ainsi, de nombreux projets sont présentés en 2008, le plus important d'entre eux fournirait une puissance installée de 35 Mwc, dans le Nord-Atlantique, à l'horizon 2010. D'ici 2013, la puissance installée devrait dépasser largement **30 MW**.
- Deux projets hydrauliques ont été envisagés pour une puissance totale de 1 MW à La Manzo et au Marigot. Ils sont actuellement au point mort. Un autre projet de 2 MW au Lorrain est identifié. Le potentiel hydraulique est essentiellement situé dans le Nord de l'île et est évalué en tout à **38 MW** dont seulement un peu plus de 1 % est « normalement » mobilisable<sup>3</sup>.
- Des forages ont été réalisés dans la plaine du Lamentin pour évaluer le potentiel géothermique du sous-sol de l'île. Ils n'ont toutefois pas permis de trouver une source suffisamment chaude pour permettre la



Evolution des consommations dans les trois scénarios

3 - Source : O.D.E - Note d'évaluation du potentiel hydroélectrique de la Martinique établie dans le cadre de la révision du SDAGE

**FORCES**

**FAIBLESSES**

Existence d'un Programme antérieur, le PRME	Très forte dépendance aux hydrocarbures (absence de ressources en énergies fossiles)
Présence en Martinique de professionnels dans le domaine des EnR	Faible disponibilité de certaines EnR (hydraulique, géothermie)
Absence de besoins de chauffage domestique	Fort contenu en CO2 de la production électrique
Fort potentiel énergétique solaire et marin	Comportements non adaptés
Dynamique régionale pour la prospection d'énergies marines	Faible offre en transport en commun
Dynamique caribéenne à engager pour placer la Martinique dans un marché d'avenir	Documents d'urbanisme non adaptés
	Mauvaise prise de conscience et mauvaise connaissance des tarifs avantageux de rachats

**OPPORTUNITÉS**

**MENACES**

Fort potentiel de MDE à mobiliser	Limitation du potentiel EnR par la capacité du réseau EDF
Potentiel de développement de parcs photovoltaïques et éoliens	Faiblesse de l'implication politique locale
Potentiel de développement du transport maritime	
Evolution du cadre réglementaire et législatif	
Soutien du Programme Opérationnel 2007-2013	

production d'électricité. À terme, ces forages pourraient être exploités comme source de chaleur au travers d'un réseau de distribution. La recherche par forages d'une nouvelle source d'eau chaude dans le Nord et le Sud de l'île est à l'étude. Il convient aussi de citer le projet de production électrique d'origine géothermique de l'île voisine de La Dominique avec laquelle une liaison sous-marine est possible.

- Un projet d'installation d'une centrale bagasse-charbon est à l'étude. Il fonctionnerait avec les excédents de bagasse généré par l'usine du Galion. Toutefois, la part d'énergie fournie par la bagasse resterait faible sans augmentation des surfaces cannières.
- Le Centre de Valorisation Organique du Robert a été mis en service à la fin de l'année 2005 et réalise la méthanisation des déchets. Sous réserve d'un approvisionnement suffisant en déchets ménagers organiques, il pourrait à terme fournir une puissance de **600 kW**.
- L'usine d'incinération des ordures ménagères traite 112 000 tonnes de déchets annuellement. L'exploitation à l'horizon 2013 d'une troisième ligne de combustion d'une capacité de traitement de 50 à 60 000 tonnes de déchets est envisagée. Elle pourrait produire une puissance électrique supplémentaire de **2 MW**.

## *Leviers mobilisables*

- Mise en place de Plans Climat Energie Territoriaux (PCET)
- Renforcement des partenariats locaux

## *Objectifs environnementaux de référence*

- **Contrat de projet État-ADEME-Région**
- **Plan climat Martinique**
- **Loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique (Loi POPE)**
- **Loi n° 2003-660 du 21 juillet 2003 dite Loi de Programme pour l'Outre-Mer (LOPOM)**
- **Loi n° 2000-1207 du 13 décembre 2000 pour l'Outre-mer (LOOM)**



Libellule (DIREN)

# 4

## La qualité des milieux



**Les** milieux souffrent de la forte densité de la présence humaine ainsi que des diverses activités économiques. Les zones les plus difficiles d'accès bénéficient d'une protection « naturelle » et sont ainsi les mieux préservées.

Les principales dégradations des milieux tiennent aux rejets domestiques d'eaux usées et aux pollutions diffuses d'origine agricole et industrielle. Les fortes pluies lessivent les sols et alimentent les cours d'eau en pollution organique et physico-chimique. Les rejets en mer et l'apport de ces cours d'eau provoquent une dégradation de la qualité d'une partie des milieux

marins littoraux. Tout particulièrement, la baie de Fort-de-France souffre de pollution chronique.

Des progrès ont été réalisés par la filière de traitement et d'élimination des déchets en application du Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés. Toutes les communes sont équipées pour que la population puisse faire du tri sélectif parmi ses déchets. Toutefois des retards ont été pris sur les prévisions de réalisation de déchetteries en communes.

## 4.1 - Les déchets

La production annuelle de déchets de la Martinique est estimée à 620 000 tonnes en 2004. Elle se répartit en deux grandes masses : 340 000 tonnes de déchets municipaux et 280 000 tonnes de déchets des entreprises non collectés par le service public (principalement du secteur de la Construction).

Un premier Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) a été approuvé en 1997. Sa révision engagée en 2001 a été approuvée par arrêté préfectoral le 26 juillet 2005. Depuis 2005, le Conseil Général de la Martinique a la compétence de gestion et suivi du PDEDMA. La première Commission consultative du plan présidée par le Conseil Général s'est tenue en novembre 2006.

### *Les déchets municipaux*

Les 34 communes de la Martinique sont toutes regroupées en intercommunalités : 2 communautés d'agglomération avec d'une part dans le Sud la CAESM (Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud de la Martinique) et d'autre part dans le Centre la CACEM (Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique) et une communauté de communes dans le Nord la CCNM (Communauté des Communes du Nord de la Martinique). Ces 3 intercommunalités ont en charge la collecte et une partie du traitement et du stockage des déchets. Le Syndicat Mixte Intercommunal de Traitement des Ordures Ménagères (SMITOM), créé par la CAESM et la CCNM, gère le Centre de Valorisation Organique (CVO).

Estimée à 235 000 tonnes cinq ans plus tôt, la production des déchets municipaux a progressé d'environ 6 % en moyenne annuelle. Ces déchets se décomposent en 3 grandes catégories :

#### • **les déchets ménagers et assimilés :**

Ils constituent environ deux tiers de l'ensemble des déchets. Les ordures ménagères avec 69 % en représentent la majeure partie devant les encombrants (17 %) et les déchets verts (14 %).

#### • **les déchets des collectivités :**

Ils sont principalement alimentés par les boues de station d'épuration, les matières de vidange et les déchets de nettoyage. Ils représentent 7 % de la masse totale des déchets.

#### • **les autres déchets assimilés :**

Ils représentent 30 % de l'ensemble des déchets. Un bon tiers (37 %) est constitué de déchets industriels banals (DIB) alors que 44 % proviennent des déchets agricoles (hors canne à sucre). Le restant est composé de déchets industriels banals, de véhicules hors d'usage (VHU), de déchets toxiques en quantités dispersées (DTQD) ou des déchets d'activité de soin.

### *Les déchets ménagers*

Les déchets des ménages représentent 236 800 tonnes par an dont 164 200 tonnes d'ordures ménagères. La collecte de ces dernières se fait sur l'ensemble du territoire de la Martinique. La collecte est réalisée par des prestataires privés, à l'exception de quelques collectes spécifiques comme les cartons, les encombrants et déchets verts.

Les anciennes décharges sont progressivement :

- fermée en 2002 pour celle de Château Paille - Le Vauclin,
- fermées en 2002 et réhabilitées pour celles de Fond Cérémeaux – Trinité et de Pointe Couchée – Le François,

- fermée depuis décembre 2007 et en cours de réhabilitation pour celle de Fond Canonville – Saint-Pierre (capacité de traitement de 20 000 tonnes par an),
- en cours d'exploitation et de réhabilitation jusqu'en 2008 pour celle du Poteau – Basse-Pointe (capacité de traitement de 30 000 tonnes par an) et celle de La Trompeuse – Fort-de-France (capacité de traitement de 80 000 tonnes par an),
- la décharge de Céron – Sainte-Luce a été réhabilitée dans sa partie ancienne et une extension aux normes en vigueur (avec récupération et traitement des effluents gaz et liquides, digue de protection du milieu naturel, bassin de stockage des eaux pluviales) a été mise en service en 2007 pour le stockage de 70 000 tonnes par an jusqu'en 2012.

La création d'un nouveau Centre de Stockage des Déchets Ultimes (CSDU) est prévue dans le PDEDMA. Sa mise en œuvre a pris du retard, mais le SMITOM en assurera dorénavant la maîtrise d'ouvrage. Les capacités de traitement des déchets de la Martinique seront insuffisantes à terme avec les fermetures programmées pour faire face aux besoins dans l'attente de la mise en service de ce futur CSDU.

Depuis juillet 2002, les installations d'élimination des déchets par stockage ne sont autorisées à accueillir que des déchets ultimes. Ainsi des alternatives à l'enfouissement se sont mises en place depuis une dizaine d'années :

- Une usine d'incinération située à Fort-de-France et gérée par la CACEM. 112 000 tonnes sont traitées par an dans un premier temps et une troisième ligne de four est à l'étude pour une capacité d'environ 60 000 tonnes.
- Un Centre de Valorisation Organique (CVO) situé sur la commune du Robert sous la responsabilité du SMITOM. Elle possède une capacité de traitement de 40 000 tonnes dont 20 000 tonnes de déchets verts et 20 000 tonnes de Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères (FFOM) pour la production de compost et d'électricité. L'approvisionnement en FFOM du CVO s'effectue par la mise en place progressive d'une collecte sélective en porte à porte des déchets organiques ménagers, mais également avec des déchets industriels fermentescibles. Le minimum nécessaire à la mise en place d'une méthanisation suffisante pour la production d'électricité est de 10 000 tonnes par an de déchets fermentescibles.
- 4 déchetteries sont opérationnelles début 2008 sur les 21 prévues par le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (Le Robert, Le François, Le Vauclin, et Schœlcher).
- La collecte sélective des emballages, dont la mise en place a débutée



Tri sélectif (DIREN)

en avril 2000 est présente sur l'ensemble du territoire depuis avril 2004. Elle est principalement réalisée en point d'apport volontaire. Depuis récemment, elle se fait aussi en porte à porte dans la Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique (CACEM).

Le PDEDMA a défini des objectifs ambitieux de valorisation matière issue de la collecte sélective des emballages et de valorisation organique issue du compostage individuel, de la collecte sélective des bio-déchets (FFOM) et des déchets verts. Environ 30 % des quantités de déchets ménagers devraient être valorisés à l'horizon 2015 tandis qu'on estime à 1 % les quantités recyclées en 2005.

A l'horizon 2015, 40 % des déchets doivent être incinérés et 30 % envoyés au CSDU.

La réduction de la production et de la nocivité des déchets est également un des objectifs du PDEDMA. En effet la collecte, le transport et le traitement des déchets ont un impact négatif sur l'Environnement : pollution atmosphérique, nuisances sonores et olfactives, enlaidissement des paysages... De plus, leur coût est élevé pour les collectivités et les contribuables. La prévention de la production de déchets sera aussi encouragée par la promotion du compostage individuel et par la sensibilisation de la population à l'ensemble des pratiques réduisant les déchets.

### **Les déchets inertes et gravats**

Le secteur de la Construction produit environ 279 000 tonnes de déchets :

- 235 000 tonnes de déchets inertes

- 43 600 tonnes de DIB divers
- 265 tonnes de déchets industriels spéciaux (DIS)

La circulaire Voynet du 15 février 2000 prévoit que chaque département doit planifier la gestion de ses déchets du Bâtiment et Travaux Publics (BTP).

En mai 2001, une commission BTP a été créée par le préfet. Elle regroupe les services de l'État, l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME), les représentants des professionnels du BTP, des carriers, des professionnels du déchet, des représentants des maîtres d'ouvrage publics et privés, des maîtres d'œuvre, des représentants des collectivités territoriales et des représentants d'associations concernées par le domaine du BTP.

Le schéma de gestion des déchets du BTP a été approuvé par la commission en 2005 et par le Préfet début 2007. Il prévoit la création d'un centre de recyclage ainsi que d'un centre de stockage de classe 3.

A ce jour, seules quelques actions de bonnes pratiques prévues au schéma ont été réalisées, notamment sur les chantiers du Conseil Général. Les décharges et les sites de stockages et tout particulièrement le site de la Trompeuse sont saturés. Ce dernier reçoit, malgré l'interdiction rappelée par l'exploitant, des déchets dangereux tels que de l'amiante libre et des goudrons. Ce constat rend indispensable la création et la mise en service d'une filière d'élimination des déchets du BTP dans les délais les plus brefs. Il est ainsi notamment prévu :

- de mobiliser les exploitants de carrière sur l'objectif de mise en place d'une décharge de classe 3 avant la fin 2008,
- de généraliser la pratique du tri des déchets à la source, avec une exemplarité des pratiques par les maîtres d'ouvrages publics. Ces

bonnes pratiques n'auront une réelle efficacité que dans la mesure où il existe des lieux de décharge adaptés et plus particulièrement pour les déchets inertes. Par ailleurs beaucoup d'efforts restent à faire dans la gestion des transports entre les chantiers et les décharges. Cette responsabilité incombe principalement aux entreprises titulaires des marchés de travaux,

- de programmer les actions prévues au schéma. Il est également indispensable de définir les engagements de chaque intervenant de la filière. Le comité de suivi, qui reste à constituer, aura à charge de veiller à la bonne marche du dispositif.



Une décharge sauvage (DIREN)

## Les déchets industriels banals

Les déchets industriels banals proviennent de trois filières :

- les DIB collectés en porte-à-porte avec les ordures ménagères (38 800 tonnes en 2001)
- les DIB apportés directement en décharge avec les encombrants (10 000 tonnes en 2001)
- les DIB collectés par des opérateurs privés (41 000 tonnes en 2001)

## Les déchets industriels spéciaux

Actuellement, les huiles usagées des véhicules automobiles sont collectées par un réseau de bacs de collecte (huiles + bidons). Elles sont exportées en Métropole pour traitement. Ainsi, 1 708 tonnes ont été collectées en 2004 et 1 163 pour l'année 2005.

Pour les batteries automobiles, une filière a été mise en place et est opérationnelle. Elle est organisée par l'Association de Traitement des Déchets de l'Automobile (TDA). Ces déchets collectés sont expédiés et traités en Métropole. Pour la première année en 2004, 523 tonnes ont été recueillies. 727 tonnes l'ont été l'année suivante.

L'année 2006 a vu la concrétisation de la mise en place d'une filière de récupération des piles. Des bacs ont été placés dans un certain nombre d'établissements commerciaux. Martinique Recyclage est chargé du stockage ad-hoc de ces déchets en attendant leur transfert dans des centres de traitement en Métropole.

Pour les autres déchets spéciaux, les filières sont encore à mettre en place.

## Les Véhicules Hors d'Usage

Les stocks de VHU sont estimés à 27 à 29 000, répartis ainsi :

- 10 000 VHU dans les casses automobiles
- 15 à 17 000 VHU dans les décharges dont 15 000 à celle de La Trompeuse à Fort-de-France (le stock de la Trompeuse a été réévalué de 8 000 VHU au 1/10/2003 à 15 000 VHU au 29/10/2004)
- 2 000 VHU abandonnés dans des dépôts sauvages ou déposés dans les points de regroupement des communes

En 1999, le Conseil Régional a lancé une opération qui a permis de collecter et traiter 9 000 véhicules abandonnés en l'espace de cinq années. Cette problématique est hélas toujours d'actualité. De nombreuses carcasses jonchent le bord des voies de circulation. Un projet important de traitement de 10 000 épaves par an est en cours, mais il dépend de la disponibilité d'un terrain approprié.

Les pneus usagés sont éliminés par l'association TDA/pneus.

## Les déchets verts

La quantité totale actuelle de déchets verts est estimée à 34 500 tonnes par an. En 2004, leur destination finale était :

- 13 000 tonnes pour la décharge de la Trompeuse
- 3 500 tonnes pour la décharge de Fond Canonville

- 8 000 tonnes pour la décharge du Poteau
- 10 000 tonnes pour la décharge de Céron

En 2006, 6 000 tonnes de déchets verts ont été traitées au CVO du Robert. Le tri, le broyage quand il est nécessaire et le transport des déchets verts au CVO se met en place progressivement à partir des gisements en décharges et de ceux captés dans les déchetteries. Cependant la capacité de traitement du CVO (minimum de 13 000 tonnes par an de déchets verts) reste sous-utilisée depuis sa mise en service en décembre 2005.

## Épuration des eaux usées

Les eaux usées sont considérées comme des déchets qu'il est donc nécessaire de traiter. Une partie (environ 50 %) est acheminée par le réseau collectif d'assainissement jusqu'aux stations d'épuration. Le reste est dirigé vers les fosses septiques des particuliers dans le cadre de l'assainissement non collectif. Ces deux types de traitement des eaux usées produisent eux-mêmes des déchets, respectivement les boues de stations d'épuration et les matières de vidange.

### Les stations d'épuration

108 stations d'épuration de plus de 500 Équivalent-Habitant (E-H) traitent les eaux usées collectées par l'assainissement collectif. 70 % d'entre elles sont de taille modeste avec une capacité de traitement de moins de 2 000 Équivalent-Habitant. Elles cumulent les problèmes de non-conformité sur tous les critères.

55 % des stations d'épuration émettent des rejets dans la nature qui ne sont pas conformes aux normes. Les cas de non-conformité pour les équipements et pour défaut sur le nombre d'analyses imposé sont

encore plus importants. Toutes les stations de moins de 5 000 E-H sont en défaut de conformité pour les équipements

Des travaux importants ont été programmés dont certains sont en cours de réalisation ou en voie d'achèvement. La situation est en voie d'amélioration compte tenu des investissements lancés depuis 2002.

### **Les boues des stations d'épuration et les matières de vidange**

Les boues de stations d'épuration produites en Martinique représentaient 18 491 tonnes de matières brutes en 2001, avec une siccité (taux de Matière Sèche) moyenne de 17 %. Le dépôt en décharge des boues d'épuration est la seule voie d'élimination actuellement utilisée en Martinique. La production de matières de vidange est de 132 370 m<sup>3</sup>. La décharge de La Trompeuse accueille, à titre transitoire, l'essentiel de cette production de boues et de matières de vidange.

À terme le PDEDMA prévoit l'élimination des matières de vidange dans 7 stations d'épuration communales aménagées et équipées à cet effet.

Elles seront implantées respectivement à Fort-de-France, Le Lamentin, La Trinité, Le Robert, Le Marin, Les Trois-Ilets et Saint-Pierre. La station de Dillon à Fort-de-France, en cours de travaux dès 2007, sera la première d'entre elles.

À propos des boues issues des stations d'épurations, le PDEDMA prévoit la valorisation agronomique pour au moins 40 % du gisement. Plusieurs pistes de valorisation agronomique sont actuellement à l'étude au CVO d'une part qui pourrait ainsi à court terme obtenir la matière nécessaire à la production de gaz suffisante à la mise en service de la production d'électricité et sur le site de La Trompeuse d'autre part où un projet de séchage solaire est envisagé par la CACEM. Le complément, soit les 60 % restant, doit être incinéré.

### **Conclusion**

Les problèmes environnementaux liés aux déchets sont encore nombreux. Toutefois, la mise en oeuvre des Plans d'élimination (PDEDMA

Non-conformité vis-à-vis	Total	Dont 500 à < 2 000 E-H	Dont 2 000 à 5 000 E-H	Dont 5 001 à 10 000 E-H	Dont > 10 000 E-H
	108	76	17	6	9
De l'autorisation	57		88 %	50 %	44 %
Des équipements	100	100 %	100 %	67 %	33 %
Du nombre d'analyses	63	53 %	76 %	67 %	67 %
Des résultats mesures	50	67 %	29 %	17 %	22 %

pour les déchets ménagers, P.R.E.DIS pour les déchets industriels spéciaux, P.R.E.D.A.S.R.I. pour les déchets de soins à risques infectieux) et des schémas (boues) traduit une évolution certaine.

Les enjeux à terme sont :

**de réduire la production de déchets par la sensibilisation, l'information et la mise en place d'un programme de prévention**

- de faire changer les comportements en banalisant les gestes de tri dans les entreprises et chez les particuliers
- d'assurer des capacités d'élimination suffisantes
- de veiller à la mise en œuvre effective des schémas et des plans
- d'optimiser les fonctionnements et les coûts, de mutualiser les charges

## Données synthétiques

### Déchets ménagers et assimilés traités (D.M.A.)

Intitulé	2001	2006	2007
Quantité annuelle de D.M.A. collectés en mélange (collecte traditionnelle) et acheminés vers des installations autorisées, en tonnes	245 680	301 174	317 502
Dont ordures ménagères	161 180	151 705	145 340

Source : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

## Déchetteries

Intitulé	2003	2007
Nombre de déchetteries	1	4
Quantité annuelle de déchets collectés en déchèterie, en tonnes	1 932	5 760

Source : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

## Leviers mobilisables

- Application des plans départementaux pour la collecte et le traitement des déchets : PDEDMA, PREDIS et BTP
- Mise en place d'un réseau structuré d'installations de traitement des ordures ménagères : déchetteries, centres de transfert, 3ème ligne de four pour l'UIOM, Centre de Stockage des Déchets Ultimes (CSDU)
- Augmentation du tonnage collecté par le biais du tri sélectif et du recyclage, passage de l'apport volontaire au porte-à-porte
- Fermeture et réhabilitation des décharges
- Mise en place de filières pérennes, notamment pour les déchets dangereux (piles, batteries, matières de vidange...)
- Mise en œuvre d'un programme de prévention avec réduction de la quantité et de la nocivité des déchets produits
- Education citoyenne à l'Environnement

## Objectifs environnementaux de référence

**Loi cadre n° 75-633 du 15 juillet 1975**, relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.

**Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992, puis décret de 3 février 1993** : rend obligatoire le plan départemental d'élimination des déchets (complétée par diverses circulaires).

**Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'eau » et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006** dans leurs dimensions de préservation des écosystèmes aquatiques, sites et zones humides et de protection des milieux contre la pollution

Le Plan Départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PDEDMA) de la Martinique, approuvé le 7 mars 1997 et sa révision

approuvée le 26 juillet 2005 par arrêtés préfectoraux. Il prévoit d'importantes réalisations :

- Mise en place de deux usines de traitement des déchets : usine d'incinération de Fort-de-France et unité de méthanisation du Robert
- Mise en service d'un réseau d'un centre de stockage pour les déchets ultimes
- Réaménagement des stations de transfert existantes et mise en service de 3 nouvelles stations de transfert
- Mise en service de 21 déchetteries, de 4 unités de compostage des déchets verts et de points d'apport volontaire de déchets dans le cadre de la mise en œuvre de collectes sélectives
- La réduction de la production et de la nocivité des déchets par des actions de prévention

**Le Plan régional d'élimination des déchets industriels spéciaux (P.R.E.DIS)**, approuvé le 1er janvier 1998 par arrêté préfectoral N°98-3719.

**Le Schéma territorial d'élimination des Déchets hospitaliers et assimilés.** Il date de 1990. Une réactualisation est prévue, en vue de l'intégration du volet gestion des déchets hospitaliers dans le P.R.E.DIS.

**Schéma d'Aménagement Régional/Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SAR/SMVM)**, approuvé par décret en Conseil d'Etat le 23 décembre 1998, prévoyant la planification de structures efficaces de gestion et de traitement des déchets : tri et sensibilisation à la valorisation des déchets ménagers, résorption des décharges sauvages, compostage ; mise en place pour les déchets de l'automobile d'un centre VHU pour la dépollution, le désassemblage, le pressage et le cisailage des carcasses de véhicules ; la collecte et le pressage des films plastiques utilisés dans les exploitations bananières;



Usine d'incinération de Fort-de-France (DIREN)

Thèmes	Atouts	Contraintes
Contexte de gestion des déchets	<p>Dynamique et structuration intercommunale</p> <p>Financements par fonds européens</p>	<p>Un réel risque de manque de capacité de traitement</p> <p>Insularité : manque de filières locales (débouchés des produits), nombre important d'importation et d'exportation</p> <p>Manque de foncier pour l'ensemble des équipements (déchetteries, plateforme déchets verts)</p> <p>Restriction des aides aux investissements</p>
Collecte	<p>Démarrage de la collecte sélective pour toute la population</p> <p>Collecte des ordures ménagères (O.M.), des encombrants et déchets verts (mécanisation, population desservie, fréquence, ...).</p>	<p>Non séparation lors des collectes des encombrants et des déchets verts</p> <p>Faibles résultats avec la collecte sélective</p> <p>Retard dans les programmations de déchetteries</p>
Traitement	<p>Réhabilitation des décharges fermées et mise en conformité des CET en activité</p> <p>Réalisation de l'UIOM et du CVO</p>	<p>Manque de capacités à court terme</p> <p>Incertitudes sur les tonnages</p>
Filières	<p>Contractualisation avec Eco-Emballages et agrément de filières</p> <p>Valorisation locale des papiers-journaux au CVO</p> <p>Filières opérationnelles pour VHU, batteries et huiles</p>	<p><b>Aucune valorisation des boues</b></p> <p>Pas de collecte des DTQD (hors batteries et piles)</p> <p>Absence de filière structurée pour les déchets inertes</p>

## 4.2 - La qualité des sols

Les sources de pollution des sols sont nombreuses et reflètent les activités humaines passées et présentes.

- les sites industriels :

Une première étude réalisée en 2006 conjointement par le Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) a recensé près de 700 sites. 55 % d'entre eux sont des distilleries et des sucreries dont plus de 90 % ne sont plus en service actuellement. 20 % sont des stations services essence, 6 % concernent les stockages de déchets et assainissement et 5 % les stockages de produits chimiques, dépôts de liquide inflammable...



Paysage de Grand-Rivière (DIREN)

- Les rejets issus des décharges encore en exploitation :

Les lixiviats qui résultent de l'infiltration des eaux de pluies au travers de la masse de déchets peuvent polluer le milieu environnant par infiltration dans les sols peu perméables, voire directement dans le milieu marin lorsque celui est proche du lieu de stockage. Pour lutter contre cela, les décharges encore en exploitation ont procédé à des études de réhabilitation. Celles-ci devaient être réalisées dans les années suivantes.

- Les boues des stations d'épuration :

Le dépôt en décharge des boues d'épuration est la seule voie d'élimination présente en Martinique. La décharge de La Trompeuse à Fort-de-France accueille actuellement l'essentiel de la production de boues et de matières de vidange de la Martinique.

La décharge du Poteau à Basse-Pointe accueille les boues produites par certaines stations d'épuration des communes d'Ajoupa Bouillon, Basse-Pointe et Sainte-Marie.

La valorisation agricole (pourtant existante en Guadeloupe et à la Réunion) n'est pas encore utilisée localement.

- Les rejets issus des produits dangereux :

Ils proviennent du dépôt de certains produits type batteries, piles, huiles usagées... souvent laissés en l'état dans la nature et qui en se dégradant laissent échapper leurs composants toxiques (plomb, cadmium...). Des filières existent notamment pour les piles et les batteries. Elles ne sont pas toujours hélas encore bien connues malgré les campagnes d'information et de sensibilisation.

- Les pollutions diffuses d'origine agricole :

L'utilisation de produits phytosanitaires (ou phytopharmaceutiques) en

agriculture peut être une cause de pollutions des sols cultivés. Une telle pollution est avérée pour certaines molécules organochlorées comme la chlordécone actuellement interdites.

La chlordécone a été utilisée dans le passé comme insecticide. Elle a permis de lutter, entre autres, contre le charançon du bananier. Cette substance est très stable et se dégrade difficilement dans l'Environnement. En Martinique et Guadeloupe, l'utilisation de préparations à base de chlordécone est interdite depuis 1993. Les sols identifiés comme pollués étaient à l'origine des terres de cultures bananières. Du fait de sa persistance, la chlordécone est toujours présente dans les sols et les eaux des Antilles françaises.

Une carte statistique de la contamination des sols par la chlordécone a été établie. Elle identifie différents niveaux de risque concernant le taux de contamination probable du sol. La première version a été faite par la DIREN et le BRGM en 2004 sur la base de critères de risque théorique. Les critères retenus étaient la présence historique de bananes pendant la période d'utilisation de la chlordécone, la nature pédologique des sols qui permet d'apprécier leur capacité à fixer la molécule et enfin la pluviométrie qui permet d'apprécier la pression parasitaire supposée déterminante de l'importance des traitements phytosanitaires. Les classes de risque théorique ainsi obtenues ont été confrontées à un premier jeu de 300 résultats d'analyses de sol. Cette carte a ensuite été enrichie, en 2005, par le Service de Protection des Végétaux (SPV) de la Direction de l'Agriculture et de la Forêt (DAF) et la DIREN par l'incorporation de 1 030 résultats d'analyses de sol supplémentaires. Ils ont permis de qualifier plus précisément le risque de contamination de chacune des classes

cartographiées. Cette dernière version de la carte identifie ainsi quatre niveaux de risque de « élevé » à « très faible ». La classe de risque « très faible » est largement majoritaire car elle identifie des sols sans présence historique de banane préalable connue, donc théoriquement non contaminés.

Cependant, cette carte n'est qu'une carte statistique, une carte de risque. Elle n'est pas une carte de la présence effective de la chlordécone. De ce fait, elle ne peut pas permettre de statuer sur l'état de contamination d'une parcelle donnée. Les analyses produites dans le cadre de l'arrêt du 20 mars 2003 ont apporté une information quantitative portant principalement sur la sole vivrière. La méthodologie utilisée rend très incertaine l'extrapolation des statistiques obtenues aux autres cultures.



*Champ de cannes (DIREN)*

Carte des sols potentiellement contaminés par le chlordécone (v2. 1 07/2007)

**FORCES**

Qualités agronomiques naturels des sols d'origine volcanique

Présence d'organismes de recherche regroupés dans le Pôle Régional Agronomique de la Martinique (PRAM)

**FAIBLESSES**

Très forte dépendance aux hydrocarbures (absence de ressources en énergies fossiles)

**OPPORTUNITÉS**

Les études de développement agricole durable conduites par un tiers des communes de l'île et les plans de développement durable arrêtés par les conseils municipaux (2 plans arrêtés au 31/12/2005)

Approbation du SDAGE en 2002 et mise en œuvre de ses mesures

Mise en œuvre de la DCE et réactualisation du SDAGE en 2007 : mesures en matière de dépollution des sols

Mise en œuvre d'un plan chlordécone à partir de 2008

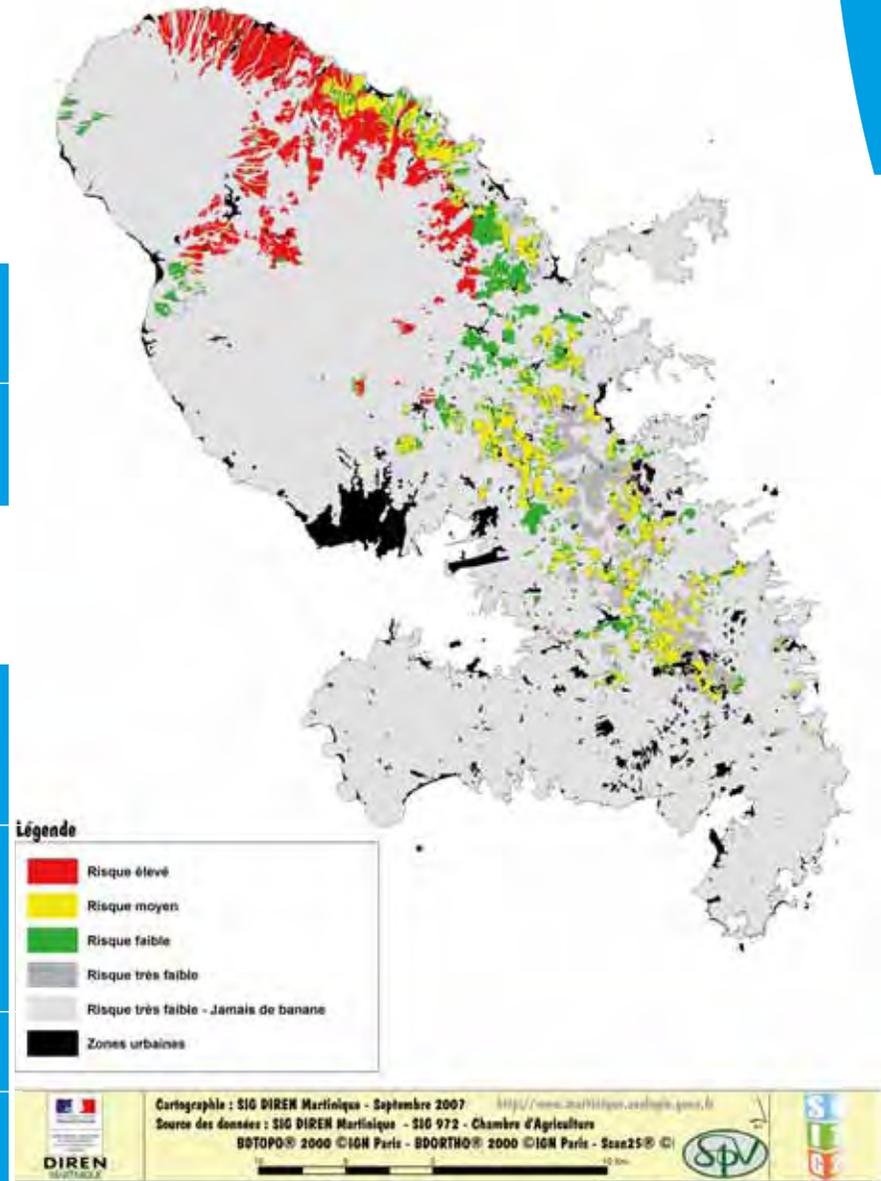
Etudes en cours sur les transferts au niveau des bassins versants

**MENACES**

La poursuite des pratiques agricoles non raisonnées

Les risques sanitaires des productions agricoles

Retard en matière d'assainissement



### **Leviers mobilisables**

- Développement de l'épandage des boues des stations d'épuration au lieu d'une mise en CET
- Fermeture annoncée des Centres d'Enfouissement Techniques (CET)
- Mises aux normes des stations d'épuration
- Mise en œuvre des Mesures Agro-Environnementales (MAE)
- Mise en œuvre du SDAGE

### **Objectifs environnementaux de référence**

- **Loi n° 93-104 du 8/01/1993 dite Loi « Paysage »**
- **Loi n° 86-2 du 3/01/1986 dite Loi « Littoral »**
- **Dispositions de la Loi relative à la protection de l'Environnement (n° 95-101)**
- **Schéma d'Aménagement Régional/Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SAR/SMVM)**, approuvé par décret en Conseil d'Etat le 23 décembre 1998 : Orientation affirmée et prioritaire de localiser les extensions urbaines dans la continuité des pôles et espaces urbains existants
- **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** approuvé par arrêté préfectoral du 7 août 2002 et dont la

révision a débuté en 2007 dans le cadre de la DCE, indiquant les grands choix de planification concernant la reconquête de la qualité des milieux aquatiques. L'adoption définitive du SDAGE révisé devrait avoir lieu fin 2009. Celui-ci dans sa version actuelle est accompagné de mesures visant à améliorer la qualité des sols.

## 4.3 - La qualité des eaux de surface terrestres

### *Des dégradations multiples*

La Martinique concentre, en un espace très réduit, une très grande diversité de biotopes aquatiques terrestres. Ces biotopes sont soumis à une pression considérable de la part des activités humaines. Leur impact est d'autant plus prégnant que la forte densité de population s'exerce sur un territoire très restreint. Celle-ci provoque une dégradation des peuplements faunistiques et floristiques du milieu aquatique et des berges. Les principaux facteurs de dégradation sont :

- les importants rejets diffus d'origine agricole et principalement les pesticides utilisés pour la culture de la banane. Ils sont particulièrement abondants lors des épisodes pluvieux qui favorisent aussi l'érosion

des terres. Il en découle une pollution terrigène mais aussi toxique et organique provenant des engrais et produits phytosanitaires lessivés.

- les rejets directs dans la nature comme les pollutions organiques d'origine domestique car l'assainissement non collectif ne répond pas souvent aux normes qui s'imposent actuellement. Seulement 40 % des résidences principales au recensement de 1999 étaient raccordées à un réseau d'assainissement collectif. Par ailleurs un nombre important de stations d'épuration présente des rejets non conformes aux normes et polluent le milieu (voir Chap. 4.1 - **Les déchets** en page 95).
- les rejets ponctuels des productions artisanales et des industries. Les carrières sont à 90 % à l'origine des flux de matières en suspension et les distilleries sont aussi responsables de pollution organique.
- les dépôts sauvages d'ordures et de véhicules hors d'usage à proximité des rivières ou dans les ravines.
- les prélèvements intensifs d'eau durant la période sèche. Ces prélèvements à fin de production d'eau potable. La ressource en eau subit une dégradation de qualité croissante de l'amont vers l'aval des cours d'eau du fait de l'importance des pollutions anthropiques.

### *Suivi de la qualité*

La DIREN gère depuis 1999 un réseau d'observation de la qualité des cours d'eau composé de 29 stations, dit réseau patrimonial. Les mesures portent sur les paramètres physico-chimiques généraux (matières organiques et oxydables, matières phosphorées, matières azotées, nitrates et matières en suspension). Elles incluent aussi certains micro-polluants organiques (375 pesticides, 44 composés organohalogénés volatils) et minéraux (7 métaux). Dix de ces stations de mesure sont spécifiquement dédiées aux produits phytosanitaires. Elles constituent



*Rivière Massé au Morne-Vert (DIREN)*

le « réseau pesticide ». Implantées à l'exutoire de bassins versants dont l'occupation du sol est caractéristique, les stations du réseau patrimonial observent les quatre grands types de pollution : pollution industrielle, agricole, urbaine ou domestique.

Le contenu et l'intensité du suivi ont évolué depuis 1999. Les paramètres généraux sont mesurés quatre fois par an depuis 1999 sur l'ensemble des stations. Les métaux sont recherchés deux fois par an depuis 2005 sur l'ensemble du réseau. Les pesticides sont recherchés deux fois par an depuis 1999 sur les dix stations du « réseau pesticide » et une fois par an sur l'ensemble du réseau depuis 2005.

Les résultats sont exploités à l'aide du Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau version 2 (SEQ-Eau v2). Cet outil permet d'évaluer la qualité physico-chimique de l'eau et son aptitude aux fonctions naturelles ainsi qu'aux usages faits du milieu.

Le SEQ-Eau repose sur les deux notions suivantes.

#### *Les altérations de la qualité de l'eau :*

Les paramètres de même nature ou de même effet sont regroupés en altérations décrivant les différents types de dégradation subie par les milieux. Les concentrations mesurées sont transformées en un indice de qualité variant de 0 à 100. Cet indice est lui même exprimé sous la forme de 5 classes de qualité, chacune représentée par un code couleur. C'est le paramètre le plus déclassant qui détermine l'indice de qualité au moment du prélèvement pour l'altération considérée. L'indice de qualité annuel au point de mesure est le

résultat le moins bon constaté pour au moins 10 % des prélèvements. En effet, les peuplements biologiques peuvent être affectés significativement par des pics de pollution, même si ces pics sont d'occurrence faible.

Les altérations exprimées sont :

- l'altération « **matières organiques et oxydables** » qui regroupe la demande biologique en oxygène (DBO5), la demande chimique en oxygène (DCO), l'azote Kjeldhal (NKJ) et l'ammonium (NH4+)
- l'altération « **matières phosphorées** » qui correspond à la teneur en phosphates (PO43-)
- l'altération « **matières azotées hors nitrates** » qui regroupe les paramètres ammonium (NH4+), azote Kjeldhal (NKJ) et nitrites (NO2-)
- l'altération « **nitrates** » qui correspond à la teneur en nitrates (NO3-)
- l'altération « **particules en suspension** » qui correspond à la teneur en matières en suspension
- l'altération « **pesticides** » qui regroupe 74 substances actives spécifiques, une catégorie générique pour les autres substances identifiées et une catégorie « somme des pesticides » pour tenir compte d'éventuels effets cumulatifs.
- l'altération « **micro-polluants minéraux** » qui regroupe les éléments métalliques suivants : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, plomb et zinc.

#### *L'aptitude de l'eau à satisfaire les fonctions naturelles et usages du milieu*

Le SEQ-Eau permet d'estimer les « potentialités biologiques » ainsi que l'aptitude à certains usages tels que la production d'eau potable, les loisirs et sports nautiques, l'abreuvement, l'irrigation ou encore l'aquaculture.

L'expression « potentialités biologiques » exprime l'aptitude de l'eau à permettre les équilibres biologiques ou « aptitude à la biologie ». Cinq classes de qualité ont été définies par altération-type sur le principe énoncé précédemment. Ces classes ont été élaborées à dire d'expert et traduisent une diminution progressive de la biodiversité, avec la disparition d'espèces polluo-sensibles et une diminution de l'abondance. Les classes d'aptitude aux différents usages résultent essentiellement des normes réglementaires françaises ou européennes. Par exemple, les classes d'aptitude à la production d'eau potable s'échelonnent de la classe bleu de référence permettant la production d'eau potable après une simple désinfection jusqu'à la classe rouge correspondant à une eau inapte à la production d'eau potable même après traitement.

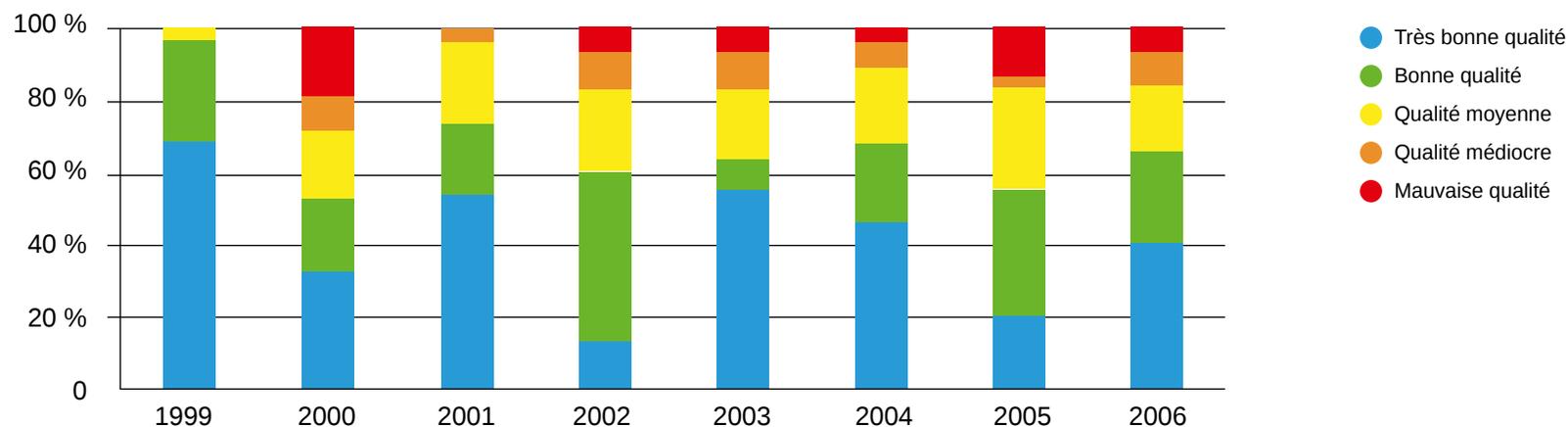
## Etats des milieux

### Matières en suspension :

Les matières en suspension présentes dans l'eau (MES) résultent principalement de l'érosion des sols. Ce processus naturel est souvent aggravé par les activités humaines (déforestation, pratiques agricoles inadaptées, travaux de terrassement, extraction de granulats). Les stations d'épuration et les industries sont aussi des sources de MES, mais généralement de moindre importance.

Les matières en suspension induisent un colmatage des habitats aquatiques qui nuit à la biodiversité des cours d'eau. Elles augmentent aussi la turbidité de l'eau, ce qui freine la pénétration de la lumière et réduit l'activité photosynthétique (oxygénation de l'eau). Elles perturbent

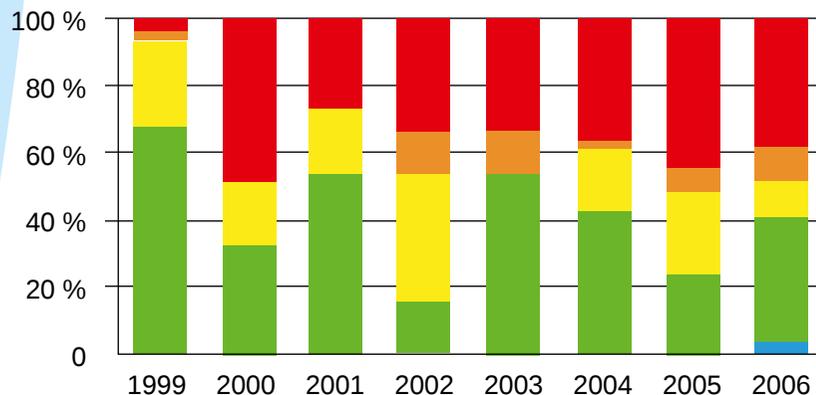
*Aptitude à la biologie : Evolution de l'altération "matières en suspension" (Source DIREN)*



également la production d'eau potable et les loisirs aquatiques jusqu'à rendre les cours d'eau impropres à ces usages. Les MES participent par ailleurs à l'entraînement et à la dispersion d'éléments potentiellement polluants (phosphore, métaux et produits phytosanitaires), substances hydrophobes adsorbées à leur surface.

Sur la période 1999-2006, l'aptitude des cours d'eau à la biologie pour le paramètre MES montre une variabilité inter-annuelle importante. Cette variabilité ne permet pas d'observer de tendance générale mais les résultats restent globalement bons. La proportion de stations en état « médiocre » à « mauvais » est toujours inférieure à 30 % et celle des points en état « bon » à « très bon » varie entre 52 % et 66 %. En 2006, 17 % des 29 points sont en état « médiocre » à « mauvais », 17 % en état « moyen » et 65 % d'entre elles en état « bon » à « très bon ».

**Qualité de l'eau : Evolution de l'altération "matières en suspension"**  
(Source DIREN)



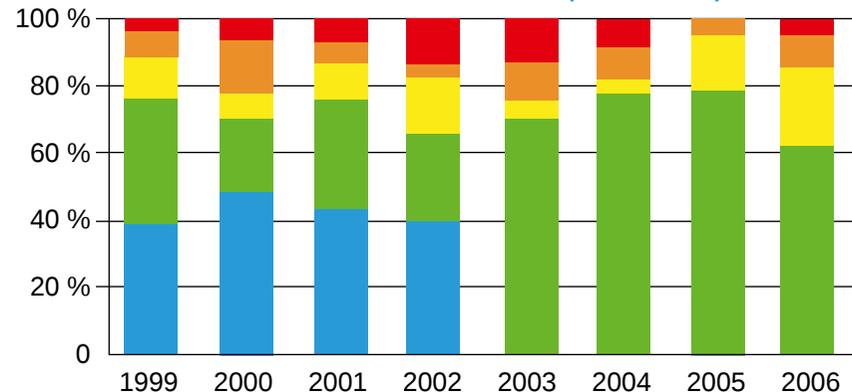
La qualité des stations varie de manière importante d'une année à l'autre, ce qui ne permet pas de les caractériser individuellement ni d'observer de tendance générale. On vérifie néanmoins que les plus altérées en 2006 se situent à l'aval de zones très urbanisées ou agricoles.

Le paramètre MES induit une qualité globalement médiocre lorsque l'on tient compte des usages production d'eau potable et loisirs aquatiques. Cette qualité va en se dégradant depuis 2001. La proportion de stations en état « mauvais » à « très mauvais » varie entre 39 % et 48 % sur la période de 1999 à 2006. On note cependant que le déclassement en qualité « mauvaise » est systématiquement dû au critère « loisirs aquatiques » et que les stations concernées ne sont pas des zones de baignade.

**Matières azotées hors nitrates :**

Les matières azotées hors nitrates sont essentiellement d'origine anthropique : industries (sucreries et distilleries), rejets domestiques

**Aptitude à la biologie : Evolution de l'altération "matières azotées hors nitrates"**  
(Source DIREN)



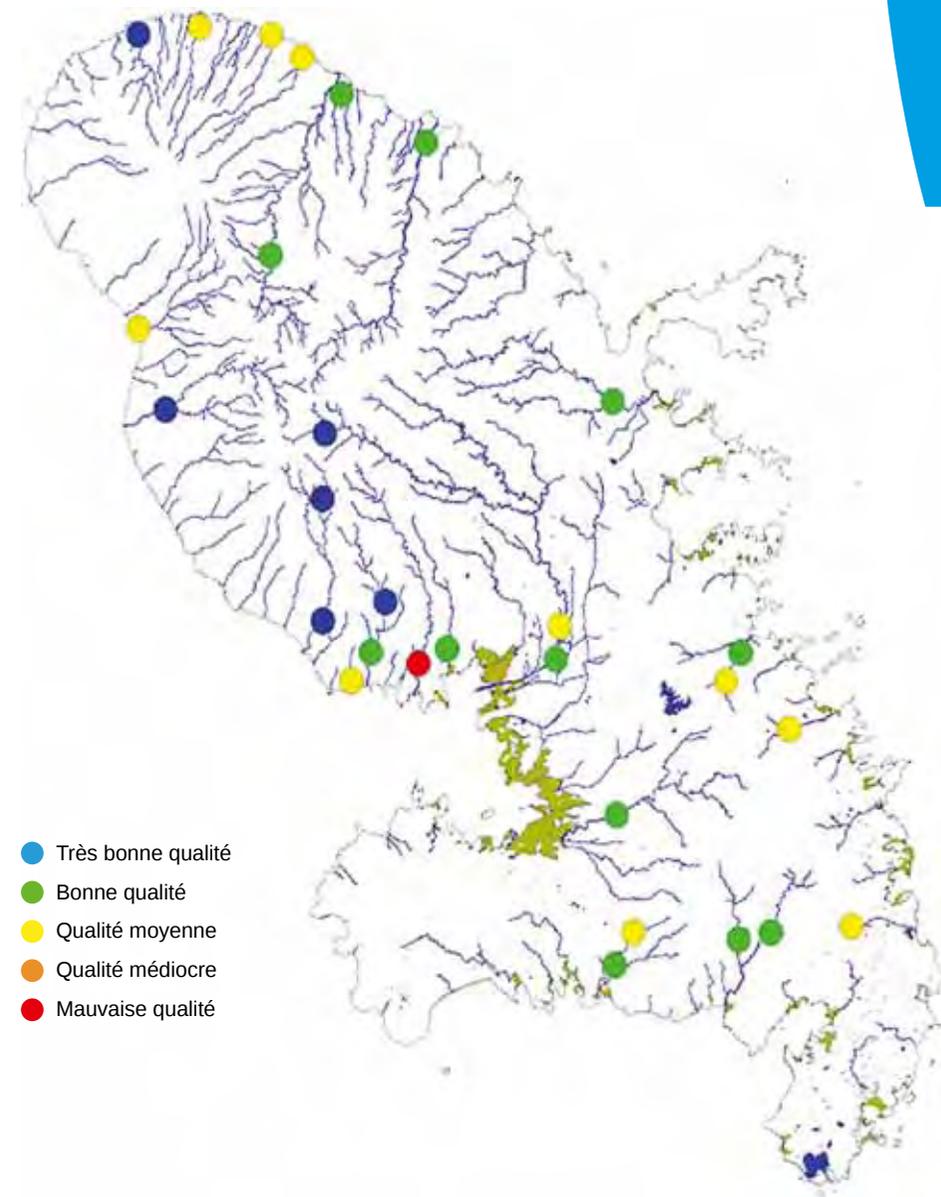
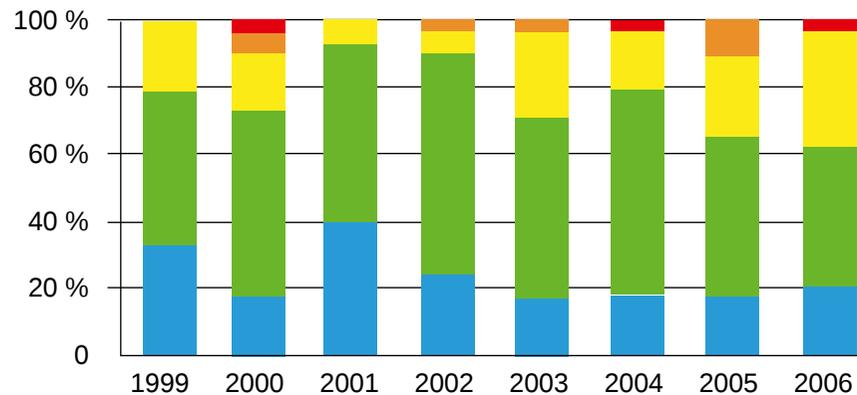
(eaux usées) et pollution agricole (effluents d'élevage). Un excès de matières azotées s'accompagne généralement d'une pollution par les matières organiques et oxydables, les sources étant identiques.

Ces matières azotées favorisent le développement végétal. Elles peuvent conduire à des déséquilibres écologiques ainsi qu'au phénomène d'eutrophisation. Elles entraînent également, sous certaines conditions, un risque de toxicité pour les poissons en raison de la présence d'ammoniaque et de nitrites.

Sur la période de 1999 à 2006, l'altération des cours d'eau par les matières azotées hors nitrates est relativement stable et globalement bonne. Toutefois, aucune station n'a été classée en « très bon état » depuis 2003. La proportion de stations en état « bon » à « très bon » varie entre 62 % et 79 % depuis 1999. La part des points classés en qualité « médiocre » à « mauvaise » est toujours inférieure à 26 %. En 2006, 13 % des stations sont en état « mauvais » à « médiocre », 24 % en état

Qualité de l'eau : Evolution de l'altération "nitrates"

(Source DIREN)



- Très bonne qualité
- Bonne qualité
- Qualité moyenne
- Qualité médiocre
- Mauvaise qualité

« moyen » et 62 % d'entre elles en bon état. La qualité des stations varie de manière importante d'une année à l'autre. Cela ne permet pas de les caractériser individuellement. On constate néanmoins que les rivières du sud sont généralement plus impactées, certainement du fait de leur débit plus faible qui est synonyme de faible capacité de dilution et d'auto-épuration.

#### Nitrates :

Les nitrates sont principalement issus des activités agricoles avec l'utilisation d'engrais chimiques ou organiques et la pratique de l'élevage. Ils proviennent aussi des rejets domestiques et industriels. Comme les autres matières azotées et les phosphates, ils favorisent le développement végétal et peuvent conduire à des déséquilibres écologiques et au phénomène d'eutrophisation. Une concentration en nitrates supérieure à 50 µg/l interdit la production d'eau potable.

Le SEQ-Eau considère que les nitrates n'ont pas d'effet toxique sur les écosystèmes. La note d'aptitude à la biologie d'une station ne peut être donc autre que le bon état. 100 % des stations sont donc en état « bon » à « très bon ».

Les résultats obtenus avec la grille de qualité « globale » sont relativement bons sur l'ensemble de la période de 1999 à 2006. La proportion de stations en état « bon » à « très bon » varie entre 62 % et 90 % suivant les années et la classe de qualité « médiocre » à « mauvaise » est inférieure à 10 %. Cependant, le nombre de stations en état « moyen » augmente depuis 2001 au détriment des classes « bon » à « très bon ». Cela traduit une légère dégradation de la situation. En 2006, 3 % des stations sont en état « mauvais », 34 % en état « moyen » et 62 % en état « bon » à « très bon ».

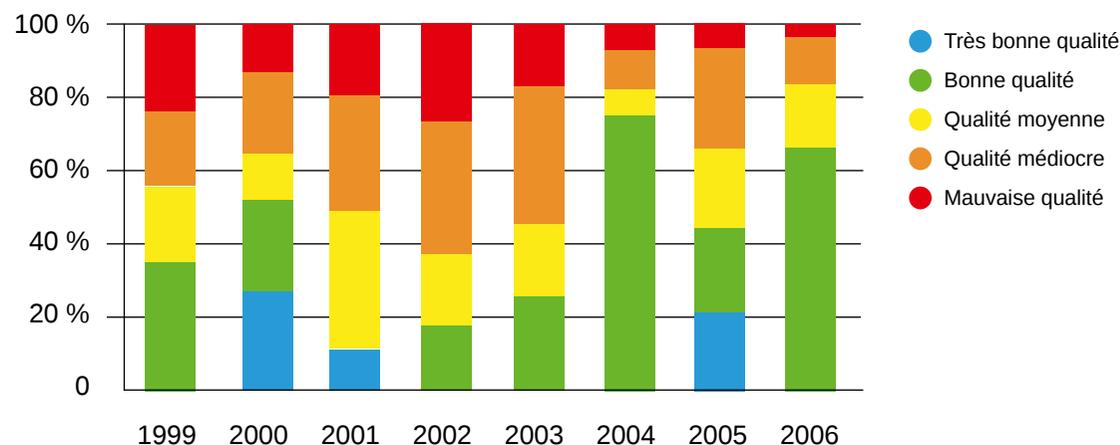
La qualité des stations varie de manière importante d'une année à l'autre, ce qui ne permet pas de les caractériser individuellement. On observe néanmoins que les stations les plus altérées en 2006 se situent à l'aval de zones agricoles.

#### Matières organiques et oxydables :

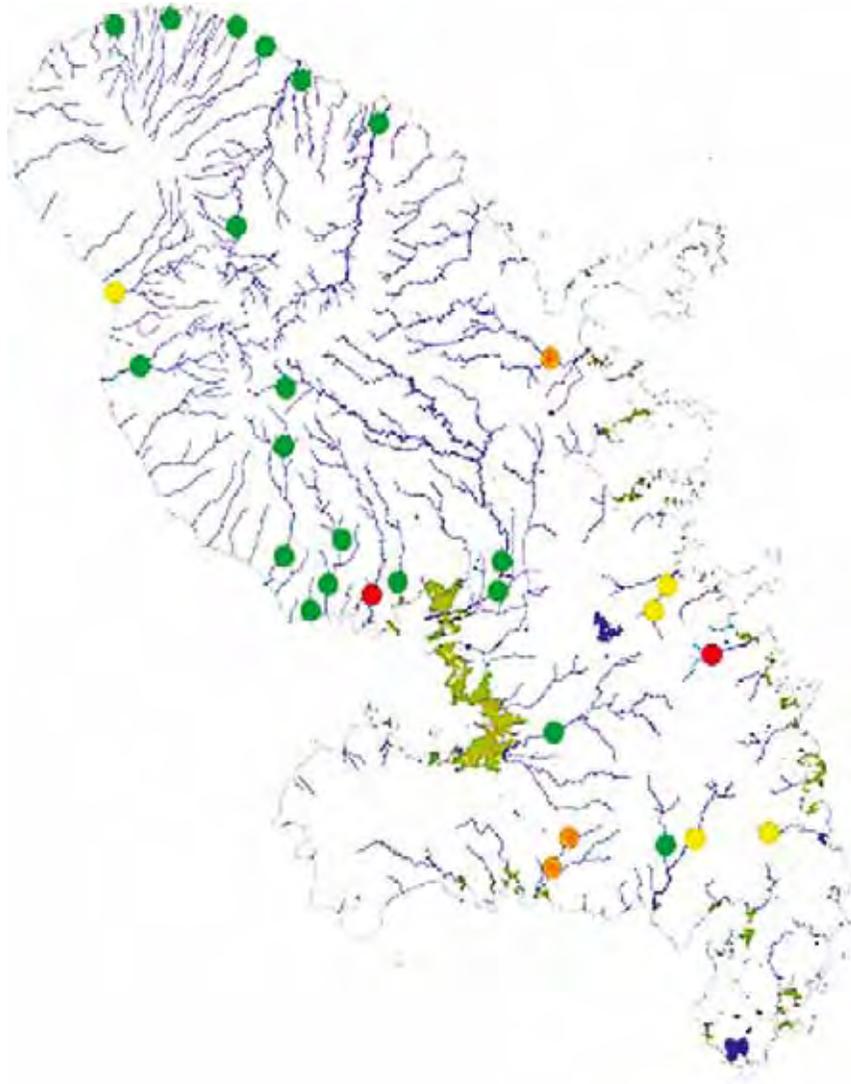
Les matières organiques oxydables sont essentiellement issues des rejets domestiques et urbains, de l'industrie agroalimentaire (distilleries et sucreries) et des effluents d'élevage. La décomposition de ces molécules consomme de l'oxygène, ce qui perturbe les équilibres écologiques des cours d'eau. En excès, ces matières peuvent aussi gêner la production d'eau potable.

Les notes d'aptitude à la biologie et de qualité globale sont très proches. Par conséquent, seuls les résultats globaux sont analysés.

*Aptitude à la biologie : Evolution de l'altération "matières organiques et oxydables" (Source DIREN)*



**Qualité de l'eau : Altération par les matières organiques et oxydables en 2006**  
(Source DIREN)



L'évolution de l'altération depuis 1999 fait apparaître une tendance à la dégradation de l'état général entre 2000 et 2002. Puis la tendance s'inverse à partir de 2003 pour retrouver en 2005 un niveau de contamination proche de celui de 2000. L'amélioration constatée depuis 2003 est à relier à une généralisation des dispositifs de traitement des effluents dans l'industrie agroalimentaire.

En 2006, le bilan est globalement bon avec plus de 60 % des stations en bon état et seulement 17 % des stations de qualité « mauvaise » à « médiocre ». On note que les stations les plus altérées se situent dans la moitié sud de l'île. Des futures études permettront de dire si cet état de fait est corrélé ou non avec les moindres débits de ces rivières.

**Matières phosphorées :**

Les matières phosphorées sont principalement issues des rejets domestiques (lessives et matières fécales) et des activités agricoles (élevage, engrais). Comme les matières azotées, elles favorisent le développement végétal et peuvent conduire à des déséquilibres écologiques et au phénomène d'eutrophisation.

Comme pour les matières azotées hors nitrates, il n'existe pas de norme concernant les matières phosphorées permettant la production d'eau potable et la pratique des loisirs aquatiques. Par conséquent, l'indice de qualité biologique reflète à lui seul la qualité globale du cours d'eau.

Sur la période de 1999 à 2006, l'altération matières phosphorées est relativement stable et globalement bonne. La proportion de stations en état « bon » à « très bon » varie entre 70 % et 90 % depuis 1999. De la même manière, la part des points classés en qualité

« mauvaise » à « médiocre » reste toujours inférieure à 24 %. On note cependant depuis 2003, de plus en plus de stations sont déclassées de l'état « très bon » à l'état « bon ».

En 2006, 13 % d'entre elles en état « mauvais » à « médiocre », 7 % en état « moyen » et 80 % d'entre elles en état bon. Il convient de signaler l'état fortement altéré des stations situées sur l'agglomération de Fort de France. Ce constat est à mettre en parallèle avec la qualité insuffisante du traitement des eaux usées.

#### *Les micro-polluants métalliques :*

Les micro-polluants métalliques sont présents de façon naturelle dans les sols. Mais ils proviennent aussi des rejets industriels, domestiques et de l'agriculture (cuivre et cadmium entrent dans la composition de certains engrais et pesticides).

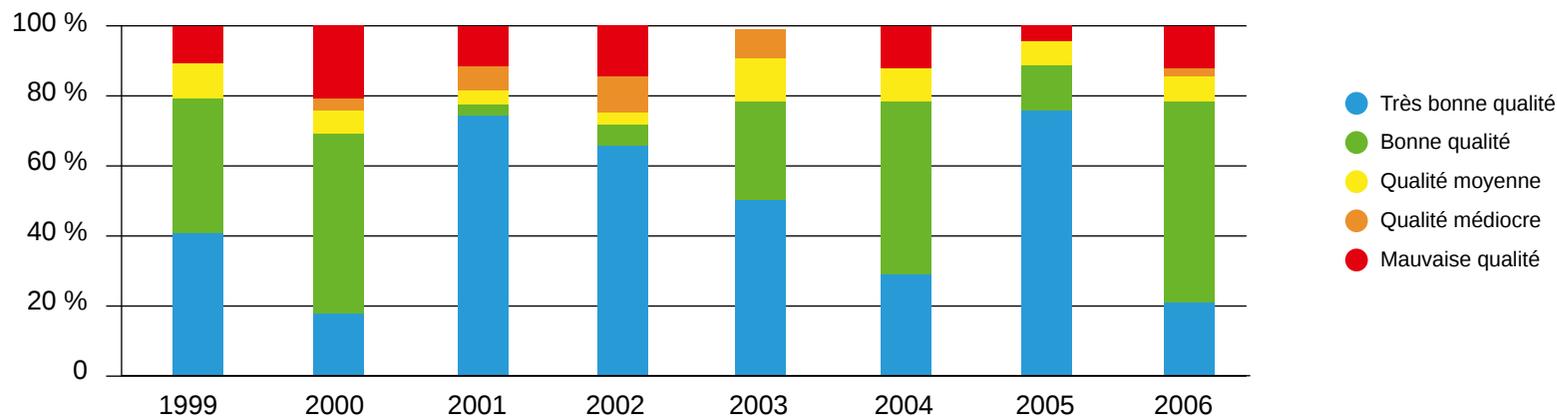
Trois campagnes réalisées pendant les années 2005 et 2006 sur l'ensemble du réseau patrimonial fournissent une première idée de l'état de contamination des cours d'eau. Même si les seuils analytiques (concentration minimale détectable ou quantifiable) liés aux méthodes utilisées par les laboratoires ne permettent pas une évaluation globale de l'altération.

Les résultats obtenus pour l'arsenic, le cuivre et le zinc montrent une eau de bonne qualité. Pour le chrome, le mercure et le plomb, les seuils analytiques sont trop grossiers pour conclure fermement. Ils indiquent cependant une qualité comprise généralement entre les classes « état moyen » et « bon état ». Seuls quelques échantillons sont de qualité « médiocre ».

#### *Pesticides :*

La présence de pesticides ou produits phytosanitaires (étymologiquement produit de protection des plantes) dans les milieux aquatiques n'a pas

*Qualité de l'eau : Evolution de l'altération "matières phosphorées" (Source DIREN)*



d'autre origine que l'activité humaine. Ces produits sont utilisés à des fins essentiellement agricoles pour protéger les cultures contre les végétaux indésirables (herbicides), les champignons (fongicides), les insectes (insecticides) et les autres organismes nuisibles. Mais ils servent également à l'entretien des espaces verts et des voiries (herbicides essentiellement) ainsi que dans les jardins particuliers où leur usage se généralise.

La contamination s'explique par des transferts diffus à grande échelle se produisant après épandage depuis les zones d'application vers les cours d'eau. Mais il y a aussi des pollutions plus ponctuelles avec des rejets directs souvent concentrés qui résultent d'erreurs de manipulation avant, pendant ou après l'application. Les transferts diffus sont générés par l'eau de pluie qui mobilise les produits présents sur les cultures ou à la surface du sol. Elle les entraîne vers les cours d'eau par ruissellement de surface ou par écoulement souterrain après infiltration. Les quantités entraînées de cette façon sont généralement faibles et représentent moins de 10 % des quantités appliquées. Mais la toxicité des produits est telle qu'un risque existe pour la faune et la flore aquatique, même à très faible dose (1 µg/l). Ces produits sont également toxiques pour l'homme. Cela a notamment conduit à réglementer très strictement la production et la distribution d'eau potable.

### Le réseau « pesticides »

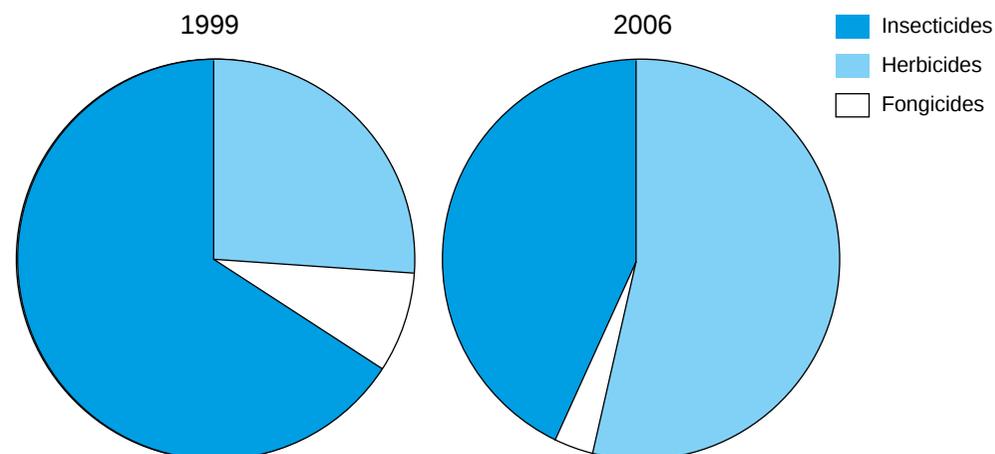
Les 10 stations du réseau « pesticide » ont été spécialement choisies pour leur exposition aux produits phytosanitaires. Elles sont situées dans des bassins versants à dominante agricole. Les résultats obtenus ne reflètent donc pas un état général de contamination des cours d'eau de Martinique par les pesticides. Cependant ils permettent de préciser la nature et l'ampleur de cette contamination sur ces bassins versants et d'en identifier les causes. L'objectif est d'accompagner les actions

de restauration de la qualité de l'eau et de sensibiliser les acteurs. Les données ont été traitées en analysant simultanément l'aptitude à la biologie et les usages « production d'eau potable » ainsi que « pratique de loisirs et sports aquatiques ». En effet, la grille d'analyse du SEQ-Eau spécifique à la biologie est aujourd'hui obsolète en raison du nombre limité de molécules prises en compte, de l'absence notable du chlordécone et de la non-prise en compte de la somme des concentrations.

### Les usages en question

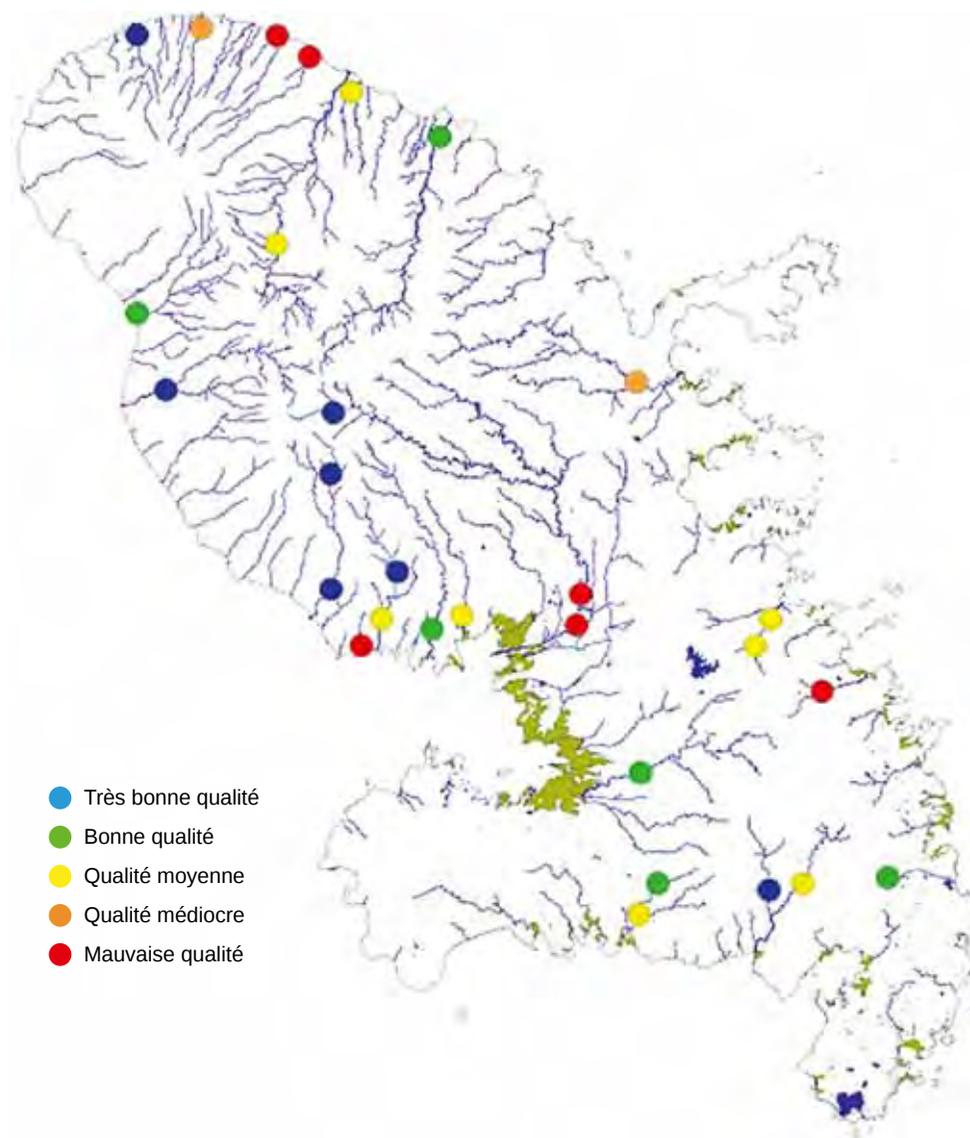
Le nombre de substances actives détectées (dont la concentration est supérieure au seuil analytique) chaque année varie entre 15 et 20 sur la période de 1999 à 2004. Puis, il s'élève respectivement à 35 et 25 pour 2005 et 2006. Parmi ces substances, on retrouve des organochlorés

### Evolution des types de traitement phytosanitaire utilisés entre 1999 et 2006



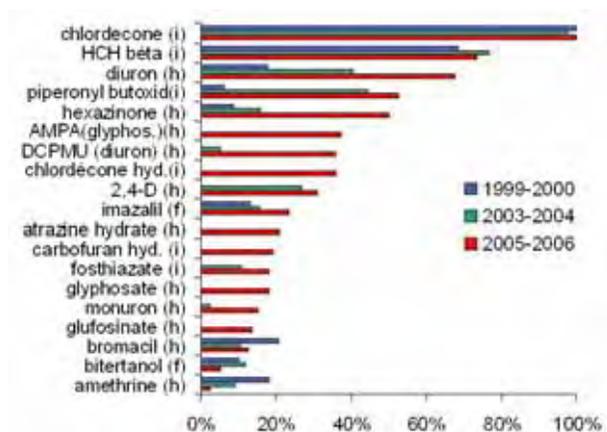
aujourd'hui interdits issus d'usages anciens. Mais ils sont toujours présents dans l'Environnement car très rémanents  $\beta$ HCH et chlordécone notamment). La nature et l'ampleur de cette contamination « héritée » évolue peu depuis 1999, si ce n'est l'identification récente d'une forme hydratée du chlordécone. Parallèlement, on retrouve aussi, et c'est la grande majorité, des molécules d'usage actuel. Les principaux usages en question sont les traitements herbicides et insecticides, les herbicides étant responsables des pics de pollution les plus élevés (diuron, glyphosate, AMPA, 2,4-D). Cependant, sur certains sites, les fongicides restent une source d'altération importante : l'imazalil et le bitertanol, produits de traitement des bananes après récolte, sont parfois retrouvés à des concentrations très élevées. Par ailleurs, la présence de certains produits interdits depuis plusieurs années (bromacil, améthrine, monuron) témoigne d'usages illégaux. Bien que peu répandus, ils s'avèrent assez préoccupants au vu des concentrations constatées. Il est à noter que les sous-produits issus de la dégradation des substances actives peuvent s'avérer tout aussi préoccupants que la molécule-mère : exemple de l'AMPA qui est le métabolite de dégradation du glyphosate.

Altération par les pesticides. Campagnes patrimoniales 2005-2006  
(Source DIREN)

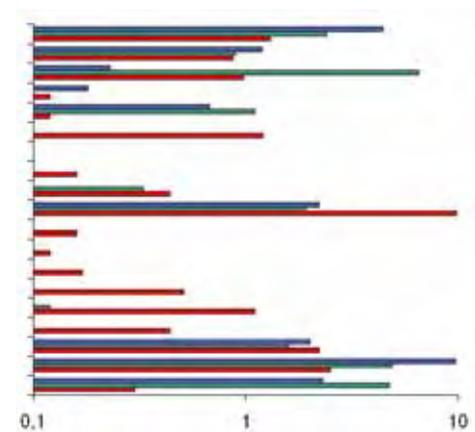


- Très bonne qualité
- Bonne qualité
- Qualité moyenne
- Qualité médiocre
- Mauvaise qualité

Fréquence de détection moyenne par campagne

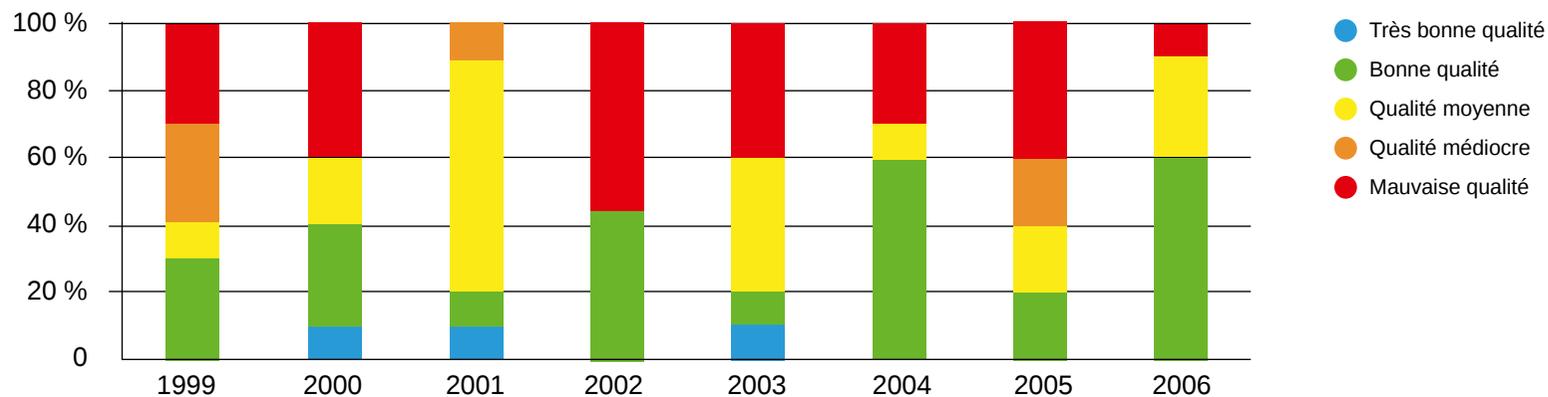


Concentration maxi observée sur 4 campagnes (ug/L)



Substances actives le plus souvent détectées sur le réseau pesticide et niveaux de concentration observés. Présentation par fréquence de détection décroissante sur la période 2005-2006 et comparaison avec les années précédentes (seules sont présentées les substances détectées au minimum une fois par campagne ou ayant dépassé une fois le seuil de 2 mg. L-1 en 2005-2006)

Evolution de l'altération "pesticides" sur le réseau des points de mesures (Source DIREN)



## En conclusion

- **Les principales sources d'altération de la qualité des cours d'eau sont les pesticides, les matières en suspension et les matières organiques oxydables.** Les résultats obtenus pour le paramètre pesticides sont d'autant plus préoccupants que la fréquence de mesure est faible, ce qui peut laisser craindre une sous-estimation de l'altération. Les deux autres paramètres incitent à plus d'optimisme puisque le paramètre matière organique est en constante amélioration depuis 2002 (majoritairement « bon » en 2006) et que seul l'usage « pratique de loisirs » est significativement affecté par les matières en suspension. Toutefois, il faut garder à l'esprit que les rivières du sud peuvent être localement sérieusement affectées par ces paramètres en raison de leur faible capacité auto-épuratoire liée au débit, notamment pendant le carême.
- **Le bilan de la qualité physico-chimique des cours d'eau sur la période 1999-2006 reste positif dans son ensemble.** En effet, pour la plupart des altérations caractérisées et pour les trois fonctions considérées (vie aquatique, pratique de loisirs et production d'eau potable), plus de la moitié des stations en état « bon » à « très bon ».
- **Il n'existe pas de données sur l'état de santé effectif des écosystèmes** (poissons, crustacés). Ils sont soumis à d'autres pressions que les altérations physico-chimiques : prélèvements d'eau empêchant le maintien du débit minimum biologique, gués et autres obstacles aux déplacements vitaux. Leurs effets peuvent amplifier l'effet d'une altération physico-chimique. Il n'existe pas non plus de données sur l'impact des panaches polluants générés par les cours d'eau sur les écosystèmes côtiers dont on connaît l'extrême sensibilité.

- **L'effort entrepris pour réduire les rejets dans les milieux aquatiques doit donc se poursuivre.** Notamment l'amélioration de la collecte et du traitement des eaux usées domestiques et industrielles doivent être maintenus, de même que les efforts réalisés par la profession agricole vis-à-vis de l'utilisation des produits phytosanitaires. Parallèlement, la surveillance doit être améliorée tant du point de vue du nombre des paramètres suivis, de la fréquence des mesures que de la précision des analyses.

Citadelle (Michel Métery)



### **FORCES**

Appartenance des cours d'eau permanents au domaine public fluvial de l'État Transfert possible de compétence à la Région depuis l'actualisation de la loi sur l'eau en 2006	Dégradation des peuplements faunistiques et floristiques du fait d'une très forte pression (prélèvements d'eau, pêche, pollution des eaux, érosion des sols) avec forte régression de certaines espèces
Des écosystèmes aquatiques terrestres très diversifiés avec de remarquables rivières et zones humides	Insuffisance des connaissances scientifiques
Une qualité hydrobiologique des cours d'eau globalement bonne	Dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau de l'amont vers l'aval, dégradation des conditions d'écoulement en période d'étiage (rivières à sec)
Une bonne capacité auto-épuratrice des rivières du fait des conditions hydrologiques et d'écoulement favorables dans la partie Nord de l'île	Absence d'une délégation régionale de l'ANEMA Absence de réglementation de la pêche en eau douce.
Création de l'Office de l'Eau (ODE)	Prélèvements trop importants sur les ressources superficielles Non respect de la réglementation fixant les débits réservés dans les rivières
Existence d'une Fédération de pêche	
Étude préalable au Schéma Directeur à Vocation Piscicole	

### **OPPORTUNITÉS**

Approbation du SDAGE en 2002 et mise en œuvre de ses mesures. Mise en œuvre de la DCE et réactualisation du SDAGE en 2007	Affaiblissement du pouvoir auto-épurateur des rivières. Urbanisation et accroissement des pressions
Développement d'un réseau d'espaces protégés en forêt publique (réserves biologiques intégrales ou dirigées)	Poursuite des prélèvements importants d'eau en rivière (pression démographique et pression agricole)
Forte motivation des collectivités territoriales par rapport à l'éducation à l'Environnement	Retard en matière d'assainissement des eaux domestiques
Perspectives de valorisation des ressources en eau souterraine permettant d'envisager un ralentissement de l'augmentation du prélèvement des eaux de surface	
Mise aux normes des principales industries agroalimentaires. Mise en place de Schémas Directeurs d'Assainissement	

### **FAIBLESSES**

### **MENACES**

## **Leviers mobilisables**

- Mise en œuvre du SDAGE qui planifie de manière concertée la reconquête de la qualité des écosystèmes aquatiques terrestres et de la DCE qui vise l'atteinte du bon état écologique des eaux d'ici 2015
- Amélioration de la connaissance des écosystèmes aquatiques et notamment des zones humides terrestres
- Gestion des populations des espèces soumises à prélèvement : connaissance de l'écologie et des risques encourus
- Gestion raisonnée de la pêche par la création de nouvelles associations agréées et par la mise en place de l'ANEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques)
- Réduction des flux de pollution agro-industrielle, mise en place d'un assainissement autonome efficace, évolution vers des pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement
- Réduction des sources de pollutions des bassins versants en amont des points d'adduction d'eau potable (notamment par les pesticides) : instauration de périmètres de protection

Amélioration globale de l'assainissement des eaux domestiques et industrielles

Plan d'actions prévues par **l'article L.211-3** du code de l'Environnement sur les aires d'alimentation des captages, les zones humides d'intérêt environnemental et les zones d'érosion diffuse

## **Objectifs environnementaux de référence**

**Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 transposée en droit français le 21 avril 2004** : elle impose des objectifs de résultat pour atteindre le bon état écologique des eaux en 2015

**Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'eau » et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006** dans leurs dimensions de préservation des écosystèmes aquatiques, sites et zones humides et de protection des milieux contre la pollution

**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** approuvé par arrêté préfectoral du 7 août 2002 et dont la révision a débuté en 2007 dans le cadre de la DCE, indiquant les grands choix de planification concernant la reconquête de la qualité des milieux aquatiques. L'adoption définitive du SDAGE révisé devrait avoir lieu fin 2009

**Convention de Ramsar** ; pourrait s'appliquer pour la conservation de certaines zones humides

## 4.4 - La qualité des eaux souterraines

L'île volcanique de la Martinique est constituée d'un enchevêtrement de formations géologiques de nature et de caractéristiques variables : nuées ardentes, ponces, andésites, basaltes, hyaloclastites (voir ch. 2.2 : Le sous-sol). Selon leur porosité, leur perméabilité et leur état de fissuration, de fracturation et d'altération, ces formations de structures toujours relativement complexes sont plus ou moins aquifères, plus ou moins vulnérables.

Ces aquifères sont généralement de taille modeste, tantôt isolés, tantôt connectés entre eux. Quelques cas de systèmes de taille relativement importante ont néanmoins été identifiés.

La minéralisation des eaux souterraines dépend de la nature des roches dans lesquelles l'eau de pluie s'infiltré et circule, du temps de contact

de ces eaux avec ces roches (âge des eaux). La qualité de ces eaux souterraines dépend également des éventuels apports anthropiques qui peuvent l'altérer, selon le degré de vulnérabilité intrinsèque qu'offrent les aquifères.

### Les réseaux d'observation

#### Le réseau patrimonial

En 2004, la DIREN a chargé le BRGM du suivi de la qualité des eaux souterraines, dans un double objectif de surveillance patrimoniale et de connaissance. Depuis 2007, ce réseau dit « patrimonial » a évolué en réseau de surveillance des eaux souterraines obéissant aux prescriptions de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE). Il est mis en œuvre avec le concours de l'Office de l'Eau (ODE).

Le réseau de mesure est composé de 20 stations dont 17 forages (piézomètres) et 3 sources. Les prélèvements sont réalisés deux fois par an, en saison des pluies et en saison sèche.

Le suivi porte sur les paramètres physico-chimiques généraux (température, conductivité, pH, oxygène dissous), les ions majeurs (calcium, magnésium, sodium, potassium, chlorures, sulfates, nitrates, bicarbonates) et les éléments traces (métaux et autres micro-polluants minéraux).

Les pesticides font l'objet d'un suivi spécifique sur l'ensemble des stations du réseau DCE. Les premières campagnes en 2006, ont d'abord permis de cibler les stations en fonction de leur exposition aux produits phytosanitaires. Depuis 2007, des campagnes de type photographique sont menées également deux fois par an, et le nombre de molécules recherchés est passé de 120 à 142 (saison des pluies 2007).



La montagne Pelée (DIREN)

Les pesticides font l'objet d'un suivi spécifique sur l'ensemble des stations du réseau DCE. Les premières campagnes en 2006 ont d'abord permis de cibler les stations en fonction de leur exposition aux produits phytosanitaires. Depuis 2007, des campagnes de type photographique sont également menées deux fois par an. Le nombre de molécules recherchées est passé de 120 à 142 (saison des pluies 2007).

### **Le réseau de suivi sanitaire**

Le suivi sanitaire des points de captage utilisés pour la production d'eau potable renseigne sur la qualité des eaux souterraines (eau brute). Il est réalisé sur 4 forages et 11 sources par la Direction de la Santé et du Développement Social (DSDS). Les mesures réalisées portent sur les paramètres réglementaires dont les pesticides. La fréquence de mesure varie de 1 à 12 fois par an en fonction de l'importance des volumes captés.

### **Le fond géochimique**

La géochimie, en s'intéressant aux éléments dissous dans l'eau, renseigne sur les processus de minéralisation des eaux souterraines et donc sur leur qualité naturelle de référence. Elle permet de mettre en évidence différents processus, notamment les enrichissements naturels, anthropiques ou géothermaux. Elle donne aussi des indications sur l'influence du biseau salé (eau de mer) ainsi que sur les modes de circulation des eaux, la vulnérabilité des aquifères et leur volume.

Les résultats des observations faites depuis 2004 montrent des teneurs naturellement élevées en sodium, calcium, hydrogénocarbonates et

chlorures, traduisant des faciès chlorurés calciques et bicarbonatés calciques.

Les concentrations en éléments majeurs fluctuent peu entre saisons sèches et saisons des pluies. Cela met en évidence le volume relativement important des aquifères échantillonnés.

Les éléments traces présents sur le réseau sont principalement le bore, le cuivre, le zinc, l'arsenic et l'antimoine. Les concentrations observées sont naturelles. Il n'y a pas de pollution aux métaux lourds.

### **Les nitrates**

Les concentrations en nitrates mesurées sont inférieures au seuil de potabilité fixé à 50 µg/l sur l'intégralité des stations du réseau. Fin 2007, 70 % des stations présentaient des concentrations proches des niveaux naturels. Huit sites révèlent néanmoins des concentrations caractéristiques d'une contamination anthropique (> 10 µg/l). Le suivi réalisé depuis 2004 permet de constater une nette tendance à la hausse de la contamination, la moitié Nord de l'île étant plus particulièrement concernée.

Même s'il n'y avait pas en 2007 de problème sérieux concernant les nitrates dans les eaux souterraines, cette évolution à la hausse pour ce paramètre devra faire l'objet d'une attention particulière dans le futur.

### **Les pesticides**

Une fraction des pesticides appliqués sur les cultures et sur les sols est entraînée par l'eau de pluie et s'infiltre dans le sol. Dans certaines conditions et selon des processus encore à préciser, elle se retrouve dans les eaux souterraines.

Les niveaux d'altération estimés à l'aide de l'outil « SEQ-Eaux Souterraines » montrent que certains aquifères subissent une forte

pression anthropique via les pesticides. Ainsi, l'orientation progressive du suivi vers les zones à risque a permis lors de la saison des pluies 2007 d'identifier 12 stations affectées par une dégradation importante à très importante par rapport à l'état naturel pour ce type de produits. Les stations concernées se situent dans le centre et le Nord de l'île, principalement sur la côte atlantique.

**Ces résultats ne traduisent pas un état général de la contamination des eaux souterraines de Martinique** car le choix des points échantillonnés a été orienté vers les zones « à risques ». De la même façon, il est encore trop tôt pour pouvoir mettre en évidence une quelconque évolution avérée de la situation générale depuis 2004. Par contre, on note que le niveau de pression n'a pas diminué sur les points contaminés suivis depuis 2004.

Entre 12 et 15 molécules différentes sont détectées sur le réseau depuis 2004, ce chiffre évoluant peu. Toutes les pratiques sont concernées :

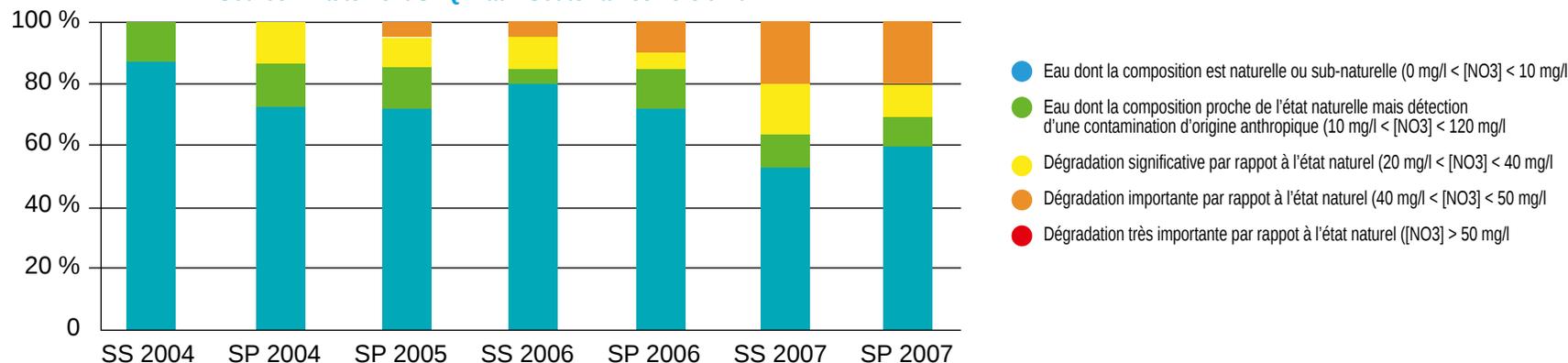
utilisation d'herbicides, d'insecticides et de fongicides. Les molécules les plus détectées sont le glyphosate, le  $\beta$ HCH, la chlordécone et la dieldrine.

Le  $\beta$ HCH, la chlordécone et la dieldrine sont des insecticides qui ne sont plus utilisés depuis de nombreuses années. Pourtant ces molécules sont les seules à dépasser 1  $\mu$ g/l, atteignant même 10  $\mu$ g/l en certains points. Ceci rappelle qu'une composante importante du problème est héritée d'une situation ancienne datant de plus de 12 ans (interdiction du chlordécone en 1993 et de la dieldrine en 1994). Elle est aussi la résultante de molécules particulièrement persistantes.

Par contre, la présence de molécules d'usage actuel telles que le glyphosate, propiconazole, carbendazime, hexazinone ou encore le diuron montrent que les pratiques agricoles et non agricoles sont également en cause. Le cas du glyphosate est particulièrement préoccupant en raison de sa très large utilisation. La présence d'heptachlore hépoxyde

#### Evolution de l'altération nitrate sur le réseau BRGM/DCE entre 2004 et 2007

Source : Traitement SEQ-Eaux Souterraines version 0.1



(produit de traitement anti-termites) même à très faible dose doit inciter à la vigilance quant aux usages biocides non agricoles. La présence de l'herbicide bromacil pose, elle, la question d'éventuels usages détournés.

Si de nouvelles molécules telles que le glyphosate, le monuron ou le propoxur apparaissent, en revanche d'autres identifiées en 2004 (atrazine, 2.4-D, isomères  $\alpha$ ,  $\delta$  et  $\gamma$  du HCH) ne sont plus pratiquement détectées en 2007. Cela rappelle la capacité de résilience naturelle des aquifères.

**Ces résultats montrent que c'est surtout vis-à-vis des produits phytosanitaires que les eaux souterraines sont vulnérables.**

De sérieux efforts pour leur préservation doivent donc être réalisés au niveau des pratiques culturales et de la connaissance des processus de transferts dans le sous-sol.

**Les points de captage AEP**

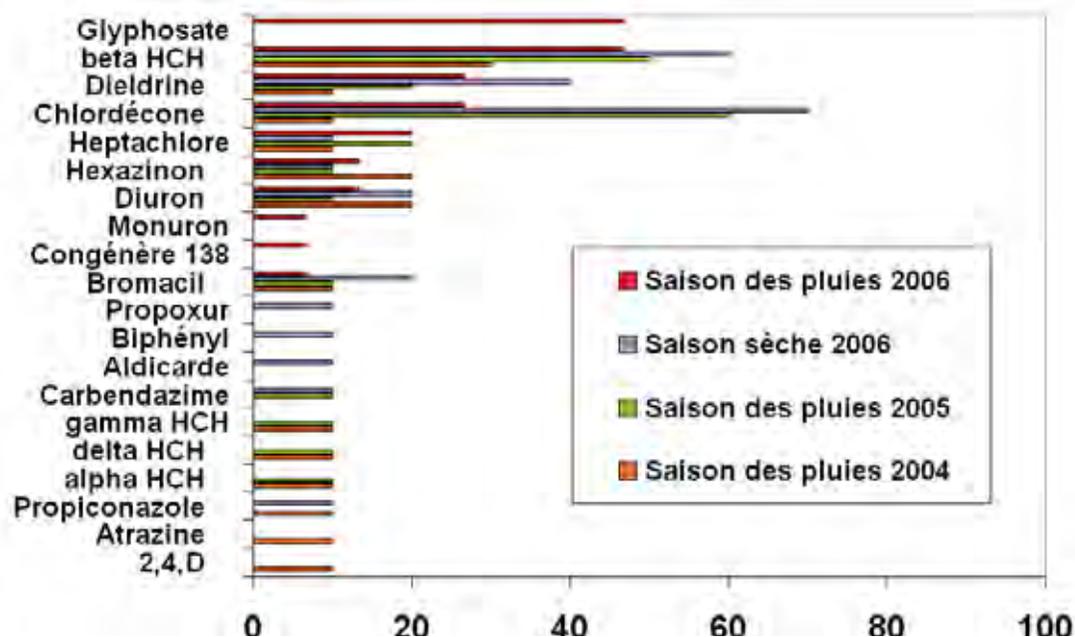
Les résultats du suivi sanitaire par la DSDS, traités avec le SEQ-Eau v2, confirment en partie les résultats issus du suivi du BRGM. En effet, ils montrent que 40 % des points de captage d'eau souterraine (sources et forages) contiennent des pesticides en 2006.

Mais ils révèlent aussi que 60 % des sites apparaissent en état « très bon » en 2006, c'est

à dire notamment conformes à la norme « production d'eau potable ». Ceci signifie que les captages utilisés pour la production d'eau potable, pour la plupart situés en tête de bassin versant, restent préservés des pollutions phytosanitaires. Ils montrent aussi que tous sont aptes à la production d'eau potable, moyennant un traitement pour certains.

Même si les résultats suggèreraient une tendance à l'amélioration, il est évident que le paramètre « pesticides » et les sources de pollution associées doivent être toujours surveillées avec la plus grande attention.

*Molécules identifiées dans les eaux souterraines entre 2004 et 2006 (Source DIREN)*



**FORCES**

Qualité naturelle généralement meilleure que les eaux de surface	Répartition inégale de la qualité des eaux souterraines sur l'ensemble du territoire
Ressources moins vulnérables que les eaux de surface	Manque de recul pour évaluer des évolutions tendanciennes précises surtout concernant les phytosanitaires
Un réseau de surveillance établi dans le cadre de la DCE, avec une gestion pérenne organisée	Le réseau de surveillance DCEne comporte pas de points de mesure spécifiques, implantés et créés dans le seul objectif de gestion de la qualité des eaux (qualitomètres)
Implication de l'Office de l'Eau (Programme pluriannuel d'Intervention)	Pas encore de réseau de contrôle opérationnel
	Un aquifère pollué peut mettre très longtemps à retrouver sa qualité initiale

**FAIBLESSES****OPPORTUNITÉS**

Une eau devant significativement contribuer à l'usage AEP Prise de conscience de la Région, des Syndicats intercommunaux AEP et des Communautés de Communes de l'intérêt à rechercher et mobiliser les eaux souterraines	Les produits phytosanitaires par infiltrations et transferts du sol vers les aquifères (notamment les moins naturellement vulnérables) Devenir du stock de chlordécone dans certains sols
La préservation de la qualité des eaux souterraines contribuera ipso facto à celle des eaux superficielles dont elles contribuent à une part significative des écoulements	Les nitrates (défaut d'assainissement domestique, agriculture et élevages non contrôlés) surtout dans le Nord
Présence locale de l'expertise BRGM	La surexploitation des eaux souterraines sur le littoral risquant des contaminations par l'eau de mer salée : le cas n'est pas encore avéré, mais doit être anticipé et surveillé

**MENACES**

## **Leviers mobilisables**

- Le Contrat de Plan État-Région (CPER) et le Programme Opérationnel (PO) de la Communauté Européenne
- Le Comité Opérationnel 27 (COM.OP. 27) pour l'Outre-Mer du Grenelle de l'Environnement (2008)
- Mise en œuvre du SDAGE qui planifie de manière concertée la reconquête de la qualité des écosystèmes aquatiques terrestres et de la DCE qui vise l'atteinte du bon état écologique des eaux d'ici 2015
- Réduction des flux de pollution agro-industrielle, mise en place d'un assainissement autonome efficace, évolution vers des pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement
- Réduction des sources de pollutions des bassins versants en amont des points d'adduction d'eau potable (notamment par les phytosanitaires) : gestion préventive de la qualité au niveau de bassins versants. Instauration de périmètres de protection
- Plan d'actions prévues par l'article L211-3 du code de l'Environnement sur les aires d'alimentation des captages, les zones humides d'intérêt environnemental et les zones d'érosion diffuse

## **Objectifs environnementaux de référence**

**Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 transposée en droit français le 21 avril 2004** : elle impose des objectifs de résultat pour atteindre le bon état écologique des eaux et milieux aquatiques en 2015.

**Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'eau » et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006** dans leurs dimensions de préservation des écosystèmes aquatiques, sites et zones humides et de protection des milieux contre la pollution

**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** approuvé par arrêté préfectoral du 7 août 2002 et dont la révision a débuté en 2007 dans le cadre de la DCE, indiquant les grands choix de planification concernant la reconquête de la qualité des milieux aquatiques, y compris les eaux souterraines. L'adoption définitive du SDAGE révisé devrait avoir lieu fin 2009

## 4.5 - La qualité des eaux marines

### *Dégradation des baies, des mangroves et des récifs par hypersédimentation*

L'hypersédimentation constatée dans les baies est liée aux activités agricoles, industrielles et urbaines. La croissance démographique, soutenue par l'élévation du niveau de vie, aboutit à une urbanisation galopante. A l'imperméabilisation provoquée par l'artificialisation des sols s'ajoute une gestion insuffisante des eaux pluviales. Le mitage du territoire et la déforestation des berges couplée à des pratiques d'irrigation inadaptées contribuent également à l'augmentation de la charge sédimentaire des cours d'eau. Le dragage des embouchures de rivière crée un panache turbide qui participe à l'apport de sédiments sur les zones récifales éloignées.



Vétiver (DIREN)

L'envasement touche l'ensemble des baies. Les récifs extérieurs (cayes au large de la côte Atlantique, récifs profonds du Nord Caraïbe, récif face à Sainte Luce) subissent également des ensablements importants liés aux activités humaines (agriculture, urbanisation, carrières, déforestation). Les herbiers sont également sensibles (productivité réduite, puis étouffement). La réduction des apports sédimentaires au milieu marin constitue un enjeu capital pour la protection du milieu marin.

Les mangroves, en particulier celle de la Baie de Fort-de-France, constituent un réceptacle de polluants multiples que l'on retrouve dissous ou adsorbés dans les sédiments. La chaîne alimentaire (poissons et invertébrés) y est souvent contaminée au plomb et au zinc, aux hydrocarbures, aux organochlorés et aux produits phytosanitaires. Les teneurs dépassent souvent les seuils de toxicité pour la consommation humaine.

Par ailleurs un nombre important de stations d'épuration présente des rejets non conformes aux normes et polluent le milieu (voir Chap. 4.1- Les déchets en page 95). La situation est en voie d'amélioration compte tenu des investissements lancés depuis 2002.

### *Effets des pollutions chimiques agricoles, urbaines et industrielles*

Turbidité, nutriments et polluants divers ont des effets variables et souvent méconnus, qu'il est difficile de mettre en évidence et à quantifier. La connaissance de l'écotoxicité en milieu marin tropical, le suivi des milieux sensibles à l'aide d'indicateurs et la réduction des pollutions constituent ainsi des enjeux particulièrement importants. L'incidence des divers types de pollution des mangroves sur la productivité aquatique

n'est pas plus connue. Mais elle est certainement importante et contribue à la régression de l'abondance de la ressource halieutique.

La prolifération et les échouages d'algues vertes sur certaines plages de la Martinique sont favorisés par les rejets azotés (eaux usées, engrais). De meilleures pratiques agricoles et l'amélioration de l'assainissement devraient permettre de réduire ce phénomène. Un autre paramètre est le bruit de fond de l'océan. Les milieux marins de l'arc antillais, et donc de la Martinique, sont sous l'influence du « panache » des eaux rejetées par le fleuve Amazone. En raison de la déforestation amazonienne, ses eaux sont plus fortement chargées en nutriments et impactent en conséquence la qualité des milieux récepteurs.

La prolifération des sargasses (algues brunes) au détriment des coraux est visible sur des zones réparties tout autour du littoral Martiniquais. Ce développement massif et rapide entraîne une chute du recouvrement corallien. Il a pour effet un changement significatif des peuplements de poissons initiaux, en équilibre avec un écosystème récifal comprenant peu de macro-algues. L'incidence sur la qualité des paysages sous-marins est importante. Mieux connaître ce phénomène pour tenter de l'enrayer est un enjeu de première importance. Les apports chroniques en nutriments et en polluants en provenance de la baie de Fort-de-France ainsi que des agglomérations en général sont suspectés.

Des maladies ont décimé certaines espèces comme l'oursin diadème dans les années 80. La raréfaction de cet herbivore a peut-être contribué au développement des algues. Actuellement, les populations d'oursins se reconstituent progressivement.

Au même titre que les algues, la prolifération des zoanthaires dans les herbiers et sur les coraux entraîne une compétition pour l'espace. Elle est un bon indicateur de dégradation de la qualité des eaux marines.

## Qualité des eaux de baignade

Toutes ces pollutions ne restent pas sans effet sur la qualité des eaux de baignade. Le réseau d'observation de la Direction de la Santé et du Développement Social, qui comporte un peu de moins de 50 sites, a observé une nette dégradation. Entre 2003 et 2005, le nombre de points de très bonne qualité est passé de 37 à 21. Dix points sont de qualité médiocre alors qu'il n'y en avait aucun deux ans plus tôt. Des études ont relevé la contamination des ressources halieutiques. Des crustacés contenaient une telle teneur en métaux lourds et pesticides qu'elle a entraîné l'interdiction de la pêche à pied à l'aval de la rivière La Lézarde dans la plaine du Lamentin. Il a été aussi observé une contamination accrue des grands pélagiques aux métaux lourds, ces espèces étant situées sur le haut de la chaîne alimentaire.

*La trompette (DIREN)*



## Incidences du développement de la plaisance

Si les plaisanciers de passage et résidents (voiliers et surtout bateaux à moteur) contribuent au développement économique de l'île, ils participent aussi avec d'autres à la dégradation du milieu marin. Les effets secondaires des concentrations de navires de plaisance en termes de pollution ou de dégradations de certains milieux naturels (récifs coralliens, ...) doivent être mieux encadrés. La pollution (carénage, peinture anti-fouling, rejet des eaux usées, hydrocarbures) constitue une des principales atteintes. Toutefois, l'évolution de la législation devrait induire la généralisation de l'usage de peintures d'entretien non toxiques pour les écosystèmes et la mise en place d'aires de carénage permettant la récupération des résidus.

## Conclusion

Les milieux marins littoraux de la Martinique sont fortement dégradés ou menacés, tout particulièrement dans les baies. Toutefois, leur connaissance progresse avec les différentes opérations en cours : cartographie des biocénoses littorales, suivi des récifs sur 4 sites, suivi des cantonnements de pêche. La compréhension des phénomènes de dégradation observés devraient en être améliorée, même si la méconnaissance de l'hydrodynamisme côtier et de la qualité des eaux ne la facilite pas.

La sauvegarde des milieux marins littoraux suppose la restauration préalable puis au maintien de la qualité des eaux littorales. Elle passe en conséquence par la réduction et la maîtrise des apports solides et polluants à ce milieu.



## Données Synthétiques

### Conformités des eaux de baignade(\*)

Intitulé	2005	2006	2007
Nombre de points de surveillance en eau douce	3	3	3
Nombre de points de surveillance en eau douce avec une qualité en classe A	0	0	0
Nombre de points de surveillance en eau douce avec une qualité en classe B	2	2	0
Nombre de points de surveillance en eau douce avec une qualité en classe C	1	1	3
Nombre de points de surveillance en eau douce avec une qualité en classe D	0	0	0
Nombre de points en eau douce d'une qualité supérieure à celle de l'année précédente	0	0	0
Nombre de points en eau douce d'une qualité égale à celle de l'année précédente	1	3	1
Nombre de points en eau douce d'une qualité inférieure à celle de l'année précédente	2	0	2
Nombre de points de surveillance en eau de mer	45	44	44
Nombre de points de surveillance en eau de mer avec une qualité en classe A	21	28	29
Nombre de points de surveillance en eau de mer avec une qualité en classe B	15	9	9
Nombre de points de surveillance en eau de mer avec une qualité en classe C	9	7	6
Nombre de points de surveillance en eau de mer avec une qualité en classe D	0	0	0
Nombre de points en eau de mer d'une qualité supérieure à celle de l'année précédente	6	12	9
Nombre de points en eau de mer d'une qualité égale à celle de l'année précédente	33	29	26
Nombre de points en eau de mer d'une qualité inférieure à celle de l'année précédente	6	3	9

Source : Direction de la Santé et du Développement Social (\*) : Pour la saison balnéaire couvrant la période octobre N-1 à septembre N

**FORCES****FAIBLESSES**

Biodiversité extraordinaire liée au caractère tropical et à la diversité des biotopes	Vulnérabilité des écosystèmes marins tropicaux à la dégradation de la qualité des eaux et aux perturbations naturelles (cyclones) ou artificielles (sédimentation)
Productivité importante des écosystèmes	Raréfaction de certaines espèces, dégradation du milieu favorisant les espèces opportunistes (algues, zoanthaires)
Fort potentiel d'adaptation des communautés ichthyologiques	Insuffisance d'information sur l'état du patrimoine naturel sous-marin et les aspects fonctionnels des écosystèmes marins Connaissance encore parcellaire des prélèvements de pêche Définitions et mises en œuvre de réglementations d'origine locale à développer
Fort potentiel de reconquête des mangroves et des herbiers dans des conditions optimales	Insuffisance d'information sur les courants littoraux responsables du transport des polluants et du renouvellement des eaux Insuffisance d'information sur les effets du bruit de fond de l'océan
Fonction de fixation des sédiments et de protection contre l'érosion littorale	Pollution de l'eau et des sédiments par apport d'effluents, abondance des macro-déchets
Existence de zones encore bien préservées	Forte dégradation des paysages sous-marins par envasement, prolifération des algues et régression de l'abondance de la faune et de la flore
Attrait touristique des fonds sous-marins	

**OPPORTUNITÉS**

**MENACES**

<p>Mesures et programmes permettant de réduire les apports polluants : Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), Loi sur l'Eau actualisée, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), Plan « Pesticides », Schémas Directeurs d'Assainissement, Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers (PDEDMA)</p>	<p>Accroissement de la pression exercée sur les milieux marins (flux de polluants et prélèvement de ressources) résultant de la croissance démographique, maintien des pressions industrielles et agricoles</p>
<p>Mise en place d'une politique de transfert de l'effort de pêche vers la zone pélagique grâce notamment aux « Dispositifs Concentrateurs de Poissons » (DCP) et au développement de nouvelles techniques de pêche sélective</p>	<p>Difficulté de réduire à court terme certains flux de pollution : assainissement individuel défectueux, retards de la filière de traitement des déchets, routes littorales sans décantation des eaux pluviales</p>
<p>Volonté du Conseil Régional de créer des réserves naturelles marines : deux sites sont en cours d'étude sur Sainte-Luce et Le Précheur</p>	<p>Risque de pollution accidentelle liée au transport maritime ou routier</p>
<p>Lancement de l'élaboration des contrats de baie de Fort-de-France et du Marin : agrément des dossiers de candidature en 2006</p>	<p>Réchauffement des eaux (blanchissement des coraux), cyclones</p>
<p>Projets de protection et de mise en valeur de sites marins par mise en sites classés, sites inscrits ou réserve naturelle marine</p>	<p>Difficultés à faire appliquer les réglementations en matière d'assainissement, d'élevage ou de pêche</p>
<p>Financement par la Direction Régionale de l'Environnement du :                  - Réseau national d'observation du milieu marin (RNO) géré par la DDE,                  - Réseau national de surveillance des ports maritimes géré par la DDE,                  - Réseau IFRECOR                  Lancement en 2007 du réseau de surveillance des masses d'eau littorales dans le cadre de la DCE</p>	
<p>Existence du Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins (CRPMEM)</p>	<p>Implication encore insuffisante des pêcheurs professionnels dans la gestion durable des ressources halieutiques                  Nécessité de mieux encadrer la pêche de plaisance</p>
<p>Prise de conscience de la nécessité de gérer la ressource marine : création de cantonnements de pêche, gestion de la pêche aux oursins, etc.                  Mise en place de réglementations</p>	<p>Absence de mention dans le SMVM de la protection des mangroves, des herbiers et des formations coralliennes non constructrices</p>
<p>Sensibilisation des enfants au milieu marin                  Projets de maison de la mangrove et Centre Caribéen de la Mer</p>	<p>Les suivis écologiques mis en place sont récents (2000) et le recul est encore peu important</p>
<p>Présence de l'IFREMER                  Existence de l'Observatoire du Milieu Marin Martiniquais, association à vocation scientifique, qui effectue notamment un suivi régulier de l'état de santé des formations coralliennes de Martinique.</p>	

## Leviers mobilisables

- Réduction des apports sédimentaires vers le milieu marin afin d'enrayer la dégradation des baies et des récifs
- Réduction des apports polluants, amélioration des connaissances sur l'écotoxicité des polluants en milieu marin
- Réduction des apports en matière organique et nutriments, maîtrise de la prolifération des algues vertes et des sargasses
- Développement d'outils de gestion durable de la ressource halieutique et adaptation de l'effort de pêche côtière au potentiel des milieux
- Maîtrise des incidences du développement du tourisme subaquatique et de la plaisance sur les paysages sous-marins
- Pérennisation des cantonnements de pêche et mise en place de réserves marines pour la conservation de la biodiversité et le développement durable des activités économiques
- Poursuite de l'effort de connaissance du fonctionnement du milieu marin et suivi de son état de santé
- Meilleur encadrement des conditions d'accès à la profession de marin pêcheur (permis de mise en exploitation, conditions de formation...)

## Objectifs de référence

**Directive Cadre européenne sur l'Eau du 23 octobre 2000 transposée en droit français le 21 avril 2004**

**Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'eau » et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006** dans leurs

dimensions de préservation des écosystèmes aquatiques, sites et zones humides et de protection des milieux contre la pollution

**Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** approuvé en 2002 indiquant les grands choix de planification concernant la reconquête de la qualité des milieux aquatiques et dont la révision a été lancée en 2007

**Convention de Carthagène** mise en place sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). La France a ratifié le protocole de lutte contre les pollutions telluriques (LBS) en 2007. Le protocole rentrera en vigueur à la 9<sup>e</sup> ratification par un état membre

**Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976** codifiée dans le code de l'Environnement, relative à la protection de la nature (chapitre 1<sup>er</sup>)

**Arrêtés ministériels et préfectoraux du 26 décembre 1988** relatifs aux règlements de pêche et à la protection des espèces marines (madrépores, langoustes, oursins, tortues marines, dauphins et marsouins)

**Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM)** approuvé par décret en Conseil d'État le 23 décembre 1998 prévoyant la protection particulière de plusieurs zones : site classé de Prêcheur - Grand'Rivière, Anses d'Arlet, Morne Larcher, Rocher du Diamant, Baie des Anglais jusqu'aux îlets de Sainte-Anne, Baie du Trésor

**Charte du Parc Naturel Régional de la Martinique** : elle prévoit la protection de plusieurs grandes zones marines

**Plan d'actions 2006-2010 de l'IFRECOR** prévoyant des actions dans les domaines de la gestion durable, de la connaissance, des suivis et de la communication

**Plan de développement de la pêche dans les DOM** : Règlement (CE) du Conseil N° 2104/2004, arrêté du Ministre de l'Agriculture et de la Pêche du 26 décembre 2006

## 4.6 - La qualité de l'air

### *Les sources et les impacts de la pollution atmosphérique*

La pollution atmosphérique d'origine humaine en Martinique est principalement due :

- aux deux centrales électriques au fuel et à la raffinerie de pétrole du Lamentin. Ces établissements effectuent une auto-surveillance régulière et sont tenus de réguler leurs émissions selon la réglementation. En l'absence de données précises sur l'ensemble des rejets polluants, la part de l'industrie dans la pollution atmosphérique est difficile à évaluer. Néanmoins, la part importante de combustion de fuel laisse supposer des émissions significatives d'oxyde de soufre et d'oxydes d'azote.
- à la circulation automobile, avec un trafic en constante augmentation. Les véhicules dégagent des émissions de dioxyde de soufre (véhicules roulant au gazole), d'oxyde d'azote, de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures. Ces émissions sont d'autant plus importantes que l'échappement des véhicules est mal réglé. Depuis 2005 et la fin de l'utilisation des carburants plombés, les rejets de plomb dans l'air ont disparu.

D'autres sources sont également localement importantes :

- l'exploitation des carrières et le transport des matériaux qui mettent des poussières en suspension,
- l'utilisation des chaudières au fuel lourd ou domestique,
- l'épandage des pesticides par pulvérisation sur les bananiers qui provoquent des aérosols toxiques,
- le brûlage des champs de canne à sucre avant la coupe.

Les activités industrielles sont principalement installées dans le centre de l'île. La densité urbaine y est aussi très élevée de même que dans le Sud. L'agglomération de Fort-de-France concentre la majorité des activités commerciales et tertiaires. Il en résulte une densité importante du trafic routier. Cela laisse supposer que les flux de pollution atmosphérique y sont conséquents. La fréquence des alizés permet la plupart du temps une dispersion rapide. Toutefois, la pollution atmosphérique est sans doute significative au cours des périodes de vent calme.

Enfin, les éruptions volcaniques sont susceptibles de provoquer d'importantes pollutions naturelles de l'atmosphère par les gaz ou les poussières. De par la position géographique de la Martinique, on constate une influence des brumes de sable sahariennes non négligeable, tout particulièrement durant la période sèche. Elles provoquent une augmentation parfois très importante des concentrations en poussières dans l'atmosphère.

La pollution atmosphérique peut provoquer un impact sur la santé : elle entraîne des effets toxiques généraux et des effets mutagènes ou des troubles des voies respiratoires.

Il n'y a pas d'étude physico-chimique ou épidémiologique permettant de mettre en évidence les risques sanitaires engendrés par les différentes sources de pollution en Martinique.

### *La surveillance de la pollution atmosphérique*

Comme le prévoit la Loi sur l'Air de 1996, la surveillance de la qualité de l'air sur les agglomérations de plus de 100 000 habitants est aujourd'hui bien établie en Martinique.

L'Association Régionale de Surveillance de la Qualité de l'Air MADININAIR est la seule structure agréée par le Ministère de l'Ecologie pour exercer sa mission de surveillance sur le territoire de la Martinique et cela depuis 1998. De trois stations fixes et une mobile en 2000, le réseau de surveillance s'est depuis enrichi de trois stations supplémentaires.

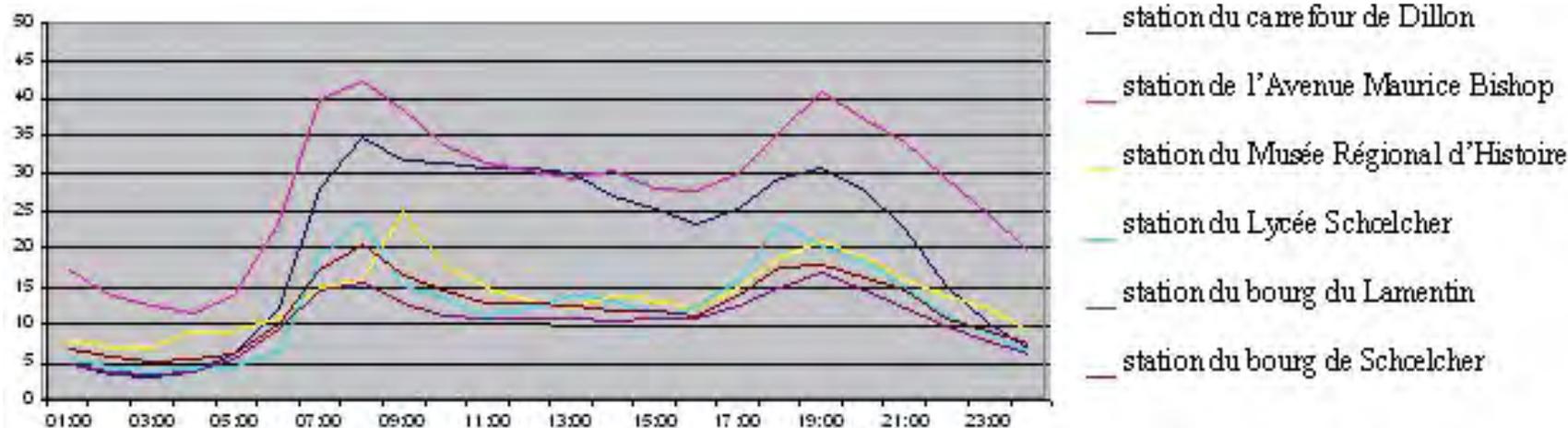
L'enjeu principal était de mettre en place le réseau de mesure de la qualité de l'air sur le territoire Martinique. Cet objectif est aujourd'hui largement rempli. Depuis 1998, le dispositif est devenu actif et s'est bien développé durant ces dernières années. La Martinique est équipée aujourd'hui de 6 stations de mesure fixes, réparties de manière stratégique sur l'agglomération foyale et sur le Lamentin (4 stations sur Fort-de-France, 1 sur le Lamentin et 1 sur Schœlcher).

Ces stations suivent des objectifs différents selon leur implantation :

en milieu urbain, en périphérie ou en milieu trafic dense. Les polluants mesurés par MADININAIR sont les polluants réglementaires (SO<sub>2</sub> ou dioxyde de soufre, NO<sub>x</sub> ou oxydes d'azote, O<sub>3</sub> ou ozone et PM<sub>10</sub> ou poussières inférieures à 10 microns). Mais, quelques autres polluants tels que le monoxyde de carbone, le benzène ou les particules fines inférieures à 2,5 microns sont également suivis.

Pour la surveillance du reste du territoire et pour répondre à des études ponctuelles demandées par l'Etat, les collectivités, les bureaux d'études ou les industriels, MADININAIR dispose également d'un dispositif de mesure mobile (camion laboratoire). Ce laboratoire d'analyse équipé permet de rendre un service localisé et rapide en cas de besoin. MADININAIR utilise aussi des méthodes passives (tubes passifs NO<sub>2</sub>) qui donnent une visualisation spatiale de la dispersion des polluants.

*Profil journalier des concentrations en NO<sub>2</sub> en microgramme/m<sup>3</sup> (Source MADININAIR)*



Aujourd'hui, le nombre de stations de mesure est satisfaisant et considéré comme suffisant pour la couverture de l'agglomération foyalaise.

Grâce à ces différents outils, MADININAIR a pu réaliser de nombreuses études dans l'agglomération foyalaise, dans les zones industrielles, sur l'aéroport ou dans des communes du Nord ou du Sud. A titre d'exemple, on peut citer l'impact des carrières du Nord, la dispersion du NO<sub>2</sub> sur le Robert, le François ou Sainte Marie, ...

### *Pollution industrielle*

La Martinique est surtout industrialisée au Centre de l'île. Peu de problématiques industrielles sont déterminées au Sud ou au Nord, mises à part des carrières.

La présence d'émetteurs importants sur Fort-de-France et au Lamentin oblige une surveillance ponctuelle sur la zone. Elle pourrait devenir pérenne dans l'axe de rejet de la centrale de Pointe des Carrières. Des études ont eu lieu dans les zones de rejets EDF, de la SARA ou de l'incinérateur.

Les moyennes de fond sont satisfaisantes et les valeurs annuelles sont très éloignées des normes en vigueur. Il n'en reste pas moins que certaines pointes ponctuelles ont pu être analysées et que certaines zones directement sous les vents des industriels amènent à une vigilance accrue.

Les valeurs limites et seuils d'information et de recommandation pour la population n'ont néanmoins jamais été atteints depuis le début des mesures en 2000. La situation en terme de polluants d'origine industrielle est assez stable. Elle ne pose pas de problèmes particuliers par rapport aux normes en vigueur (sauf dans le cas de quelques rares pics ponctuels).

### *Les carrières*

MADININAIR a réalisé une étude d'envergure sur cette problématique autour des carrières du Nord Caraïbes en 2004 et a continué à mettre à jour ses données en 2006.

Les résultats ont été assez mauvais sur les zones riveraines exposées. Ils ont poussé la Direction de la Santé à demander une étude analytique après celle volumétrique effectuée par MADININAIR.

Ces résultats montrent qu'un certain nombre de sites sont exposés à des concentrations très élevées en poussières. Il réside un problème d'exposition chronique et aiguë sur certains sites.

### *Trafic routier*

Contrairement à la relative stabilité des rejets industriels, il en va très différemment des polluants liés à la circulation automobile. En effet, les moyennes et les maxima en oxydes d'azote (polluant le plus représentatif de la circulation automobile) et en poussières sont en constante augmentation depuis 2000. 2005 aura été le théâtre de plusieurs records historiques sur la majeure partie des polluants et sur toutes les stations.

Un grand nombre d'études montre d'ailleurs bien qu'une grande partie des points de mesure en proximité des axes routiers dépassent les valeurs limites annuelles en vigueur. Voire même la valeur limite horaire susceptible de déclencher la procédure d'information en cas de pic.

Outre l'agglomération de Fort-de-France, les autres secteurs de l'île ne sont pas épargnés. Une étude a montré des taux en oxydes d'azote sur les communes de la côte Caraïbes proches des seuils de recommandation et d'information, notamment à proximité des axes routiers de la côte.

Le constat est donc largement à la hausse et les demandes de mesures en nette augmentation confirment l'intérêt grandissant sur cette problématique.

### *Pollution agricole*

Aujourd'hui, on sait que l'impact de l'épandage de pesticides sur les bananeraies est important. Notamment, des études effectuées sur l'eau ou sur les sols l'ont démontré.

Pour ce qui concerne l'air, aucune étude n'a jamais été menée sur la problématique. Il s'agit d'un point stratégique important dans le développement du programme de surveillance de MADININAIR.

### *Pollution par les poussières*

En plus des concentrations élevées en poussière issues du trafic automobile, la Martinique hérite de par sa position géographique d'un régime de vent d'Est. Celui-ci amène une pollution « terrigène », sous forme de fines particules de sable saharien.

En septembre 2005, pour la première fois depuis l'installation de MADININAIR, les quantités de poussières ont été si importantes que le seuil d'alerte a été atteint deux jours de suite.

Les météorologistes de la région connaissent bien ces « brumes sèches » qui donnent au ciel un aspect « jaunâtre ». Elles réduisent la visibilité parfois considérablement et atténuent notablement le rayonnement solaire.

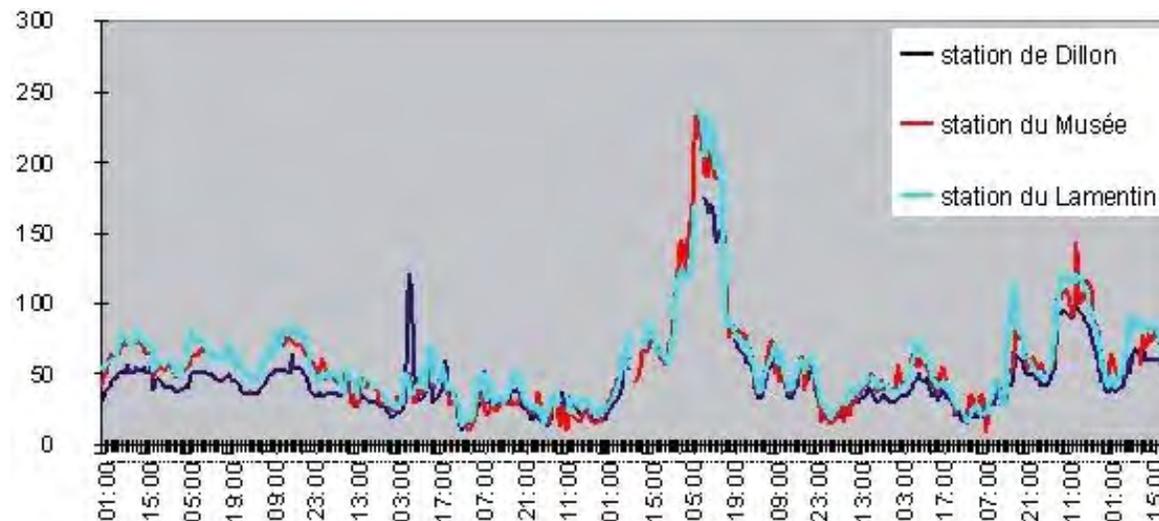
Ces brumes marquent une tranche particulière de l'atmosphère, souvent appelée SAL (Saharan Air Layer). Elle peut s'étendre sur plusieurs centaines de kilomètres et conserve la plupart de ses caractéristiques lors de son déplacement des côtes africaines vers la Caraïbe ou le continent américain. Par intrusion d'air sec et par augmentation du cisaillement vertical de vent, cet apport saharien gêne le renforcement des ondes tropicales en cyclones. Il a tendance aussi à affaiblir les cyclones existants. Météo France et MADININAIR entendent bien renforcer leur collaboration pour l'étude et la prévision de ce phénomène.

MADININAIR, sur 5 années de mesure, a perçu une augmentation régulière de ces brumes de sables sahariennes. Elles s'étendent sur une période plus longue de l'année. Elles semblent aussi devenir de plus en plus denses, même si 5 années de données représentent une quantité statistique assez faible pour conclure sur ce paramètre.



*Rocade de Fort-de-France (DIREN)*

Visualisation de l'épisode de brume du 09 Septembre 2005 (en microgramme/m<sup>3</sup> de particules en suspension)



### Données Synthétiques Indice multipolluant (ATMO) de la qualité de l'air

Intitulé	2005	2006	2007
Nombre de jours pendant lesquels l'indice ATMO de la qualité de l'air a été calculé	365	364	360
Nombre de jours avec une qualité de l'air très bonne (Classes 1 et 2)	115	83	88
Nombre de jours avec une qualité de l'air bonne (Classes 3 et 4)	175	199	189
Nombre de jours avec une qualité de l'air moyenne (Classe 5)	32	30	30
Nombre de jours avec une qualité de l'air médiocre, mauvaise ou très mauvaise (Classes 6 à 10)	43	52	53

Source : Madinair

**FORCES**

Insularité et fréquence des alizés favorisant la dispersion des polluants atmosphériques
Faible diversité des industries et par voie de conséquence des pollutions atmosphériques
Principe pollueur/payeur appliqué par les industriels pour la pollution atmosphérique (Taxe Générale sur les Activités Polluantes : TGAP)
Principaux pollueurs très surveillé
Recul de 5 années de mesure des polluants réglementaires par l'association de surveillance agréée

**FAIBLESSES**

Concentration des activités génératrices de pollution atmosphérique dans le centre et le sud de l'île
Importance de la combustion industrielle et domestique de fuel (forte production d'oxyde d'azote et d'oxyde de soufre)
Augmentation et densification du trafic routier
Nombreux véhicules mal réglés et en mauvais état
Dispositifs de traitement des fumées industrielles rares RESTE à VOIR AVEC DRIRE, je ne suis pas sûr que cela soit toujours le cas

**OPPORTUNITÉS**

Mise en place d'un schéma départemental des carrières
Mise en place du Schéma Directeur d'Aménagement du réseau Routier National
Lancement du Plan de Déplacements Urbains de l'agglomération foyalaise et du TCSP
Continuer à développer le réseau de mesure de la pollution atmosphérique, notamment sur les polluants pas encore réglementés et sur des problématiques locales plus ponctuelles

**MENACES**

Accroissement du trafic routier et de la consommation globale d'hydrocarbures
Application difficile de la réglementation concernant le traitement des fumées

## *Leviers mobilisables*

- Trafic routier

Le problème du trafic sur le territoire de Martinique est très important. Il est nécessaire de continuer à faire l'évaluation de son impact sur la qualité de l'air. La priorité est donc de mettre en place un système de surveillance opérationnel sur tous les axes les plus importants, mais aussi sur le réseau secondaire saturé afin de pouvoir informer la population de manière annuelle.

- Mesures sur le reste du territoire de la Martinique non couvert

Le principal objectif à court terme est de continuer à couvrir le territoire par des mesures ponctuelles par camion laboratoire et tubes passifs NO<sub>2</sub>. Le but est de définir des sites «témoins» qui puissent faire l'objet de mesures régulières. Cela permettra de surveiller l'évolution de la qualité de l'air sur les territoires non couverts par de la mesure fixe.

La mise en place d'un tel dispositif devrait pouvoir répondre à la fois à la demande locale très importante et exponentielle de mesures et aux stratégies de mesure mises en place pour chaque zone dans le cadre du PSQA (Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air). Dans ce cadre, de nouveaux moyens de mesure mobiles doivent être envisagés.

- Brumes de sable sahariennes

Les concentrations en poussières sont à l'origine d'une pollution importante. Elles suscitent de nombreuses questions, notamment

sur leur effet sanitaire et sur la part provenant des brumes de sable sahariennes lors de pics élevés (comparativement à celle résultant du trafic routier).

Un des objectifs à court terme est de mettre en place un protocole d'analyse qualitative des poussières afin de répondre à une quantification du risque.

- Mesures des pesticides

C'est aussi une problématique importante du territoire Martinique. De nombreuses questions sont posées concernant l'impact sur la qualité de l'air des épandages de pesticides sur les cultures de bananes, de canne à sucre, d'ananas ...

Quelques études et un rapport parlementaire ont montré que le problème de la contamination des eaux et des sols était préoccupant. Aujourd'hui, il est indispensable que MADININAIR ait les moyens de développer cette problématique et donner des informations sur les conséquences pour la qualité de l'air.

- Métaux lourds

L'obligation de la mesure des nouveaux polluants est à venir. À cet effet la Martinique, à l'instar des autres territoires, devra procéder à une évaluation des concentrations en métaux lourds dans les zones les plus sensibles.

A moyenne échéance, MADININAIR souhaite s'inspirer du travail réalisé par les AASQA (Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air) et le LCSQA (Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air) pour procéder à cette évaluation et travailler sur les méthodes de mesure à mettre en place.

- Plomb et benzène

Concernant le plomb, aucune évaluation du territoire n'a jamais été effectuée. Eu égard à la circulation perturbée du territoire mais aussi à la présence en Martinique du carburant plombé pendant un délai beaucoup plus long que celui de la Métropole (2004), il serait important de faire une évaluation «test» afin de rendre ou non cette mesure pérenne.

Il convient à court terme de réaliser une évaluation dans les zones sensibles afin de rendre le caractère de la mesure du benzène fixe ou ponctuellement réalisé de façon annuelle.

- Développement de MADININAIR

Au-delà du suivi de la qualité de l'air, une des orientations prioritaires est de réduire la pollution d'origine automobile : modernisation du parc, application de la nouvelle norme concernant l'essence, évolution du PDU, mise en service du TCSP (Transport en Commun en Site Propre)...

## **Objectifs environnementaux de référence**

**Loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'Air** et l'utilisation rationnelle de l'énergie ; instaurant notamment le droit à l'information des citoyens et la création d'un réseau de surveillance de la qualité de l'air et d'un seuil d'alerte.

**Le SAR/SMVM et le Schéma Directeur d'Aménagement du réseau Routier National** affichent indirectement des objectifs de qualité de l'air au travers de l'amélioration du réseau routier.

*Station de surveillance de la qualité de l'air (DIREN)*





# 5 Les Risques



**Les** deux grandes catégories de risques (**cf.** encadré) sont présentes dans la région : les risques naturels et les risques technologiques.

La configuration urbaine de la Martinique et son niveau de population font que certains de ces risques peuvent rapidement avoir des conséquences majeures suivant leur degré d'intensité. La difficulté de prévoir l'occurrence de certains d'entre eux et la

complexité de gestion de la crise rendent compte de l'extrême importance qui doit être accordée aux enjeux.

La Martinique est exposée d'une part aux séismes -voire aux tsunamis-, aux mouvements de terrains, aux risques volcaniques, aux cyclones et aux inondations et d'autre part aux risques d'accidents technologiques résultant de l'activité humaine.

Pendant longtemps, le risque a été défini comme le croisement entre des aléas et des enjeux. Depuis, la notion de vulnérabilité a été ajoutée aux deux précédentes. En effet par exemple, le risque encouru par un bâtiment lors d'un séisme n'est pas le même suivant qu'il respecte ou non les normes parasismiques de construction. Le risque est donc désormais défini comme le croisement de l'aléa, de l'enjeu et de la vulnérabilité que l'on pourrait résumer en :

**RISQUE = ALÉA \* VULNÉRABILITÉ DES ENJEUX**

Les enjeux pris en compte sont en premier lieu des enjeux humains, l'État étant le garant de la sécurité des personnes (mais pas de celle des biens). Ils ont été élargis aux enjeux environnementaux, économiques et sociaux en raison de la dimension humaine de leurs impacts. La dimension du risque est donc appréciée en fonction des atteintes aux 3 piliers du développement durable.

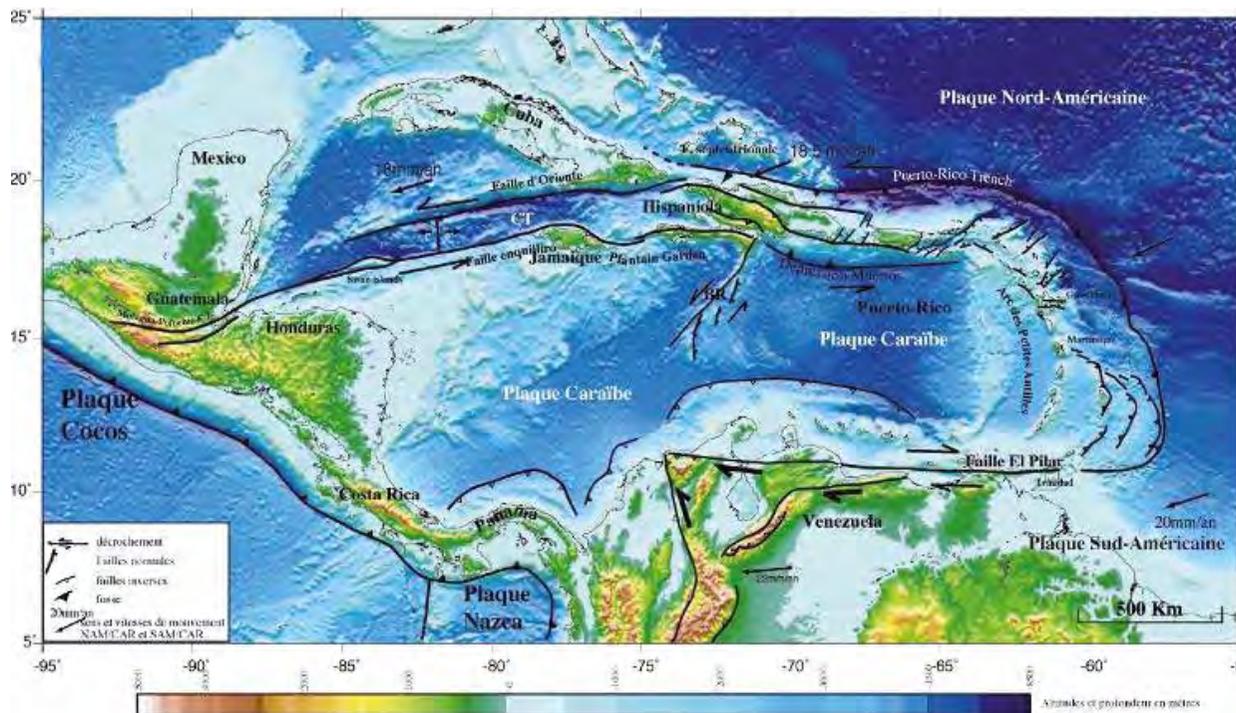
## 5.1 - Les risques naturels

### 5.1.1 - Le risque sismique

C'est sans aucun doute le risque naturel le plus important et le plus redouté en Martinique en raison d'une part de son caractère imprévisible et irrésistible, d'autre part des conséquences qu'il pourrait engendrer.

La Martinique est classée en zone IIIc (sismicité maximale du zonage sismique de la France). L'arc insulaire des Petites Antilles résulte du plongement de la plaque Atlantique sous la plaque Caraïbe. Certains séismes sont directement liés à ce processus de subduction. Ils sont en général profonds, sans préjuger de leur magnitude ni des destructions qu'ils peuvent occasionner. D'autres plus superficiels et souvent

moins forts résultent de la déformation de la plaque Caraïbe. En temps normal, environ 700 séismes sont détectés en moyenne par an (dont 5 d'une magnitude supérieure ou égale à 3 sont ressentis en moyenne par la population). Le séisme de magnitude 6,3 du 21 novembre 2004 situé entre les Saintes et la Dominique (intensité maximale VIII en Guadeloupe, IV en Martinique) a été suivi de très nombreuses répliques (plus de 20 000 pour la première année).



Pour mémoire, les principaux séismes (intensité supérieure ou égale à VII) ayant touché la Martinique depuis le 19<sup>ème</sup> siècle :

- le 30 novembre 1827, intensité VII-VIII (témoignage de l'époque : « la plus forte secousse ressentie de mémoire d'homme », magnitude ~ 7) avec un épicentre situé à l'Est de la Martinique,
- le 11 janvier 1839, intensité VIII-IX (la moitié de la ville de Fort-Royal est détruite, 317 morts sont recensés, magnitude ~ 7,5), séisme majeur de subduction avec un épicentre situé au Sud-Est de la Caravelle,
- le 8 février 1843, intensité VII en Martinique (maisons lézardées), séisme majeur de subduction de magnitude ~ 8 avec un épicentre situé au Nord-Est de la Guadeloupe,
- le 16 février 1906, intensité VII en Martinique (maisons lézardées, 4 blessés à Rivière-Salée, magnitude ~ 7) avec un épicentre proche de Sainte-Lucie,
- le 21 mai 1946, intensité VII-VIII (1 mort et dégâts importants au Lorrain, une vingtaine de blessés en Martinique, magnitude ~ 7) avec un épicentre situé au Sud-Est de la Martinique,
- le 19 mars 1953, intensité VII (3 blessés, dégâts dans plusieurs communes de Martinique, magnitude ~ 7,5) avec un épicentre situé au sud-est de la Martinique.
- le 29 novembre 2007, intensité V-VI (1 mort indirect, dégâts dans plusieurs communes de Martinique, magnitude ~ 7,4) avec un épicentre situé au nord de la Martinique.

Outre les effets directs des ondes sismiques, certaines configurations peuvent déclencher des effets de sites. En effet, les irrégularités de la surface topographique et la présence de couches souterraines de nature et de géométrie variables conduisent à modifier, parfois profondément,

les caractéristiques des vibrations du sol. Des amplifications de ces vibrations peuvent alors se produire au niveau de sites défavorables.

Deux grands ensembles d'effets de sites peuvent être distingués :

- les effets de site topographiques : les sommets des mornes, les crêtes allongées, les rebords de plateaux et de falaises sont souvent le siège d'amplifications importantes, intéressant une large gamme de constructions,
- les effets de site liés à la structure et à la nature du sous-sol : les caractéristiques mécaniques de certaines couches géologiques superficielles et leur géométrie (empilement, remplissage de fond de vallée, zones de mangrove, contact tectonique ou stratigraphique) sont susceptibles de modifier le signal sismique.

Certaines catégories de bâtiments seront fortement sensibles à ces amplifications en fonction de leur nombre d'étages par exemple. Seule une étude détaillée permet d'évaluer ces effets de site. Elle a été réalisée sur les communes de Fort-de-France, Schœlcher et Le Lamentin. Elle est prévue pour les communes de La Trinité, Le Robert et Vauclin.

Des mouvements de terrain (glissements, chutes de blocs, embâcles) peuvent être provoqués par un séisme, on parle alors d'effets induits. Il convient d'y ajouter la liquéfaction des sols, phénomène qui ne se produit que sous sollicitation sismique (déstructuration brutale du matériau avec remontée éventuelle des sols liquéfiés en surface).

La vulnérabilité aux séismes est importante en Martinique en raison de la forte densité de population et de la vulnérabilité générale des constructions. Celles-ci sont souvent anciennes ou ne respectent pas les principes de base de la construction parasismique. L'importance du risque de liquéfaction des sols, associé aux ondes sismiques concerne plus particulièrement certaines zones côtières aux sous-sols

de types sables-limons ou vaseux : mangroves ou anciennes mangroves par exemple. Les moyennes et basses vallées des principaux cours d'eau présentent aussi ce type d'aléa, induisant un risque d'autant plus important qu'elles sont urbanisées (agglomérations, zones industrielles, notamment l'aéroport international du Lamentin).

Des études au niveau régional ont été réalisées par la Région et le BRGM sur la période 1998-2001. Il existe un plan de secours spécialisé depuis mars 1999. A un niveau plus détaillé du zonage, seuls ont été définis en 1995 les micro-zonages sismiques des communes de Fort-de-France, Schœlcher et Le Lamentin.

Une base de donnée de la vulnérabilité du bâti est en cours d'élaboration. Elle doit être complétée (infrastructures) et mise à jour.

Le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD) a élaboré un Plan National de Prévention du Risque Sismique (PNPRS) pour 2005-2010 qui sert de cadre pour toutes les actions à entreprendre dans ce domaine. Déclinaison de ce plan national, le plan local Antilles a été approuvé fin 2006.

### **Surveillance** <sup>(15)</sup>

L'Observatoire Volcanologique et Sismologique de Martinique (OVSM) assure la surveillance de l'activité de la Montagne Pelée. A cet égard, les données acquises par télémétrie sont enregistrées 24 heures sur 24 et en temps réel. Elles sont stockées puis traitées systématiquement par le personnel de l'observatoire. Par ailleurs, l'observatoire enregistre l'activité sismique de l'île. Le réseau de surveillance est composé de 9 stations en Martinique et d'une à Sainte-Lucie. Sa géométrie ne permet pas une localisation précise

des sources sismiques à l'Est de l'arc insulaire, région pourtant très sismogène. Des projets d'instrumentation en mer sont en cours pour améliorer la couverture à l'Est de l'île.

L'enregistrement des mouvements forts, destiné plus particulièrement aux mesures des effets directs, est effectué en Martinique grâce aux accéléromètres de trois organismes :

- 30 stations du Conseil Général,
- 8 stations du GIS-RAP maintenues et exploitées par l'OVSM,
- 4 stations du BRGM.

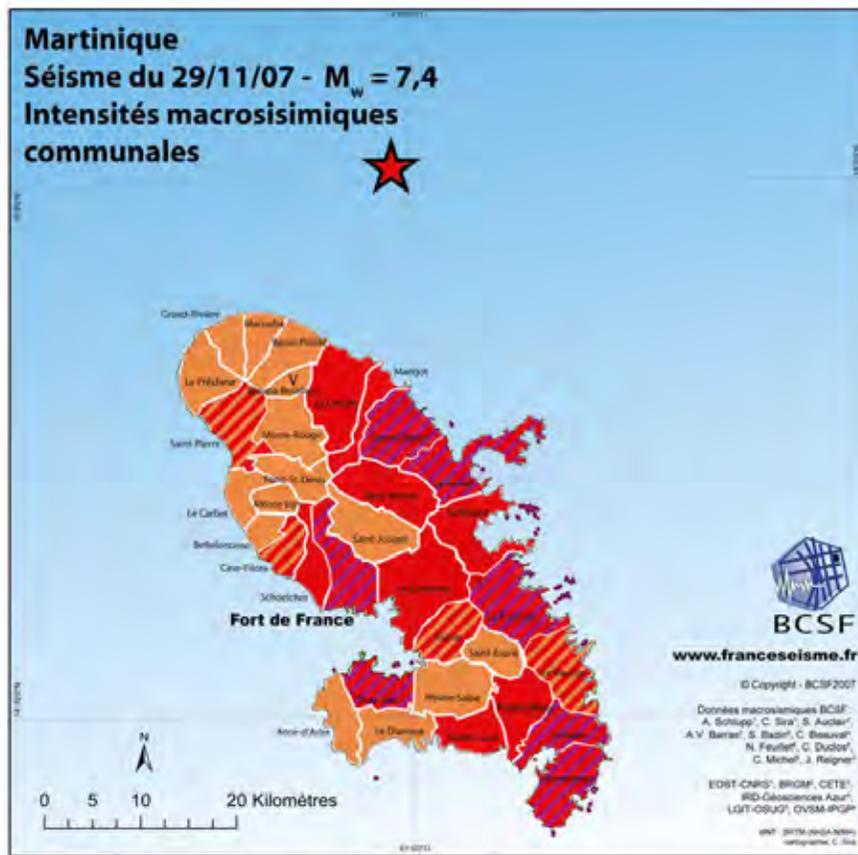
Par ailleurs, le SIGMA (Système d'Information Géographique de la Martinique) comporte une application permettant de connaître et cartographier les risques concernant les équipements gérés par le Conseil Général

### **5.1.2 - Le risque tsunami**

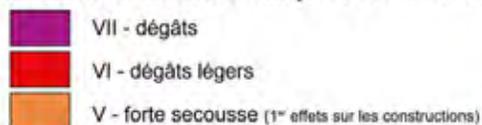
Les séismes, s'ils se produisent en mer ou à proximité des côtes, peuvent engendrer des raz-de-marée appelés aussi tsunamis (mot d'origine japonaise pouvant se traduire par « grande onde engendrée »). En atteignant la côte, cette onde provoque une grande vague qui submerge le rivage. Les côtes de la Martinique peuvent être frappées, même si l'épicentre est situé à des milliers de kilomètres. Il existe des témoignages de plusieurs tsunamis ayant concerné les côtes de la Martinique : un séisme aux Îles Vierges en 1867 et celui de Lisbonne en 1755 relaté par Voltaire dans Candide. Ce risque demeure cependant exceptionnel.

### **Surveillance** <sup>(15)</sup>

Un système d'alerte pour les tsunamis est envisagé dans la région Caraïbe. Le GIC-CARIBE (Groupe Intergouvernemental de Coordination)



#### Intensités macrosismiques communales (EMS-98)



a tenu sa première réunion en janvier 2006. Une autre s'est déroulée en mars 2007. Chaque pays de la zone a désigné un centre responsable de la réception des messages d'alerte. Pour les Antilles françaises, Météo France assure ce rôle. L'objectif est de limiter autant que possible les pertes en vies humaines et en biens. La problématique n'est pas simple puisque certaines des zones pouvant générer des tsunamis sont proches. Compte tenu d'une vitesse de déplacement des vagues d'environ 800 kilomètres par heure, le délai entre le déclenchement du phénomène à l'origine du risque et l'arrivée de l'onde sur les côtes peut être très court (de l'ordre de quelques minutes). La prévention par l'information et l'éducation est donc très importante.

### 5.1.3 - Le risque de mouvements de terrain

Les mouvements de terrains sont très fréquents en Martinique : chutes de blocs, effondrement de falaise et surtout glissements de terrain.

C'est en 1984 (40 phénomènes sur 279 recensés « officiellement »), en 1995 (22) et en 2004 (26), que les mouvements de terrain ont été les plus nombreux. Ils sont la conséquence d'épisodes pluvieux exceptionnels, pas nécessairement liés aux cyclones. Ce fut notamment le cas en 1984 et 2004 où aucun cyclone n'a affecté la Martinique. Ils sont peu pris en compte ou en considération au moment du choix de l'implantation d'une maison, et généralement aucune mesure de prévention efficace n'est mise en œuvre pour les prévenir.

Il est avéré maintenant que certains mouvements de terrain se déclenchent en raison de l'existence d'une faille à proximité. Elle crée une discontinuité dans les terrains, zone de faiblesse au droit de

laquelle se produisent un décollement et un glissement aval. C'est le cas au Morne Macroix à Sainte-Marie, mais aussi au lotissement Soleil Levant au François et dans beaucoup d'autres sites.

Les mouvements de terrain sont-ils prévisibles ? Pour beaucoup d'entre eux, oui. Ils « s'annoncent » longuement -parfois durant une décennie-, se remarquant à la faveur de détériorations : fissures sur les façades, décollement des terrasses, inclinaison de murs de clôture, fissures dans les jardins ou sur les routes. Il est important de remarquer ces signes avant-coureurs. Les délais, avant que ne survienne une catastrophe, sont parfois suffisants pour prendre les mesures nécessaires pour stabiliser les ouvrages et le terrain.

La prévention du risque mouvement de terrain s'inscrit bien dans la stratégie nationale de développement durable. Il y admet une composante écologique, le phénomène en lui-même, et une composante socio-économique eu égard aux conséquences humaines et aux coûts financiers engendrés par les destructions.

Le zonage de l'aléa « mouvement de terrain » sur lequel sont fondés les Plans de Prévention des Risques (PPR) repose essentiellement sur un état des connaissances remontant à une dizaine d'années. Or la connaissance a évolué. Des événements récents ou de nouveaux enjeux ou pressions sont apparus. Ils peuvent justifier d'envisager certaines révisions à une échelle plus fine. Le niveau de connaissance intermédiaire entre celui de l'aménagement (par études géotechniques classiques) et celui du zonage communal est encore mal appréhendé, notamment en ce qui concerne le rôle du sous-sol. Les mouvements de terrain se produisent probablement sous l'effet de plusieurs facteurs. La

fragilisation des sols peut être naturelle ou résulter d'actions anthropiques. La pluviosité ou la sismicité peut en être le facteur déclenchant. La connaissance actuelle reste à améliorer afin de mieux concevoir les aménagements préventifs.

### **Surveillance<sup>(15)</sup>**

Certains phénomènes de glissement de terrain menacent directement les usagers de voies de communication. Il en est ainsi de ceux de La Médaille sur la route dite de La Trace et de Fonds Saint-Denis. Celui de La Médaille est exemplaire : la première mention connue date de 1905. Mais en septembre 2002 la route nationale fut coupée par un effondrement de la falaise, sans toutefois faire de victimes. L'importance de cette voie de communication justifie qu'un dispositif de surveillance de la falaise ait été mis en place afin d'interrompre la circulation si un danger devient probable. Quant à la route joignant celle de La Trace à Fonds Saint-Denis, elle fut longtemps interdite à la circulation. Des travaux de grande ampleur visent à l'ouvrir de nouveau.

Ces deux exemples sont révélateurs du caractère imprévisible et irrésistible des mouvements de terrain. Si des enjeux essentiels tel le maintien du trafic le justifient, les mesures de prévention consistent essentiellement en un suivi et la mise en place d'alerte ou la restriction de circulation.

### **5.1.4 - Le risque volcanique**

Les dernières éruptions du volcan actif de la montagne Pelée datent de 1902-1905 et de 1929-1932. Celle du 8 mai 1902 détruisit la ville de Saint-Pierre et provoqua la mort de 26.000 habitants. Les incidences directes concernent les communes de Saint-Pierre, du Morne-Rouge et du

Prêcheur. La canalisation des écoulements pyroclastiques et des lahars (coulées boueuses) le long de la vingtaine de rivières rayonnant des sommets du Nord pourrait affecter dangereusement les parties situées en aval, en général urbanisées, bien au-delà de la zone proximale de la Montagne Pelée.

Quant aux retombées de cendres, les risques concernent une zone encore bien plus large.

D'autre part, un certain nombre de phénomènes associés localisés dans ce secteur peuvent survenir lors d'une crise volcanique : crues anormales des rivières du massif, raz-de-marée, apparition du magma en surface et coulées de lave, séismes. Toutefois, les séismes les plus dangereux ne sont pas ceux qui accompagnent l'activité volcanique.



### **Surveillance<sup>(15)</sup>**

Les éruptions de 1902 et 1929-1932 sont là pour rappeler que le volcan de la Montagne Pelée peut entrer dans des phases d'activités éruptives meurtrières. Il est donc nécessaire de maintenir des réseaux adaptés à sa surveillance en privilégiant l'enregistrement des lignes de base à partir desquelles on détectera de façon précoce un lent regain d'activité. Combinés aux observations de terrain et aux analyses en laboratoire, les réseaux automatiques de mesures géophysiques (sismologie, magnétisme et déformation) permettent une surveillance permanente et continue du volcan.

La surveillance volcanologique de l'île est assurée par l'Observatoire Volcanologique et Sismologique de Martinique (OVSM).

## **5.1.5 - Le risque cyclonique**

### **Les cyclones**

#### **Appellation et Classification dans la région Atlantique**

« Cyclone » est le terme générique utilisé pour une perturbation à circulation tourbillonnaire large de plusieurs centaines de kilomètres et prenant naissance au dessus des océans tropicaux. Dans les régions antillaises, en fonction de la force des vents maximum soutenus (M.S.W. Ou Maximum Sustained Winds en anglais), la perturbation est appelée dépression tropicale, tempête tropicale ou ouragan.

- Si ce vent soutenu ne dépasse pas **63 kilomètres par heure**, on parle de **Dépression Tropicale**. Elle est numérotée, la première de l'année en début de saison portant le numéro 1. Les vents étant faibles, les risques seront induits essentiellement par des pluies fortes voire intenses.

- Si les vents soutenus les plus forts sont compris entre **63 et 117 kilomètres par heure**, on parle de Tempête Tropicale. On lui attribue un prénom. Si les pluies sont toujours à craindre, les vents commencent à faire des dégâts. : notamment dans la végétation fragile telle que les bananeraies. Et avec eux, la mer devient grosse et dangereuse à son passage.
- Si le cyclone est encore plus développé, les vents peuvent dépasser ce seuil de **117 kilomètres par heure**. C'est alors que l'on parle depuis 1986 d'**Ouragan**. Pour distinguer l'ampleur des dégâts que ces vents peuvent occasionner, on a déterminé plusieurs catégories selon la force des vents maximums générés par ces ouragans.

La classification qui fait référence est celle de **Saffir-Simpson**. Elle comporte 5 catégories :

- **classe 1** : vents maximums compris entre 118 et 153 km/h ;
- **classe 2** : vents maximums compris entre 154 et 177 km/h ;
- **classe 3** : vents maximums compris entre 178 et 209 km/h ;
- **classe 4** : vents maximums compris entre 210 et 249 km/h ;
- **classe 5** : vents maximums dépassant 249 km/h.

Les ouragans dits majeurs ou intenses de catégorie 3 à 5 seront beaucoup plus redoutés pour les vents violents et la mer déchaînée que les ouragans de classe inférieure.

Un cyclone naît grâce à la conjugaison de différents facteurs : humidité dans l'air, température élevée des océans... L'intensité du risque est fonction du niveau de chacun des paramètres. Météo France caractérise le risque cyclonique par la durée de retour de la vitesse observée du vent. Il s'agit du nombre d'années nécessaires

en moyenne pour qu'un phénomène de même intensité se reproduise. Ainsi des vents de 65 kilomètres par heure en Martinique ont une durée de retour de moins de 10 ans. Plus la vitesse du vent est élevée, plus la durée de retour s'allonge. Les durées de retour calculées à ce jour par Météo France pour la Martinique sont :

<i>Classification</i>	<i>Durée de retour</i>
Tempête tropicale	3 ans
Ouragan de classe 1	15 ans
Ouragan de classe 2	42 ans
Ouragan de classe 3	81 ans
Ouragan de classe 4	217 ans
Ouragan de classe 5	Non calculable

Les effets directs des cyclones sont de plusieurs ordres.

### *Effets dus aux vents*

Le cyclone puise son énergie de la forte humidité sous forme de vapeur d'eau présente au-dessus des océans chauds. Cette énergie est d'autant plus importante que la température de l'océan sur une profondeur de 60 mètres est élevée. Des ouragans de classe 4, comme DAVID (1979), HUGO (1989) ou LUIS (1995), s'accompagnent de vents soutenus de 220 à 240 kilomètres par heure. Ils provoquent des dégâts très importants, détruisent les réseaux électriques et les habitations précaires. Ils hachent la végétation. Certaines rafales peuvent dépasser 280 ou 300 kilomètres par heure. Si la pression s'abaisse à moins de 920 hectoPascals (ou

millibars) au niveau de la mer, la puissance de l'ouragan atteint la classe 5 : on parle de cyclone majeur.

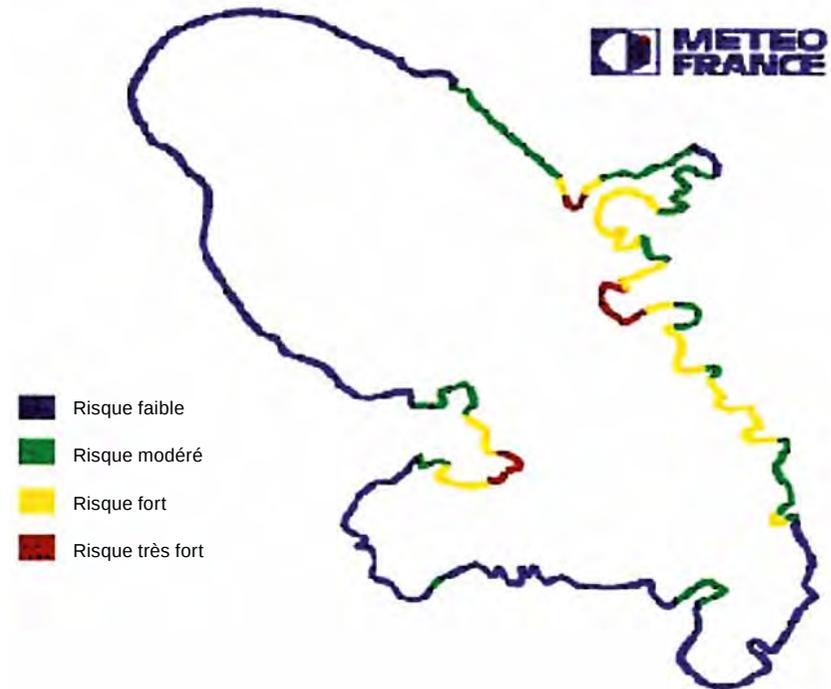
Le profil vertical du vent présente également une forte augmentation dans les premières centaines de mètres. Ainsi un ouragan, qui se présente avec un vent soutenu de 250 kilomètres par heure au niveau de la mer, peut souffler à plus de 300 kilomètres par heure à trois ou quatre cent mètres d'altitude.

Les constructions sur les hauteurs exposées et les crêtes du relief sont ainsi plus gravement menacées.

La pression exercée sur une surface, sur un mur par exemple, est proportionnelle au carré de la vitesse du vent qui est à l'origine de cette pression. Un vent de 200 kilomètres par heure aura une action 4 fois plus importante qu'un vent soufflant à 100 kilomètres par heure.

### Effets dus aux pluies

Il n'y a pas que les vents qui sont destructeurs. Les pluies, par leurs conséquences comme les inondations ou les glissements de terrain, sont à l'origine de beaucoup plus de victimes que le vent. Elles peuvent accompagner un cyclone de faible intensité voire même une onde tropicale. Ces dernières années, les destructions les plus importantes et les victimes répertoriées sur les Antilles Françaises sont essentiellement dues à l'action des eaux lors de passages de cyclones non intenses comme CINDY en 1993 ou IRIS en 1995. Les ravines débordent rapidement, les rivières sont en crues et les torrents de montagne en furie. Les routes sont souvent coupées par les inondations et rendues dangereuses. De nombreux éboulements et glissements de terrain se produisent. Les habitations situées au bord des cours d'eau sont détruites



A la Martinique, les pluies diluviennes de DOROTHY en 1970 ont causé la mort de plusieurs dizaines de personnes. Alors que DOROTHY n'était qu'une tempête tropicale, il a été relevé à Fort-de-France une quantité de 153 millimètres tombée en seulement une heure. En octobre 1990, la tempête tropicale KLAUS est à l'origine du décès de 6 personnes.

En 1998, les pluies diluviennes de la tempête tropicale MITCH sont responsables de la mort de plusieurs milliers de personnes en Amérique Centrale de même que la tempête tropicale JEANNE en 2004 à Haïti.

Les quantités de pluies générées par un cyclone ne sont pas liées à l'intensité des vents. Certaines perturbations comme des dépressions ou tempêtes tropicales voire même des ondes tropicales peuvent donner

beaucoup plus de pluie qu'un ouragan intense. Ces pluies intenses génèrent des inondations et des glissements de terrains meurtriers.

Ce n'est qu'en étudiant sa structure nuageuse et pluvieuse grâce aux moyens d'observation que les spécialistes ont une idée du potentiel précipitant d'un cyclone. Ils ont recours à l'imagerie et d'autres produits de synthèse provenant des satellites météorologiques, au radar de précipitations ainsi qu'aux investigations aériennes. D'autant que peuvent jouer de façon importante aussi les conditions locales et les circonstances du moment :

le relief montagneux amplifie les mouvements verticaux, et donc l'instabilité et les processus de condensation de la vapeur d'eau avec pour conséquence ultime les quantités de pluie, l'orientation de la trajectoire du système pluvieux par rapport à celle d'une chaîne montagneuse ou d'un obstacle naturel,

la vitesse de déplacement du cyclone, dont la lenteur accentue les quantités de pluies, le phénomène séjournant plus longtemps au même endroit.

#### **Effets dus à la marée de tempête et à l'état de la mer**

La marée de tempête est une surélévation du niveau de la mer provoquée par un afflux d'eau marine. Elle inonde et détruit tout

lors de son passage sur le littoral. Cet afflux d'eau est causé par les vents violents qui soufflent sur la surface de la mer autour du cœur cyclonique et qui ont tendance à créer un courant très fort par frottement. Il est normalement compensé en profondeur, au-delà de 50 à 60 mètres de fond, par un contre-courant de sens opposé avec une faible surélévation du niveau en haute mer. Lorsque le cyclone arrive au niveau du plateau continental ou tout près des terres, ce contre-courant n'existe plus du fait de la faible profondeur des eaux. Seul le courant de surface reste fortement établi. Il y a donc une poussée mécanique naturelle de l'eau de surface et son accumulation vers les rivages, d'autant plus importante que le plateau continental est marqué. Même si son importance est moindre, il ne faut pas négliger non plus l'effet de dépression. Une baisse de pression atmosphérique importante a tendance à « aspirer » l'eau vers le haut. Cela contribue aussi à l'amplitude du phénomène.

L'élévation du niveau de la mer ou « sur-cote » est maximale dans la partie où tous les effets se conjuguent. Pour les cyclones habituels de nos régions qui se déplacent vers l'Ouest, la zone Nord-Est de l'œil est concernée. Certains dénomment ce « pic » l'onde de tempête. Il dure quelques dizaines de minutes le plus souvent, deux heures au maximum.

Sur la Martinique, par chance, les fonds marins sont souvent vite importants au large (tout particulièrement sur la côte caraïbe). La marée cyclonique y est plus faible, sauf dans les fonds de baies. Elle pourrait

<b>Risque/Cyclone</b>	<b>Tempête</b>	<b>Ouragan C/1</b>	<b>Ouragan C/2</b>	<b>Ouragan C/3</b>	<b>Ouragan C/4</b>	<b>Ouragan C/5</b>
<b>Faible</b>	5 à 20	15 à 40	25 à 60	35 à 80	45 à 90	50 à 100
<b>Modéré</b>	15 à 40	30 à 60	50 à 100	70 à 150	90 à 170	100 à 200
<b>Fort</b>	25 à 60	50 à 110	80 à 170	120 à 250	170 à 270	200 à 300
<b>Très fort</b>	50 à 100	90 à 130	150 à 250	200 à 350	270 à 400	Sup à 300

atteindre des valeurs jusqu'à 4 mètres s'il s'agissait d'un ouragan intense dont l'œil passerait sur ou aux abords immédiats de la Martinique.

**Note de lecture :** Le tableau donne les hauteurs en centimètres de la sur-cote maximale pour tous les types de trajectoire en fonction de l'intensité du cyclone. La sur-cote est indiquée à l'intersection du niveau de risque et de l'intensité du cyclone. Par exemple, pour un ouragan de classe 3 (vents entre 178 et 210 kilomètres par heure), la sur-cote maximale dans les zones de risque très fort (zones en rouge, par exemple le fond de la baie de La Trinité) varie entre 2 et 3,5 mètres.

### Surveillance<sup>(15)</sup>

L'Organisation Météorologique Mondiale réunit les services météorologiques du monde entier. Elle a désigné dans chaque bassin océanique un centre responsable de la surveillance, de la numérotation et de la prévision des cyclones. Ce centre est aussi en charge de la coordination des alertes.

Pour le bassin atlantique et la mer des caraïbes, le National Hurricane Center (N.O.A.A.\T.P.C.\N.H.C.) de Miami assure cette fonction. Il dispose de moyens importants, comme en particulier les avions « chasseurs de cyclone ». Météo France est en charge du même rôle pour la zone sud-ouest de l'océan indien.

Dès qu'un cyclone est identifié, le N.H.C. diffuse un message toutes les 6 heures, puis toutes les 3 heures lorsque le phénomène approche d'une zone habitée. Ce message donne les caractéristiques du cyclone et fournit une prévision de trajectoire et d'intensité. Toutefois ces prévisions ne sont que des conseils, chaque pays restant maître in-fine de son dispositif d'alerte. En Martinique, la responsabilité des alertes incombe au préfet après avis technique de Météo France.

La prévision cyclonique a beaucoup progressé ces dernières années grâce à l'apport des modèles numériques. Des prévisions à 5 jours sont maintenant disponibles. Cependant, de par la connaissance imparfaite

que l'on a du phénomène, il existe encore une incertitude liée à cette prévision. Ainsi, à 24 heures d'échéance la marge d'erreur sur la trajectoire est de l'ordre de 100 kilomètres en moyenne. À 48 heures, elle peut atteindre 200 kilomètres soit la distance entre la Guadeloupe et la Martinique. La prévision sur l'intensité est plus difficile et a moins progressé que celle sur la trajectoire.

Le rôle de Météo France en Martinique est de prévoir l'impact éventuel d'un cyclone ainsi que ses conséquences sur les Antilles Françaises, à l'aide de tous les éléments disponibles : analyses fines de la situation, images satellitaires, images radar, observations d'avion « chasseurs de cyclones », résultats de modèles numériques de prévision, informations fournies par le N.H.C..

Météo France a développé des outils spécifiques à la région Antilles-Guyane, en particulier un modèle de prévision adapté aux tropiques et un modèle de houle cyclonique. Ces outils nécessitent toutefois des améliorations.

TEMPÊTES		OURAGANS	
15 août 1951	CHARLIE	2 septembre 1951	DOG
30 août 1958	ELLA		
		25 septembre 1963	EDITH
29 septembre 1967	BEULAH		
20 août 1970	DOROTHY		
		29 août 1979	DAVID
9 septembre 1988	GILBERT		
14 août 1993	CYNDY		
10 septembre 1994	DEBBY		
6 août 1995	IRIS	14 septembre 1995	MARILYN
		17 août 2007	DEAN

### 5.1.6 - Le risque d'inondations

Les inondations sont liées à la forte pluviométrie qui entraîne des crues de type torrentiel : le temps de montée des crues peut être inférieur à une heure en raison des fortes pentes, de la grande vitesse d'écoulement et du charriage important. Le risque d'inondation concerne plus de 80 ravines et cours d'eau. De nombreuses habitations sont implantées dans le lit majeur de certains d'entre eux. Les dégâts provoqués sont multiples :

- l'arrachage de la végétation, érosion des berges et approfondissement des lits,
- glissements ou liquéfaction de terrains,
- érosion de surface par enlèvement des matières ponceuses qui constituent les sols, dépôt des éléments dès que les pentes faiblissent et envasement des deltas favorisant les débordements,
- routes coupées, submersion des habitations qui se trouvent près des cours d'eau et mise en danger des personnes

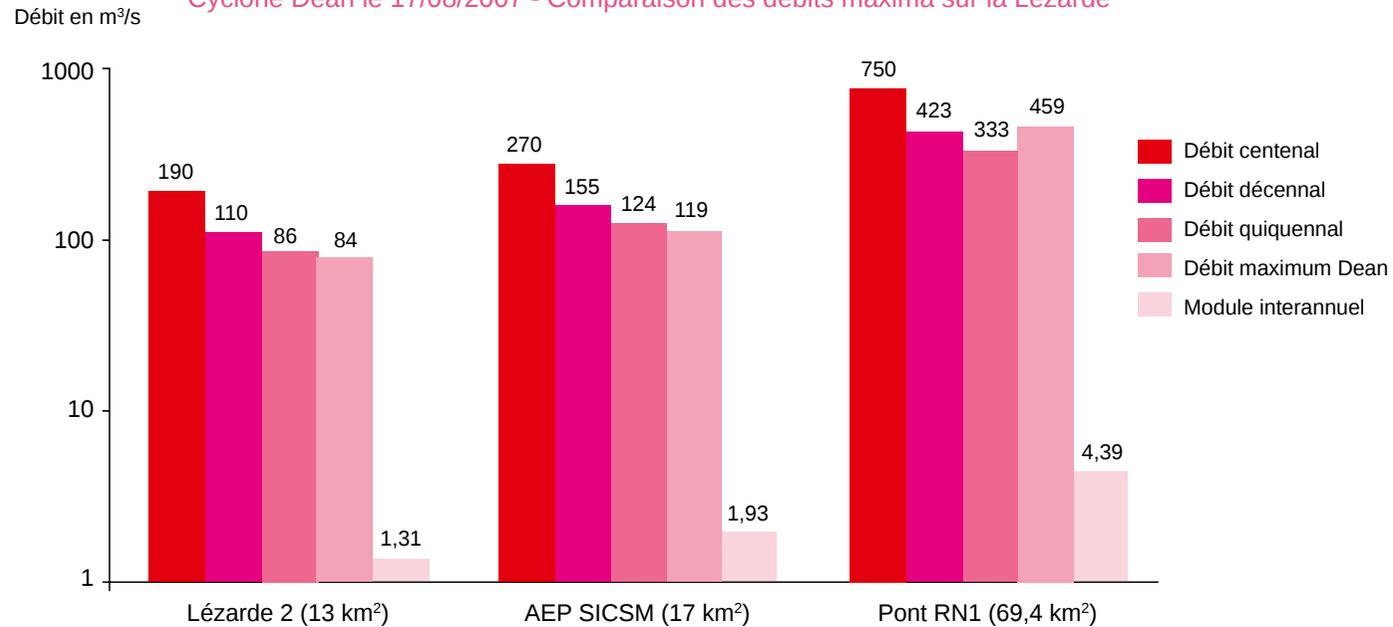
La puissance destructrice des crues est plus forte dans le Nord de l'île en raison de la morphologie des bassins versants en forme d'entonnoir et de l'importance de la pluviométrie. Les zones basses à faible pente

sont les plus exposées, de même que certains sites de l'intérieur et les larges plaines alluviales du Lamentin ou du François qui sont soumises à des crues de type fluvial.

Les facteurs aggravant les risques d'inondation sont :

- les facteurs influençant l'écoulement des eaux : les embâcles,
- les mouvements de terrains, les pratiques culturales inadaptées, l'alluvionnement des cours d'eau, l'occupation du sol, et les ouvrages hydrauliques,

Cyclone Dean le 17/08/2007 - Comparaison des débits maxima sur la Lézarde



- les facteurs augmentant la vulnérabilité, notamment le développement de l'urbanisation dans le lit majeur des cours d'eau.

A titre de prévention, les constructions aux abords ou dans le lit majeur des rivières doivent être proscrites. Les atlas des risques naturels permettent d'engager une politique de prévention (urbanisme, POS/PLU) qui commence à porter ses fruits.

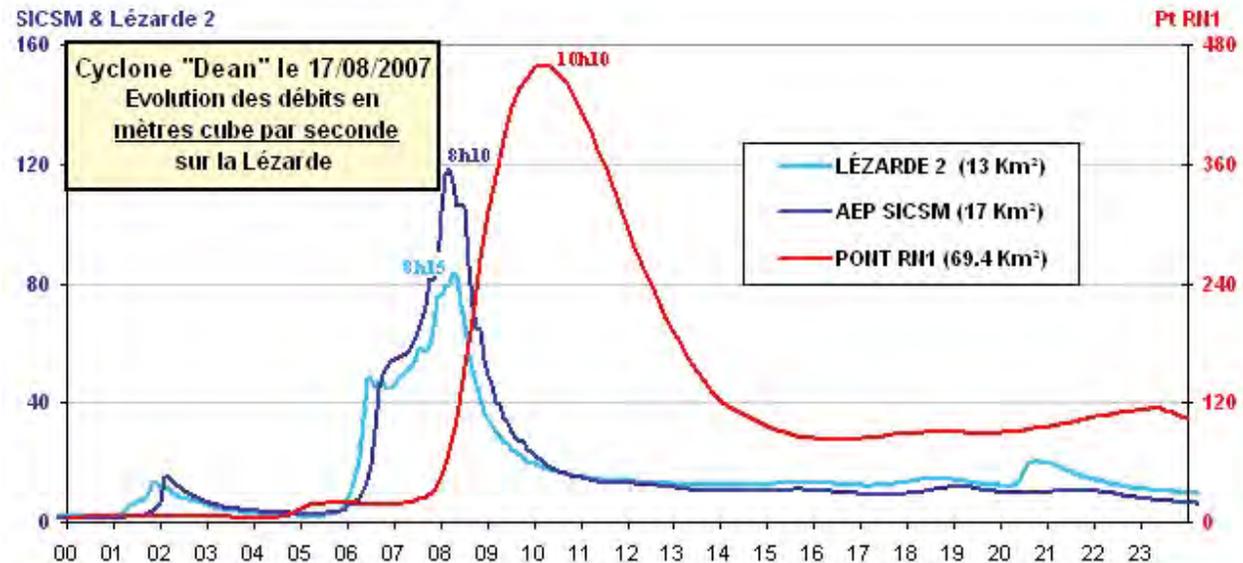
Les flux en transit dans les rivières varient énormément sous l'effets des fortes intensités précipitées et du relief particulièrement marqué. Ainsi, dans une même journée, les débits peuvent facilement varier dans un rapport de un à mille. Ces variations de débits sont d'autant plus fortes que le phénomène est rare.

Lors du cyclone Dean, événement de récurrence quinquennale (événement dépassé une année sur cinq) à décennale (dépassé une année sur dix), les flux en transit sont passés d'un mètre-cube par seconde avant le phénomène à 468 mètres-cubes par seconde en débit instantané à 10H10 le 17 août 2007 au niveau du Pont RN1 sur la Lézarde au Lamentin.

Le temps de concentration correspond au décalage entre la pointe d'intensité pluvieuse et la pointe de crue. Il est particulièrement court et varie entre quelques minutes sur les plus petits bassins versants de l'ordre du kilomètre carré à trois heures au maximum sur la Lézarde, au niveau de l'autoroute.

Ainsi, la propagation des crues est très rapide. Par exemple, lors du passage de « Dean », la pointe de débit a mis moins de deux heures pour parcourir les 20,9 Km séparant la station de Lézarde II à celle de pont RN1 sur la Lézarde. Dans ce cas, la vitesse de transfert est de plus de 3 mètres par seconde soit onze kilomètre par heure mais elle peut atteindre plus de 5 mètres par seconde soit près de vingt kilomètre par heure en certains points du réseau hydrographique.

Ces vitesses d'écoulements rapides génèrent d'importantes énergies cinétiques facilitant les transports solides. Le liquide en transit véhicule les matériaux dans le cheminement hydraulique qu'est le cours d'eau. Ainsi, lors des crues importantes les flux en transit dans les rivières sont chargés d'éléments solides de granulométries différentes, d'éléments



fins millimétriques jusqu'aux blocs de plusieurs décimètres-cube. Ces matériaux peuvent provenir du lit de la rivière mais également du bassin versant suite à des glissements de terrain consécutifs aux fortes précipitations. Les déplacements de ces matériaux ont pour effet de modifier la géométrie du cours d'eau et en conséquence peuvent influencer sur les tirants d'eau amont et ainsi favoriser les inondations.

### **Surveillance**

Un réseau important de stations automatiques d'observation météorologiques (40), de limnimètres (15) a été déployé en partenariat entre le Conseil Général de Martinique et Météo France. Il permet de réaliser un suivi en temps réel des conséquences observées sur l'île. Ce réseau permet donc d'anticiper d'éventuels débordements des cours d'eau à risque de l'île (en particulier celui stratégique de La Lézarde). Un système développé par le Conseil Général génère des alertes automatiques à partir des mesures enregistrées par les pluviomètres et les limnimètres.

## **5.1.7 - La prévention des risques naturels**

### **Risque sismique**

Sa prévention s'inscrit dans le cadre du Plan National de Prévention du Risque Sismique mis en place par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable en 2005. Trois grandes actions sont envisagées qui toutes concourent à améliorer la connaissance et

la prise en compte du risque au niveau du bâti. Des moyens financiers importants ont été dévolus à la Martinique pour le confortement de bâtiments existants. Des actions fortes de communication et d'information ont été engagées tant avec les divers partenaires qu'en direction des collectivités et des citoyens.

La prévention du risque sismique implique, dans le cadre de la réalisation de PPR et de leur prise en compte dans les Plans Locaux d'Urbanisme, de proscrire ou de soumettre à condition l'urbanisation et les aménagements :

dans les zones de fortes pentes, tout projet d'aménagement dans les secteurs soumis au risque de liquéfaction demande à être précédé d'études approfondies de sol et de construction. Le contrôle du déboisement des mornes constitue également une mesure complémentaire importante.

il en est de même dans les secteurs soumis aux effets de site ou à proximité des failles actives.

### **Risque volcanique**

Le suivi de l'activité de la Montagne Pelée est garant de la possibilité de prévoir une éventuelle réactivation. Les délais entre une possible éruption et les signes avant-coureurs qui l'annonceront seront importants.

### **Risque mouvements de terrain**

Certains mouvements de terrain sont prévisibles, d'autres non. Les modes de prévention vont s'adapter à ce contexte. Les mouvements de terrain inopinés, c'est-à-dire probables dans un secteur, sont identifiés sur les Plans de Prévention des Risques (PPR). Toutefois le secteur qui serait affecté n'est pas déterminé pas plus que le moment où le phénomène interviendrait. Le zonage des PPR définit le niveau d'aléa et de risque.

Les mouvements de terrain dits « lents » seront progressivement pris en compte lors de la révision des Plans de Prévention des Risques. Contrairement aux précédents, « la vulnérabilité de l'enjeu humain est moindre ».

### **Mesures techniques pour les constructions**

« Ce ne sont pas les séismes qui provoquent le plus de morts, ce sont les constructions des hommes qui tuent ». L'augmentation du taux de constructions aux normes parasismiques représente donc un enjeu important.

Les collectivités et l'état ont engagé un diagnostic et un plan de consolidation des bâtiments publics, notamment les écoles, les hôpitaux. Le plan « séisme » des départements d'Outre-Mer a été adopté fin 2005 et consacrera 343 millions d'euros à ces travaux (en plus des sommes prévues dans le cadre du plan spécifique « hôpital »). Mais une très grande partie des maisons particulières, hors des nouvelles normes parasismiques, ne font l'objet d'aucun programme de mise aux normes. La recherche de procédés techniques de consolidation des constructions anciennes est cependant engagée (méthode « Jarret ») ainsi qu'un programme de formation des corps de métiers (Conseil Régional).

### **L'organisation des secours en situation de crise**

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours (S.DIS) a engagé la réalisation du Schéma Départemental d'Analyse et de Couverture des Risques (S.D.A.C.R.). Il sera opposable aux tiers par arrêté préfectoral (loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile et loi du 3 mai 1996 relative aux services d'incendie et de secours).

En cas de crise grave, le S.DIS ne semble pas à même de pouvoir gérer la situation du fait du retard historique, du niveau limité des moyens, des contraintes d'insularité et des difficultés prévisibles de circulation.

Le « rapport Gémitis » est édifiant : un séisme de grande amplitude à Fort-de-France provoquerait un grand nombre de victimes et la destruction de la plupart des constructions et infrastructures. Même l'aéroport pourrait être concerné en raison du risque de liquéfaction des sols. Les situations de crise liées à un séisme ou à une éruption volcanique sont donc susceptibles d'atteindre une ampleur telle qu'elles nécessiteraient de toute manière une mobilisation de moyens externes (Guadeloupe-Guyane, Métropole). Un Plan de Secours Spécialisé « séisme » est en vigueur depuis mars 1999. Mais la difficulté réside dans la réalisation d'une simulation grandeur nature. La secousse du 8 juin 1999 de magnitude de 5,4 (intensité de V à VI sur l'échelle MSK) a mis en évidence la fragilité des communications téléphoniques.

**La gestion des risques de séisme, d'éruption volcanique et de tsunami, tant dans le domaine de la prévention (sensibilisation, prévision, zonage de l'urbanisme, règles de construction) que dans celui de la gestion des crises, constitue donc un enjeu environnemental majeur pour la Martinique.**

### **Nouvelle procédure de vigilance météorologique colorée**

La vigilance météorologique a été conçue par Météo-France dès 2001 en collaboration avec ses partenaires institutionnels. Cette procédure a pour but d'informer la population et les pouvoirs publics en cas de phénomènes météorologiques dangereux. Les risques sont caractérisés sur une échelle de quatre couleurs (vert, jaune, orange et rouge) pour les phénomènes de fortes pluies, orages, vents forts et mer forte.

Depuis 2006 elle s'applique aux Antilles Françaises avec deux couleurs supplémentaires (le violet et le gris) qui ont été ajoutées pour tenir compte de la spécificité du risque cyclonique. Météo-France qualifie le risque en choisissant le niveau de vigilance et rédige des bulletins spéciaux accessibles à tous et rediffusés par les médias.

Selon l'analyse du danger et en fonction du choix du niveau de vigilance décidé, des mesures spécifiques de prévention, de protection et de comportement ont été préalablement déterminées. La Préfecture choisit les consignes appropriées à faire appliquer par les différents secteurs de la vie sociale et économique ainsi qu'au niveau de chaque particulier.

Ces mesures visent à orienter l'action des pouvoirs publics et définir une attitude en fonction du niveau de danger pour protéger le citoyen, ses biens et son environnement. Elles permettent également de prémunir aux mieux l'outil économique et industriel des conséquences du passage du phénomène. Elles encadrent la montée en puissance des dispositifs de gestion de crise.

Un inventaire non exhaustif est décrit pour chaque phénomène dans les plans de secours spécialisés « fortes pluies » et « cyclones » de la préfecture de Martinique.

#### **Les Plans de Préventions des Risques naturels (PPR)**

Toutes les communes disposent de PPR approuvés depuis fin 2004. Les décideurs et le public disposent donc du zonage réglementaire qui s'impose à toute construction, le PPR étant de droit annexé au PLU.

La cartographie précise de chaque PPR est consultable sur le site internet [www.martinique.equipement.gouv.fr](http://www.martinique.equipement.gouv.fr).

En fonction du niveau de l'aléa et des enjeux, le PPR définit un niveau de risque (blanc, jaune, orange, rouge et violet) qui entraîne des limitations à la constructibilité du terrain.

Les PPR peuvent être modifiés entièrement ou partiellement pour s'adapter à l'évolution de la connaissance des aléas.

La Martinique est le seul département entièrement couvert par des PPR.

### **Leviers mobilisables**

Affiner la connaissance des risques

- Programmer la révision des PPR
- Dresser un bilan des mesures de confortement des équipements publics
- Augmentation du taux de construction et de consolidation aux nouvelles normes parasismiques
- Sensibilisation et formation de la population et des professionnels à la nécessité de prise en compte des risques dans la qualité de construction
- Besoins définis pour mettre en place un système d'alerte « Tsunami » dans la région Caraïbe : établir des groupes de pilotage locaux, définir un point focal de message d'alerte, préparer un plan de secours spécialisé tsunami.

### **Objectifs environnementaux de référence**

**Code de l'urbanisme : Article L.110** Obligation d'assurer la sécurité et la salubrité publique, **Article L.123-1.1** : Nécessité de déterminer les conditions permettant de prévenir les risques (prise en compte dans le zonage des POS) et **articles L.410-1 et R.111-2**

**Loi n° 95-101 du 2 janvier 1995, instaurant la réalisation de PPR** : Définition d'un zonage des zones exposées (constructions interdites ou soumises à condition)

Communes	Nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle pour "inondation intérieure"	Nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle pour "inondation marine"	Nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle pour " mouvement de terrain"	Nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle pour " seisme"	Nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle pour "phénomène atmosphérique"
L'Ajoupa-Bouillon	2	1	1	0	2
Les Anses-d'Arlet	9	3	4	0	4
Basse-Pointe	6	3	1	0	2
Le Carbet	10	2	4	0	3
Case-Pilote	12	3	5	0	4
Le Diamant	8	3	5	0	4
Ducos	9	2	4	0	4
Fonds-Saint-Denis	6	2	1	0	2
Fort-de-France	16	3	6	1	5
Le François	12	3	4	1	4
Grand'Rivière	4	3	1	0	2
Gros-Morne	8	2	2	1	3
Le Lamentin	12	3	3	1	4
Le Lorrzin	6	3	1	1	2
Macouba	3	3	1	0	2
Le Marigot	8	4	2	1	3
Le Marin	9	2	4	1	4
Le Morne-Rouge	4	2	1	0	2
Le Prêcheur	8	3	4	0	3
Rivière-Pilote	9	2	4	1	4
Rivière-Salée	9	2	4	0	4
Le Robert	8	3	4	1	4
Saint-Esprit	4	2	2	0	3
Saint-Joseph	10	3	2	0	3
Saint-Pierre	9	2	3	0	3
Sainte-Anne	6	2	3	1	2
Sainte-Luce	10	3	5	1	4
Sainte-Marie	8	3	2	1	2
Schoelcher	12	3	5	1	4
La Trinité	10	4	2	1	3
Les Trois-Ilets	10	2	5	1	4
Le Vauclin	6	3	2	0	3
Le Morne-Vert	6	3	2	0	3
Bellefontaine	12	3	5	0	4

Source DIREN

**FORCES**

**FAIBLESSES**

Risque volcanique en partie prévisible Bonne surveillance de la Montagne Pelée	Risque sismique élevé et imprévisible Très peu de micro-zonages pour évaluations fines des effets de sites
Inventaire historique des mouvements de terrain (base de donnée sur les mouvements de terrain BD-MVT )	Risque élevé de mouvements de terrain lié à l'intensité des précipitations, aux caractéristiques du sous-sol, des sols, des reliefs et de l'occupation des sols
Développement des procédures de prévention	Retard considérable d'application des normes parasismiques, notamment pour l'habitat individuel Problématique du bâti existant : retard de diagnostics, moyens financiers de confortements / reconstruction
Chaque commune est couverte par un PPR	Urbanisation dans les zones à risque, mitage des mornes et zones pentues, urbanisation incontrôlée, densité de population
	Fragilité des réseaux de communication, de transport, d'eau et d'électricité (sismique et mouvements de terrain)
	Insularité, éloignement des renforts en cas de crise

**SAR/SMVM** : application stricte des normes parasismiques, éloignement de certaines constructions des zones de faille (effets de sites).

**Décret n° 91-461 du 14 mai 1991 sur la prévention des risques sismiques ; Règles PS92** (normes de construction bâtiments), **Recommandations de l'Association Française du Génie Parasismique** (AFPS 90). Ces normes reconnues insuffisantes pour les risques sismiques en Martinique, des normes parasismiques spécifiques ont été définies pour la zone Antilles.

**Micro-zonage** pour la sismicité et les mouvements de terrain à Fort-de-France, Le Lamentin et Schœlcher

**SNER** : « fixe les orientations fondamentales de gestion de l'espace ainsi que de protection et de mise en valeur du patrimoine naturel dans les espaces non bâtis, en assurant... la prévention des risques... »

### OPPORTUNITÉS

Prise de conscience des risques sismiques et volcaniques par les décideurs et par les Martiniquais Programme national de prévention du risque sismique 2005-2010 du MEDD Convention MEDD-BRGM	Risque élevé de séisme majeur en Martinique. Risque de tsunami présent en Martinique.
	Risque moindre à court terme de reprise d'activité de la Montagne Pelée
Application des réglementations existantes	Mouvements de terrain liés aux aléas climatiques (surtout en hivernage) et à l'activité sismique mais localisés (routes, ouvrages et aussi des habitations bâties sur des zones à risque)
Réseau d'accéléromètres du Conseil Général, de l'Institut Physique du Globe Paris et du RAP, du BRGM Observation volcanologique et sismique de Martinique	La densité de population, l'extension anarchique de l'habitat sur des zones à risque et l'ignorance des règles élémentaires de construction peuvent amplifier encore les conséquences des aléas
Système d'Information Géographique de la Martinique	Vulnérabilité des réseaux d'eau potable, d'électricité, de télécommunications et des routes, ports et aéroport (liquéfaction)

## 5.2 - Les risques technologiques

Une des caractéristiques d'aujourd'hui est le progrès et le développement spectaculaire du monde industriel. Avec l'apparition d'activités de plus en plus complexes et diversifiées, des quantités élevées d'énergie sont mises en jeu. Il en est de même pour d'importants stocks de produits dangereux. Cette industrialisation croissante s'est également accompagnée d'un développement de l'urbanisation à proximité des installations industrielles. Les « usines à la campagne » sont devenues « usines en ville ».

Bien que facteur de progrès, ce développement parallèle de l'industrie et de l'urbanisation a eu pour conséquence un accroissement des risques en cas d'accident. C'est à la suite de catastrophes, tristement célèbres comme celles de MEXICO, BHOPAL ou FEYZIN, que s'est manifestée une prise de conscience collective des risques qui peuvent être induits par certaines industries. Les pouvoirs publics ont alors engagé une analyse de ces risques et mis en place des mesures de prévention adaptées.

Le risque technologique majeur, par opposition aux risques naturels, a été défini comme étant « tout événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et l'Environnement ».

Les établissements pouvant être à l'origine d'un accident technologique majeur font partie des installations dites « classées pour la protection de l'Environnement » (ICPE). Le contrôle de ces installations classées s'exerce à partir d'une politique générale de prévention du risque technologique élaborée au plan européen et national. Cette politique s'insère dans un cadre réglementaire complexe.

### *Les mesures réglementaires de prévention*

Les installations soumises à autorisation doivent élaborer une étude dite « étude des dangers ».

Dans cette étude, les événements accidentels susceptibles de se produire dans l'installation sont identifiés et évalués afin de proposer des dispositions à mettre en œuvre pour :

- réduire la probabilité des accidents et en limiter la gravité,
- accroître l'efficacité et améliorer la qualité des secours,
- limiter les conséquences de ces accidents.

Le risque est ainsi analysé suivant les trois composantes « prévention », « protection » et « intervention ». Ces études sont réalisées sous la responsabilité de l'industriel et contrôlées par l'inspecteur des installations classées.

Parmi les installations soumises à autorisation, certaines -jugées plus dangereuses- sont visées par la directive européenne dite SEVESO.

Les mesures proposées dans l'étude des dangers pour limiter le risque ne permettent cependant pas de le supprimer totalement. Il est admis que le risque nul n'existe pas. Des dispositions complémentaires doivent donc être prises pour protéger les habitations et les activités humaines situées autour des sites industriels. Elles doivent aussi limiter la densité des personnes susceptibles d'être exposées.

La Loi du 22 juillet 1987 a eu des apports très importants en ce qui concerne la maîtrise des risques technologiques. Elle a notamment structuré la prévention en trois mesures : la maîtrise de l'aménagement, les plans de secours et l'information préventive.

### **La maîtrise de l'aménagement**

Le risque technologique et la sécurité des citoyens doivent être pris en compte dans les documents d'urbanisme. Cette disposition peut, par exemple, conduire à geler des terrains autour d'un site industriel de manière à y empêcher les implantations d'habitations.

### **Les plans de secours**

Ces plans précisent l'organisation des secours en cas d'accident. Ils déterminent les responsabilités opérationnelles respectives de l'industriel et de l'administration (le Préfet).

Ce sont des outils qui permettent aux acteurs de réagir le plus rapidement et le plus efficacement possible dès le début de l'accident. Ils organisent et coordonnent les missions et rôles de chacun.

On distingue deux types de plans :

Le Plan d'Opération Interne (POI) élaboré par l'exploitant. Il définit les réactions à avoir pour protéger et mettre rapidement les installations dans un état de sûreté.

Le Plan Particulier d'Intervention (PPI) ou le Plan de Secours Spécialisé (PSS) qui concernent l'organisation des secours dans des cas d'accidents plus graves, dont les conséquences risquent de se ressentir hors de l'établissement.

### **L'information préventive**

Suivant les termes de la loi du 22 juillet 1987, les citoyens ont un droit à l'information sur les risques auxquels ils peuvent être exposés. Cette information contribue à une meilleure appréhension du risque industriel.

## **La Loi du 30 juillet 2003**

La Loi du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, va avoir des apports importants dans le domaine du risque. La genèse de cette loi s'explique par la catastrophe de Toulouse. Toutefois les inondations dans le sud de la Métropole et la cessation d'activité de l'usine Métaeurop ont conduit à ajouter des titres consacrés aux risques naturels et à la remise en état des sites pollués.

Les principaux éléments qui ressortent de ce texte sont les suivants :

- amélioration de la concertation autour des sites à risques avec la création d'un comité local d'information et de concertation,



*Installation de confinement de bouteilles de Chlores reliée à une tour de neutralisation PROCHIMIE (vue intérieure et extérieure)*

- augmentation de la portée des études des dangers aux infrastructures routières, portuaires...
- mise en place de servitudes d'utilité publique pour les sites existants,
- mise en place de plans de prévention des risques technologiques approuvés par arrêté préfectoral,
- obligation pour les exploitants d'estimer, dans un rapport annuel, la probabilité d'occurrence et le coût des dommages matériels potentiels aux tiers en cas d'accident,
- renforcement du rôle et des moyens du Comité d'Hygiène de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT) dans les établissements à risques.

### *Le risque industriel en Martinique*

La Martinique n'échappe pas à ces problèmes de risque. Cependant, le tissu industriel de notre région est pour l'essentiel composé par de petites unités. Elles mettent en jeu de faibles quantités d'énergie et de produits dangereux stockés. Les risques sont donc relativement limités.

Les secteurs industriels, pour lesquels la Martinique reste la plus concernée, sont :

- le stockage et la transformation de produits pétroliers,
- la pyrotechnie,
- le stockage et l'utilisation d'ammoniac.

On dénombre 10 installations dont le voisinage peut être concerné en cas d'accident majeur. 6 d'entre-elles relèvent de la directive européenne dite SEVESO II.

Dans le tableau ci-après figure la liste de ces entreprises avec les principales informations caractérisant le risque.

Seules ont été inventoriées les installations pour lesquelles l'étude des dangers a démontré que les effets « toxiques », « thermiques », de « surpression » ou « missiles » pouvaient avoir des conséquences graves ou irréversibles -voire mortelles- au-delà des limites de l'établissement.

En particulier l'incidence des fumées des incendies n'est pas prise en compte.

Les faits marquants concernant le risque industriel en Martinique sont les suivants :

*Dépôt d'explosifs de Croix Rivail*



- Mise à jour des études des dangers pour les établissements EDF BELLEFONTAINE, EDF FORT-DE-FRANCE, SARA., ANTILLES GAZ, DÉPÔT D'EXPLOSIF DE CROIX RIVAIL
- Réalisation d'études des dangers pour les distilleries et les chais de rhum dans le cadre du plan de mise en conformité qui ont redéfini les moyens à mettre en place pour la lutte contre un incendie
- Réalisation d'une tierce expertise des études des dangers pour les sociétés SARA., ANTILLES GAZ, Distillerie du SIMON, SONOFA (rhum SAINT ETIENNE) et chais CLEMENT
- Mise en conformité des vannes de pied de bac de la SARA. afin d'éviter les risques de feu qui seraient alimentés par un écoulement d'hydrocarbures
- Mise en place d'une installation de confinement des bouteilles de chlore reliée à une tour de lavage pour l'atelier de fabrication d'eau de javel de l'entreprise PROCHIMIE
- Mise en place de moyens « incendie » complémentaires dans les distilleries, dans le cadre du plan de mise en conformité
- Révision des Plans d'Opération Interne pour les établissements EDF BELLEFONTAINE, EDF FORT-DE-FRANCE, SARA., DÉPÔT D'EXPLOSIF DE CROIX RIVAIL
- Sensibilisation des exploitants sur la nécessité de réaliser régulièrement des exercices « incendie »
- Porter à connaissance des maires du LAMENTIN, de Fort-de-France et de BELLEFONTAINE afin que, respectivement, les zones de dangers autour des 2 centrales thermiques et de la société SOPROGLACE soient intégrées dans les documents d'urbanisme
- Mise en place d'un comité local d'information sur les risques technologiques autour du site SARA./Antilles Gaz au Lamentin.



Canon à mousse - Société GPAF

## Liste des installations classées à risques de la Martinique

EXPLOITANT LOCALISATION	ACTIVITÉS	ETABLISSEMENTS SEVESO Oui/Non
<b>ANTILLES GAZ</b> Le Lamentin	Dépôt de butane et embouteillage	Oui (seuil haut)
<b>SARA.</b> Le Lamentin	Raffinerie, dépôt de butane Unité de désulfuration	Oui (seuil haut)
<b>EDF Pointe des Carrières</b> Fort-de-France	Installation de combustion Dépôt de fuel lourd Dépôt FOD	Non
<b>EDF</b> Bellefontaine	Installation de combustion Dépôt de fuel lourd Dépôt FOD et MOD	Non
<b>BLANCHARD</b> Croix Rivail - Ducos	Dépôt d'explosifs	Oui (seuil haut)
<b>PROCHIMIE</b> Le Lamentin	Fabrication de savon et de détergents Stockage de chlore	Oui (seuil bas)
<b>Dépôt GPAF</b> Le Lamentin	Dépôt de kérosène	Non
<b>SOPROGLACES</b> Le Lamentin	Fabrique de glaces Stockage et utilisation d'ammoniac	Non
<b>Distillerie LA MAUNY</b> Rivière-Pilote	Dépôt de rhum supérieur à 5 000 m <sup>3</sup>	Oui (seuil bas)
<b>Distillerie SAINT-JAMES</b> Sainte-Marie	Dépôt de rhum supérieur à 5 000 m <sup>3</sup> Unité de désulfuration	Oui (seuil bas)





La Plantation Leyritz (DIREN)

# 6

## Cadre de vie et patrimoine



**Les** paysages caractéristiques de l'île, qui constituent le cadre de vie quotidien des Martiniquais, sont fortement malmenés par l'urbanisation diffuse, par une qualité architecturale perfectible et par les multiples dégradations de l'Environnement visuel.

La Martinique offre de grands paysages d'intérêt national, dont certains sont protégés par des mesures réglementaires, et dont la conservation nécessite des mesures de gestion spécifiques. D'autres sites majeurs mériteraient aussi d'être protégés

réglementairement afin d'éviter une banalisation et un mitage des paysages martiniquais.

Le taux élevé d'équipement des ménages en véhicules individuels et le déficit d'organisation des transports collectifs génèrent une saturation des axes routiers, l'allongement des temps de déplacement, une baisse de la sécurité routière, des difficultés d'accès aux espaces naturels de calme et de détente et la montée des nuisances sonores et olfactives.

## 6.1 - Sites et paysages

Les paysages de la Martinique contribuent à la fois à la qualité du cadre de vie quotidien des Martiniquais et à son potentiel touristique.

### *Une identité paysagère affirmée, menacée par les modes d'urbanisation et d'architecture*

La région Martinique offre toute la palette des paysages caractéristiques des îles volcaniques en climat tropical, paysages plus ou moins façonnés par les activités humaines passées ou actuelles. L'identité paysagère de la Martinique se fonde sur le contraste entre le Nord de l'île volcanique, humide, forestier et agricole et le Sud maritime, sec, au relief ancien faiblement accidenté, marqué par les paysages de savanes.

Six grands types de paysages naturels et ruraux peuvent être distingués sur l'île :

- **Les paysages de mornes**, collines plus ou moins abruptes provenant de l'érosion volcanique. Ils façonnent le territoire martiniquais. Couvertes d'une végétation forestière arbustive au Sud mais luxuriante au Nord, les mornes sont souvent menacés par l'urbanisation incontrôlée des piémonts et des crêtes. Les formes architecturales, notamment les logements collectifs, et l'urbanisation dense entraînent des mouvements de terrain et un bétonnage des flancs qui nuisent aux caractères identitaires des mornes. Des lotissements où l'on recherche une occupation optimale des surfaces recouvrent parfois des flancs entiers depuis le pied jusqu'à la crête. Des résidences sont aussi construites en dépit des courbes du relief en total affront avec les mornes.

- **Les paysages de montagne et de forêt** (Montagne Pelée, Pitons du Carbet et du Morne Jacob) constituent un des repères visuels forts du paysage martiniquais. Composés de coulées, de dômes, de crêtes et de ravins escarpés, ils présentent deux faciès : couvert végétal ras en altitude et forêts tropicales humides luxuriantes sur les flancs. Ces paysages sont en général bien protégés à la fois du fait de leur inhospitalité et d'une bonne maîtrise foncière publique (forêts domaniales, forêts départementales).

- **Les paysages littoraux** composés de plages tropicales, mangroves, falaises et îlets s'étendent le long des 470 km de côte. Très fragiles sur le plan écologique, ils sont soumis à une pression intense de fréquentation et d'urbanisation notamment illégale. Ces paysages sont aussi la carte de visite de la Martinique sur le plan touristique et leur préservation constitue un enjeu prioritaire.

- **Les savanes sèches du Sud** constituent des paysages de reconquête végétale après déprise agricole. Ils sont en constante évolution selon l'intensité de la pression de pâturage. Ces paysages, peu étendus en surface, sont parfois altérés par des constructions éparses.

- **Les paysages de grandes cultures** de canne à sucre, de bananeraies et dans une moindre mesure d'ananas caractérisent le versant Atlantique et la plaine de Rivière Salée. Ils offrent des ambiances rurales. Ils sont toutefois également menacés par les phénomènes de mitage et d'ouverture à l'urbanisation.

- **Les paysages de fonds et de rivières** sont caractéristiques du Nord de la Martinique. Arrosés par de fortes précipitations, les massifs volcaniques sont incisés par des rivières au débit parfois torrentiel d'où jaillissent des cascades spectaculaires. Les fonds, correspondant à l'embouchure des rivières, constituent des lieux de prédilection pour l'urbanisation.

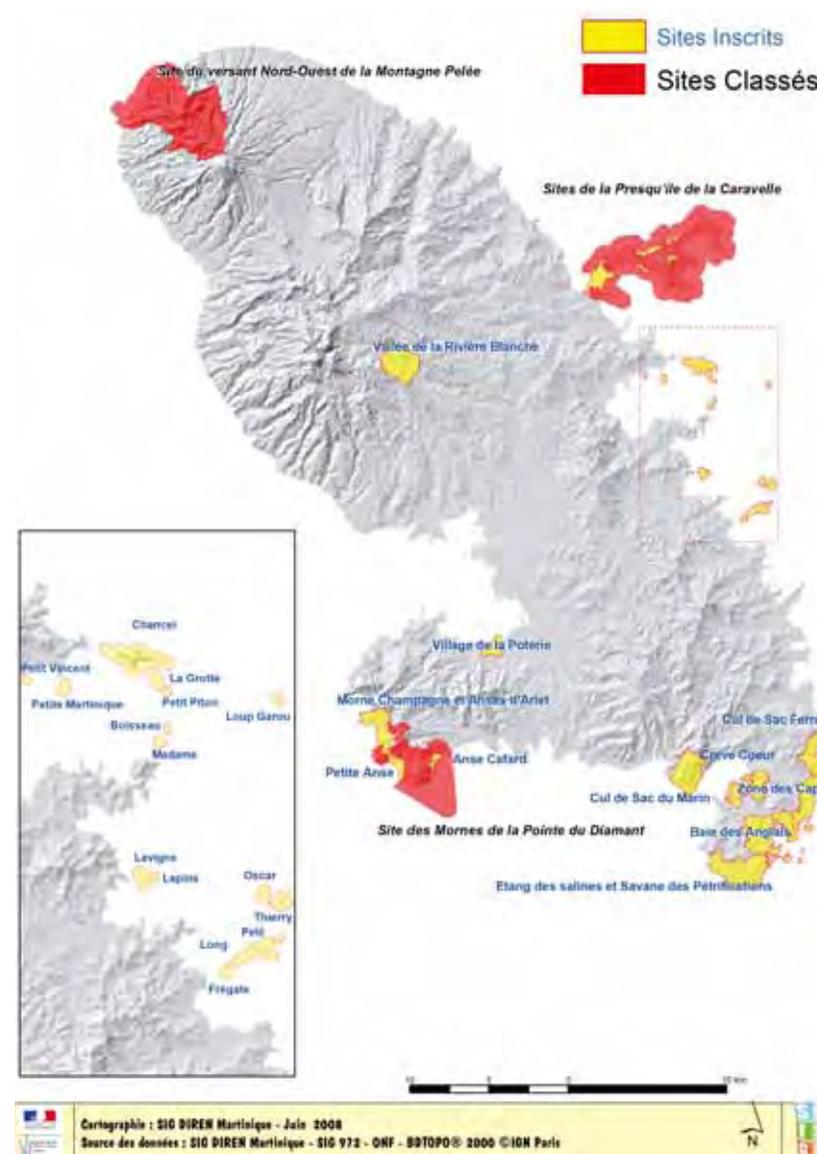
• **Les paysages de la Martinique** sont altérés par de nombreux points noirs, comme la prolifération anarchique des panneaux publicitaires. Le mode d'urbanisation actuel de la Martinique est caractérisé par un habitat rural diffus. Celui-ci constitue la principale menace pour la qualité du cadre de vie et de l'identité paysagère de l'île. La prolifération des lotissements en périphérie des zones urbaines constitue également une menace pour l'intégrité des mornes et des zones agricoles. Encore actuellement, les projets de construction font rarement appel à l'insertion paysagère par la qualité architecturale et l'accompagnement végétal.

***Des grands paysages d'intérêt national protégés par des mesures réglementaires, mais dont la conservation nécessite l'application effective de mesures de gestion***

La Martinique offre plusieurs grands sites dont l'intérêt paysager est reconnu d'intérêt national :

• **Les versants Nord-Ouest de la Montagne Pelée** ont été classés en 1996 au titre de la loi de 1930 sur les sites et monuments naturels. Ils constituent un témoin de la forêt tropicale humide des origines. La végétation dense, luxuriante et la force du relief créent la magnificence de ce site unique. L'augmentation de la fréquentation et la volonté de valoriser cette ressource au plan touristique conduisent l'ensemble des partenaires (État, Collectivités) à définir une stratégie touristique intégrée. Elle se doit d'être respectueuse du patrimoine écologique, paysager et culturel dans le cadre de la gestion du site classé.

**La Presqu'île de la Caravelle**, classée en 1998, possède une diversité remarquable de paysages littoraux atlantiques. Ils sont fortement dégradés



par une urbanisation et une fréquentation insuffisamment maîtrisée. Le classement au titre des sites, encore récent, et la mise partielle en réserve naturelle n'ont jusqu'ici pas permis d'enrayer le phénomène. Les protections sont mal connues et trop souvent non respectées. Un plan de gestion devrait permettre de mieux cadrer les différents usages du site. Toutefois, la préservation et la mise en valeur de la presqu'île nécessiteraient des acquisitions complémentaires par le Conservatoire du Littoral et une extension de la réserve naturelle.

- **Les mornes du Diamant et les Anses d'Arlet** ont été classés en 2001. Ils forment des paysages exceptionnels à forte identité caraïbéenne : vallées, fonds, sommets arrondis, crêtes, édifices volcaniques monumentaux se prolongent par un rivage rocheux aux eaux cristallines où se nichent anses de sable blanc et villages de pêcheurs aux couleurs contrastées. Cette partie du littoral, encore bien préservée, est directement menacée par une urbanisation diffuse. Une charte paysagère intercommunale ainsi qu'un plan de gestion du site en cours d'élaboration pourront permettre de mieux maîtriser les enjeux de développement de ce secteur.
- **Le littoral de la presqu'île de Sainte-Anne**, inscrit au titre des sites, depuis les années 80, offre des paysages de savane et de forêt sèche, mais aussi les plus belles plages de la Martinique, sur lesquelles se concentre la fréquentation touristique. Le maintien d'une urbanisation limitée, mais aussi l'accompagnement de la fréquentation par des équipements d'accueil du public adaptés, constitue les enjeux forts pour la qualité de ces paysages. Les îlets, l'étang des Salines et la baie des Anglais constituent des espaces naturels sensibles demandant des mesures de gestion particulières. Un projet de classement du littoral de Sainte-Anne et de mise en réserve naturelle devraient permettre de concilier

protection du paysage et de la biodiversité. L'acquisition des terrains par le Conservatoire du Littoral et le réaménagement des dispositifs d'accueil sur la plage des Salines sont un premier pas vers une gestion du site visant à préserver son caractère naturel. Une Opération Grand Site prévue sera également l'occasion de réhabiliter un site très fréquenté.

- **La baie de Génipa** offre des paysages de mangrove caractérisés par une forêt « amphibie » qui marque une transition entre terre et mer. La mangrove de Génipa est la plus grande de Martinique. C'est une zone tampon entre la plaine et la mer des Caraïbes. Les relations à la mer sont occultées et coupées par la frange des palétuviers. Les usages étaient autrefois tournés vers la mer. Des traces en sont encore visibles avec la présence de canaux et de routes telle que celle de Morne Cabrit (ancien chemin de fer) et d'anciennes poteries ou fours à chaux (noms de lieux-dits). Aujourd'hui, la plupart des activités adossées à la mangrove lui tournent le dos et n'ont pas de lien direct avec la mer. Des zones d'activités se sont développées sur la frange terrestre en faisant fi de ce patrimoine naturel martiniquais. Un outil de protection est absolument nécessaire afin de préserver et faire redécouvrir cet ensemble majestueux qui constitue une immense forêt aux portes de l'agglomération de Fort-de-France. C'est un enjeu paysager fondamental dans le développement de l'urbanisme de l'agglomération foyalaise. La baie de Génipa en constitue le dernier poumon vert qui, progressivement, tend à être grignoté au profit de zone d'activités.
- **Les îlets du François et du Robert** constituent, sur la côte est de la Martinique, un patrimoine naturel riche et exceptionnel. Cet état de fait a conduit les différents acteurs de l'Environnement à engager des démarches de protection contre une fréquentation importante et des aménagements irrationnels. C'est pourquoi, en 2002 et 2003, des Arrêtés de Protection de Biotope (APB) ont été mis en place sur un certain nombre d'îlets. Ces APB ont permis la création d'un comité et de conventions de gestion de ces îlets. La création de ces APB a aussi permis rapidement de régler sur ces sites de nombreux conflits

d'usage entre les occupants, les Collectivités et l'État propriétaire du Domaine Public Maritime. L'Inscription par arrêté ministériel du 28 juillet 2007 des îlets dont ceux ayant déjà fait l'objet d'un Arrêté de Protection de Biotope s'inscrit dans une démarche progressive de protection. Les APB permettent le maintien des qualités environnementales des îlets. Le respect et la protection de la faune et de la flore œuvrent également en faveur d'une meilleure qualité paysagère. Relativement peu contraignante, cette inscription est envisagée comme un préalable à un classement futur. En effet, devant certaines insuffisances, le non-respect des APB et une fréquentation toujours plus importante, il est nécessaire de mettre en place une mesure de protection paysagère spécifique. Le classement étant une mesure de protection forte, il devra se faire dans le respect d'une négociation entre les différents acteurs intervenant sur ces sites.

### *Les instruments de protection des paysages*

Seuls les paysages des versants Nord-Ouest de la Montagne Pelée, de la Presqu'île de la Caravelle et des mornes de la pointe du Diamant sont protégés par un classement au titre des sites.

Le SAR/SMVM, élaboré par la Région en concertation avec l'État et les Collectivités et approuvé par décret en Conseil d'Etat le 23 décembre 1998, vient compléter ces mesures en reprenant et en renforçant l'efficacité des outils de protection existants :

- espaces naturels remarquables au titre de la Loi Littoral où seuls les aménagements légers, liés à l'usage de la mer ou à l'accueil du public, peuvent être réalisés (**article L.146-6** du Code de l'Urbanisme)
- coupures d'urbanisation situées sur le littoral (**article L.146-2** du Code de l'Urbanisme) et espaces naturels de protection forte, souvent en prolongement des précédents, ne pouvant accueillir que des structures légères

La menace la plus importante pour le paysage reste cependant la persistance de modes d'urbanisation non maîtrisés (construction sans permis, création de logements sociaux à l'écart des bourgs souvent trop denses et sans recherche d'identité architecturale). Un travail conséquent doit être réalisé au niveau des documents d'urbanisme afin de bien identifier les entités et éléments de paysage importants pour chaque commune. Le développement de nouvelles zones urbaines doivent se faire en respect de ces entités majeures identifiées. Une analyse préalable et des prescriptions particulières dans chaque PLU devraient également permettre de mieux prendre en compte la problématique du paysage en Martinique. **Le respect des PLU, mais également la diminution de la fréquence de leurs révisions effectuées dans le seul but de régulariser les situations illégales, reste l'enjeu majeur pour la protection des paysages de la Martinique.**

Il est également à noter que la Loi Paysages n'a pas été appliquée. Les POS sont ainsi privés de portée réglementaire en faveur de la protection des paysages naturels ou urbains pittoresques qui contribuent à la qualité du cadre de vie martiniquais. **L'intégration paysagère, la recherche architecturale et la protection d'une identité urbaine locale restent des enjeux décisifs pour le maintien d'une identité paysagère martiniquaise.**

**Un atlas des paysages** est en cours de réalisation et devrait pouvoir servir d'outil de réflexion lors de l'élaboration des différents Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et PLU. À l'échelle du département, il sera décliné par commune et chacune d'elle pourra connaître les enjeux de paysage sur son territoire.

**Des chartes paysagères intercommunales** en cours de réalisation préfigurent peut-être aussi l'émergence de démarches concertées. Elles devraient permettre une appropriation collective des objectifs de protection des grands paysages et du cadre de vie quotidien.

## Données Synthétiques

### Protection du patrimoine et des paysages

Intitulé	2005	2006	2007
Nombre de sites classés	3	3	3
Superficie des sites classés en hectares	7 359	7 359	7 359
Nombre de monuments historiques classés	21	21	21
<i>Dont nombre de parcs et jardins *</i>	3	3	3
Nombre de sites inscrits	11	11	12
Superficie des sites inscrits, en hectares	4 123	4 123	4 522
Nombre de monuments historiques inscrits	54	54	54
<i>Dont nombre de parcs et jardins**</i>	1	2	2
Nombre d'espaces et paysages remarquables ou caractéristiques du littoral (article L.146 du Code de l'Urbanisme)	143	143	143
<i>Dont nombre d'espaces terrestres</i>	13 179	13 179	13 179
<i>Dont nombre d'espaces marins</i>	9 820	9 820	9 820
Nombre de parcs naturels régionaux	1	1	1
Superficie des parcs naturels régionaux, en hectares	63 521	63 521	63 521
Superficie acquise ou affectée dans l'année par le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, en hectares	22	12	0
Superficie acquise depuis 1976 par le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, en hectares	1 887	1 899	0
Nombre de communes concernées par des contrats, des chartes et des plans de paysages	3	3	3

Source : *Direction Régionale de l'Environnement, Direction Régionale des Affaires Culturelles*

\* *Habitation Pécoul à Basse-Pointe, Habitation Beauséjour à Grand-Rivière et Habitation Le Galion à Trinité*

\*\* *Habitation Montgérald au Marin et Parc Gallièni à Fort-de-France*

## FORCES

Présence de véritables monuments naturels et de paysages d'intérêt national extrêmement variés sur les plans paysagers et écologiques :

- littoral
- montagne et forêt primaire

Maîtrise publique de la gestion de certains grands paysages par l'ONF (montagne Pelée, forêt domaniale du Littoral, domaines du Conservatoire du Littoral).

Maîtrise publique de la propriété par le Conservatoire du Littoral et par le Conseil Général

Le paysage comme ressource économique : un potentiel touristique à préserver

Un potentiel paysage soutenu par une végétation riche, à valoriser et à utiliser tant dans les espaces publics urbains que dans les espaces naturels et privés

Création d'un « réseau » de professionnels du paysage exerçant tant dans les domaines publics que privés

## FAIBLESSES

Respect insuffisant des mesures de protection existantes

- Déficit d'utilisation des outils de gestion existants
- Manque de financements pour la gestion
- Manque de communication

• Déficit de protection des éléments urbains traditionnels et du petit patrimoine

Intense pression de fréquentation et d'urbanisation sur le littoral

- Quasi absence de prise en compte du paysage dans les documents d'urbanisme
- Evolution du cadre de vie urbain et péri-urbain insuffisamment maîtrisé :
  - mitage des espaces naturels et ruraux, à l'intérieur et sur le littoral,
  - déqualification des entrées de villes et des espaces publics
- Perte d'éléments identitaires par le développement d'un urbanisme de défiscalisation et d'urgence
- Qualité architecturale, partis d'aménagement urbain et intégration paysagère du bâti nouveau parfois médiocres
- Faible prise de conscience dans la population des atouts paysagers de la Martinique et des dégradations en cours (dont déchets et épaves le long des routes)
- Multiplication des points noirs paysagers (panneaux d'affichage, décharges sauvages, épaves)

Déficit de connaissance dans le domaine du paysage :

- Absence de documents de référence, du type « atlas régional » (en cours)
- Manque de connaissance en matière de biodiversité
- Manque de compétences au niveau local : peu de paysagistes et beaucoup de travaux réalisés par d'autres professionnels ou des professionnels de Métropole

**OPPORTUNITÉS**

La forte portée réglementaire du SAR/SMVM pour la maîtrise de l'urbanisation, surtout sur le littoral

La mise en place d'actions pilotes en matière de gestion concertée du paysage et du cadre de vie (charte paysagère intercommunale)

Le lancement de plans globaux d'aménagement et de gestion sur la Presqu'île de la Caravelle, les mornes de la Pointe du Diamant et sur le littoral de Sainte-Anne (du type « Opération Grand-Site »)

Plus généralement, mise en œuvre de plans de gestion sur les paysages protégés au titre des sites ou de l'article L.146-6 de la Loi Littoral

Mise en place d'un observatoire des paysages, incluant un atlas qui facilite le suivi et la maîtrise des paysages

**MENACES**

- La culture du passe-droit et le non-respect des règles d'urbanisme (urbanisation diffuse sans permis de construire)
- Les difficultés de l'État à faire appliquer les réglementations

L'existence d'une pression foncière d'origine économique mal maîtrisée (projets touristiques et zones d'activité)

Disparition rapide du patrimoine architectural urbain traditionnel

## Leviers mobilisables

- Préservation des paysages littoraux et des paysages de mornes
- Renforcement de la protection et mise en valeur touristique intégrée des paysages de montagne du Nord de l'île
- Renforcement de la gestion intégrée des grands sites soumis à une forte fréquentation et à une urbanisation insuffisamment maîtrisée : Presqu'île de la Caravelle, mornes du Diamant et des Anses d'Arlet, Presqu'île de Sainte-Anne
- Amélioration de la qualité générale des paysages (maîtrise de



Anses d'Arlet (DIREN)

l'urbanisation, requalification des paysages urbains, intégration architecturale, maîtrise de l'affichage, résorption des décharges sauvages), notamment par mise en place de chartes paysagères intercommunales et application de la Loi Paysages dans le cadre des documents d'urbanisme

- Développer et diffuser la connaissance en matière de paysage
- Créer une force de compétences locales pouvant répondre aux besoins en terme de programmation et d'actions de réalisation

## Objectifs environnementaux de référence

**Loi de 1930 sur le classement et l'inscription** au titre des sites

**Loi du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages** : directives paysagères (art. 1), ZPPAUP (art. 6), Parcs naturels régionaux (art. 2), POS (art. 3), volet paysager P.C. (décret du 30 juin 1994)

**Loi de 2000 sur la Solidarité et Renouvellement Urbain** : aménagement cohérent et solidaire entre communes

**Loi de 1986 sur l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral**

**Loi de 1996 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur de la zone dite des cinquante pas géométriques** dans les départements d'outre-mer

**Loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'Environnement** (affichage, enfouissement des lignes EDF, entrées de ville)

**Chartes paysagères** (circulaire du 15 mars 1995)

## 6.2 - Transports et déplacements

### *Un réseau routier important mais saturé*

Les transports s'effectuent essentiellement par le réseau routier. Le réseau martiniquais est relativement récent puisqu'il est passé de 753 km en 1950 à 3 163 km en 2002. Le réseau se répartit actuellement de la manière suivante :

- 7 km d'autoroute qui ont été mis en service en 1974. Ils desservent les zones d'activités du Lamentin et l'aéroport.
- 270 km de routes nationales. Au nombre de 9, elles restent insuffisantes. De nombreux axes ou tronçons prioritaires pour le développement économique de l'île sont en effet saturés aux heures de pointe. Cette saturation résulte :
  - de l'utilisation massive de l'automobile individuelle, avec un taux d'équipement des ménages de 64 % en 1999.
  - d'un allongement des déplacements quotidiens domicile-travail, lié à la dispersion de l'habitat et à la désaffection de Fort-de-France. En raison de la saturation du réseau, la durée des trajets s'allonge, même pour les courtes distances.
  - du développement du trafic poids-lourds sur un réseau en grande partie inadapté, qui engendre également des problèmes de sécurité.
- 600 km de routes départementales, pour 73 % de leur tracé en zone d'urbanisation diffuse et 27 % en zone d'urbanisation denses. Il subsiste de nombreux points difficiles pour la circulation notamment pour les véhicules de grand gabarit, du fait de l'étroitesse des voies, des fortes pentes et de la sinuosité des tracés. Les conditions de sécurité ne sont plus suffisantes sur ces axes.

- 2 300 kilomètres de routes entrant dans d'autres domanialités (voies communales notamment).

Globalement, en 20 ans, la qualité du réseau s'est améliorée grâce à un effort d'investissement sur les revêtements de chaussée.

**Le recours important au déplacement en véhicule individuel provoque de multiples impacts sur l'Environnement et le cadre de vie : pollution de l'air, nuisances (bruit, odeurs), dégradation des conditions de vie par allongement des déplacements, dégradation de la sécurité routière.**

### *Un retard de développement des transports en commun*

En 2005, on dénombre près de 490 taxis collectifs interurbains hors scolaires. Les taxis collectifs (taxicos) sont très nombreux, ce qui aboutit à une surcapacité de l'offre de transport. Toutefois, depuis l'année 2000, 300 transporteurs ont bénéficié d'une aide à la cessation d'activité.

L'organisation des transports urbains peut être, en dehors des transports scolaires, qualifiée de mauvaise. Ainsi, il n'y a pas d'horaires ou d'itinéraires garantis. Les transporteurs ont tendance à jouer chacun leur jeu : Il n'y a pas non plus, sauf exceptionnellement de services le soir, en heures creuses ou le week-end. La billetterie n'existe pas et l'organisation des points d'arrêt n'est pas structurée.

Le transport est organisé par des conventions entre le département (qui a compétence sur les transports interurbains et scolaires) et les chauffeurs de taxis collectifs. L'organisation des transports au service du public n'est pas rationnelle. Les transporteurs travaillent chacun à leurs risques et périls dans le cadre de « marchés » ponctuels et individualisés qu'ils maîtrisent en fonction de leur connaissance de la clientèle. Ainsi, ils sont

souvent plusieurs à se faire une concurrence anarchique sur la même ligne aux heures intéressantes. Enfin, les besoins domicile-travail sont prépondérants et restent mal couverts. En effet au recensement de 1999, les martiniquais étaient 60 % à se rendre dans une autre commune pour travailler. Dans le même temps, au plus 18 % utilisaient les transports en commun contre 69 % la voiture particulière. Force est de constater aussi que la coordination entre services urbains et services interurbains reste elle aussi insuffisante. En outre, les transports scolaires se répartissent en services exclusivement scolaires et en taxis collectifs qui assurent en partie cette fonction.

La profession de taxi-collectif est constituée en grande majorité d'artisans qui œuvrent individuellement et sont donc mal structurés. Ils considèrent

leur ligne comme une propriété et un fonds de commerce : ils les achètent, les vendent et les transmettent en héritage. Ils sont propriétaires de leur véhicule et sont souvent endettés dans des conditions financières exorbitantes. L'offre étant supérieure à la demande, cela entraîne des rémunérations des plus modestes et des couvertures sociales souvent insuffisantes.

Sur le plan juridique en Martinique, dans les relations Département-transporteurs, il existe une situation confuse malgré les tentatives de remise en ordre de la part du Département. Dans tous les cas, il y a un blocage de certains artisans vis-à-vis de l'application de la Loi « Sapin » pour deux types de raisons. Tout d'abord, ils ont une crainte très forte en matière de sécurité et de pérennité de leur activité. Ils ont peur de perdre « leur » ligne avec une activité limitée du fait de l'insularité : s'ils ne sont pas retenus dans le cadre des marchés, ils ne peuvent pas se rabattre dans un département voisin comme leurs collègues de Métropole. Ensuite, ils sont souvent dans l'incapacité réelle de fournir les attestations fiscales et sociales demandées lors des appels d'offre. D'où leur large refus de répondre aux mises en concurrence imposées par la Loi « Sapin ».

Sur le plan des transports urbains, il existe actuellement un Groupement d'Intérêt Economique de Transporteurs dans presque chaque commune, sans qu'aucun n'assure un véritable service public de transport. Sur le territoire de la CACEM (Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique), il existe depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2006 un réseau de transport urbain unifié à l'échelle des 4 communes membres (Saint-Joseph, Schœlcher, Fort-de-France et Le Lamentin). Ce réseau propose des rotations à des horaires fixes et des possibilités de correspondance en matière de billetterie ce qui constitue une grande nouveauté dans le paysage des transports martiniquais.



Transports (DIREN)

Globalement, la situation des transporteurs est précaire. Leurs revendications pour l'amélioration de leur condition personnelle se manifestent parfois par des barrages routiers qui paralysent toute l'île.

La situation actuelle se caractérise donc par une organisation insuffisante du secteur des transports en commun (hors du territoire de la CACEM), la médiocrité des équipements et finalement la faible qualité du service rendu. Tout ceci renforce la propension à privilégier le véhicule individuel.

**L'organisation d'une offre de transports en commun cohérente et adaptée à la Martinique constitue un enjeu essentiel.**

### *Le transport maritime*

Le choix en faveur du développement du réseau routier a défavorisé le transport maritime, excepté dans la rade de Fort-de-France où la navette reste un mode de transport privilégié pour les relations entre la ville et la zone touristique de la Pointe de Bout. Dans le cadre du PDU (Plan de Déplacements Urbains), d'autres projets devraient voir le jour sur des liaisons trans-baie entre Fort-de-France et Le Lamentin. Toutefois, il ne faut pas perdre de vue que le transport maritime de voyageurs ne permet de gagner du temps, sur la voiture individuelle, que sur des trajets en traversée de baie. Il ne règlera donc pas tous les problèmes de congestion de trafic automobile, notamment sur la RN 2 reliant Saint-Pierre à Fort-de-France.

Depuis 1990, on constate cependant une croissance très nette du transport maritime en Martinique avec l'apparition d'un trafic inter-

îles. Ce type de transport économique joue un rôle essentiel dans la dynamique de relation entre la Martinique et les Caraïbes, mais reste limité à quelques lignes. Il représente une alternative à certains déplacements aériens régionaux.

Le transport maritime constitue également une alternative au transport routier de certaines marchandises (matériau de carrières du Nord-Ouest), qui engorge considérablement la circulation sur l'axe Fort-de-France / Saint-Pierre et constitue une source de nuisances, en particulier sonores, importantes dans les bourgs traversés et de nature à freiner leur développement ; dans ce domaine, les projets devront prendre en compte le point de vue des chauffeurs routiers, fortement opposés à cette perspective.

### *Leviers mobilisables*

- Amélioration des conditions de circulation : fluidité du trafic et sécurité routière
- Développement des liaisons maritimes
- Mise en place d'une offre cohérente de transport en commun
- Amélioration de l'Environnement urbain de Fort-de-France, de manière à proposer une qualité de vie urbaine limitant les déplacements quotidiens entre les espaces ruraux et Fort-de-France

### *Objectifs environnementaux de référence*

**Loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air** et l'utilisation rationnelle de l'énergie ; instaurant notamment la réalisation de Plans des Déplacements Urbains

**FORCES****FAIBLESSES**

Un important réseau de desserte routière	Réseau routier insuffisamment dimensionné et maillé
Nombreux travaux de renforcement des routes nationales et création de nouveaux axes	Système de transport en commun peu organisé, caractérisé par un important retard de développement
Existence d'un réseau de lignes desservies par les nombreuses petites entreprises de transport	Utilisation très importante de la voiture individuelle
Approbation par la CACEM de son PDU	Dégradations de l'état des routes départementales en raison de l'augmentation du trafic des poids lourds
	Circulation difficile pour les poids lourds en raison de l'inadaptation des routes qui induit des risques pour tous les usagers
	Circulation peu fluide et problème de sécurité, essentiellement sur les routes nationales
	Infrastructures de transport concentrant les activités au centre de l'île (agglomération de Fort-de-France)

**OPPORTUNITÉS****MENACES**

Mise en place du Plan d'Investissement sur les Routes Nationales 2004 - 2007	Poursuite de la croissance du parc de véhicules individuels
Développement du transport maritime qui constitue une alternative à la saturation du réseau routier tant pour les passagers que pour les marchandises	Difficultés rencontrées par l'administration et le département à faire évoluer les modes de transport en raison de l'opposition des transporteurs
Mise en oeuvre du Plan de Déplacements Urbain de l'agglomération foyalaise	Coût environnemental et économique de la congestion du trafic automobile
Amélioration des transports collectifs permettant de réduire l'utilisation des voitures	
Orientation prioritaire du Conseil Général pour rénover le service de transport	

**SAR/SMVM :**

***Réseau de communications internes :***

- Amélioration du réseau dans les zones saturées et dangereuses (A1, RN 1, RN 2)
- Adaptation de la trame routière aux nécessités de développement de l'armature urbaine (renforcement de la RN 1, aménagement de traversées d'agglomération le long de la RN 2, modernisation de la RN 4)
- Création de liaisons terrestres transversales, afin de mieux développer la région Nord

***Transports :***

- Transports en commun : nécessité d'une réforme profonde du service, avec le soutien des partenaires économiques et institutionnels.

***Transports maritimes***

- Ouverture d'une liaison maritime Lamentin / Fort-de-France, afin de drainer d'importants bassins de population et d'activités et décharger la section routière la plus saturée de l'île
- Mise en place de liaisons depuis les communes du Nord-caraïbe vers Fort-de-France
- Mise en place de liaisons touristiques et de loisirs entre les communes de l'île, notamment entre Grand-Rivière et Prêcheur ; Fort-de-France et Sainte-Anne, Fort-de-France et les Anses d'Arlet
- Transport maritime de marchandises : liaison Fort-de-France / Saint-Pierre

**Schéma de Services collectifs des Espaces Naturels et Ruraux :**

***Réseau de communications internes :***

- Identification des besoins en matière de transports collectifs
- Planification des réseaux potentiels
- Relance d'étude et de constructions concernant les transports collectifs en zones denses
- Exploitation des résultats de l'étude sur les transports en commun en site propre prévue dans le cadre du CPER 1994-2000
- Valorisation prioritaire des modes de transport alternatifs à la route en prévoyant les infrastructures de contournement qui assurent la continuité du transit et atténuent les nuisances urbaines

Le programme d'investissement sur les routes nationales 2004-2007 prévoit, entre autres travaux importants :

- sur l'autoroute : la mise à 2x3 voies et la réalisation de voies d'entrecroisement (dans le cadre de l'infrastructure dédiée au TCSP)
- sur la RN 1 : la mise à 2x2 voies entre Mahault et Place d'Armes, le réaménagement urbain de la voie entre Place d'Armes et Mangot-Vulcin et la réalisation du viaduc de Fond Massacre au Lorrain
- sur la R.N.9 : la mise à 2x2 voies entre l'échangeur de Pointe des Sables et le stade de Dillon et l'aménagement d'une section de la pénétrante Est entre la cimenterie et l'immeuble des Douanes (jonction avec la RN 1).

## 6.3 - Tourisme vert

La Martinique offre une gamme étendue d'espaces naturels et de sites patrimoniaux permettant l'accueil du public pour les loisirs ou le tourisme. Environ 22 000 hectares d'espaces naturels protégés à divers titres, soit près d'un cinquième de l'île, sont mis à la disposition des Martiniquais. Ils contribuent au développement des activités touristiques qui sont en croissance régulière.

L'enjeu dans les 5 ans à venir va être de structurer les activités de découvertes et de tourisme vert. L'objectif est de rendre compatible dans le même temps la fréquentation des espaces naturels avec leur préservation.

Un outil juridique aujourd'hui existe depuis la révision de la loi sur le sport de 2000 : le Plan Départemental des Espaces Sites et Itinéraires de nature (PDESI). Cet outil juridique mis en place dans une trentaine de départements à l'échelle nationale en 2007 doit permettre la concertation entre les différents partenaires : propriétaires d'espaces, gestionnaires d'espaces, pratiquants et institutionnels locaux. Il a pour but de pérenniser les sites recensés et d'en assurer une gestion durable.

En bref, il s'agit de permettre la fréquentation du public en minimisant les nuisances sur l'Environnement ou la propriété privée afin de permettre l'accès aux sites naturels d'intérêt public notoire.

### *En Martinique, les espaces naturels regroupent plusieurs réalités :*

- **les plages** qui pour leur quasi-totalité restent des espaces naturels pas ou peu équipés. Elles sont très fréquentées par la population locale. Elles représentent également la principale attractivité balnéaire touristique de la Martinique. Plus de 120 plages ont été recensées. Sable blanc dans le Sud « carte postale » de la destination Martinique, sable noir

dans le Nord de l'île pour des espaces moins fréquentés avec des eaux de baignade d'une très bonne qualité côte caraïbe). Ces espaces constituent des milieux fragiles en raison du contexte climatique de l'île (cyclones, houles, ravinement d'eau). Ils sont en perpétuelle évolution et très sensibles aux conséquences de la pression urbaine littorale. La poursuite de la mise en place d'aménagements permettant de gérer l'accès aux plages les plus fréquentées est nécessaire (parking tampons, systèmes de circulation alternatifs à l'automobile). La mise en place de bacs à ordures ménagères intégrés au paysage et de services de nettoyage réguliers, une signalétique de sensibilisation à l'Environnement sont autant d'éléments qui favorisent la préservation de ces espaces.

- **les sites de plongée subaquatique.** Une étude de l'OMMM en 2004 en a recensé une petite centaine répartis principalement sur la côte caraïbe, six d'entre eux étant situés à proximité de la presqu'île de la Caravelle sur la façade atlantique. Ils sont fréquentés par les clubs de plongée et doivent faire l'objet d'une attention particulière. En effet, la fragilité des espaces coralliens liée au réchauffement climatique imposent une surveillance toute particulière. Les actions d'éducation sont à maintenir auprès des plongeurs occasionnels de même que pour la population de plongeurs professionnels. La création de zones de réserve serait du point de vue de la plongée subaquatique une avancée sur le moyen terme, surtout si ces zones sont plus riches en espèces que le reste du territoire non protégé. Un nouveau recensement des espaces de pratique a eu lieu en 2007. Il devrait permettre l'inscription de ces derniers au sein d'un PDESI pour une gestion globale de ces espaces.

- **les sports de nature nautiques** sont une partie importante de l'offre de loisirs vert/bleu en Martinique. La pratique du kayak de mer s'est largement développée dans la période récente. Les activités de voiles (dériveurs, planche à voile, glisse aérotractée mais aussi le parapente) se sont bien développées sur le pourtour du territoire. Les espaces

consacrés à la pratique du surf sont nombreux, principalement sur la côte atlantique. Tous ces sports contribuent de manière importante à l'offre de loisirs bleu durables.

• **les sites et espaces de montagne et campagne** sont également très importants en Martinique puisque les reliefs des Pitons du Carbet et de la Montagne Pelée couvrent plus d'un tiers du territoire. Plusieurs types d'activités touristiques sont pratiquées dans ces espaces :

- **la randonnée pédestre** est un sport de pleine nature de plus en plus pratiqué par les populations locales. 31 sentiers représentant un total de 250 km sont mis à la disposition d'environ 60 000 pratiquants. La randonnée pédestre correspond aussi à une niche touristique importante. Le besoin de nature est de plus en plus ressenti et la fréquentation des espaces naturels aménagés que sont les sentiers est grandissant. Tant pour la population locale vivant essentiellement en milieu urbain que pour les touristes. L'inscription des sentiers dans le cadre du PDESI doit également être envisagée.

- **le canyonisme** fait partie des activités utilisant les espaces naturels que sont les rivières de Martinique et les diverses gorges et talwegs. Un recensement de plus de 50 sites a été réalisé en 2007. Certains de ces sites sont d'un intérêt international pour les pratiquants. Un plan de gestion, une fois encore inscrit dans le PDESI, a été proposé par le Comité Régional de la Montagne. Une réflexion sur l'ouverture prudente au public d'une quinzaine de sites est en cours.

- **l'escalade en milieu naturel**. Ce loisir est encore peu développé, mais la Martinique dispose d'un potentiel qui lui permettrait de proposer une activité alternative à la clientèle touristique. La majeure

partie des sites se trouve plutôt sur la partie Sud de l'île. Certains de ces sites sont situés en bord de mer ou permettent d'atteindre des points de vue incomparables. Leur mise en valeur nécessite une réflexion des acteurs du tourisme sportif en lien avec les services chargés de la protection de l'Environnement.

- **la randonnée équestre**, comme les activités précédentes, présente de nombreux atouts pour le développement du tourisme vert et durable en Martinique. La présence de centres équestres structurés répartis sur le Sud de l'île peut aider à l'aménagement des écarts de nombreuses communes. Ils permettent aux pratiquants d'accéder à des sites et paysages qui sont trop souvent méconnus.

Les pratiques sportives et touristiques favorisent la découverte des sites et paysages naturels remarquables qui sont très nombreux et variés sur l'ensemble de l'île. Elles constituent un panel d'activités structurantes au plan touristique. Ces pratiques doivent être organisées de manière cohérente pour ne pas être incompatibles avec les différents types de protection des sites (sites inscrits, sites classés, arrêtés de protection de biotope, réserves de biodiversité, etc.). Elles permettent d'entretenir le rapport de l'homme avec la nature et offrent une potentialité de développement touristique durable.

L'urbanisation diffuse et la qualité architecturale du bâti neuf semblent être des menaces bien plus grandes sur les paysages et les espaces naturels martiniquais que l'organisation des pratiques de tourisme vert.

**La plaisance**, pour sa part, constitue une forme particulière d'accès aux espaces littoraux. La fréquentation des voiliers et navires de plaisance a fortement progressé depuis 5 ans. Les zones de mouillage ont été délimitées sur des communes très touristiques (Sainte-Anne, Les Trois Îlets, Fort-de-France). Les réglementations relatives à la gestion des

rejets des eaux usées par les navires de plaisance ont récemment beaucoup évolué. Elles auront des conséquences sur la conception des bateaux de location à venir. En attendant le renouvellement de la flotte, elles peuvent présenter une opportunité de création d'activités de services aux plaisanciers.

Le défi à venir semble principalement être la structuration de l'offre de tourisme vert qui prenne en compte la préservation des sites et

espaces naturels. Le tourisme vert se positionne comme un vecteur de développement économique et social. Il ne doit pas se faire au détriment des espaces qu'il utilise ni des populations qui y vivent. Ouvrir les espaces et en faire de manière durable des sources d'activités économiques pour les populations... c'est tout l'enjeu.

### **FORCES**

### **FAIBLESSES**

Diversité et attrait naturel des espaces de nature (littoral, montagne)	Protection encore insuffisante sur les zones à urbaniser
Potentiel balnéaire exceptionnel tant du point de vue des plages que des sites littoraux d'activités	Organisation des mouillages et des marinas insuffisants, structures existantes obsolètes, besoin d'investissements lourds et modernes
Maîtrise publique de la gestion de plusieurs grands sites fréquentés par le public (Montagne Pelée, Forêt Domaniale du Littoral, domaines du Conservatoire du Littoral)	Insuffisante mise en valeur des sites, infrastructures réalisées mais sans plan de gestion durable par la suite
Mise en place de l'agence des 50 pas géométriques pour la gestion de l'urbanisation du littoral	Pression encore plus forte sur l'urbanisation littorale dans « l'espoir » d'une régularisation de titre
Grand potentiel touristique sur les activités de pleine nature qu'elles soient balnéaires ou plutôt « moyenne montagne », potentiel agritouristique	Faible prise de conscience politique des atouts de développement pouvant être portées par des activités touristiques qui contribuent à l'aménagement du territoire

**OPPORTUNITÉS**

**MENACES**

Adoption du Schéma Martiniquais de Développement Économique (SMDE)	La sur-fréquentation et la dégradation de certains grands sites (La Caravelle, plage des Salines) en l'absence d'aménagements
Révisions des POS et PLU sur les communes avec une réflexion de la gestion de l'espace	La dégradation croissante des milieux naturels périurbains, diminution des zones vertes périurbaines « proches »
La détermination apparente des élus pour la mise en valeur et la gestion touristique durable des espaces naturels (agenda 21)	La culture du passe-droit et le non-respect des règles d'urbanisme (urbanisation diffuse sans permis de construire)
Un outil juridique comme le PDESI utilisable en Martinique pour l'organisation des espaces naturels sous la direction du Conseil Général	Application encore insuffisante des réglementations
Penser aménagement mais en liant un outil économique	Possible « mise sous cloche » de nombreux espaces naturels et limitation encore plus importante de la fréquentation d'espaces déjà limités

**Leviers mobilisables**

- Amélioration de l'accès des Martiniquais au littoral et aux plages (notamment à partir de l'agglomération foyalaise),
- Plus généralement, amélioration de l'accès aux espaces naturels périurbains de loisir, de détente et de calme
- Développement maîtrisé de l'ouverture des espaces naturels littoraux et forestiers aux activités de pleine nature

**Objectifs environnementaux de référence**

**Loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement** (affichage, enfouissement des lignes E.D.F., entrées de ville)

**Chartes paysagères** (circulaire du 15 mars 1995)

**Schéma Martiniquais de Développement Économique (S.M.D.E.)** :stratégie de développement économique et touristique, valorisation du patrimoine naturel, historique et culturel

**Schémas de Cohérence Territoriale (S.Co.T.) et P.L.U.**

## 6.4 - Le bruit

### *Le diagnostic des nuisances sonores*

Le département de la Martinique a un territoire exigu et connaît de ce fait une densité de population relativement importante.

L'aménagement du territoire est par conséquent plus que primordial et doit faire l'objet d'une grande vigilance de la part des décideurs et des élus dans le domaine de la prévention des nuisances sonores.

Les principales nuisances qui sont dénoncées sont liées à cette situation. À ce titre, on trouve :

- les bruits perçus dans les logements d'immeuble collectif, dus au défaut d'isolation acoustique de ces logements. 712 plaintes ont été enregistrées à la DSDS ou en mairies entre 2002 et 2006.
- les bruits générés par les animations des lieux musicaux en raison de l'absence de l'isolation acoustique des locaux. 132 plaintes ont été déposées sur les cinq années.
- les bruits des activités professionnelles artisanales dus à leur implantation en zone d'habitations. 137 plaintes ont été enregistrées à la DSDS ou en mairies entre 2002 et 2006.
- les bruits divers de voisinage (abolements de chiens, bruits routiers, bruits d'avion, etc.) dus à la proximité des habitations. 617 plaintes ont été déposées sur les cinq années.

### *L'évolution*

L'accent doit être mis sur la prévention des nuisances sonores. Les éléments qui peuvent efficacement y contribuer et favoriser cette prévention sont :

- l'application des dispositions réglementaires concernant l'acoustique dans les immeubles d'habitation collectifs et dans les lieux musicaux. Des prescriptions spécifiques aux départements d'outre-mer font actuellement l'objet de projets de décret et d'arrêtés relatifs aux caractéristiques acoustiques des bâtiments à usage d'habitation,
- la réalisation du classement sonore des routes. Cet outil préventif permettra d'instaurer des règles de construction qui seront reprises dans les documents d'urbanisme locaux. D'autre part, il informera les constructeurs sur les niveaux minimums d'isolement requis. L'arrêté préfectoral de classement devrait être pris fin 2008 après consultation des communes,
- la réalisation de la cartographie du bruit pour les infrastructures routières et pour l'agglomération de Fort de France. L'État (DDE) s'est engagé à financer en 2008 la réalisation des cartes de bruit pour les infrastructures routières dépassant 16 500 véhicules par jour. Ces cartes feront l'objet d'un arrêté préfectoral. Les gestionnaires des voies devront ensuite mettre en place un plan d'actions dans un délai d'un an par l'intermédiaire des plans de prévention du bruit dans l'Environnement (PPBE). Ces deux outils permettront d'évaluer le nombre de personnes et d'habitations exposées au bruit, d'instaurer et de préserver des zones calmes et enfin de mieux maîtriser l'implantation d'activités bruyantes. Les cartes de bruit seront retranscrites dans les PLU,
- la sensibilisation du grand public par une communication plus poussée. Le classement sonore sera accessible au public sur des sites internet. De plus, la cartographie du bruit impose une information du public par présentation des cartes et recueil des avis. Une note reprenant les résultats de la consultation publique sera annexée au PPBE validé. D'autres actions de communication peuvent aussi être envisagées vers des publics ciblés (scolaires, professionnels...).

## Données Synthétiques

Plaintes/Années	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Comportement	78	149	136	146	203	334	1 046
Liens musicaux	14	29	37	26	26	29	161
Activités professionnelles	19	10	35	47	26	33	170
Aboiements de chiens	37	35	73	56	38	57	296
Bruit routier	6	26	18	4	18	33	105
Autres bruits	98	80	87	19	22	32	338
Ensemble	252	329	386	298	333	518	2 116

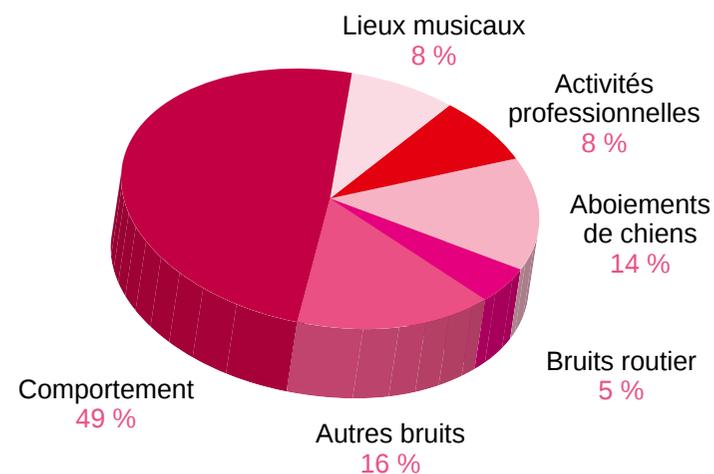
Source : Direction de la Santé et du Développement Social

Années	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Plaintes en communest	204	295	344	272	303	484	1 902
Plaintes à la DSDS	48	34	42	26	30	34	214
Ensemble	252	329	386	298	333	484	2 116

Source : Direction de la Santé et du Développement Social

Années	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nombre de communes ayant répondu	12	12	12	12	12	21
Nombre moyen de plaintes par communes	21	27	32	25	28	23

Plaintes enregistrées de 2002 à 2007



## Leviers mobilisables

- Programme de résorption des points noirs
- Amélioration de la connaissance des zones de bruit par l'établissement de classement sonore des voies et de cartographie du bruit
- Mise en place d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
- Information et sensibilisation du public

## Objectifs environnementaux de référence

**Directive européenne 2002-49-CE et sa transposition Décret 2006-361 du 24 mars 2006 ainsi que son arrêté du 04 avril 2006**, qui impose une cartographie du bruit des infrastructures et des activités bruyantes à échéance 2008 et 2012

**Plan national d'actions contre le bruit du 06 octobre 2003**

**Arrêté du 30 mai 1996**, sur le classement sonore des infrastructures routières

**Loi sur le bruit du 31 décembre 1992**

<b>FORCES</b>	<b>FAIBLESSES</b>
	Contexte local : climat chaud et ventilation naturelle des logements
	Incompatibilité des règles d'isolement acoustique et des règles de construction parasismique

<b>OPPORTUNITÉS</b>	<b>MENACES</b>
Classement sonore du Conseil Général	
Cartographie du bruit des infrastructures routières à échéances 2008 et 2012 Cartographie du bruit de l'agglomération de Fort-de-France à échéance 2012	





# Notes

A series of 20 horizontal dotted lines intended for taking notes.





Direction Régionale de l'Environnement de Martinique  
Immeuble Massal - 97200 Fort de France  
Tél. 05 96 71 30 05 - Fax 05 96 71 25 00  
DIREN972@developpement-durable.gouv.fr - [www.martinique.ecologie.gouv.fr](http://www.martinique.ecologie.gouv.fr)