



# Suivis hydrobiologiques réalisés sur les cours d'eau et littoraux de Martinique et Guadeloupe

## Programmes de mesure et méthodes

Jean-Guillaume LACAS - Chargé de mission SEMA – DIREN Martinique

[jean-guillaume.lacas@developpement-durable.gouv.fr](mailto:jean-guillaume.lacas@developpement-durable.gouv.fr)

Patrick Rouquet – Asconit Consultants

[patrick.rouquet@asconit.com](mailto:patrick.rouquet@asconit.com)

Séminaire  
Aquaref Hydrobio  
juin 2008

05/02/07



Direction Régionale de l'Environnement  
MARTINIQUE



# Sommaire

## • Suivis réalisés sur les cours d'eau

- Le district hydrographique
- Programmes de mesure
- Méthodes
- Enjeux et besoins

## • Suivis réalisés en eaux côtières et de transition

- Le district hydrographique
- Programmes de mesure
- Méthodes
- Enjeux et besoins



## Le district hydrographique de Martinique

- **Eaux terrestres**

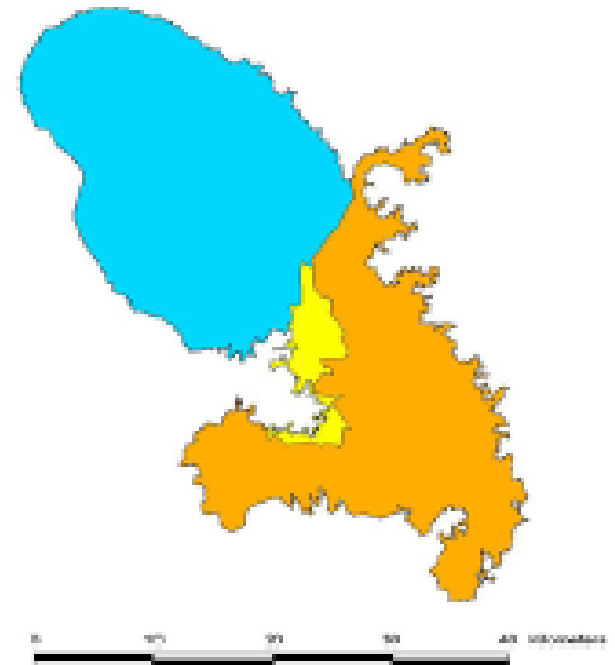
- 3 HER
- 20 ME cours d'eau
- 1 MEA plan d'eau



Asconit

### Hydro-écorégions de la Martinique

- Plaines du Lamentin
  - Mornes du Sud (collines)
  - Pitons du Nord
- } Mornes du Sud



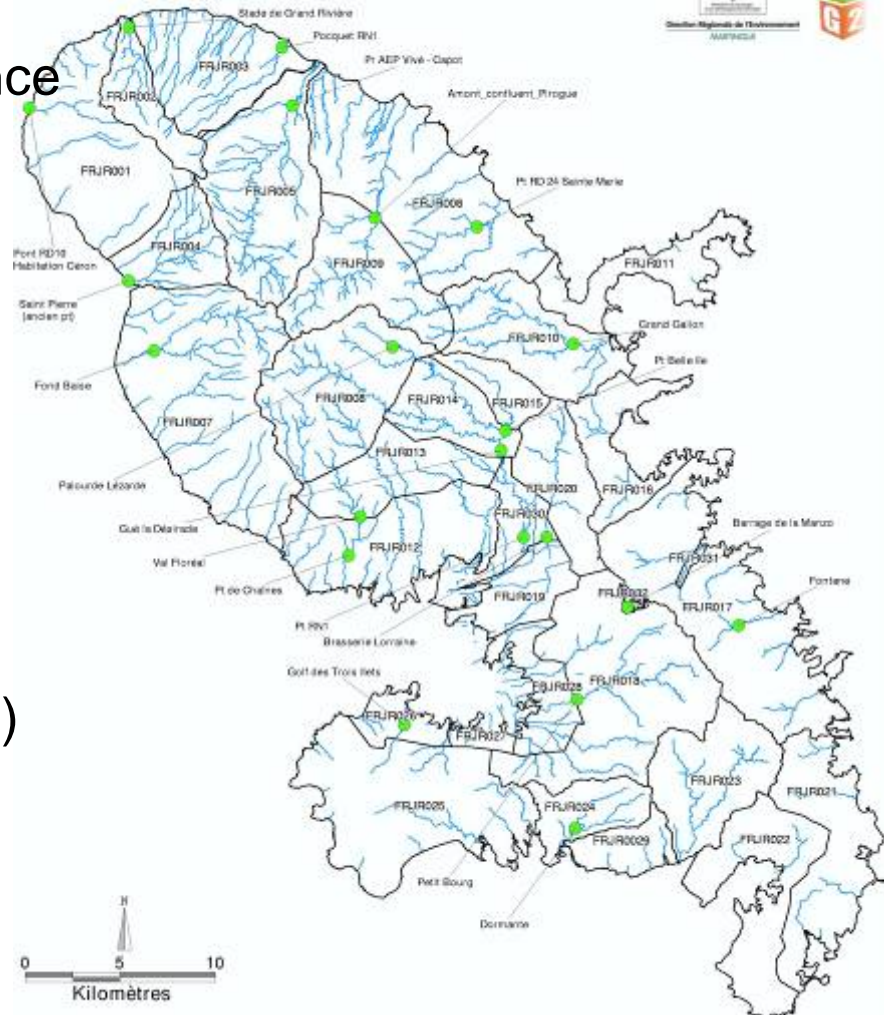


# Suivi hydrobiologique des cours d'eau en Martinique

Réseau de surveillance DCE / Version provisoire du 25/01/2007



- 19 stations de surveillance
- 9 stations de référence (4 pérennisées dans le RCS)
- Paramètres bio :
  - diatomées,
  - invertébrés,
  - Poissons
- MO DIREN
- Mise en oeuvre : Asconit Consultants (2007-2008)
- Coût : 50+50k€/an



Séminaire  
Aquaref Hydrobio  
juin 2008

05/02/07

4





# Suivi cours d'eau en Guadeloupe - volet bio

## •Le district

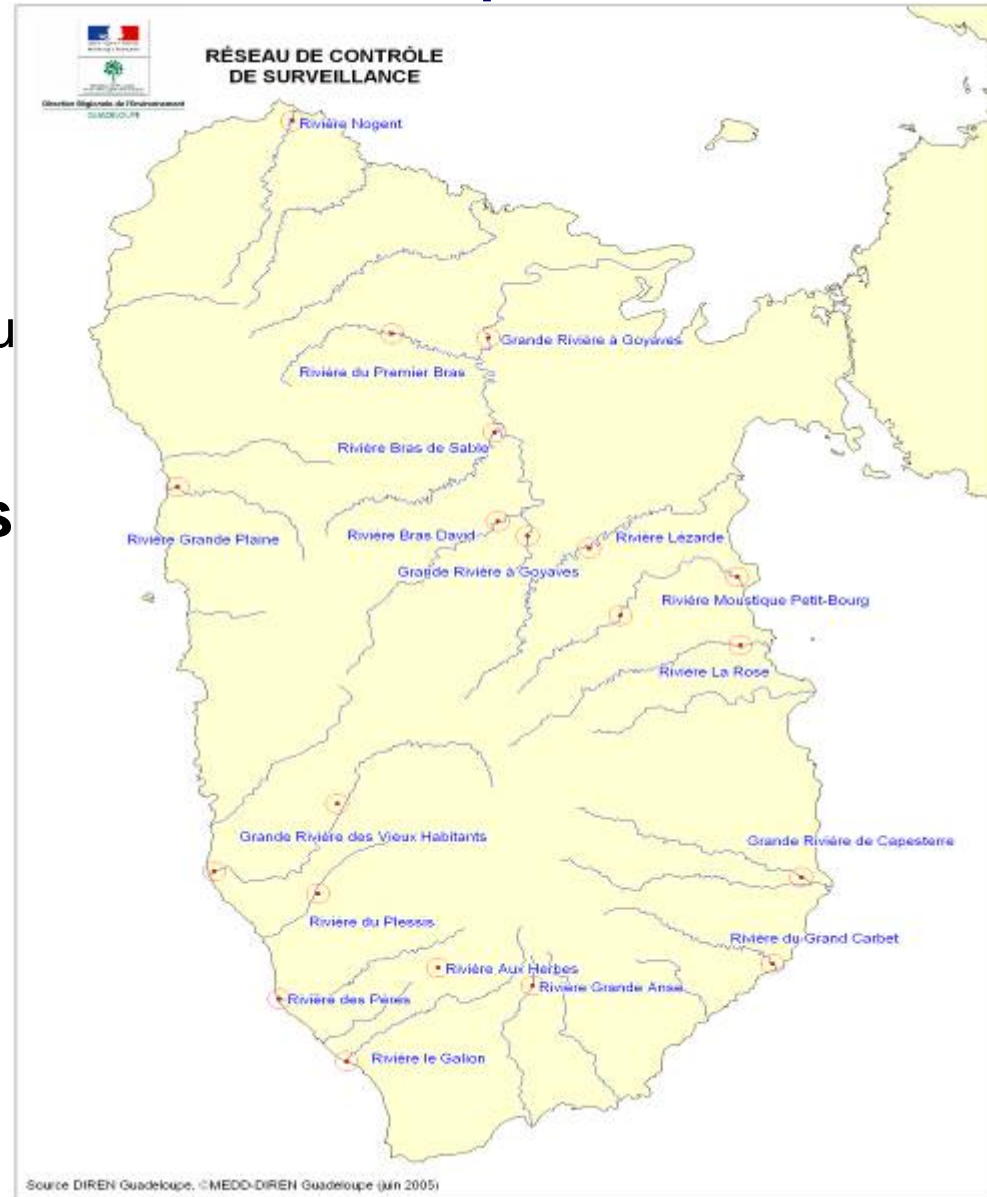
- 3 HER
- 40 Masses d'eau

## •Les programmes

- 7 références
- 20 stations de surveillance

## •Paramètres bio

- diatomées,
- invertébrés,
- Poissons



Séminaire  
Aquaref Hydrobio  
juin 2008

05/02/07

5







# Méthodes de bioindication - Cours d'eau

## ➤ Diatomées

- ✓ Composition taxonomique, diversité, abondance
- ✓ Echantillonnage et détermination :
  - normes AFNOR NF T 90-354 (2000, 2007) + EN 13946 ou 14407(?), + « Guide Méthodologique pour la mise en œuvre de l'Indice Biologique Diatomées » + M. Costes
- ✓ Traitement des données :
  - Richesse ( $\mu=27$ ), indice de diversité de Shannon & Weaver ( $\mu=3$ ), Equitabilité
  - Caractéristiques écologiques selon Omnidia 4.2 : Affinité pour MO, O<sub>2</sub>, trophie, salinité, pH
  - IBD ( $\mu=9$ ) et IPS ( $\mu=13$ ), mais nombreux taxons tropicaux non pris en compte :
    - n'entrent pas dans le calcul de l'indice
    - non identifiables car absents des flores, écologie a fortiori inconnue (20 à 60% des taxons)



# Méthodes de bioindication- Cours d'eau

## ➤ Invertébrés

- ✓ Composition taxonomique, diversité, abondance
- ✓ Echantillonnage et détermination
  - 2005-2006 : norme NF T 90-350 (mars 2004) + annexe 5 circulaire 2004/08 (23 décembre 2004)
  - >2007 : selon circulaire DCE 2007-22 du 11 avril 07
  
- ✓ Exploitation des données :
  - richesse( $\mu=30$ ), densité( $\mu=2500$ ),
  - Indices structuraux (Shannon, Simpson, Equitabilité)
  - IB971 ( $\mu=15$ ) : développé en Guadeloupe, sensibilité insuffisante, peu adapté à la Martinique
  - IBGN inapplicable



# Méthodes de bioindication - Cours d'eau

## ➤ Poissons et macrocrustacés

- ✓ Composition, diversité, abondance, structure
- ✓ méthodes d'échantillonnage : pêche à l'électricité (NF EN 14011)
  - RCS 2007 et référence 2005-2007 : fractionné par mesohabitats/facies, qlq soit la taille du cours d'eau,
  - 2008 : fractionné aléatoire type EPA sur habitats représentatifs (75 UE) + habitats attractifs, qlq soit la taille du cours d'eau,
- ✓ Traitement :
  - IPR inapplicable
  - Richesse ( $\mu=11=5+6$  pour poissons et crustacés), densité ( $\mu=1150\text{ind}/100\text{m}^2=250+900$ ), composition taxonomique
  - Classes de taille sur 3 crustacés et 2 poissons abondants
- ✓ Pertinence ?





## Bioindication cours d'eau – Enjeux et besoins

### ➤ Les enjeux :

- ✓ Expertiser / valider les protocoles d'échantillonnage et les jeux de données existants
- ✓ Développer des indices biologiques adaptés
  - Prise en compte des taxons tropicaux
  - Caractérisation de l'écologie de ces taxons
  - Pour les diatomées, invertébrés et poissons

### ➤ Les besoins :

- ✓ Augmenter les jeux de données
- ✓ Des actions de recherche-développement
- ✓ Une implication de la recherche publique (en partenariat avec les opérateurs privés?)
- ✓ Cohérence avec les dispositifs de métropole



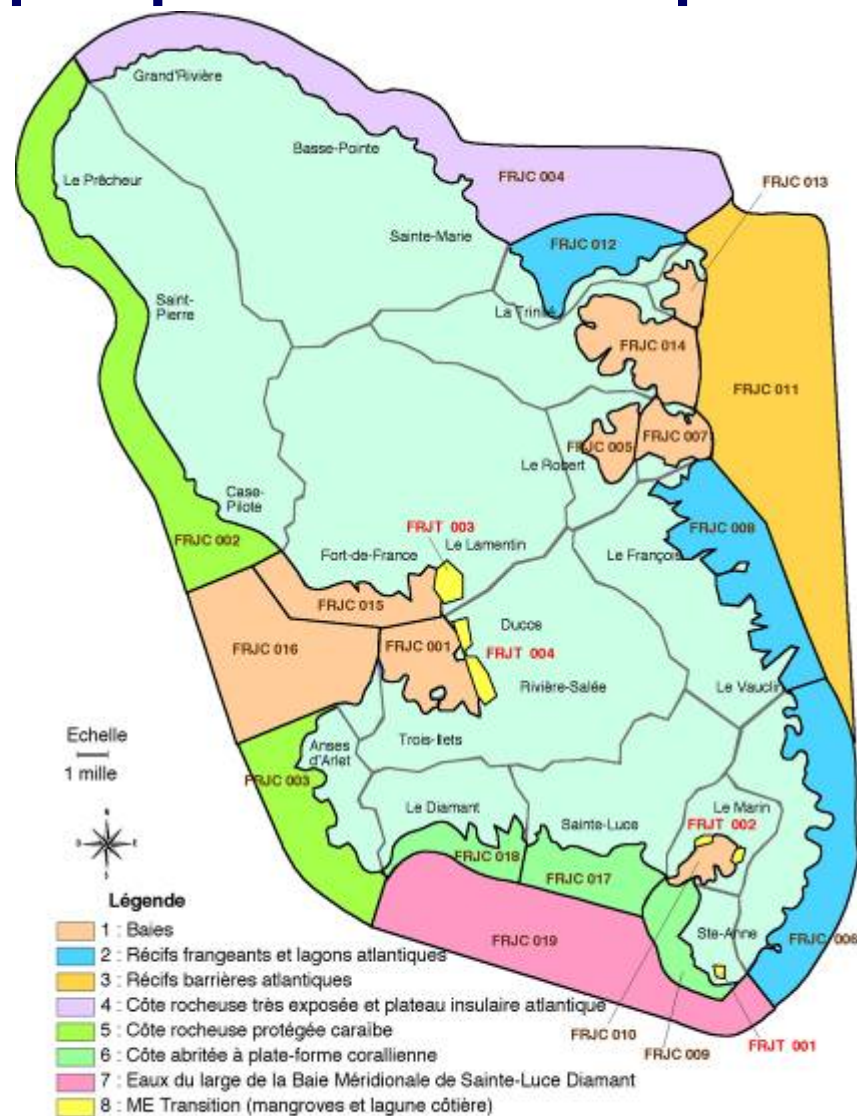
# Méthodes de bioindication Plan d'eau

- Un plan d'eau, artificiel : la Manzo
- suivi 2006-2009
  - ✓ MO Conseil Général,
  - ✓ co-financement DIREN
  - ✓ réalisation Asconit Consultants
- Résultats méthodologiques
  - ✓ Ichtyofaune : peu pertinent (1 espèce introduite)
  - ✓ Mollusques ou oligochètes : absents
  - ✓ Macrophytes : absents
  - ✓ Phytoplancton : composition, abondance, diversité
- Vers la définition d'un bon potentiel...



# Le district hydrographique de Martinique

- **Eaux marines**
  - 7 types côtiers
  - 1 type MET
  - 19 MEC + 4 MET



JP Maréchal OMMM

Séminaire  
Aquaref Hydrobio  
juin 2008

05/02/07

11



Ministère de l'Écologie  
et du Développement Durable

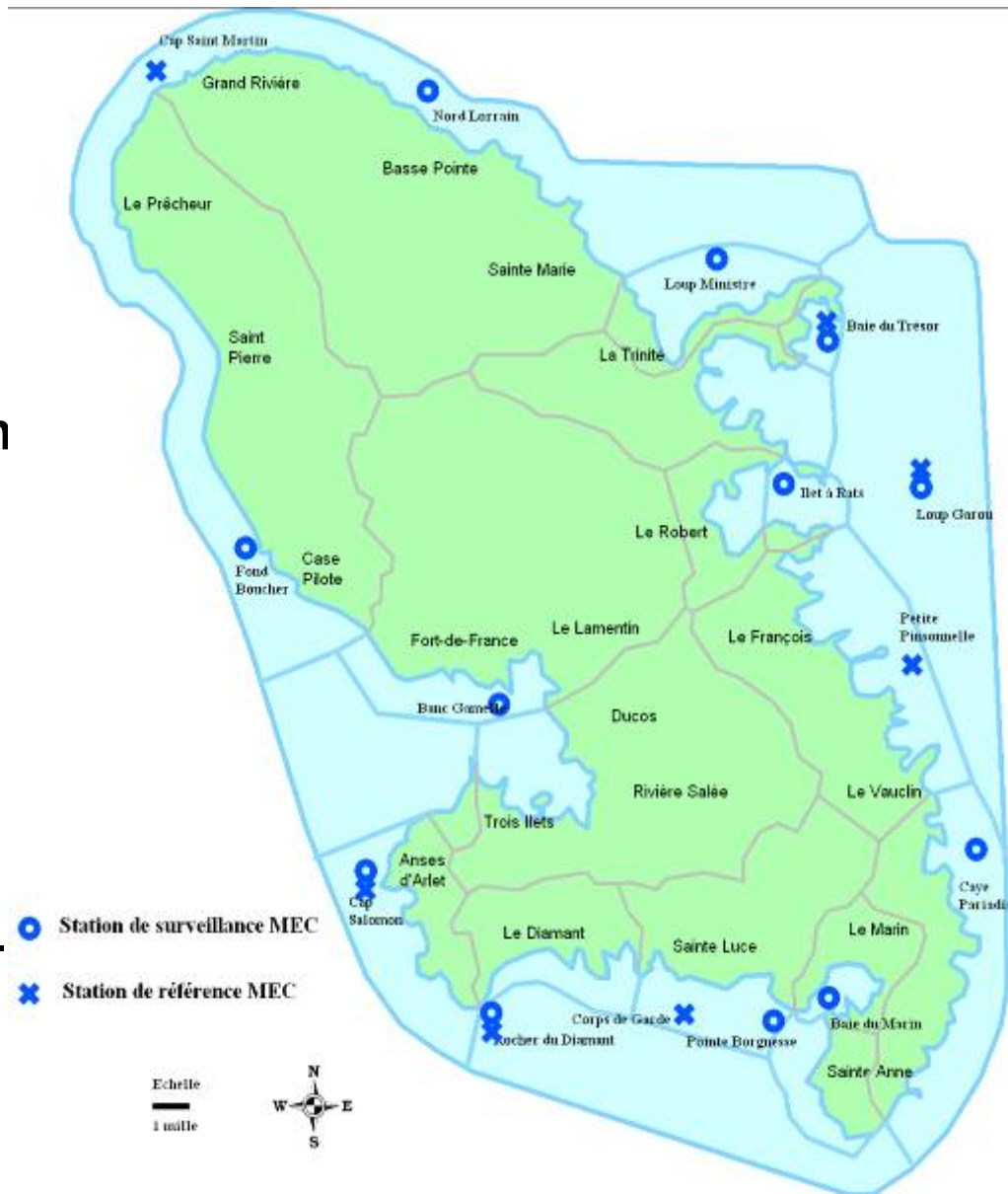
Direction Régionale de l'Environnement  
MARTINIQUE





## Suivi des eaux littorales - Martinique

- **Eaux côtières**
  - 12 stations de surveillance
  - 7 stations de référence
- **Eaux de transition**
  - 3 stations de surveillance
  - 1 station de référence
- **MO DIREN**
- **ME Impact Mer-Pareto (2007-2008)**



Séminaire  
Aquaref Hydrobio  
juin 2008

05/02/07

12





# Méthodes de bioindication eaux côtières

- Le cadre DCE / national
  - ✓ Flore aquatique autre que phytoplancton
  - ✓ Faune benthique invertébrée
  - ✓ Phytoplancton
  - ✓ Ichtyofaune des masses d'eau de transition
  
- Un cadre à adapter
  - ✓ Spécificité des écosystèmes
  - ✓ Peu de données / Quasi absence de référentiels : historique limité au suivi Ifrecor du benthos côtier
  - ✓ Organisation des acteurs
    - Capacité d'expertise limitée et/ou difficile à mobiliser
      - secteur privé (Impact Mer - Pareto - Créocéan) et associatif (OMMM)
      - Université Antilles Guyane
    - moyens matériels et financiers limités





# Suivi de la faune benthique invertébrée et flore autre phytoplancton (1/3)

## ➤ Communautés coralliennes

### ✓ Abondance, Composition et Structure des populations :

- 6 transects aléatoires (10m) ;
- Zone homogène, même isobathe
- Relevé par point intercept (pas de 20cm, 300 observations par station)
- Descripteurs COREMO3-Reef check
- Identification de certains groupes



### ✓ Couverture algale :

- 10 quadrats (25 x 25 cm)
- Evaluation du recouvrement sur 5 classes (%)

Type de présence	% recouvrement
Pas de macroalgues	0%
Présence éparse	1-10%
Présence nettement visible	11-50%
Présence et couverture forte	51-90%
Couverture totale	91-100%





# Suivi de la faune benthique invertébrée et flore autre phytoplancton (2/3)

## ➤ Communautés coralliennes

### ✓ Etat de santé global

- Nécrose
- Macro-algues
- sédimentation



<b>1 = très bon état</b>	Coraux non nécrosés avec gazon algal. Pas de macroalgues
<b>2 = bon état</b>	Coraux présentant peu de nécroses, avec quelques macroalgues et/ou une légère hypersédimentation
<b>3 = état moyen</b>	Coraux avec nécroses et un peuplement algal dominé par des macroalgues et / ou hypersédimentation forte
<b>4 = mauvais état</b>	La majorité des coraux sont morts, les fonds sont envahis par les macroalgues ou entièrement sédimentés
<b>5 = très mauvais état</b>	Coraux morts ou envahis de macroalgues ou totalement envasés, aucune espèce sensible.



## Suivi de la faune benthique invertébrée et flore autre phytoplancton (3/3)

### ➤ Herbiers

- ✓ 30 quadrats (10 x 20cm)
- ✓ Densité
- ✓ Hauteur de canopée
- ✓ Etat de santé
  - Composition
  - Macro-algues
  - sédimentation



<b>1 = très bon état</b>	Herbier de <i>Thalassia testudinum</i> pur
<b>2 = bon état</b>	Herbier mixte à <i>T.testudinum</i> et <i>Syringodium filiforme</i> ou herbier à <i>S.filiforme</i> pur, avec présence ou non de macroalgues typiques de l'herbier (en faible abondance)
<b>3 = état moyen</b>	Signe d'eutrophisation ou de sédimentation
<b>4 = mauvais état</b>	Herbier avec macroalgues (typiques abondantes et ou autres macroalgues) ou envasé. Eutrophisation ou hypersédimentation marquée.
<b>5 = très mauvais état</b>	Herbier envahi par les macroalgues ou très envasé



## Suivi du phytoplancton en eaux côtières

- **Aucun historique**
- **Acquisition exploratoire de données**
  - ✓ **Biomasse**
    - Chlorophylle a
  - ✓ **Composition spécifique et abondance :**
    - prélèvement avec filet à plancton (maille 20µm)
    - détermination et quantification en laboratoire (Toulouse)
  - ✓ **Constitution d'un atlas**





## Méthodes de bioindication Eaux de transition (mangroves Martinique)

- Pas de suivi de l'ichtyofaune
- Suivi exploratoire de la faune endogée du sédiment
  - ✓ Biomasse, composition spécifique, abondance :
    - 3 replicats (400cm<sup>3</sup>) par site, tamisés à 1mm
    - Tri, comptage, identification (La Réunion)
    - Perte au feu (100°C)
  - ✓ Paramètres explicatifs :
    - COT, granulométrie, carbonates, matières sèches du sédiment





# Eaux côtières et de transition de Martinique et Guadeloupe: enjeux et besoins

## ➤ Les enjeux techniques/scientifiques

- ✓ Valider la grille d'évaluation du benthos côtier
- ✓ Développer :
  - un indicateur phytoplancton pour les eaux côtières
  - un indicateur pour les eaux de transition de type mangrove
    - faune endogée du sédiment?
    - ichtyofaune (méthode de suivi?)?
    - autre

## ➤ Les besoins :

- ✓ Des actions de recherche-développement
- ✓ Une implication de la recherche publique (en partenariat avec les opérateurs privés?)
- ✓ Cohérence avec les dispositifs de métropole





Séminaire  
Aquaref Hydrobio  
juin 2008

# Merci de votre attention

05/02/07

20



Direction Régionale de l'Environnement  
MARTINIQUE

Photo Impact Mer