



SITA ESPERANCE  
40 Rue Joseph Cugnot  
Z.I. de Jarry  
97122 BAIE MAHAULT  
GUADELOUPE  
Tel : +33 (0)5 90 57 10 60  
Fax : +33 (0)5 90 57 10 69

Commune de Sainte Rose

## Suivi hydrobiologique de la rivière Salée dans le cadre de la construction d'un CSDND

Rapport final

Décembre 2012



ASCONIT CONSULTANTS  
Agence Caraïbes

19 Village de la Jaille  
97 122 BAIE MAHAULT  
Tél. 05.90.41.10.70  
Mobile : 06.96.25.54.10

caraibes@asconit.com



**Principaux Contacts :**

ECOPOLE DE L'ESPERANCE - SITA :

- Frédéric CLET [frederic.clet@sita.fr](mailto:frederic.clet@sita.fr)  
Tel : 06 90 62 35 30

ASCONIT CONSULTANTS :

- Philippe ARAMINTE [philippe.araminte@asconit.com](mailto:philippe.araminte@asconit.com)
- Sylvain COULON [sylvain.coulon@asconit.com](mailto:sylvain.coulon@asconit.com)

# Sommaire

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE</b>   | <b>6</b>  |
| <b>2. RAPPEL DE L'ARRETE PREFECTORAL</b>   | <b>7</b>  |
| <b>3. METHODOLOGIE</b>   | <b>8</b>  |
| 3.1. LA DEMARCHE   | 8         |
| 3.2. ADAPTATION DU POSITIONNEMENT DES STATIONS D'ETUDES                              | 9         |
| 3.3. DEROULEMENT DES INTERVENTIONS DE TERRAIN  | 11        |
| <b>4. RESULTATS</b>  | <b>12</b> |
| 4.1. OBSERVATIONS ET MESURES HYDROMORPHOLOGIQUES                                     | 12        |
| 4.2. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE <i>IN SITU</i> DES EAUX                                | 14        |
| 4.3. ANALYSE FLORISTIQUE DES DIATOMEES   | 15        |
| 4.3.1. <i>Le protocole de terrain</i>  | 16        |
| 4.3.2. <i>Les caractéristiques floristiques générales</i>                            | 18        |
| 4.3.3. <i>Les indices diatomiques</i>  | 21        |
| 4.3.4. <i>Richesse taxonomique et indice de diversité</i>                            | 24        |
| 4.3.5. <i>Les caractéristiques écologiques dominantes</i>                            | 26        |
| 4.3.6. <i>Synthèse</i>   | 30        |
| 4.4. ANALYSE FAUNISTIQUE DES MACROINVERTEBRES  | 31        |
| 4.4.1. <i>Protocole de terrain</i>   | 31        |
| 4.4.2. <i>Analyse en laboratoire</i>   | 32        |
| 4.4.3. <i>Caractéristiques faunistiques et écologiques</i>                           | 32        |
| 4.4.4. <i>Indice IB971 et Qualité hydrobiologique</i>                                | 40        |
| 4.4.5. <i>Synthèse</i>   | 42        |
| 4.5. ANALYSE FAUNISTIQUE DES MACROCRUSTACES ET DES POISSONS                          | 43        |
| 4.5.1. <i>Protocole de terrain</i>   | 43        |
| 4.5.2. <i>Les conditions d'habitat</i>   | 44        |
| 4.5.3. <i>Richesse et composition en espèces</i>                                     | 44        |
| 4.5.4. <i>Répartition des familles</i>   | 48        |
| 4.5.5. <i>Densité et biomasse</i>  | 50        |
| 4.5.6. <i>Analyse de l'évolution de la densité et de la biomasse des populations</i> | 52        |
| 4.5.7. <i>Valeur patrimoniale du peuplement piscicole</i>                            | 53        |
| 4.5.8. <i>Synthèse</i>   | 54        |
| <b>5. BILAN DU SUIVI 2012</b>  | <b>54</b> |
| <b>6. PRECONISATION POUR LE SUIVI 2013</b>   | <b>60</b> |

## Liste des figures

|  |    |
|--|----|
| Figure 1 : Localisation des stations d'étude en 2009 et 2010 .....   | 9  |
| Figure 2 : Localisation des stations d'étude en 2011 .....   | 10 |
| Figure 3 : Evolution des paramètres physico-chimiques <i>in situ</i> .....   | 14 |
| Figure 4 : Répartition des diatomées par famille (Rivière Salée - avril 2012) .....  | 18 |
| Figure 5 : Répartition des diatomées par famille depuis 2006 .....   | 19 |
| Figure 6 : Evolution spatiale des valeurs indicielles depuis 2006.....   | 23 |
| Figure 7 : Evolution temporelle des valeurs indicielles depuis 2006 .....  | 23 |
| Figure 8 : Evolution de la richesse et de la diversité spécifiques depuis 2006 .....   | 25 |
| Figure 9 : Evolution de la richesse spécifique et de l'équitabilité depuis 2006.....   | 26 |
| Figure 10 : Distribution des diatomées selon leur affinité pour la matière organique depuis 2006.....                                      | 27 |
| Figure 11 : Distribution des diatomées en fonction de leur affinité pour les nutriments depuis 2006 .....                                  | 28 |
| Figure 12 : Distribution des diatomées en fonction de leur affinité vis-à-vis du pH depuis 2006.....                                       | 29 |
| Figure 13 : Distribution des diatomées en fonction de leur affinité vis-à-vis de la salinité depuis 2006 .....                             | 30 |
| Figure 14 : Evolution de la richesse taxonomique et de l'abondance des macro-invertébrés.....  | 34 |
| Figure 15 : Profil en abondance relative du peuplement des macro-invertébrés de la rivière Salée .....                                     | 37 |
| Figure 16 : Evolution des indices (IB971 et Shannon) des macro-invertébrés .....   | 41 |
| Figure 17 : Evolution de la richesse de la faune piscicole de la rivière Salée.....  | 45 |
| Figure 18 : Evolution de la répartition en crustacés et poissons.....  | 48 |
| Figure 19 : Evolution de la répartition en densité des familles de la faune piscicole (flèche rouge : mise en place du rejet en 2011)..... | 49 |
| Figure 20 : Evolution de la densité et de la biomasse de la faune piscicole .....  | 51 |

## Liste des tableaux

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1 : Coordonnées géographiques des stations d'études de la rivière Salée .....                         | 10 |
| Tableau 2 : Date d'intervention.....  | 11 |
| Tableau 3 : Caractérisation hydro-morphologique de la Rivière Salée au droit des trois stations d'études..... | 13 |
| Tableau 4 : Classes de qualités associées aux indices diatomiques .....                                       | 18 |
| Tableau 5 : Caractéristiques des principales espèces de diatomées de la famille des Monoraphidées.....        | 20 |
| Tableau 6 : Caractéristiques des principales espèces de diatomées de la famille des Naviculacées.....         | 21 |

|   |    |
|---|----|
| Tableau 7 : Caractéristiques des principales espèces de diatomées de la famille des Nitzschiacées ..... | 21 |
| Tableau 8 : Indices diatomiques (IPS et IBD) depuis 2006 .....  | 22 |
| Tableau 9 : Richesse spécifique, diversité et équitabilité depuis 2006 .....                            | 25 |
| Tableau 10 : Classifications de Van Dam et al des diatomées vis-à-vis de la matière organique .....     | 27 |
| Tableau 11 : Classifications de Van Dam et al des diatomées vis-à-vis du pH.....                        | 28 |
| Tableau 12 : Classifications de Van Dam et al des diatomées vis-à-vis de la salinité .....              | 29 |
| Tableau 13 : Richesse taxonomique et abondance de la faune des macro-invertébrés.....                   | 33 |
| Tableau 14 : Tendances d'évolution de la macrofaune benthique .....                                     | 35 |
| Tableau 15 : Groupes faunistiques dominants de la macrofaune benthique.....                             | 36 |
| Tableau 16 : Indices biologiques et structuraux de la faune macro-invertébrés .....                     | 41 |
| Tableau 17 : Liste faunistique de la rivière Salée et abondance relative des espèces.....               | 46 |
| Tableau 18 : Composition du cortège de la faune piscicole .....   | 47 |
| Tableau 19 : Caractéristiques de la faune piscicole de la rivière .....                                 | 50 |
| Tableau 20 : Synthèse de l'évolution de la densité et de la biomasse par espèce.....                    | 52 |
| Tableau 21 : Bilan 2009-2012.....   | 56 |
| Tableau 22 : Caractéristiques générales de la rivière salée .....                                       | 58 |

## Liste des annexes

|   |    |
|---|----|
| Annexe 1 : Synthèse de la physico-chimie <i>in situ</i> .....   | 61 |
| Annexe 2 : Inventaire des diatomées benthiques sur les trois stations de la rivière Salée et les précisions taxinomiques..... | 62 |
| Annexe 3 : Caractéristiques écologiques des peuplements diatomiques 2006 à 2012.....  | 66 |
| Annexe 4 : Inventaire de la faune des macro-invertébrés benthiques.....   | 67 |
| Annexe 5 : Densités et biomasses des macrocrustacés et poissons, de 2009 à 2012. ....   | 74 |

# 1. Contexte et objectifs de l'étude

La société ECOPOLE DE L'ESPERANCE (SITA) a reçu l'autorisation préfectorale n°2008-485 AD/1/4 en date du 10 avril 2008 pour l'exploitation d'une installation de stockage de déchets non dangereux (CSDND) sur le territoire de la commune de Sainte-Rose au lieu-dit l'Espérance. Ce CSDND fonctionne depuis près de deux années.

Afin de garantir l'innocuité des rejets de centre de stockage de déchets sur le milieu aquatique, l'article 6.5 de l'arrêté préfectoral d'autorisation prévoit un suivi hydrobiologique dont l'organisation est précisée à l'annexe 7 de l'arrêté.

L'état initial hydrobiologique de la rivière Salée a été établi sur la base des investigations de 2006-2007, 2009 et 2010. Cet état avant exploitation sert de référence pour la mise en place du suivi de la qualité du milieu et par conséquent de l'évaluation des impacts du rejet sur le système aquatique. Ces données permettent d'avoir une appréciation assez fine des caractéristiques écologiques de cette rivière en s'appuyant sur les écarts observés des différents indicateurs biologiques et morphologiques mobilisés. La rivière fait preuve jusqu'ici d'un bon état écologique.

L'exploitation du site a débuté en 2009. Le rejet des effluents est effectif depuis la fin du premier semestre 2011. Contrairement aux années précédentes, le suivi réalisé en 2011 a été décalé de façon à intégrer l'effet du rejet et évaluer la réponse du milieu naturel à cette perturbation. Les investigations de l'année 2012 ont repris le rythme initié antérieurement avec un suivi au carême et un à l'hivernage.

Le protocole de suivi est identique aux années précédentes et mis en œuvre par les mêmes intervenants de façon à optimiser la fiabilité des investigations et la comparaison des résultats.

**Le présent document constitue le suivi mené en 2012. Il réalise la synthèse des données antérieures et rend compte de l'évolution de l'état de la rivière suite à la réception des effluents du CSDND.**

## 2. Rappel de l'arrêté préfectoral

Cette partie rappelle les prescriptions de l'arrêté préfectoral en matière de protection des eaux superficielles. La protection des eaux superficielles est traitée au titre 6 de l'arrêté préfectoral. Il prévoit un point de rejet réservé aux lixiviats traités et un point de rejet différent du premier dédié aux eaux pluviales et de ruissellement. Il fixe également des valeurs limites d'un ensemble de paramètres à respecter avant rejet dans le milieu naturel des effluents.

- Débit moyen des lixiviats traités : 1,5 m<sup>3</sup>/h
- Température : < 40°C
- pH entre 6,5 et 8,5
- Couleur : modification de la coloration du milieu récepteur mesurée en un point représentatif de la zone de mélange inférieure à 100 mg/Pt/l
- Une liste de paramètres dont MEST, COT, DCO, etc.

**Les effluents ne doivent pas contenir de substances capables d'entraîner la destruction de la faune piscicole après mélange avec les eaux réceptrices.**

Les exutoires de rejet dans le milieu naturel des eaux pluviales et de ruissellement ainsi que des lixiviats sont aménagés pour assurer une diffusion et une oxygénation optimale et de manière à ne pas perturber les milieux aval.

**Un suivi des rejets doit être assuré à travers un autocontrôle de la qualité des rejets des eaux pluviales et de ruissellement et des lixiviats.**

Ces différentes prescriptions de l'arrêté préfectoral doivent garantir la préservation de la qualité du milieu aquatique, dans ses composantes hydromorphologiques et biologiques.

# 3. Méthodologie

## 3.1. La démarche

Comme précisé précédemment, l'objectif de cette étude consiste à définir l'état de la Rivière Salée avant et après la mise en exploitation du centre de stockage afin de préserver au mieux la qualité du milieu aquatique. L'état de référence s'appuie sur les résultats de 2006-2007 à 2010. La phase d'exploitation a débuté en 2009, le rejet des effluents en juin 2011.

Les matrices étudiées permettent une appréciation de la qualité de la rivière Salée dans ses composantes physique et biologique. Elles sont présentées succinctement ici :

- **Qualité hydro-morphologique des milieux aquatiques**

La caractérisation hydro-morphologique de chaque station est menée afin de définir les conditions d'habitats dont bénéficie la biocénose aquatique. Une description *in situ* des habitats disponibles pour les biocénoses est faite à partir d'une observation d'éléments structurels [hauteur d'eau (quelques mesures ponctuelles), de vitesse de courant (appréciation de classes de vitesses) et la nature du substrat dominant] dans le but d'identifier l'hétérogénéité des écoulements sur la station.

- **Qualité biologique des milieux aquatiques : les bioindicateurs**

Les indicateurs biologiques, qui constituent un outil essentiel pour l'évaluation de la qualité des cours d'eau en intégrant les variations sur de longues périodes, sont mobilisés en s'appuyant sur les compartiments suivants :

- **La macrofaune benthique** : indicateur biologique couramment utilisé pour les cours d'eau, généralement intégrateurs des perturbations hydromorphologiques ;
- **Les diatomées** considérées comme faisant partie des meilleurs bioindicateurs vis-à-vis de pollutions ponctuelles ;
- **L'ichtyofaune** : paramètre biologique désigné par la DCE pour établir la classification de l'état écologique des cours d'eau dans le cadre des nouvelles normes européennes. Même si elle ne constitue pas encore un outil biologique de détermination de la qualité, la faune piscicole reste un bon référentiel biologique sur la zone d'étude. De plus, c'est un groupe faunistique au sein duquel sont identifiées des espèces d'intérêt patrimonial. La carcinofaune (*i.e.* macrocrustacés) est également prise en compte dans le cadre de cet inventaire en tant que groupe faunistique majoritairement retrouvé dans les rivières antillaises.

Les protocoles et les outils d'interprétation utilisés sont conformes à la réglementation actuelle et sont adaptés dans la mesure du possible aux conditions locales :

- Diatomées : Norme NF T 90-354 de décembre 2007, logiciel OMNIDIA (v5.3, base taxinomique 2009)
- Macroinvertébrés : circulaires DCE 2007/22 et 2008/27, norme NF T 90-350 et norme XP T90 333
- Poissons et macrocrustacés : norme NF EN 14011, protocole de pêche « adapté » de l'ONEMA (Office National de l'Eau et de Milieux Aquatiques)



## 3.2. Adaptation du positionnement des stations d'études

En 2006/2007, deux stations avaient été définies pour le suivi de l'évolution de la rivière Salée. Depuis 2009, trois stations sont examinées dont les deux de 2006. Les trois stations d'études ont été positionnées :

- **en amont du rejet** : cette station a pour but de constituer un point de suivi des variabilités du milieu hors perturbation de l'ouvrage.
- **en aval proche du lieu de rejet** : celle-ci permet de mesurer l'impact potentiel du rejet. Par ailleurs, trois petites ravines confluent avec la rivière salée en rive gauche entre la station amont et la station aval proche. Ces trois affluents représentent des apports négligeables.
- **en aval éloigné** : celle-ci constitue une image chronique de la perturbation potentielle et de la résilience du milieu (*i.e.* capacité autoépuratrice du milieu)

Le positionnement final des stations d'études amont et aval proche respecte les emplacements des stations préalablement suivies lors du premier état initial en 2006. La station aval éloigné est décalée à l'aval en prenant soin de garder globalement les caractéristiques morphologiques générales du tronçon. Elle se situe au niveau du terrain de football de St Rose.

Figure 1 : Localisation des stations d'étude en 2009 et 2010



Trois affluents rejoignent la rivière Salée en rive droite à l'aval de la station amont. Bien que ces affluents soient de petits gabarits, leurs états écologiques se répercutent dans une certaine mesure sur la rivière Salée. Leurs bassins versants sont occupés principalement par l'activité agricole et les espaces naturels, avec néanmoins la présence d'une urbanisation diffuse.

A l'issue du positionnement définitif du rejet du CSDND, la station aval proche a été rapprochée du point de rejet afin de mieux caractériser l'impact direct de ce dernier sur le

milieu.

Figure 2 : Localisation des stations d'étude en 2011

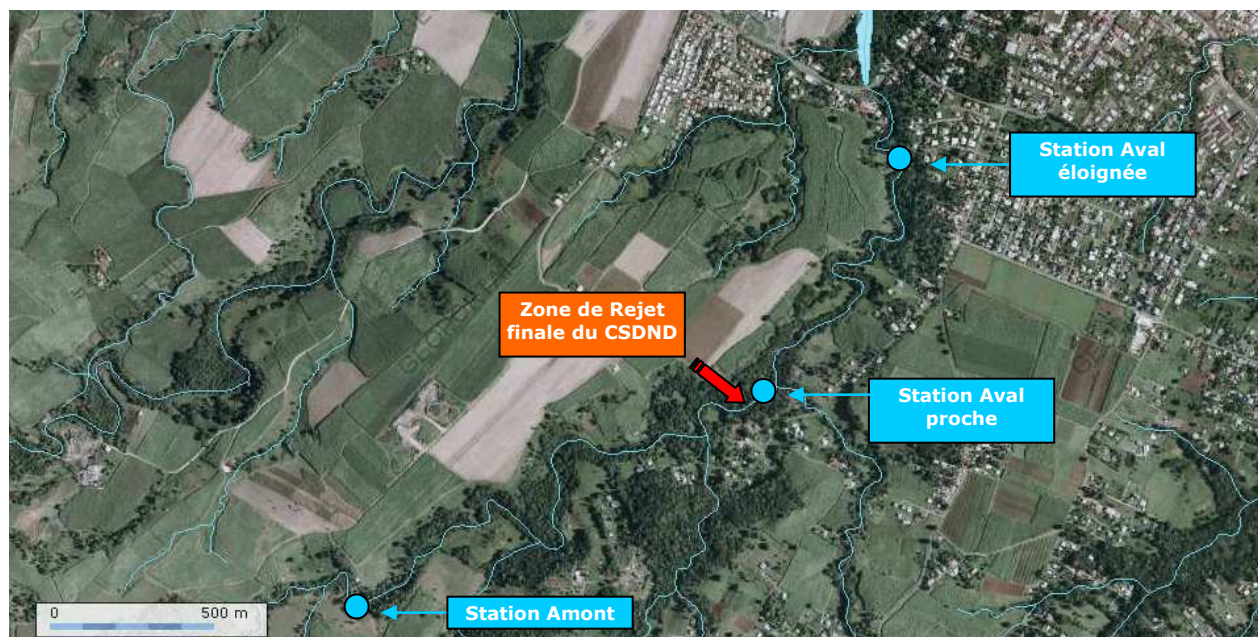


Tableau 1 : Coordonnées géographiques des stations d'études de la rivière Salée

| Suivi Ecologique<br>Rivière Salée | Stations                     |                              |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                                   | Amont                        | Aval proche                  | Aval éloignée                |
| Année de suivi                    |                              |                              |                              |
| 2006-2007                         | X : 636 886<br>Y : 1 804 235 | X : 638 542<br>Y : 1 805 383 |                              |
| 2009-2010                         | Idem                         | Idem                         | X : 638 530<br>Y : 1 805 580 |
| 2011                              | Idem                         | X : 638 093<br>Y : 1804 846  | Idem                         |
| 2012                              | Idem                         | Idem                         | Idem                         |

Rejet du CSDND en rive gauche de la rivière Salée au niveau d'une mouille

Coordonnées GPS du rejet : 638 030 – 1 804 851

Rejet fonctionnant en continu à 0,25m<sup>3</sup>/s.



## 3.3. Déroulement des interventions de terrain

Les interventions se sont déroulées le 17 avril 2012 et le 30 octobre 2012. Les conditions climatiques et le régime hydrologique à ces périodes ont permis d'effectuer les campagnes de terrain dans de bonnes conditions générales.

Les différentes matrices ont été collectées dans de bonnes conditions et en respectant les protocoles spécifiques à chaque compartiment hydromorphologique et biologique afin de garantir la fiabilité des résultats. Aucune activité perturbante inhabituelle sur le tronçon de rivière prospecté n'a été décelée lors des deux campagnes de cette année.

La totalité des investigations a été réalisée pour cette année 2012 suivant le calendrier qui suit.

**Tableau 2 : Date d'intervention**

| Station      | Les interventions |                      |            |             |            |
|--------------|-------------------|----------------------|------------|-------------|------------|
|              | Hydromorphologie  | Inventaire piscicole | Diatomées  | Invertébrés |            |
| Amont        | 17/04/2012        | 14/05/2012           | 17/04/2012 | 17/04/2012  | 30/10/2012 |
| Aval proche  | 17/04/2012        | 14/05/2012           | 17/04/2012 | 17/04/2012  | 30/10/2012 |
| Aval éloigné | 17/04/2012        | 14/05/2012           | 17/04/2012 | 17/04/2012  | 30/10/2012 |

# 4. Résultats

## 4.1. Observations et mesures hydromorphologiques

---

Les conditions hydromorphologiques de 2012 ont été vérifiées et sont comparées aux observations des années précédentes afin de détecter les perturbations éventuelles.

Une rivière constitue un milieu dynamique qui évolue constamment. Certaines évolutions sont donc par conséquent tout à fait naturelles alors que d'autres peuvent indiquer un facteur de dégradation interne ou externe. Les paramètres analysés initialement, à savoir le régime hydrologique, la continuité écologique, les conditions morphologiques générales ont fait l'objet d'une vérification sur le secteur d'étude. L'évolution de ces paramètres demeure naturelle.

Les trois stations, qui restent inchangées par rapport à celles de 2011, ont conservé leur bonne représentativité par rapport au tronçon de rivière. Comme pour les années précédentes, les modifications existantes sont liées aux influences saisonnières et au dynamisme intrinsèque du milieu aquatique.

Chaque station bénéficie de bonnes conditions d'habitat avec plusieurs faciès d'écoulement lent et rapide, favorables à la vie aquatique (Cf. page suivante).

Les principales caractéristiques morphologiques sont récapitulées ci-dessous.

**Tableau 3 : Caractérisation hydro-morphologique de la Rivière Salée au droit des trois stations d'études**

| Rivière Salée   | Amont  | Aval proche  | Aval éloigné  |
|---|--|--|---|
| <b>Caractéristiques météorologiques</b>                           | <b>Observations</b>  | <b>Observations</b>  | <b>Observations</b>   |
| Hydrologie des 15 jours précédents                                | Etiage en 2009 et 2012<br>Crue moyenne en 2010 et 2011                                       | Etiage en 2009 et 2012<br>Crue moyenne en 2010 et 2011                                   | Etiage en 2009 et 2012<br>Crue moyenne en 2010 et 2011                            |
| Météorologie  | Ensoleillé de 2009 à 2011<br>Couvert en 2012   | Ensoleillé de 2009 à 2011<br>Couvert en 2012   | Ensoleillé de 2009 à 2011<br>Couvert en 2012                                      |
| <b>Caractéristiques du lit</b>                                    |  |  |   |
| Etat hydraulique :  | Basses eaux/étiage en 2009 et 2012<br>Moyennes eaux en 2010 et 2011                          | Basses eaux/étiage en 2009 et 2012<br>Moyennes eaux en 2010 et 2011                      | Basses eaux/étiage en 2009 et 2012<br>Moyennes eaux en 2010 et 2011               |
| Superficie moyenne (m <sup>2</sup> )                              | de 477 à 599   | de 761 à 902   | de 614 à 824  |
| Longueur totale (m)   | 88,2   | 101,7 avant déplacement de la station<br>puis 111,2                                      | 100,5   |
| Largeur moyenne (m)   | 5,4 à 6,9  | 6,1 à 8,7  | 5,6 à 8,1   |
| Faciès d'écoulement :   | Rapide   | de 2009 à 2011   | X (= de 2009 à 2012)  |
|   | Rapide/cascade   |  |   |
|   | Cascade  |  |   |
|   | Plat-courant   | X  | en 2009 et 2010   |
|   | Plat lentique  | en 2009 et 2012  | en 2011 et 2012   |
|   | Mouille  | de 2009 à 2011   | X   |
|   | Chenal   |  | en 2011 et 2012   |
|   | Bordure  | de 2009 à 2011   | de 2009 à 2011  |
| Radier  |  | en 2009 et 2010  |   |
| Etat des annexes hydrauliques :                                   | Absence  | Bon à partir de 2011   | Absence   |
| Dynamique des berges :  | Naturelles de 2009 à 2011<br>2012 : naturelles en RD et artificielles<br>et naturelles en RG | Naturelles.<br>En 2009, piétinées par endroit en RG.                                     | Naturelles.<br>En 2009, piétinées par endroit en RG.<br>En 2012, verticales en RG |
| Végétation des rives :  | Ripisylve à 2 strates  | Ripisylve à 2 strates  | Ripisylve à 2 strates   |
| Traces d'aménagement :  | Non  | Non  | Non   |
| Curage :  | Non  | Non  | Non   |
| Bétail (dans lit mineur) :  | Non  | Non  | Non   |
| Obstacles/Gué :   | Non  | Non  | Non   |
| Rejets :  | Non  | A l'amont à partir de 2011   | Non   |
| Pollution apparente :   | Ecume et mousse en 2012.   | Développement de cyanophycées à<br>l'aval en 2009 et 2010.                               | Légère odeur à l'aval en 2009.<br>Ecume et mousse en 2012.                        |
| Ensoleillement moyen sur la station :                             | de 10 à 50%  | de 10 à 50%  | < 10%   |
| Environnement (lit majeur) :                                      | Bois et culture de canne à sucre<br>jusqu'en 2011.<br>Uniquement bois en 2012.               | Bois et culture de canne à sucre en<br>2009 et 2010.<br>Bois uniquement en 2011 et 2012. | Bois et culture de canne à sucre  |
| Présence d'un colmatage :   | Oui en 2009 et 2012  | Oui (moins important à partir de 2010)   | Oui en 2009 et 2012   |
| <b>Végétation aquatique</b>                                       |  |  |   |
| Bactéries et champignons  | Absent   | Dans partie aval en 2009 et 2010   | Absent  |
| Diatomées   | Peu abondant   | Peu abondant   | Peu abondant  |
| Algues filamenteuses  | Absent   | Absent   | Peu abondant en 2012  |
| Bryophytes  | Peu abondant en 2010 et 2011.<br>Abondant en 2009 et 2012.                                   | Abondant en 2009.<br>Peu abondant à partir de 2010                                       | Abondant en 2009.<br>Peu abondant à partir de 2010                                |
| Phanérogames émergées   | Absent   | Accessoire   | Accessoire  |
| Phanérogames immergées  | Absent   | Absent   | Absent  |
| Débris végétaux   | Abondant en 2009 et 2010.<br>Peu abondant à partir de 2011                                   | Abondant en 2009 et 2010.<br>Peu abondant à partir de 2011                               | Abondant en 2009.<br>Peu abondant à partir de 2010                                |
| <b>Représentativité hydromorphologique par rapport au tronçon</b> | <b>Très bonne</b>  | <b>Très bonne en 2009 et 2010.<br/>Bonne en 2011 et 2012</b>                             | <b>Très bonne</b>   |

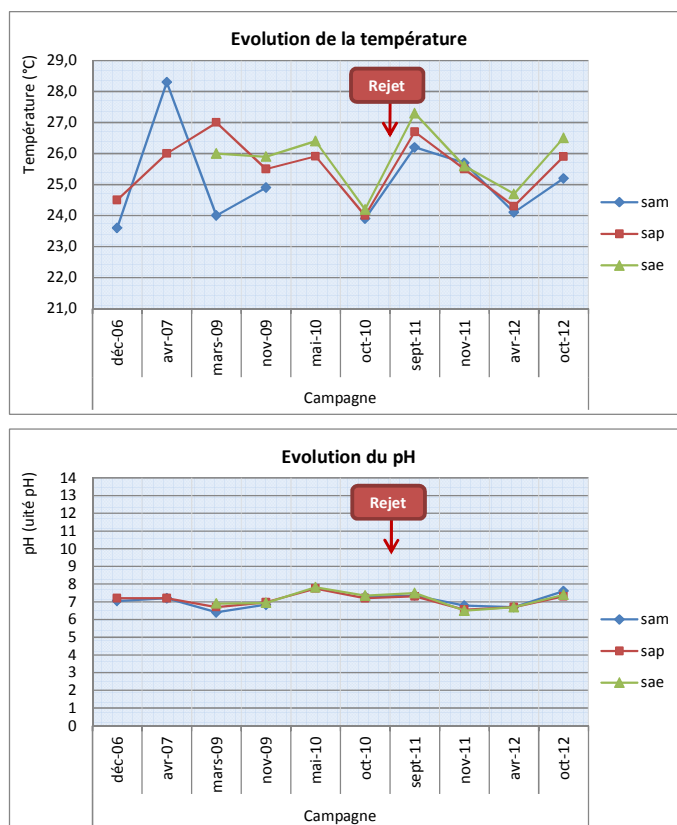
## 4.2. Qualité physico-chimique *in situ* des eaux

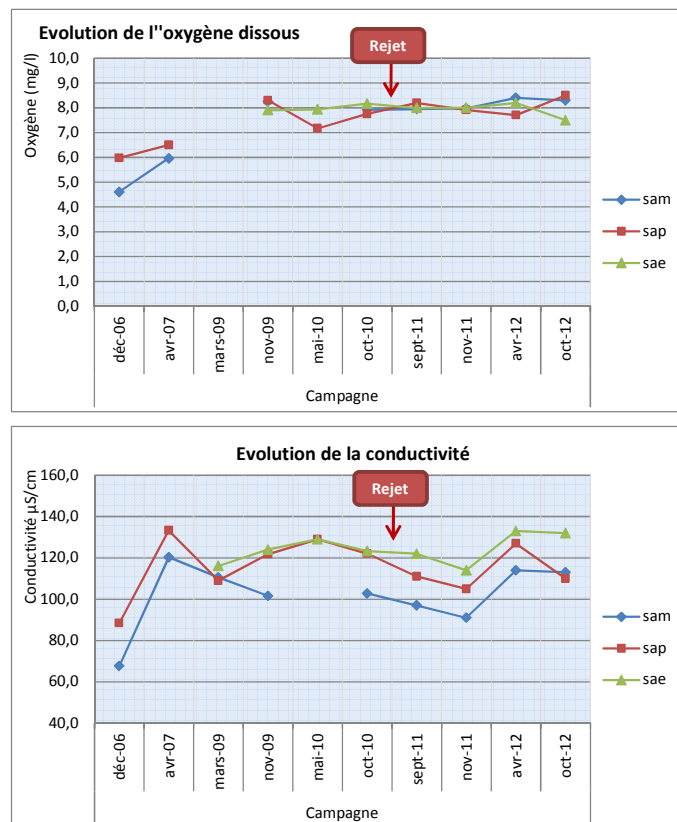
Des mesures physico-chimiques ont été réalisées afin de déterminer la qualité des eaux de la rivière Salée sur le site d'étude.

Les paramètres physico-chimiques *in situ* ont été mesurés à l'aide d'un matériel portable de type WTW Oxi 3210 pour l'oxygène et de type Hanna HI 98129 pour la conductivité, pH et température.

Ces paramètres sont suivis depuis 2006. Avant rejet, la qualité *in situ* des eaux de la rivière Salée se résume à une eau proche de la neutralité, faiblement minéralisée et de moyennement à bien oxygénée. Une très bonne stabilité des paramètres physico-chimiques *in situ* s'observe au niveau des trois stations. Après rejet, les valeurs des quatre paramètres varient faiblement et indiquent toujours de bonnes conditions physico-chimiques.

Figure 3 : Evolution des paramètres physico-chimiques *in situ*





Après rejet, aucune modification significative de la qualité *in situ* des eaux de la rivière Salée n'a été mise en évidence. Les conditions physico-chimiques *in situ* normales perdurent sur la zone d'étude.

## 4.3. Analyse floristique des diatomées

Les **Diatomées** sont considérées comme d'excellents bioindicateurs, en particuliers en ce qui concerne la pollution organique et minérale (nitrates et phosphates). La mise au point d'indices (Indice Biologique Diatomées et Indice de polluosensibilité) permet leur utilisation en routine dans l'évaluation de la qualité des cours d'eau. Ces indices ont été élaborés et sont parfaitement fiables en métropole. Toutefois en Guadeloupe, comme dans tous les territoires d'outre-mer, leur utilisation mérite quelques précautions d'interprétation.

L'élaboration d'un indice d'évaluation de la qualité spécifique à la Guadeloupe est en cours et a d'ores-et-déjà permis quelques acquisitions taxinomiques essentielles. Cependant ces résultats sont encore incomplets et ne seront pas validés avant 2013.

Les résultats des inventaires ont donc été traités par le seul logiciel actuellement disponible (OMNIDIA). La dernière version du logiciel (v5.3, base taxinomique 2009) intègre de nombreux taxons exotiques et améliore la fiabilité des indices en milieu tropical par rapport aux versions précédentes.

Ce logiciel permet de présenter la composition taxinomique et l'abondance relative des peuplements et aussi de calculer l'indice de diversité de Shannon Weaver.

## 4.3.1. Le protocole de terrain

### 4.3.1.1. Les prélèvements

Les prélèvements ont été effectués conformément à la norme NF T 90-354 de décembre 2007 dont les principaux aspects sont décrits ci-dessous :

✓ Le prélèvement s'effectue sur des substrats stables, durs et inertes de taille suffisante pour ne pas être déplacés par le courant et dont il est sûr qu'ils n'ont pas été exondés dans la période précédant le prélèvement.

Les substrats retenus se situent généralement à environ 20 cm de profondeur. A défaut de substrat « naturel », l'échantillonnage peut être réalisé au moyen d'un racloir, sur des substrats durs artificiels comme piles de pont, berges bétonnées, etc.. En cas d'absence de substrats durs, les diatomées peuvent être récoltées sur des végétaux immergés par « rinçage » ou « essorage ». Quelques macrophytes sont également récupérés et sont placés directement dans le tube à essai afin de récupérer les diatomées non détachées par « l'essorage ». Les prélèvements sur des substrats meubles comme la vase ou sur le bois sont strictement proscrits (flore diatomique saprophyte). Les diatomées sont récoltées par grattage de la surface supérieure des substrats à l'aide de brosses à dents.

Les prélèvements effectués au cours de cette étude sont compatibles avec la norme en vigueur. Ils ont tous été réalisés sur des blocs, relativement épargnés par le développement des bryophytes.

✓ Les prélèvements sont préférentiellement effectués en faciès lotique ou semi-lotique (préférence pour les radiers) et dans les zones bien éclairées.

Les blocs prélevés ont été choisis en zone lotique. La ripisylve de la Rivière Salée étant abondante, les prélèvements ont été effectués dans les zones les plus ouvertes possibles du cours d'eau.

✓ Comme dans la plupart des stations échantillonnées en milieu tropical, la Rivière Salée est relativement ombragée, ce qui explique en partie la faible abondance des diatomées. Les zones de prélèvement choisies ont été sélectionnées également en tenant compte de la densité de la ripisylve. Une surface d'environ 100 cm<sup>2</sup> ou plus est prospectée et est répartie sur au moins 5 pierres. Les substrats sont rincés dans le courant pour éliminer les particules minérales et/ou valves mortes éventuellement déposées. Si plus de 75% des substrats sont recouverts d'algues filamenteuses on échantillonnera ces derniers. Les algues filamenteuses sont alors enlevées manuellement. Si moins de 75% des substrats ont des algues filamenteuses, on choisira ceux qui n'en n'ont pas. S'ils sont nombreux, les substrats sont choisis aléatoirement sur la station.

Notre expérience des milieux tropicaux a révélé que la prospection de 100 cm<sup>2</sup> était en général insuffisante à la récolte d'une quantité suffisante de matériel biologique. Une surface de prélèvement proche de 1000 cm<sup>2</sup> a donc été prélevée.

✓ Les prélèvements ont eu lieu à distance suffisante des évènements hydrologiques perturbants (assèchement, crues, etc.).

✓ Le matériel biologique prélevé est immédiatement fixé au formol 10% et réparti dans un pilulier à double cape en polyéthylène translucide. Les renseignements suivants ont été portés sur chaque flacon : n° d'étude, nom de la station, nom du cours d'eau, date du prélèvement, nom du préleveur, nature du substrat (2 prélèvements ont été réalisés par station : 1 sur bloc et 1 sur bryophytes), volume de formol, volume d'eau de la rivière contenant les diatomées.

✓ Des fiches stations sont remplies sur le terrain.



### 4.3.1.2. Identification des diatomées

La préparation et le montage des lames de diatomées sont également réalisés conformément à la norme NF T 90-354 de décembre 2007, moyennant quelques adaptations.

L'identification des diatomées étant basée sur l'examen microscopique du frustule siliceux, les échantillons sont traités à l'eau oxygénée H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> bouillante (30 %) afin d'éliminer le protoplasme et, le cas échéant, à l'acide chlorhydrique (élimination des carbonates). Ils sont ensuite centrifugés et les culots sont rincés plusieurs fois à l'eau distillée pour enlever toute trace d'eau oxygénée. Après déshydratation, une partie du culot est montée entre lame et lamelle dans une résine réfringente, le Naphrax (Northern Biological Supplies Ltd, Angleterre - Indice de réfraction = 1,74).

Les échantillons prélevés dans la Rivière Salée, sont relativement chargés en débris organiques et minéraux, du fait de la présence récurrente de bryophytes. Un double traitement a donc été nécessaire afin d'optimiser la qualité des préparations : après un traitement prolongé avec l'eau oxygénée concentrée à froid, 2 cycles complets de traitement à l'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + Acide chlorhydrique ont été réalisés avant rinçage.

Un comptage par champs (balayage par transect) est effectué sur au moins 400 valves afin de dresser un inventaire taxonomique, les résultats étant exprimés en abondance relative (en ‰) de chaque taxon. Les valves sont comptées et déterminées au niveau spécifique ou infraspécifique, en microscopie photonique au grossissement x 1000 (microscope Olympus BX51 équipé du contraste de phase et d'un micromètre oculaire pour la mesure des diatomées de résolution 1 µm).

L'identification fait appel aux ouvrages les plus récents de la Süßwasserflora (Krammer & Lange-Bertalot, 1986, 1988, 1991a, 1991b...) et à d'autres ouvrages pour les taxons absents de la flore de référence, notamment celui relatif aux zones des sources (Lange-Bertalot H. 2004) et ceux relatifs aux flores d'Amérique du Sud (Iconographia Diatomologica 5, 9, 15 et 18).

En Guadeloupe, de nombreux taxons sont encore indéterminés (nouvelles espèces ou espèces tropicales à rechercher dans la bibliographie internationale). Ces espèces ont été encodées sous le code du genre uniquement ou parfois sous le code de l'espèce à laquelle elles s'apparentent le plus. Ces précisions taxinomiques sont listées en annexe.

### 4.3.1.3. L'estimation de la qualité de l'eau

La saisie codifiée (code à 4 lettres) de chaque comptage a été faite à l'aide du logiciel OMNIDIA V5.3 (Lecointe & al., 1993)<sup>1</sup>, avec la dernière base mise à jour (2009).

Après saisie, les inventaires conduisent à l'estimation de l'abondance relative des taxons, au calcul d'un indice de diversité (Shannon & Weaver) et de plusieurs indices diatomiques dont l'Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS) et l'Indice Biologique Diatomées (IBD).

L'Indice Biologique Diatomées (IBD), récemment révisé (Norme NF T 90-354 de décembre 2007) comporte 812 taxons de rang spécifique ou infra-spécifique pris en compte. Il reste peu de taxons présents sur le réseau métropolitain à ne pas être pris en compte par l'IBD par cette nouvelle version.

L'Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS) mis au point par le CEMAGREF est un indice fondé sur la pondération "abondance-sensibilité spécifique". Il présente l'avantage de prendre en compte la quasi-totalité des espèces présentes dans les inventaires de métropole. Il a été utilisé en routine durant plusieurs années et de nombreux auteurs ont noté sa bonne corrélation avec la physico-chimie de l'eau.

---

<sup>1</sup> Lecointe et al. (1993) – « OMNIDIA » software for taxonomy, calculation of diatom indices and inventories management. Hydrobiologia 269/270 : 509-513.

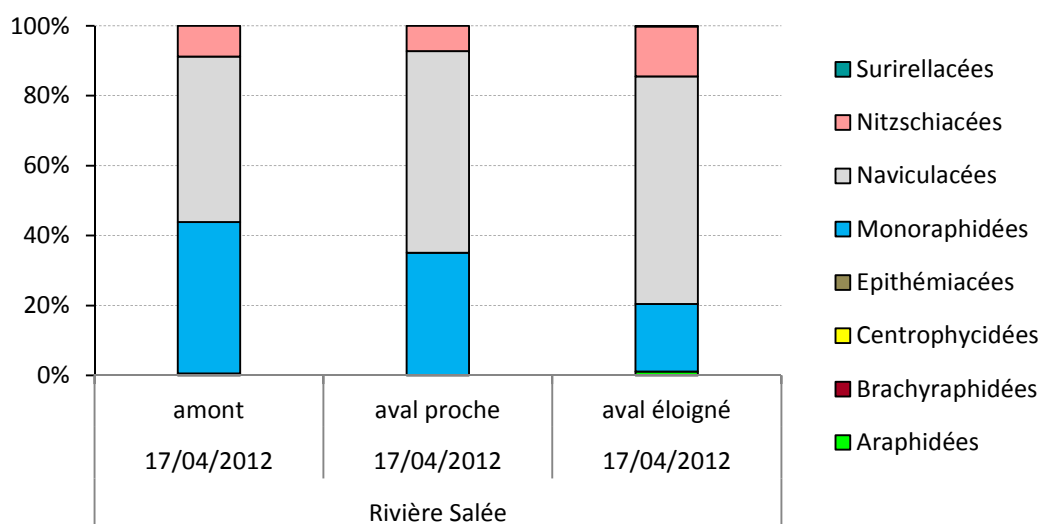
L'interprétation des valeurs des indices IPS et IBD fait référence à l'annexe V de la DCE (tableau ci-dessous). Une couleur est attribuée à chaque classe de qualité.

**Tableau 4 : Classes de qualités associées aux indices diatomiques**

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| IBD (et IPS) $\geq$ 17      | Qualité très bonne |
| 17 > IBD (et IPS) $\geq$ 13 | Qualité bonne      |
| 13 > IBD (et IPS) $\geq$ 9  | Qualité moyenne    |
| 9 > IBD (et IPS) $\geq$ 5   | Qualité médiocre   |
| IBD (et IPS) < 5            | Qualité mauvaise   |

### 4.3.2. Les caractéristiques floristiques générales

La figure ci-dessous présente la répartition des espèces par famille pour les 3 stations étudiées.



**Figure 4 : Répartition des diatomées par famille (Rivière Salée - avril 2012)**

Les principales familles représentées sont les Naviculacées, les Monoraphidées et les Nitzschiacées. La famille des Araphidées est très peu représentée. Les Brachyraphidées et les Centrophycidées sont complètement absentes des peuplements. Une valve appartenant à la famille des Surirellacées a été observée lors de cette campagne.

De manière générale, la Rivière Salée héberge essentiellement des Naviculacées, des Monoraphidées et des Nitzschiacées dans des proportions comparables et peu évolutives au cours des années et d'amont en aval (figure ci-dessous).

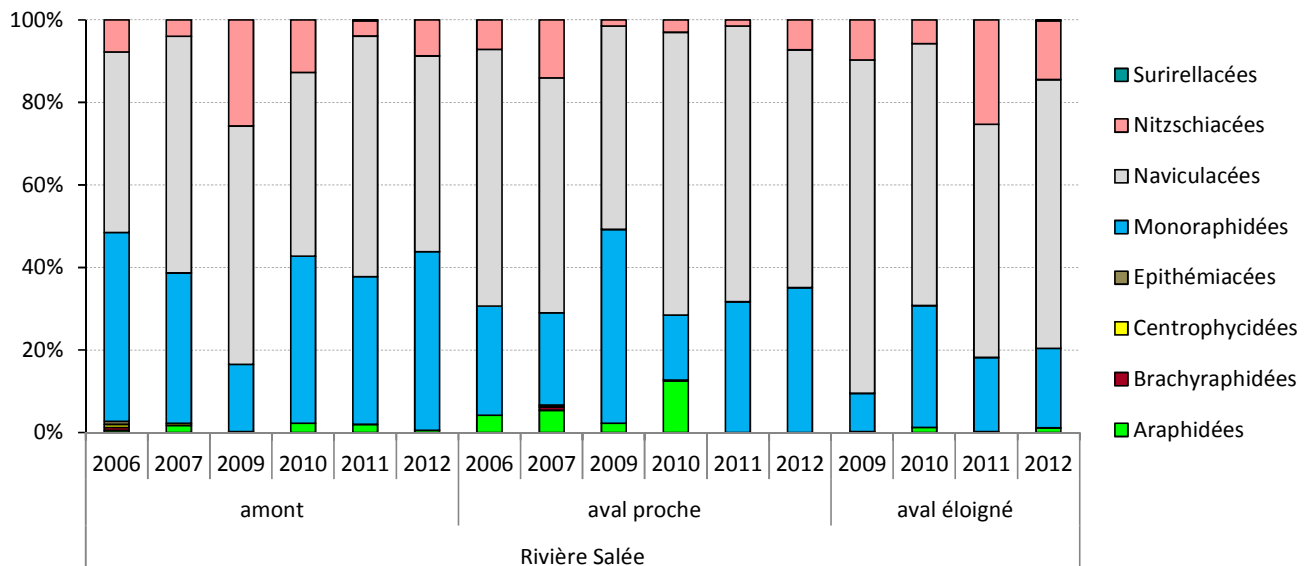


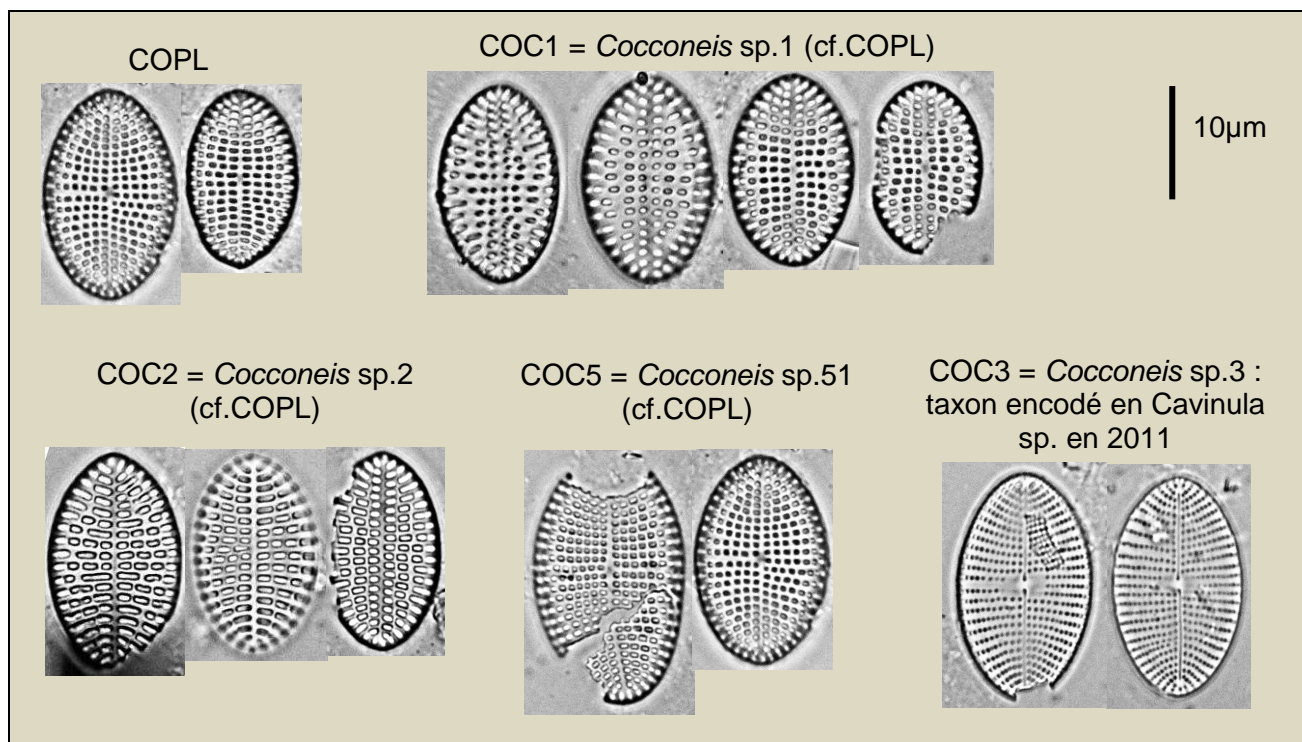
Figure 5 : Répartition des diatomées par famille depuis 2006

- Les **Araphidées** regroupent principalement des espèces lacustres (genres *Diatoma*, *Fragilaria*, etc.) et sont souvent synonymes de bonne qualité d'eau en milieux lotiques.

Les Araphidées sont très peu présentes dans les inventaires de 2012 (<1% dans toutes les stations).

- Les **Monoraphidées** sont essentiellement des espèces épiphytes (genre *Cocconeis*) ou fermement fixées au substrat (genre *Achnanthes*). Ce sont principalement des espèces pionnières et colonisatrices. En métropole, elles sont généralement sensibles aux altérations du milieu et caractérisent des cours d'eau peu perturbés.

**Remarque :** La Rivière Salée héberge plusieurs taxons du genre *Cocconeis*. Ils ont auparavant parfois été confondus avec *Cocconeis scutellum* var. *scutellum* et *Cocconeis scutellum* var. *parva*. Ces taxons sont encore non identifiés définitivement mais ils sont morphologiquement plus proches de *Cocconeis pseudolineata* (COPL). Ils sont donc encodés en taxons du genre *Cocconeis* (voir ci-dessous). De plus, un taxon encodé *Cavinula* sp. En 2011 a finalement été replacé dans le genre *Cocconeis* et appelé COC3 (voir également ci-dessous).



Le tableau ci-dessous décrit les espèces dont l'abondance atteint plus de 5% dans au moins un des peuplements étudiés depuis 2006.

**Tableau 5 : Caractéristiques des principales espèces de diatomées de la famille des Monoraphidées**

| Taxon   | Caractéristiques écologiques principales en Europe (selon Van Dam) |             | IPS               |                                 |
|---|--|-------------|-------------------|---------------------------------|
|   | Saprobie   | Trophie     | Polluosensibilité | Valeur indicatrice <sup>2</sup> |
| <i>Achnanthydium</i> sp. ( <i>Achnanthydium minutissimum sensu lato</i> ) | Données inconnues  |             | 4,8/5             | 2/3                             |
| <i>Achnanthydium catenatum</i>  | Données inconnues  |             | 4,5/5             | 2/3                             |
| <i>Achnanthydium minutissimum</i>   | Beta-mésosaprobe   | indifférent | 5/5               | 1/3                             |
| <i>Cocconeis</i> sp.  | Données inconnues  |             |                   |                                 |
| <i>Cocconeis pseudolineata</i>  | Données inconnues  |             | 1/3               | 1/3                             |
| <i>Cocconeis placentula</i> var. <i>placentula</i>                        | Beta-mésosaprobe   | eutrophe    | 4/5               | 1/3                             |
| <i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euglypta</i>                          | Beta-mésosaprobe   | eutrophe    | 3,6/5             | 1/3                             |

<sup>2</sup> La valeur indicatrice d'un taxon correspond à sa capacité à représenter la qualité du milieu dans lequel il vit. Les taxons ubiquistes ont une faible valeur indicatrice.

|                               |                 |             |       |     |
|-------------------------------|-----------------|-------------|-------|-----|
| <i>Planothidium robustius</i> | Donnée inconnue | oligotrophe | 4,6/5 | 1/3 |
|-------------------------------|-----------------|-------------|-------|-----|

- Les **Naviculacées** regroupent le plus grand nombre de genres d'écologie très différente.

**Tableau 6 : Caractéristiques des principales espèces de diatomées de la famille des Naviculacées**

| Taxon                                     | Caractéristiques écologiques principales en Europe (selon Van Dam)                             |             | IPS               |                    |
|---|--|-------------|-------------------|--------------------|
|   | Saprobie   | Trophie     | Polluosensibilité | Valeur indicatrice |
| <i>Eolimna minima</i>                     | Alpha-mésopolysaprobe  | eutrophe    | 3/5               | 1/3                |
| <i>Gomphonema bourbonense</i>             | Données inconnues  |             | 3,8/5             | 2/3                |
| <i>Gomphonema cf. designatum</i>          | Données inconnues car le taxon est morphologiquement proche de GDES mais certainement distinct |             |                   |                    |
| <i>Gomphonema cf. lepidum, cf. costei</i> | Données inconnues car le taxon est morphologiquement proche de GLEP mais certainement distinct |             |                   |                    |
| <i>Gomphonema parvulum</i>                | Alpha-mésopolysaprobe  | eutrophe    | 2/5               | 1/3                |
| <i>Navicula cf. arvensis</i>              | Données inconnues car le taxon est morphologiquement proche de NARV mais certainement distinct |             |                   |                    |
| <i>Navicula escambia</i>                  | Beta-mésosaprobe   | eutrophe    | 2,8/5             | 2/3                |
| <i>Navicula quasidisjoncta</i>            | Données inconnues  | 4/5         | 1/3               |                    |
| <i>Navicula symétrica</i>                 | Beta-mésosaprobe   | indifférent | 3/5               | 2/3                |

- Les **Nitzschiacées** renferment un grand nombre d'espèces habituellement saprophytes ou N-hétérotrophes. Cependant, il existe quelques formes sensibles et alcaliphiles.

**Tableau 7 : Caractéristiques des principales espèces de diatomées de la famille des Nitzschiacées**

| Taxon                          | Caractéristiques écologiques principales en Europe (selon Van Dam)                                     |          | IPS               |                    |
|--------------------------------|--|----------|-------------------|--------------------|
|                                | Saprobie   | Trophie  | Polluosensibilité | Valeur indicatrice |
| <i>Denticula</i> sp.           | Bien que ces 2 espèces soient fortement représentées en Guadeloupe, leur écologie est encore inconnue. |          |                   |                    |
| <i>Nitzschia cf. frustulum</i> |  |          |                   |                    |
| <i>Simonsenia delognei</i>     | Alpha-mésosaprobe  | eutrophe | 3/5               | 2/3                |

### 4.3.3. Les indices diatomiques

Les indices diatomiques calculés depuis 2006 sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Ils ont été calculés sur la base des inventaires consignés en annexe (abondances relatives en ‰). Les précisions taxonomiques se rapportant aux inventaires spécifiques sont également annexées.

L'évolution des valeurs indicielles depuis 2006 est illustrée par la figure suivante. Compte-tenu du nombre de taxons dont l'identification reste incertaine et l'écologie inconnue, ces résultats sont à considérer avec précaution. En effet, lorsqu'un taxon est morphologiquement très proche d'un taxon connu, il a été encodé de la même manière. Ce sont donc les caractéristiques écologiques du taxon connu qui sont prises en compte dans le calcul de l'indice mais le taxon présent en Guadeloupe peut présenter une écologie différente. Lorsqu'un taxon est encore non identifié, il peut s'agir d'un taxon rare, non encore trouvé dans la bibliographie internationale ou d'un nouveau taxon, il a été encodé sous son nom de genre (par exemple *Nitzschia* sp.). Il ne sera pas pris en compte dans le calcul de l'IBD mais la polluosensibilité du genre sera prise en compte dans le calcul de l'IPS. Or la polluosensibilité du genre peut être très différente pour certaines espèces de ce genre. C'est certainement le cas de l'espèce de *Nitzschia* très abondante dans la station amont en 2009. Cette espèce est récurrente en Guadeloupe et est certainement beaucoup plus ubiquiste qu'indicatrice de mauvaise qualité comme le genre *Nitzschia*. La qualité de la station en 2009 selon l'IPS est certainement par conséquent dépréciée. De manière générale la différence entre les valeurs d'IBD et d'IPS dans la plupart des stations étudiées est liée à l'abondance de ces taxons non identifiés dans les inventaires.

L'indice Diatomées Caraïbes devrait être opérationnel dans le courant de l'année 2013. Il serait intéressant, à partir de cet outil et donc des avancées taxonomiques, de revenir sur les échantillons des années précédentes afin de mettre à jour les indices. Idéalement, de nouveaux comptages (sur les lames existantes) seraient à faire pour les échantillons des années 2006 à 2009, à partir de la nouvelle base taxonomique, et les inventaires des années 2010 à 2012 seraient à saisir dans le nouvel outil en cours d'élaboration.

**Tableau 8 : Indices diatomiques (IPS et IBD) depuis 2006**

| station             |                   | Numéro             | Effectif compté   | NB esp     | IPS         | IBD         |             |
|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Rivière Salée       | 12/12/2006        | amont              | 2006235900        | 400        | 37          | 16          | 20          |
|                     |                   | aval proche        | 2006236000        | 405        | 36          | 16,1        | 20          |
|                     | 24/04/2007        | amont              | 2007236100        | 401        | 29          | 16,6        | 20          |
|                     |                   | aval proche        | 2007236200        | 406        | 33          | 14,5        | 19,5        |
|                     | 01/04/2009        | amont              | 2009003400        | 400        | 28          | 13          | 19,9        |
|                     |                   | aval proche        | 2009003100        | 400        | 20          | 14,9        | 18,9        |
|                     |                   | aval éloigné       | 2009003200        | 400        | 23          | 15,9        | 20          |
|                     | 11/06/2010        | amont              | 2010022900        | 400        | 34          | 14,3        | 18,3        |
|                     |                   | aval proche        | 2010023000        | 400        | 30          | 14          | 20          |
|                     |                   | aval éloigné       | 2010023100        | 400        | 26          | 16,2        | 20          |
|                     | 15/09/2011        | amont              | 2011115000        | 408        | 39          | 14,7        | 17,2        |
|                     |                   | aval proche        | 2011115100        | 407        | 17          | 16,1        | 19,1        |
|                     |                   | aval éloigné       | 2011115200        | 407        | 33          | 12,5        | 13          |
|                     | <b>17/04/2012</b> | <b>amont</b>       | <b>2012021501</b> | <b>415</b> | <b>38</b>   | <b>15,6</b> | <b>17,7</b> |
|                     |                   | <b>aval proche</b> | <b>2012021601</b> | <b>410</b> | <b>28</b>   | <b>15,1</b> | <b>17,7</b> |
| <b>aval éloigné</b> |                   | <b>2012021701</b>  | <b>448</b>        | <b>38</b>  | <b>15,1</b> | <b>18,9</b> |             |

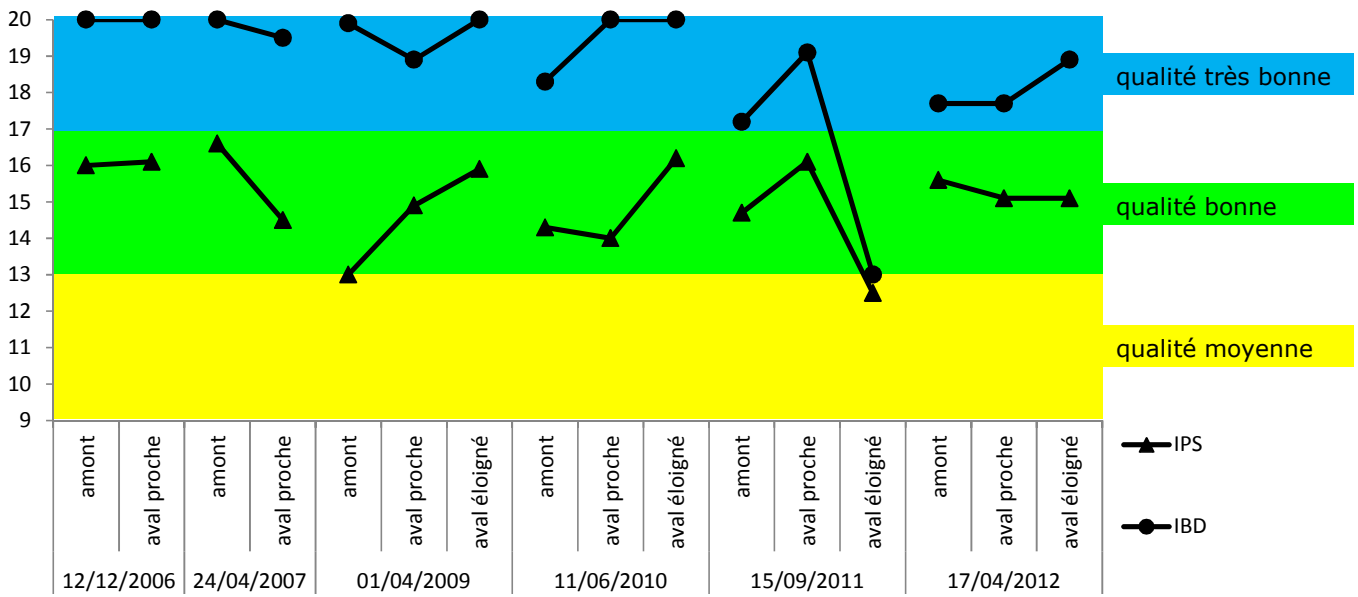


Figure 6 : Evolution spatiale des valeurs indicielles depuis 2006

Si on en juge par l'IBD, compte tenu du fait que les taxons encore non identifiés sont exclus de son calcul, la qualité biologique des stations amont et aval proche est « très bonne » depuis 2006. La qualité de la station aval éloigné est « très bonne » de 2009 à 2010. La note IBD chute grandement en 2011, la classe de qualité devenant « bonne », à la limite de la classe de qualité « moyenne ». Pour 2012, la qualité biologique de cette station revient dans la classe de qualité « très bonne ».

La figure ci-dessous illustre l'évolution des mêmes valeurs indicielles mais permet de mieux apprécier l'évolution de la qualité biologique de chaque station au cours du temps.

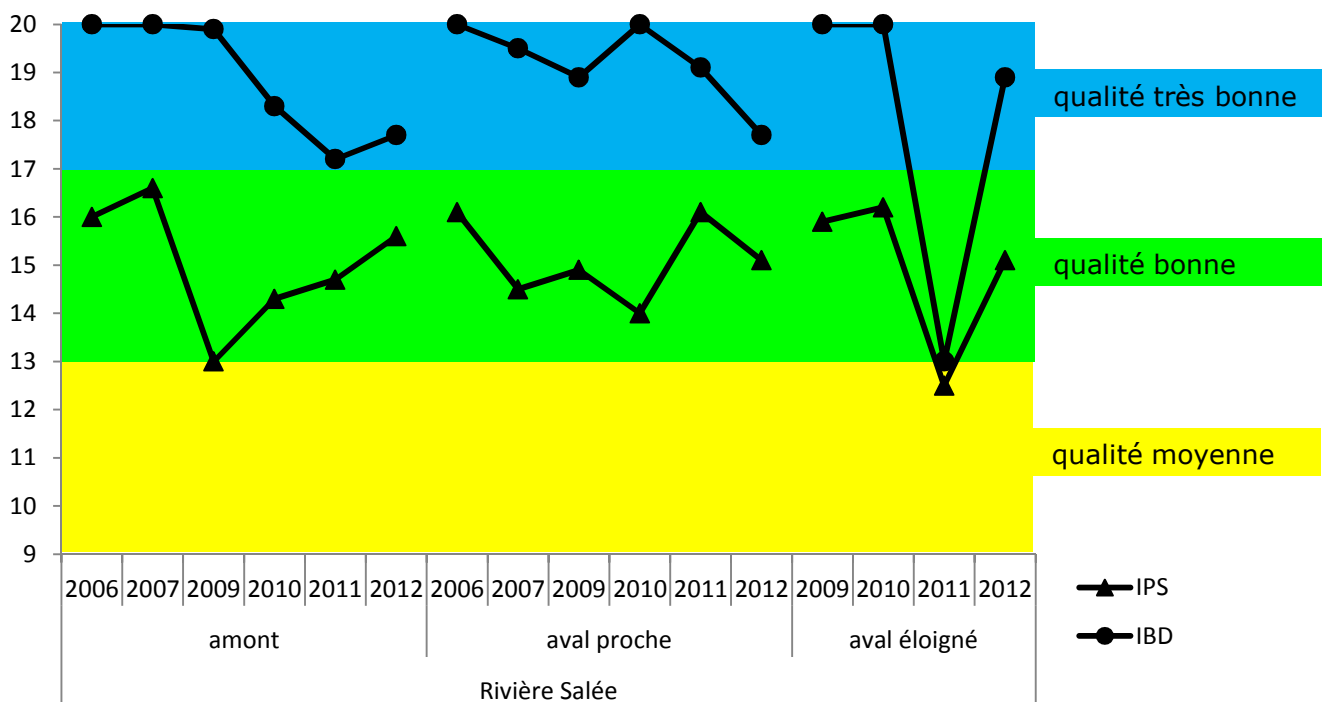


Figure 7 : Evolution temporelle des valeurs indicielles depuis 2006

Toujours en ne tenant compte que de l'IBD, la qualité biologique globale de la station amont semble diminuer depuis 2006 (légère remontée de la note en 2012) même si elle reste de « qualité très bonne ». La qualité biologique de la station aval proche est globalement « très bonne » mais baisse depuis 2010 pour atteindre son niveau le plus bas, depuis 2006, en 2012. Comme la figure précédente l'a déjà montré, la qualité biologique de la station aval éloigné s'est nettement dégradée entre 2010 et 2011, avant de remonter en 2012 en classe de qualité « très bonne ».

#### **4.3.4. Richesse taxonomique et indice de diversité**

La diversité d'une biocénose peut s'exprimer simplement par le nombre d'espèces présentes.

Les différents indices de diversité communément utilisés permettent d'apprécier la structure des peuplements et de les comparer entre eux. Ils permettent d'avoir rapidement, en un seul chiffre, une évaluation de la biodiversité du peuplement. Toutefois, leur caractère synthétique peut s'avérer être un handicap dans la mesure où il masque une grande partie de l'information.

Nous avons calculé l'indice de Shannon et Weaver ( $H'$ ) (1949). Cet indice intègre à la fois la richesse spécifique et les proportions relatives des différentes espèces.

$H'$  est minimal ( $=0$ ) si tous les individus du peuplement appartiennent à une seule et même espèce,  $H'$  est également minimal si, dans un peuplement chaque espèce est représentée par un seul individu, excepté une espèce qui est représentée par tous les autres individus du peuplement. L'indice est maximal quand tous les individus sont répartis d'une façon égale sur toutes les espèces (Frontier, 1983).

L'indice de Shannon est souvent accompagné de l'indice d'équitabilité de Pielou (1966), qui représente le rapport de  $H'$  à l'indice maximal théorique dans le peuplement ( $H_{max}$ ). Il s'affranchit donc du nombre d'espèces présentes et permet de comparer des peuplements dont les richesses spécifiques sont très différentes.

Cet indice peut varier de 0 à 1, il est maximal quand les espèces ont des abondances identiques dans le peuplement. Cette situation théorique correspond à l'utilisation optimale d'un environnement par une communauté biologique. Il est minimal quand une seule espèce domine tout le peuplement.

D'une manière générale, un indice de diversité élevé correspond à des conditions de milieu favorables et stables permettant l'installation de nombreuses espèces. Au contraire, un indice faible signifie que les conditions de milieu sont plus compétitives mais sans que cela soit indicateur de la qualité du milieu. Les milieux très préservés hébergent souvent des peuplements peu diversifiés composés uniquement de quelques espèces adaptées à ces conditions oligotrophes.

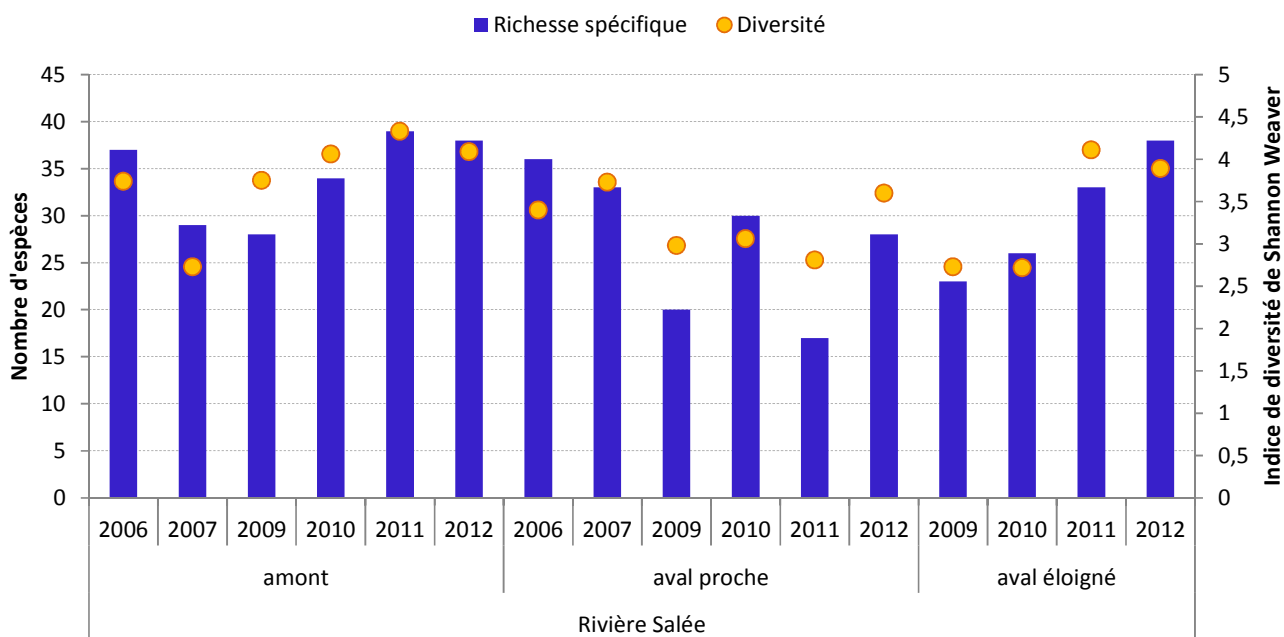
Les valeurs de richesse taxonomique et de l'indice de diversité sont données ci-dessous.



**Tableau 9 : Richesse spécifique, diversité et équitabilité depuis 2006**

| Station             |                   |                    | Numéro            | Effectif compté | Richesse spécifique | Diversité   | Equitabilité |
|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|---------------------|-------------|--------------|
| Rivière Salée       | 12/12/2006        | amont              | 2007236100        | 400             | 37                  | 3,74        | 0,72         |
|                     |                   | aval proche        | 2007236200        | 405             | 36                  | 3,4         | 0,66         |
|                     | 24/04/2007        | amont              | 2006235900        | 401             | 29                  | 2,73        | 0,56         |
|                     |                   | aval proche        | 2006236000        | 406             | 33                  | 3,73        | 0,74         |
|                     | 01/04/2009        | amont              | 2009003400        | 400             | 28                  | 3,75        | 0,78         |
|                     |                   | aval proche        | 2009003100        | 400             | 20                  | 2,98        | 0,69         |
|                     |                   | aval éloigné       | 2009003200        | 400             | 23                  | 2,73        | 0,6          |
|                     | 11/06/2010        | amont              | 2010022900        | 400             | 34                  | 4,06        | 0,8          |
|                     |                   | aval proche        | 2010023000        | 400             | 30                  | 3,06        | 0,62         |
|                     |                   | aval éloigné       | 2010023100        | 400             | 26                  | 2,72        | 0,58         |
|                     | 15/09/2011        | amont              | 2011115000        | 408             | 39                  | 4,33        | 0,82         |
|                     |                   | aval proche        | 2011115100        | 407             | 17                  | 2,81        | 0,69         |
|                     |                   | aval éloigné       | 2011115200        | 407             | 33                  | 4,11        | 0,81         |
|                     | <b>17/04/2012</b> | <b>amont</b>       | <b>2012021501</b> | <b>415</b>      | <b>38</b>           | <b>4,09</b> | <b>0,78</b>  |
|                     |                   | <b>aval proche</b> | <b>2012021601</b> | <b>410</b>      | <b>28</b>           | <b>3,6</b>  | <b>0,75</b>  |
| <b>aval éloigné</b> |                   | <b>2012021701</b>  | <b>448</b>        | <b>38</b>       | <b>3,89</b>         | <b>0,74</b> |              |

Les figures ci-dessous illustrent ces paramètres de structure des peuplements et permettent de mieux en apprécier l'évolution spatio-temporelle.



**Figure 8 : Evolution de la richesse et de la diversité spécifiques depuis 2006**

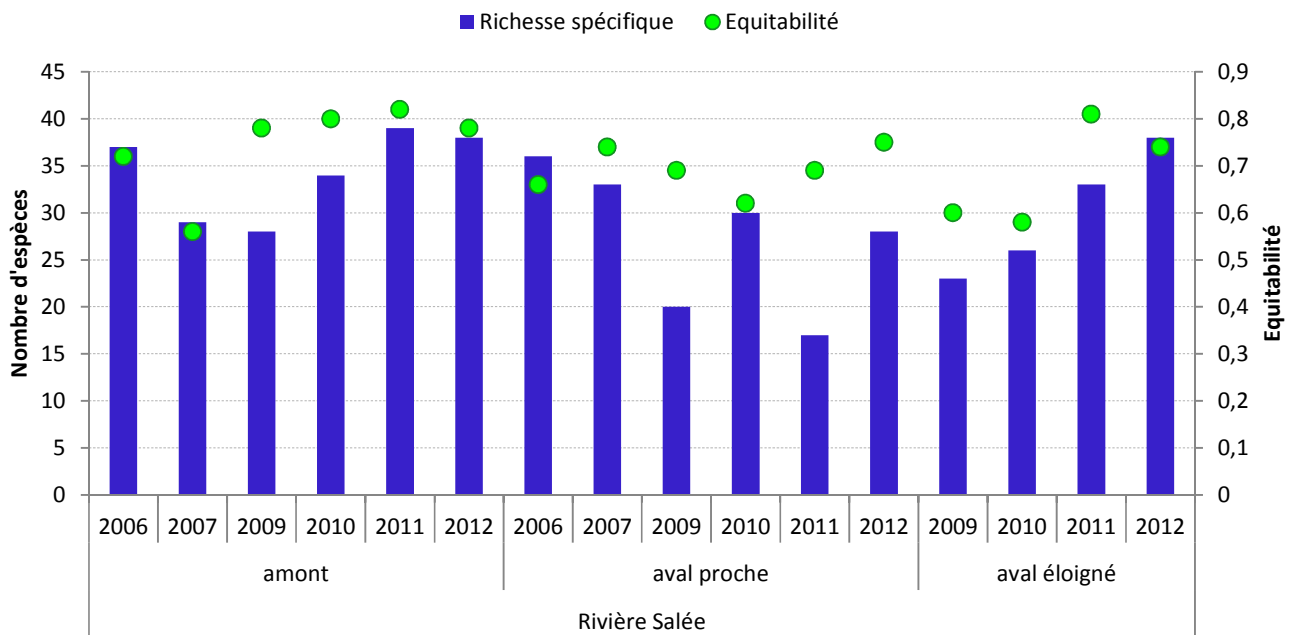


Figure 9 : Evolution de la richesse spécifique et de l'équitabilité depuis 2006

La richesse spécifique, de 2006 à 2012, est relativement faible par rapport aux peuplements communément échantillonnés en métropole : moins de 40 espèces ; cela est habituel en Guadeloupe. Les indices de diversité calculés sont relativement plus élevés (entre 2,72 et 4,33 selon les échantillons) ce qui témoigne de peuplements assez équilibrés et de conditions environnementales globalement favorables.

La richesse spécifique, la diversité et l'équitabilité des peuplements de la station amont augmentent régulièrement depuis 2006. Ce phénomène est à rapprocher de la discrète dégradation de la qualité biologique de cette station qui permet l'installation d'espèces moins adaptées à des conditions très préservées.

Les valeurs de ces trois paramètres pour la station aval proche remontent significativement en 2012, ce qui est également à mettre en relation avec la baisse de la note IBD pour cette station depuis 2010.

Les paramètres structuraux du peuplement de la station aval éloigné sont en augmentation depuis 2009. Cela peut être également le reflet d'un enrichissement du milieu qui permet ainsi le développement d'un plus grand nombre d'espèces moins élitistes.

### 4.3.5. Les caractéristiques écologiques dominantes

Les caractéristiques auto-écologiques de nombreuses diatomées sont connues et ont été décrites par plusieurs auteurs, notamment Van Dam *et al.* (1994). Ces données permettent, à travers OMNIDIA, de visualiser la distribution des diatomées d'un peuplement donné selon leurs caractéristiques écologiques dominantes. Les graphiques qui suivent illustrent la distribution des diatomées selon leurs caractéristiques écologiques dominantes pour les 3 stations échantillonnées depuis 2006.

Rappelons, cependant, que les difficultés taxinomiques précédemment citées et le faible pourcentage de taxons pour lesquels l'écologie est connue rendent également l'interprétation de ces graphiques délicate. Les résultats bruts sont présentés en annexe. Ils intègrent également la classification des espèces selon une autre grille de polluosensibilité (Lange-Bertalot, 1979) et selon la liste rouge des espèces menacées de Lange-Bertalot *et al.* (1996). Seules les caractéristiques écologiques (Van Dam) des peuplements vis-à-vis de la matière organique, des nutriments, du pH et de la salinité de l'eau seront illustrées.

### 4.3.5.1. Distribution des diatomées selon leur affinité pour la matière organique

Tableau 10 : Classifications de Van Dam et al des diatomées vis-à-vis de la matière organique

| Classifications de Van Dam & al (1994) |                 |                            |
|--|-----------------|----------------------------|
| Saprobies                              | % de saturation | DBO5 (mg.l <sup>-1</sup> ) |
| oligosaprobe                           | > 85            | < 2                        |
| beta-mésosaprobe                       | 70-85           | 2-4                        |
| alpha-mésosaprobe                      | 25-70           | 4-13                       |
| alpha-mésosaprobés à polysaprobe       | 10-25           | 13-22                      |
| polysaprobe                            | <10             | >22                        |

Lors de la campagne 2012, les espèces sensibles à la présence de matière organique (beta-mésosaprobés) dominent les peuplements des trois stations (figure ci-dessous). Toutefois, les proportions d'espèces alpha-mésosaprobés et alpha-mésosaprobés à polysaprobés sont proportionnellement non négligeables dans la station aval éloigné, témoignant ainsi d'un enrichissement du milieu en matière organique. *Simonsenia delognei*, *Eolimna minima* (*Eolimna sp. cf. Eolimna minima*) et *Gomphonema parvulum* font partie de ces espèces résistantes à la matière organique, relativement abondantes dans la station aval éloigné.

Depuis 2006, les espèces sensibles dominent généralement les peuplements. Cette proportion s'est inversée dans les stations aval en 2007, amont et aval proche en 2010 et aval éloigné en 2011.

Notons, comme mentionné précédemment, les fortes proportions de taxons dont l'écologie est inconnue, et qui rendent difficile l'interprétation de ces résultats.

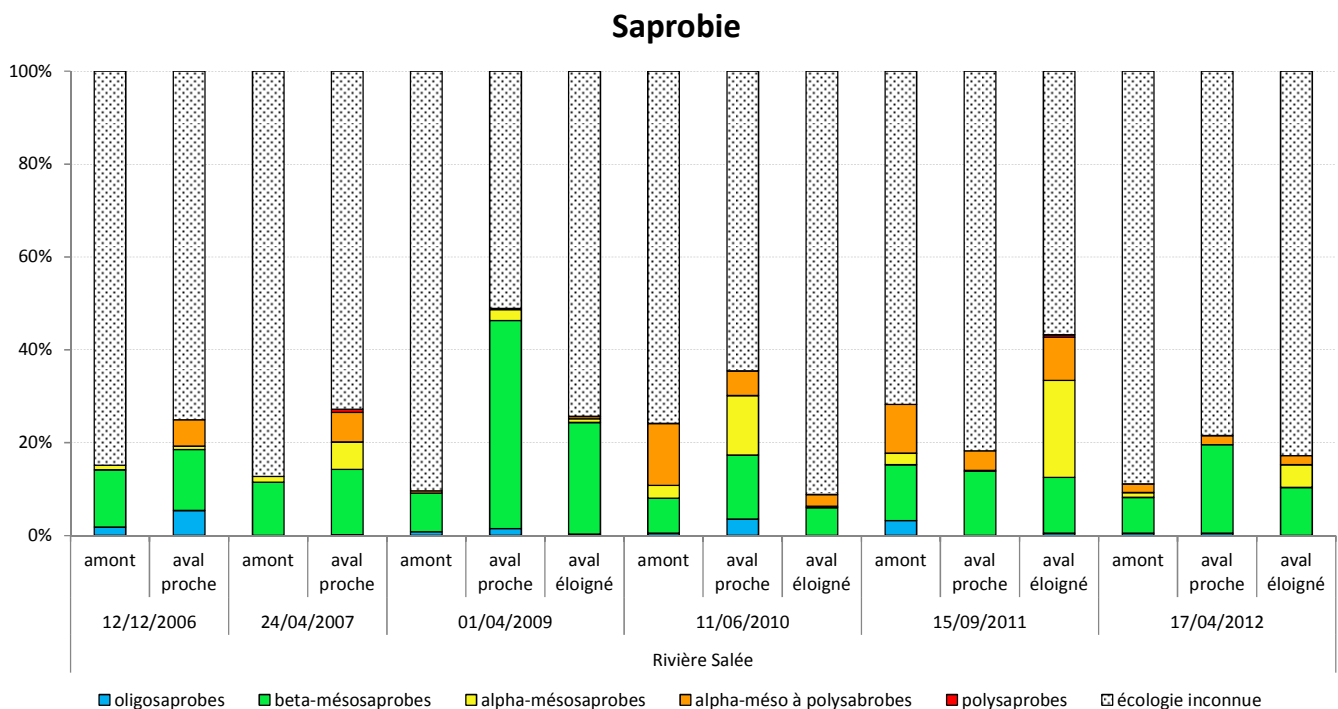
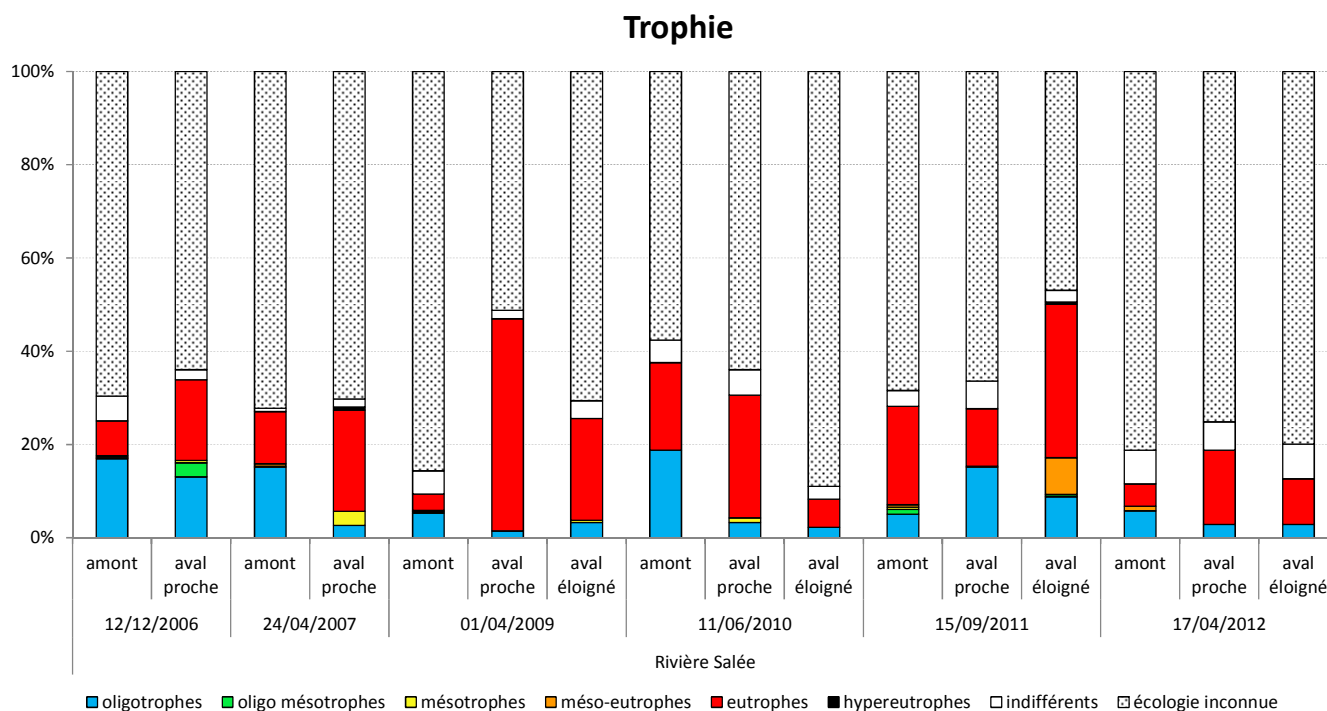


Figure 10 : Distribution des diatomées selon leur affinité pour la matière organique depuis 2006

### 4.3.5.2. Distribution des diatomées selon leur affinité pour les nutriments (nitrates et phosphates)



**Figure 11 : Distribution des diatomées en fonction de leur affinité pour les nutriments depuis 2006**

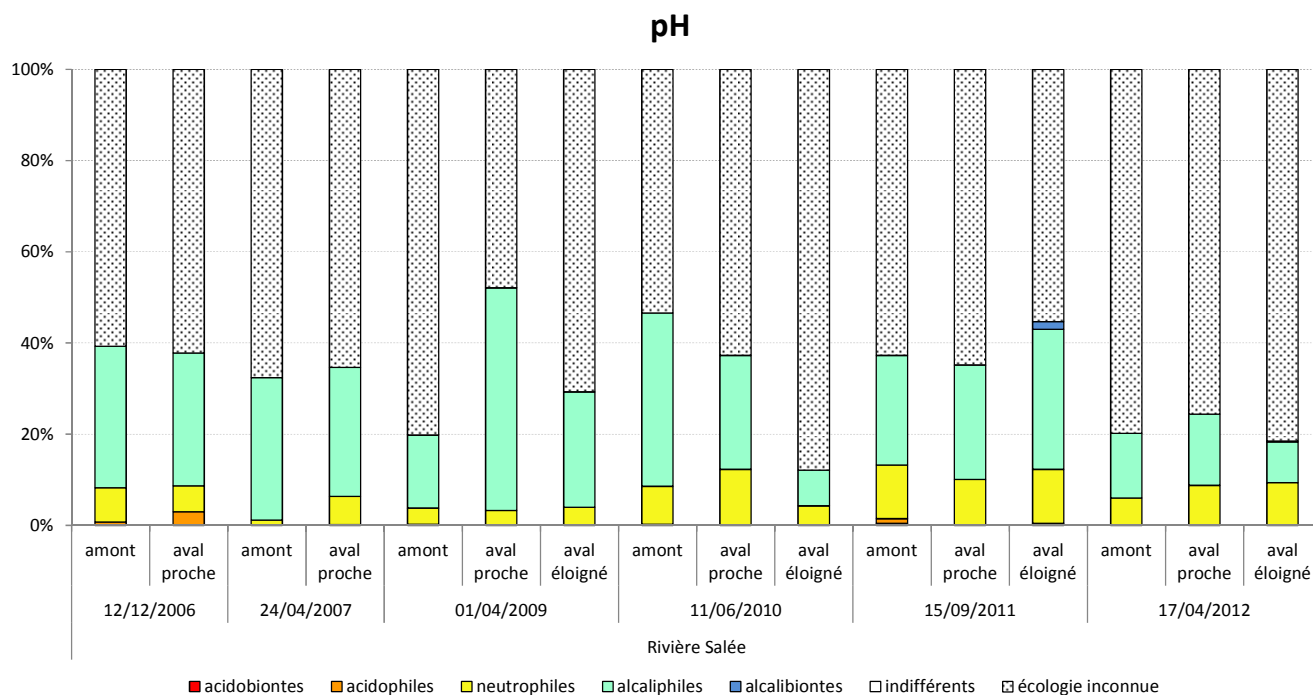
En 2012, les peuplements aval proche et aval éloigné sont dominés par des taxons eutrophes. Le peuplement de la station amont est mixte : les espèces eutrophes côtoient les espèces oligotrophes dans des proportions assez proches. Cela peut être le signe d'apports ponctuels en nutriments.

En 2006 et 2007, les peuplements de la station amont étaient dominés par des taxons oligotrophes ; depuis 2009, les peuplements sont mixtes (oligotrophes et eutrophes) signifiant des apports plus marqués (intermittents et modérés) en nutriments à partir de cette date. Les peuplements des stations aval proche depuis 2006 et aval éloigné depuis 2009 sont majoritairement eutrophes, excepté la station aval proche en 2011 où le peuplement est mixte (oligotrophes et eutrophes).

### 4.3.5.3. Distribution des diatomées selon leur affinité vis-à-vis du pH

**Tableau 11 : Classifications de Van Dam et al/ des diatomées vis-à-vis du pH**

| Classifications de Van Dam & al. (1994) |                                 |             |
|---|---------------------------------|-------------|
| Catégories                              | Intervalles de variations du pH |             |
| acidobionte                             | pH optimum                      | <5,5        |
| acidophile                              | pH optimum                      | 5,5<pH<7    |
| neutrophile                             | pH optimum                      | voisin de 7 |
| alcaliphile                             | pH optimum                      | >7          |
| alcalibionte                            | pH exclusivement                | >7          |
| indifférent                             | optimum non défini              |             |



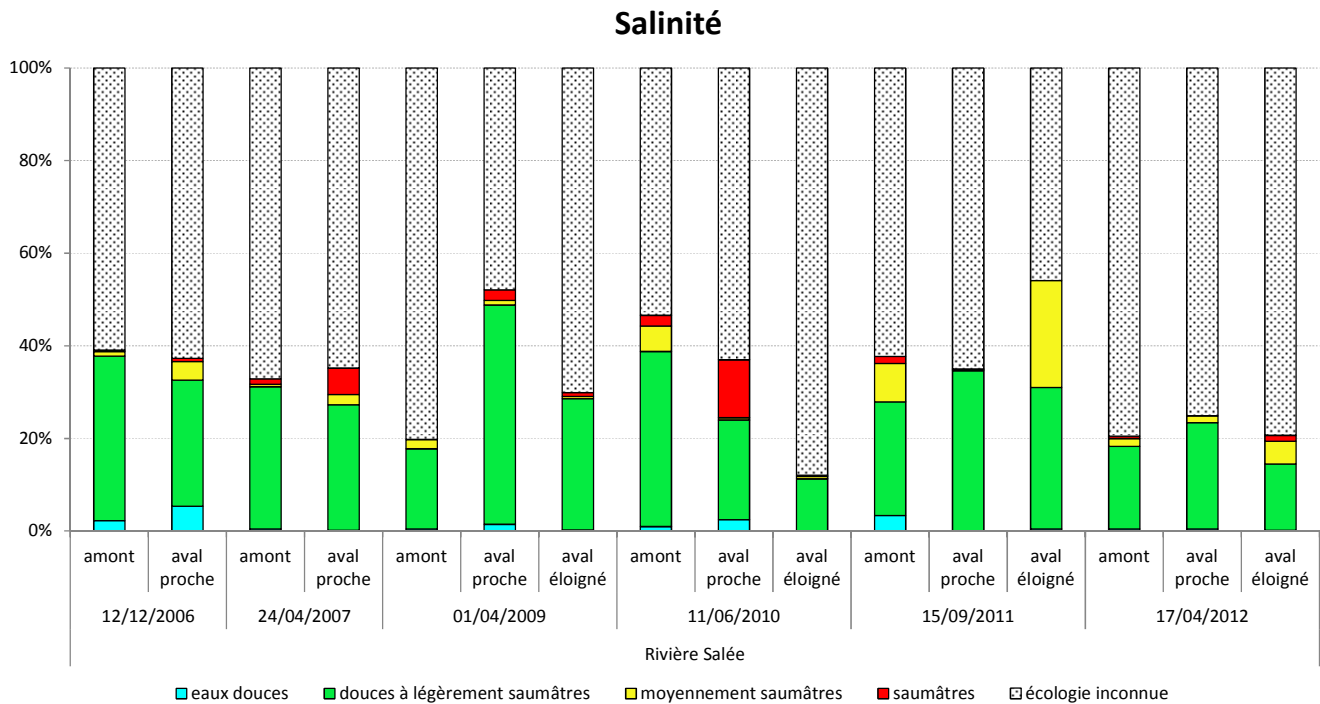
**Figure 12 : Distribution des diatomées en fonction de leur affinité vis-à-vis du pH depuis 2006**

Les peuplements sont caractéristiques d'eaux légèrement basiques puisque la majorité des espèces ont un optimum de pH supérieur à 7. La proportion d'espèces neutrophiles est très légèrement supérieure dans la station aval proche en 2010, dans toutes les stations en 2011 et dans les stations aval en 2012.

#### 4.3.5.4. Distribution des diatomées selon leur affinité vis-à-vis de la salinité

**Tableau 12 : Classifications de Van Dam et al des diatomées vis-à-vis de la salinité**

| Classifications de Van Dam & al. (1994) |                                       |            |
|---|---------------------------------------|------------|
| Salinité                                | Cl <sup>-</sup> (mg.l <sup>-1</sup> ) | Salinité ‰ |
| douces                                  | <100                                  | <0,2       |
| douces à légèrement saumâtres           | <500                                  | <0,9       |
| moyennement saumâtres                   | 500-1000                              | 0,9-1,8    |
| saumâtres                               | 1000-5000                             | 1,8-9      |



**Figure 13 : Distribution des diatomées en fonction de leur affinité vis-à-vis de la salinité depuis 2006**

Les diatomées prélevées sont caractéristiques des eaux douces à moyennement saumâtres, également en 2012, ce qui est cohérent avec les mesures de conductivité effectuées *in situ*.

La proportion un peu plus élevée de diatomées inféodées aux milieux saumâtres dans la station aval proche en 2010 évoque une augmentation de la charge minérale au niveau de cette portion de la Rivière Salée.

La présence d'espèces caractéristiques des eaux moyennement saumâtres dans des proportions légèrement supérieures dans les stations amont et aval éloigné lors de la campagne de 2011 témoigne également d'une augmentation de la concentration en minéraux des eaux.

### 4.3.6. Synthèse

En 2012, la qualité biologique de la Rivière Salée est « **très bonne** » selon l'IBD et « bonne » selon l'IPS dans les stations amont, aval proche et aval éloigné.

La différence entre les valeurs données par les 2 indices s'explique essentiellement par la forte proportion d'espèces indéterminées en Guadeloupe et qui sont encodées selon le code générique.

Depuis 2006, on note une lente mais régulière diminution de la qualité biologique de la station amont, malgré une remontée sensible en 2012. Elle reste toutefois « très bonne » selon l'IBD et « bonne » selon l'IPS.

Ceci s'accompagne logiquement d'une augmentation des paramètres structuraux (richesse et diversité spécifiques). Cette dégradation de la qualité biologique de la station amont est le reflet de l'augmentation de la proportion de taxons ayant une affinité pour la matière organique et les nutriments.

On ne constate aucune dégradation de la qualité biologique de la station aval proche, au niveau du rejet, mais une baisse significative de la valeur des deux indices en 2012,

témoignant également de la hausse des proportions d'espèces tolérantes à la matière organique et aux nutriments..

Après une chute très marquée en 2011 de la qualité biologique de la station aval éloigné, celle-ci est revenue en 2012 à un niveau proche de celui des années 2009-2010 en revenant en classe de qualité « très bonne ».

La dégradation de la qualité biologique de la station amont reste modérée et est moins marquée en 2012. La qualité biologique de la station aval proche est globalement « très bonne » mais la note IBD baisse depuis 2010 pour atteindre, en 2012, son niveau le plus bas depuis 2006. La qualité biologique de la rivière salée dans sa portion aval éloigné, dégradée de façon très marquée en 2011 et évoquant une contamination organique et minérale, retrouve une qualité biologique très bonne en 2012, du même niveau que celles des années précédentes.

## 4.4. Analyse faunistique des macroinvertébrés

La faune macroinvertébrée constitue un bon bioindicateur, utilisée fréquemment dans la définition de la qualité du milieu aquatique continental.

Conformément à la circulaire DCE 2004/08, les analyses de la faune des macro-invertébrés doivent permettre de définir :

- La composition taxonomique des peuplements de macroinvertébrés,
- L'abondance,
- La densité.

### 4.4.1. Protocole de terrain

Le protocole de prélèvement de la faune des macroinvertébrés benthiques est issu des préconisations de la **norme NF T 90-350** (décembre 1992, révisé en mars 2004), modifiées par l'annexe 5 de la circulaire DCE 2004/08 relative à la constitution et la mise en œuvre du réseau des sites de référence pour les eaux douces de surface (23 décembre 2004) et par le "Protocole de prélèvement des invertébrés sur le Réseau de Contrôle et de Surveillance" (document final du 30 mars 2007).

Les adaptations du protocole proposées par l'annexe 5 et par le protocole final du 30 mars 2007 impliquent une attention particulière à la définition des stations afin qu'elles soient représentatives de l'hydro-morphologie d'un tronçon du cours d'eau (ou masse d'eau) au sens de la Directive Cadre Eau.

Une estimation de la superficie relative des habitats (couples substrat/vitesse) dominants est effectuée sur le terrain. Elle est accompagnée d'une identification des habitats dits « marginaux », cependant considérés comme représentatifs et dont la présence est significative.

Douze prélèvements sont alors effectués à l'aide d'un filet de type Surber, puis sont regroupés en 3 lots de 4 prélèvements dont deux groupes de 4 prélèvements correspondant aux habitats dominants et un groupe aux habitats marginaux; ils constituent l'échantillon de la station. Chaque lot ainsi constitué est immédiatement fixé au formol (10 % Vol. en solution finale).

Les différents habitats (couples substrat/vitesse) ont fait l'objet d'une identification et d'une estimation précise de manière à définir le plan d'échantillonnage des habitats dominants et marginaux.

## 4.4.2. Analyse en laboratoire

Les échantillons sont rincés, nettoyés par passage sur une série de tamis, et triés sous loupe binoculaire. Les organismes sont ensuite identifiés et comptés.

Le niveau de détermination des organismes peut poser certains problèmes en raison du manque de données disponibles sur le sujet concernant plus spécifiquement la faune de la Guadeloupe. Cependant quelques études antérieures et des ouvrages spécialisés permettent une approche adéquate de la systématique de la faune macroinvertébrée guadeloupéenne en regard de la problématique de l'étude.

Un comptage exhaustif est exécuté. Les organismes sont regroupés par famille et les proportions de chaque genre dans la famille sont données conformément à l'annexe 3 de la circulaire DCE 2007/22.

Des indices de diversité sont calculés, ils apportent des informations complémentaires sur la biodiversité et l'état d'équilibre des peuplements en place : l'indice de Shannon, l'indice de Simpson et l'indice d'Equitabilité :

- **L'indice de Shannon** : l'indice de Shannon est un indice de diversité taxonomique des peuplements combinant l'abondance relative et la richesse taxonomique d'un échantillon représentatif. Il varie entre 0 et 5. Un peuplement est considéré très diversifié lorsque l'indice de Shannon est supérieur ou égal à 3.
- **L'indice de Simpson** : l'indice de Simpson atteste du degré de dominance d'un taxon par rapport aux autres. Il varie entre 0 et 1. Lorsque la valeur tend vers 0, le peuplement présente une répartition équitable des taxa et on a une co-dominance de plusieurs taxa. Lorsque l'indice tend vers 1, le peuplement tend à être dominé par un seul taxon et la répartition des taxa est inéquitable.
- **L'indice d'Equitabilité** : l'indice d'equitabilité renseigne sur l'état d'équilibre des peuplements. Un peuplement est considéré comme équilibré lorsque l'indice est égal à 1. La valeur zéro témoigne d'un déséquilibre.

Sur la métropole, l'évaluation de la qualité biologique des cours d'eau s'effectue par l'indice IBGN. Compte tenu des particularités des Antilles, le mode de calcul de l'IBGN et les valeurs qui en résultent sont inadaptés au contexte guadeloupéen. Ainsi, bien qu'il soit encore au stade de « test », « **l'indice Guadeloupe IB971** » pour l'estimation et le suivi de la qualité des cours d'eau (Barthe 2001, ASCONIT Consultants 2005) est calculé pour chaque station.

L'étude de la faune des invertébrés aquatiques se base sur l'appréciation de la note IB971, sur le calcul d'indices structuraux et sur la richesse qui reste un renseignement important, notamment pour la caractérisation des cours d'eau tropicaux.

## 4.4.3. Caractéristiques faunistiques et écologiques

### ➤ Richesse taxonomique et abondance

Afin d'avoir des éléments synthétiques d'interprétation, les moyennes ont été calculées sur les données antérieures au rejet qui s'établissent de 2007 à 2010 ainsi que sur les données de 2011 et de 2012. Ces données avant rejet constituent la référence pour les analyses de l'évolution du peuplement des invertébrés. Nous rappelons ici que les deux campagnes de 2011 ont eu lieu à un intervalle très court sur le deuxième semestre de l'année afin d'intégrer



les impacts éventuels du rejet du centre de stockage de déchets. Les campagnes de 2012 ont recommencé sur le rythme antérieur, soit une campagne de prélèvements au carême et une campagne à l'hivernage. L'ensemble des données a été joint en annexe.

Le peuplement des invertébrés aquatiques de la rivière Salée est composé d'un grand nombre de taxons particulièrement au niveau de la station amont (moyenne de 39 taxons) avant la mise en route du rejet. Cette richesse tend à diminuer légèrement vers l'aval avec en moyenne 34 à 35 taxons aux stations aval proche et aval éloigné. Cette situation correspond à une communauté de macro-invertébrés relativement riche.

Ce peuplement se révèle plus abondant à l'amont (moyenne de 1056 individus) et décroît au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'embouchure (784 individus à l'aval proche et 560 individus à l'aval éloigné en moyenne).

En 2012, les richesses taxonomiques baissent progressivement de l'amont vers l'aval (respectivement, moyenne de 51, 46 et 40 taxons), mais ces peuplements sont toutefois plus riches que ceux observés depuis 2007 (moyennes 2007-2010 et moyennes 2011). Les abondances sont également élevées. A l'amont, elle est deux fois plus importante (1794 individus) que celle de 2011 et est également beaucoup plus haute que celle de 2007-2010. Les peuplements des deux stations aval en 2012 sont également composés d'un grand nombre d'individus par rapport aux années précédentes. On observe la même tendance qu'en 2011 avec une abondance plus faible à la station aval proche (895 ind.) qu'à la station aval éloignée (978 ind.).

La diminution de l'abondance dans les peuplements de la station aval en 2011 est également observée en 2012, mais de façon moins marquée. En 2012, la richesse spécifique est tout de même élevée pour les trois stations prospectées ; plus élevée que lors des campagnes précédentes. Deux paramètres peuvent être avancés pour expliquer les diminutions d'abondance des peuplements de macro-invertébrés. En premier lieu, il convient de rappeler le déplacement de la station aval proche afin de la rapprocher du point de rejet. De fait, les conditions morphologiques ont changé, or les caractéristiques du peuplement des macro-invertébrés benthiques sont directement liées à la structure de l'habitat aquatique. Ainsi, l'effet « station » constitue le premier facteur d'explication. En second lieu, cette baisse pourrait indiquer une réaction des macro-invertébrés au rejet et dans ce cas un effet « pollution » serait suspecté.

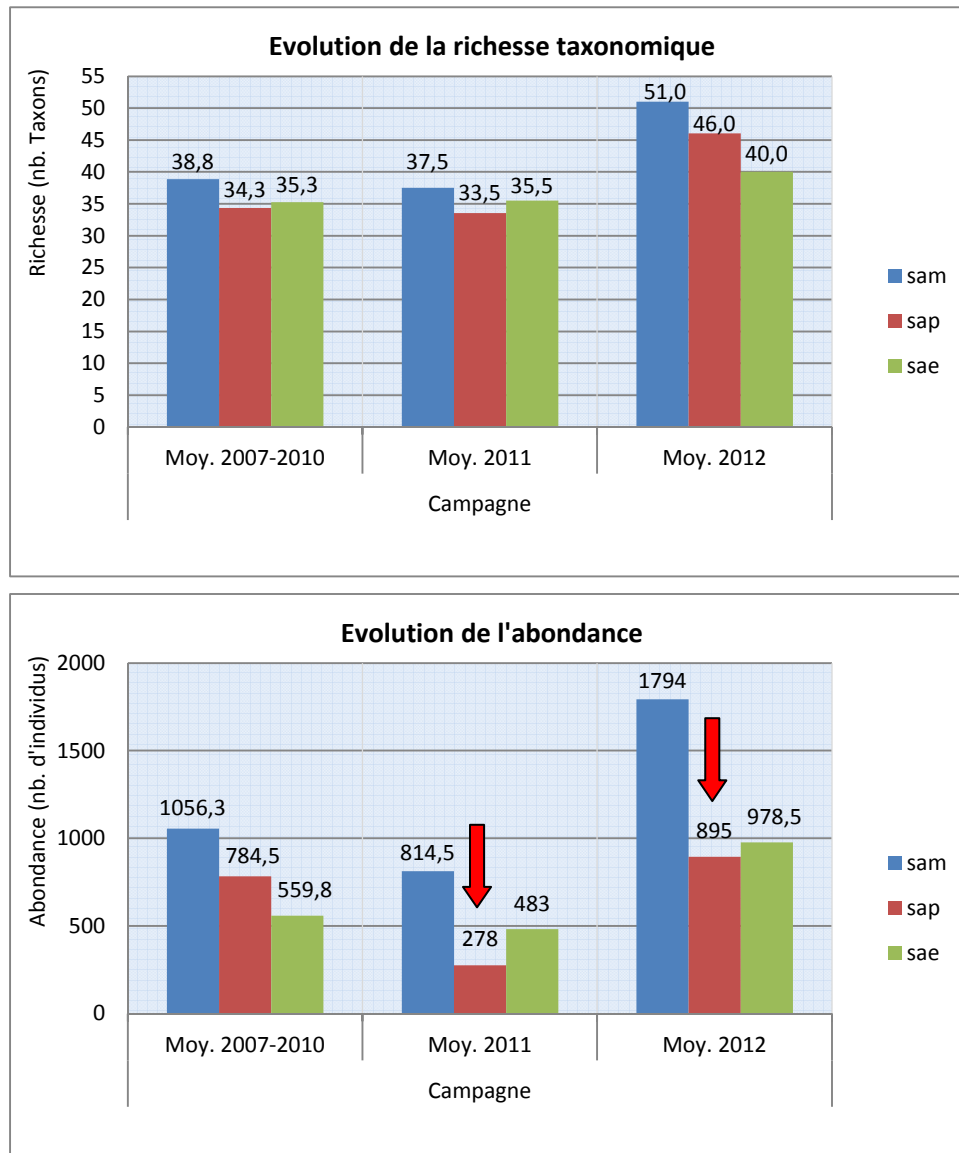
Il semble qu'il y ait une baisse notable de l'abondance dans les peuplements de la station aval proche, par rapport à la station amont et comparativement aux campagnes de prélèvement effectuées de 2007 à 2010. Il est encore difficile de conclure sur l'origine de ces baisses d'abondance. Les prochaines campagnes permettront de suivre l'évolution de ces peuplements, de mieux analyser ce phénomène et ainsi d'avancer des hypothèses sur l'effet éventuel de la mise en place de ce rejet.

**Tableau 13 : Richesse taxonomique et abondance de la faune des macro-invertébrés**

| Paramètre            | Station | Campagne       |           |           |
|----------------------|---------|----------------|-----------|-----------|
|                      |         | Moy. 2007-2010 | Moy. 2011 | Moy. 2012 |
| Richesse taxonomique | sam     | 38,8           | 37,5      | 51        |
|                      | sap     | 34,3           | 33,5      | 46        |
|                      | sae     | 35,3           | 35,5      | 40        |

| Paramètre        | Station | Campagne       |           |           |
|------------------|---------|----------------|-----------|-----------|
|                  |         | Moy. 2007-2010 | Moy. 2011 | Moy. 2012 |
| Abondance totale | sam     | 1056,3         | 814,5     | 1794      |
|                  | sap     | 784,5          | 278       | 895       |
|                  | sae     | 559,8          | 483       | 978,5     |

**Figure 14 : Evolution de la richesse taxonomique et de l'abondance des macro-invertébrés**



➤ **Distribution des groupes faunistiques**

La distribution des groupes faunistiques analysée ici se base sur les données de 2009 à 2012 (carême 2009 et 2010, deux campagnes de 2011 et deux campagnes de 2012).

Le peuplement de macroinvertébrés benthiques des carêmes 2009-2010 constitue l'état écologique de référence. La présence de taxons/groupes faunistiques, ou au contraire la disparition après une présence attestée, ou une modification notable de leur fréquence, reflète l'évolution de l'état écologique de la rivière.

Avant tout, il est important de préciser quelques groupes faunistiques :

- indicateurs de bonne qualité hydrobiologique :
  - Les Ephéméroptères avec les taxons *Americabaetis spinosus* (Baetidae), *Leptohyphes guadeloupensis* (Leptohyphidae), *Cloedes caraibensis* (Baetidae)
  - Les Odonates avec *Argia concinna* (Coenagrionidae)
  - Les Trichoptères avec *Neotrichia* (Hydroptilidae), *Zumatrichia* (Hydroptilidae)
  
- indicateurs de moins bonne qualité hydrobiologique :
  - Les vers Oligochètes,
  - Les Diptères avec les Chironominae (Chironomidae), Orthocladiinae (Chironomidae), Tanypodinae (Chironomidae)
  - Les Ephéméroptères avec *Tricorythodes griseus* (Leptohyphidae)
  - Les Hétéroptères avec *Rhagovelia* (Veliidae)
  - Les mollusques Thiaridae

La liste exhaustive des macro-invertébrés benthiques échantillonnés sur les trois stations figure en annexe.

La majorité des groupes faunistiques se retrouve au niveau des trois stations. Le groupe « Autres » regroupe les Hydracariens, Hydrozoaires, Cnidaires, Némertiens. Les groupes dominants au niveau de chaque station sont indiqués ci-après.

**Tableau 14 : Tendance d'évolution de la macrofaune benthique**

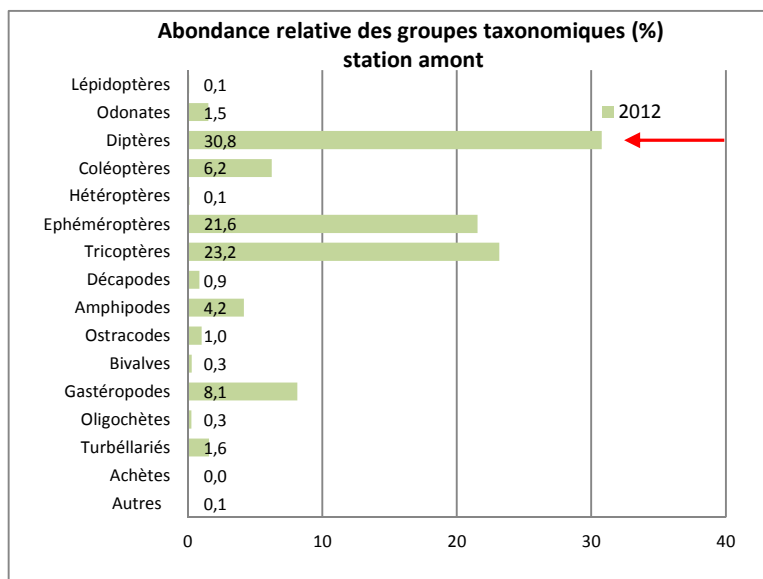
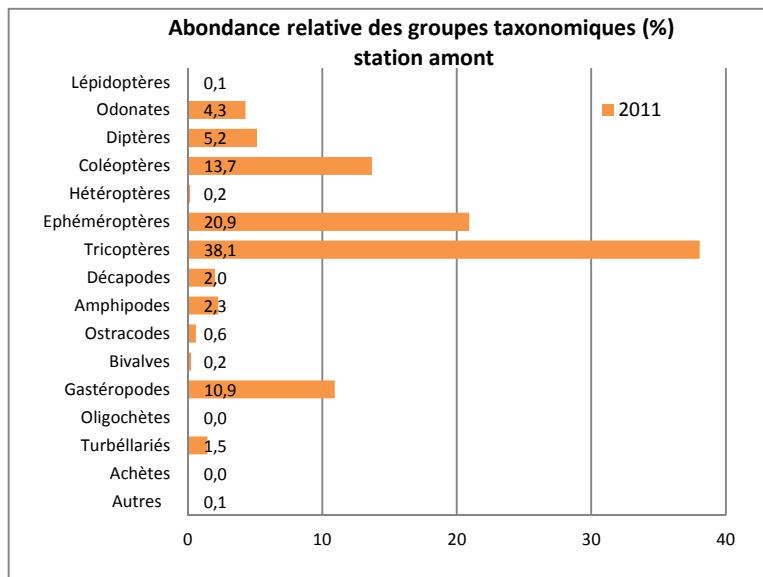
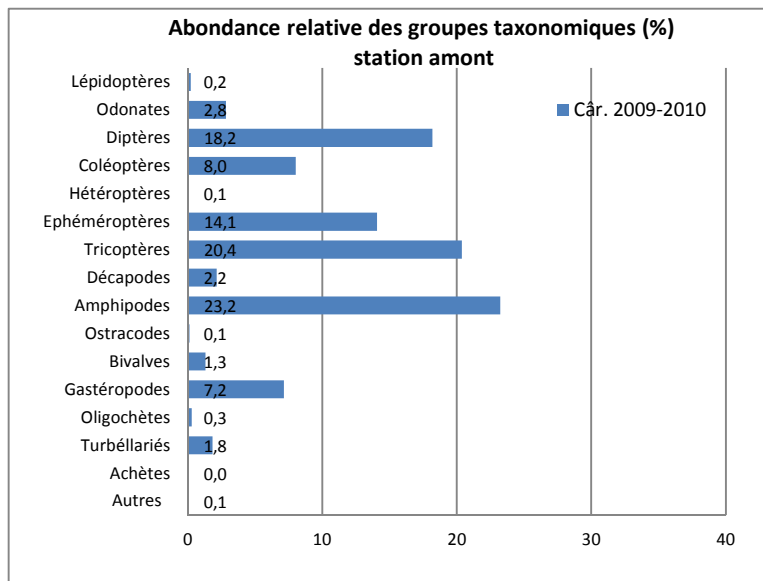
|              | Tendance d'évolution        |
|--------------|-----------------------------|
| Station      | (2009 - 2010) - 2011 - 2012 |
| Amont        | Constance                   |
| Aval proche  | Constance                   |
| Aval éloigné | Constance                   |

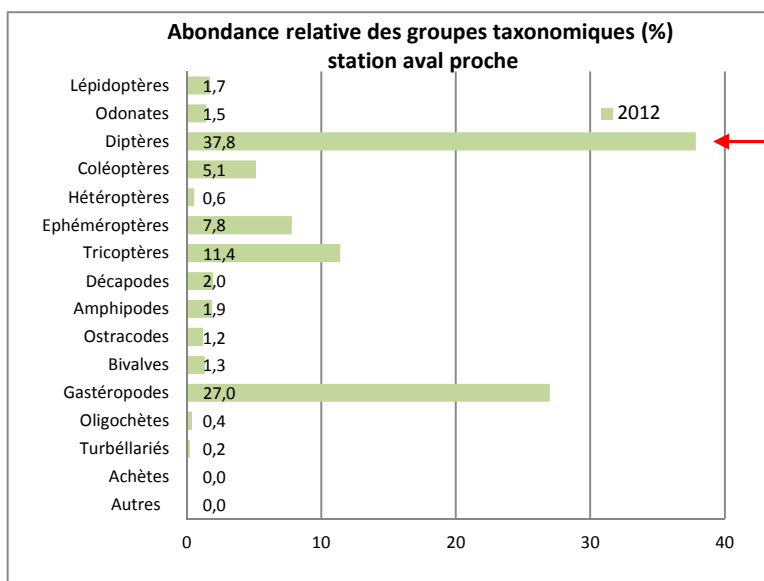
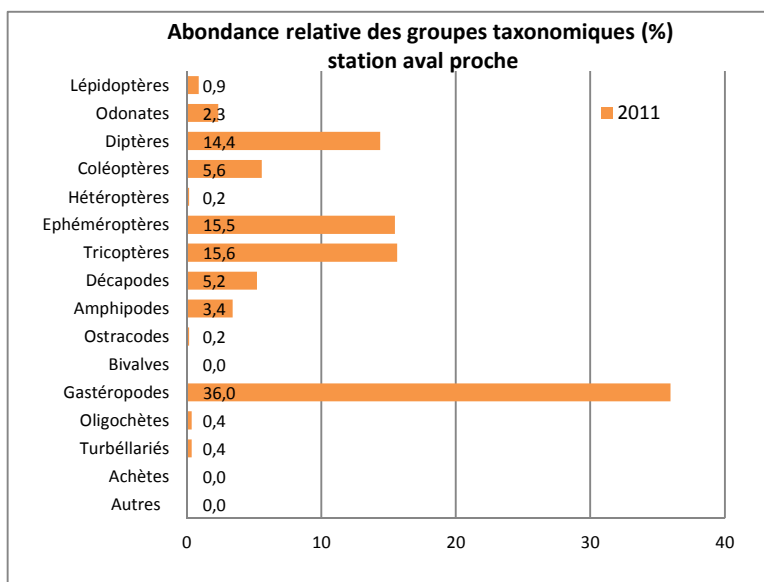
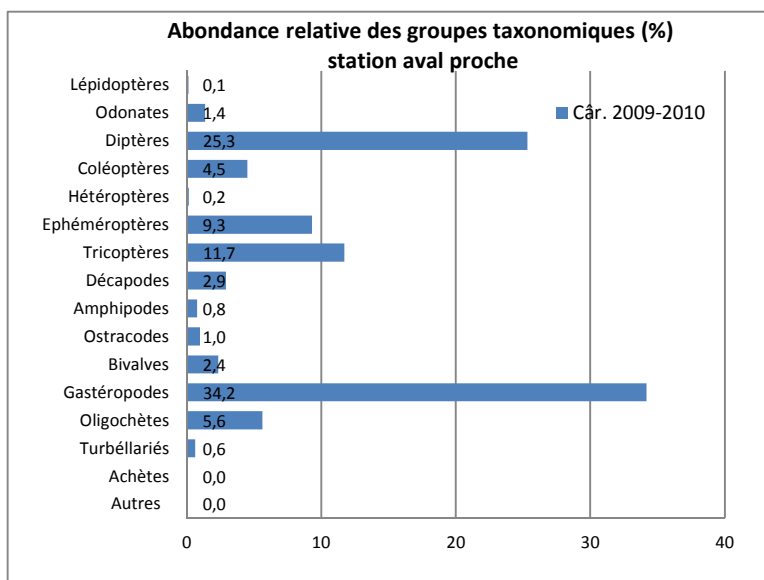
**Tableau 15 : Groupes faunistiques dominants de la macrofaune benthique**

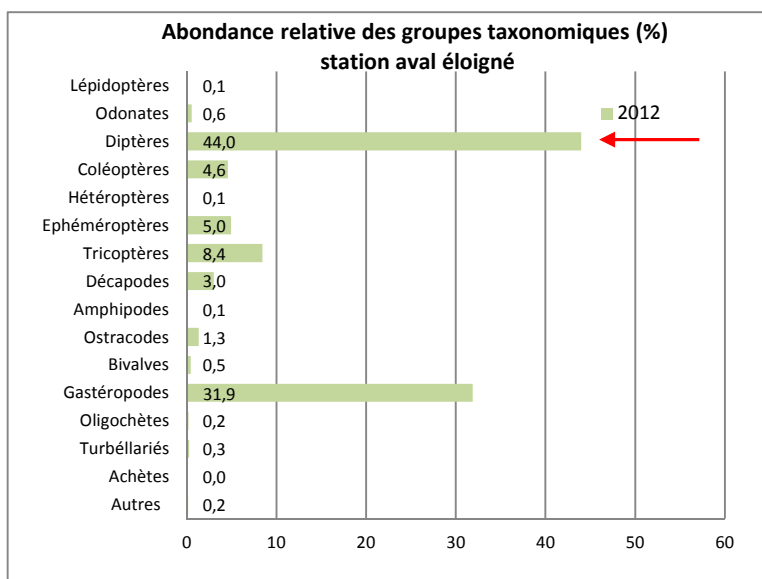
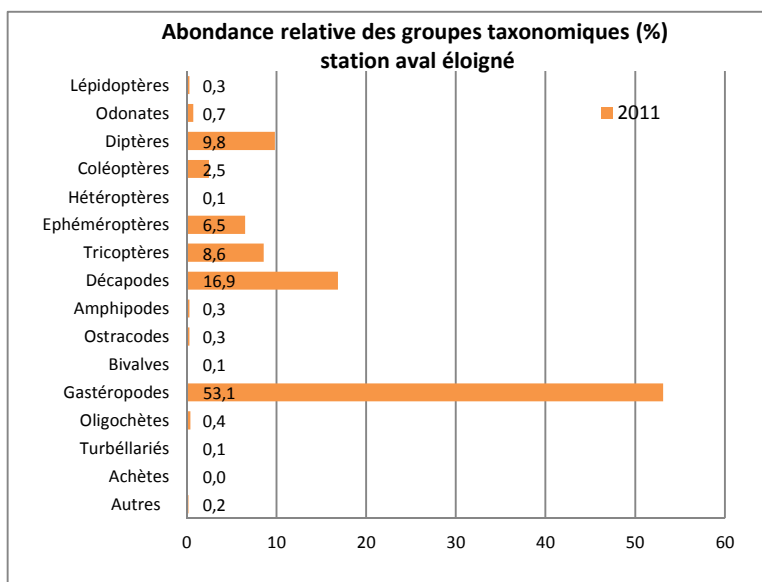
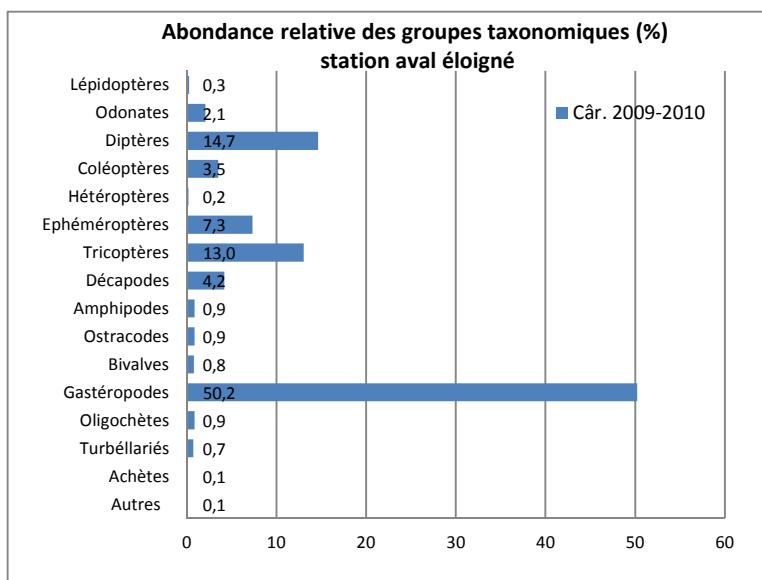
| Station      | Groupes dominants  |   |   |
|--------------|--|---|---|
|              | Carême 2009 - 2010   | 2011  | 2012  |
| Amont        | <p><b>Amphipodes</b> (23%) avec les Gammaridae</p> <p><b>Trichoptères</b> (20%) avec les taxons <i>Chimarra sp.</i> et <i>Smicridea sp.</i>,</p> <p><b>Diptères</b> (18%) avec Chironominae</p> <p><b>Ephéméroptères</b> (14%) avec les <i>Leptohyphes sp.</i> et <i>Americabaetis spinosus</i>.</p> | <p><b>Trichoptères</b> (38%) avec les <i>Helicopsyche sp.</i>, <i>Chimarra sp.</i>, <i>Neotrichia sp.</i></p> <p><b>Ephéméroptères</b> (21%) avec les <i>Americabaetis spinosus</i>, les Leptohyphidae <i>Tricorythodes griseus</i></p> <p><b>Coléoptères</b> (14%) avec les Elmidae</p> <p><b>&gt;&gt;&gt; Réduction des Amphipodes (Gammaridae) passant de 23% à 3%</b></p> | <p><b>Diptères</b> (31%) avec Chironominae</p> <p><b>Trichoptères</b> (23%) avec les taxons <i>Metrichia sp.</i>, <i>Chimarra sp.</i>, <i>Cernotina sp.</i>, <i>Helicopsyche sp.</i> et <i>Smicridea sp.</i></p> <p><b>Ephéméroptères</b> (22%) avec les <i>Leptohyphes sp.</i>, <i>Americabaetis spinosus</i> et <i>Tricorythodes griseus</i></p> <p><b>&gt;&gt;&gt; proportion importante de Diptères par rapport aux années précédentes, % d'Amphipodes (Gammaridae) encore bas (4%)</b></p> |
| Aval proche  | <p><b>Gastéropodes</b> (34%) avec <i>Neritina sp.</i> et les Thiaridae</p> <p><b>Diptères</b> (25%) avec les Chironomidae</p> <p><b>Trichoptères</b> (12%) avec <i>Chimarra sp.</i></p> <p><b>Ephéméroptères</b> (9%) avec les <i>Caenis femina</i>, <i>Tricorythodes griseus</i></p>                | <p><b>Gastéropodes</b> (36%) avec <i>Neritina sp.</i> et les Thiaridae</p> <p><b>Trichoptères</b> (16%) avec <i>Helicopsyche sp.</i>, <i>Smicridea sp.</i>, <i>Neotrichia sp.</i></p> <p><b>Diptères</b> (14%) avec les Chironominae et Harrisius</p> <p><b>Ephéméroptères</b> (15%) avec <i>Americabaetis spinosus</i>, <i>Tricorythodes griseus</i></p>                     | <p><b>Diptères</b> (38%) avec les Chironominae et Tanypodinae</p> <p><b>Gastéropodes</b> (27%) avec <i>Neritina sp.</i> et les Thiaridae</p> <p><b>Trichoptères</b> (11%) avec <i>Helicopsyche sp.</i>, <i>Cernitona sp.</i> et <i>Neotrichia sp.</i></p> <p><b>Ephéméroptères</b> (8%) avec <i>Americabaetis spinosus</i>, <i>Tricorythodes griseus</i> et <i>Caenis femina</i></p> <p><b>&gt;&gt;&gt; proportion importante de Diptères par rapport aux années précédentes</b></p>            |
| Aval éloigné | <p><b>Gastéropodes</b> (50%) avec <i>Neritina sp.</i>,</p> <p><b>Diptères</b> (15%) avec les Chironominae</p> <p><b>Trichoptères</b> (13%) avec <i>Smicridea sp.</i> et <i>Helicopsyche sp.</i></p>  | <p><b>Gastéropodes</b> (53%) avec <i>Neritina sp.</i> et thiaridae.</p> <p><b>Décapodes</b> (17%)</p> <p><b>Diptères</b> (10%) avec les Chironomidae</p> <p><b>Trichoptères</b> (9%) avec les <i>Helicopsyche sp.</i>, <i>Smicridea sp.</i>, <i>Neotrichia sp.</i></p> <p><b>&gt;&gt;&gt; Meilleure représentativité des décapodes (de 4% à 17%)</b></p>                      | <p><b>Diptères</b> (44%) avec les Chironominae</p> <p><b>Gastéropodes</b> (32%) avec les Neritilidae et les Thiaridae</p> <p><b>&gt;&gt;&gt; proportion importante de Diptères par rapport aux années précédentes, forte baisse des Décapodes (3%) et baisse des Trichoptères (8%)</b></p>  |

Les tendances d'évolution de la composition de la communauté des macro-invertébrés n'indiquent pas de modifications flagrantes de la qualité du milieu, nous remarquons toutefois des proportions importantes de Diptères en 2012 (par rapport aux années précédentes) et pour les trois stations. La famille la plus présente dans ce groupe est indicatrice de qualité biologique moyenne.

**Figure 15 : Profil en abondance relative du peuplement des macro-invertébrés de la rivière Salée**







## **4.4.4. Indice IB971 et Qualité hydrobiologique**

Avant rejet, l'indice biologique IB971<sup>3</sup>, adapté à la Guadeloupe, indique une qualité hydrobiologique très bonne pour les stations suivies. De 2007 à 2010, seule la station aval proche a chuté d'une classe et a été jugée de bonne qualité au carême 2009. En 2011, l'indice indiquait toujours une très bonne qualité pour les trois stations. Il en est de même pour 2012 où la classe de qualité « très bonne » est à nouveau atteinte pour les trois stations.

L'analyse des indices structuraux permet de compléter cette évaluation de la qualité du milieu. De plus, il s'avère que l'indice de Shannon rend compte avec une grande fiabilité de l'état de cours d'eau aux Antilles.

Aussi bien avant le rejet qu'en 2011 et 2012, l'indice de Shannon oscille en moyenne entre 3,19 et 4,21 pour toutes les stations. Le peuplement de macro-invertébrés benthiques sur les trois stations peut donc être qualifié de « très diversifié ».

L'état d'équilibre est abordé par l'indice d'équitabilité. En 2012, cet indice varie de 0,70 à 0,75, indiquant un bon équilibre de ces faunes.

Une bonne codominance des taxa émerge de l'analyse de l'indice de Simpson qui ne dépasse pas la valeur de 0,13 en 2012.

---

<sup>3</sup> L'expérience acquise sur le suivi des réseaux de qualité des eaux en Guadeloupe et en Martinique a mis en évidence le manque de sensibilité de cet indice et une évaluation trop robuste de l'état écologique des rivières.



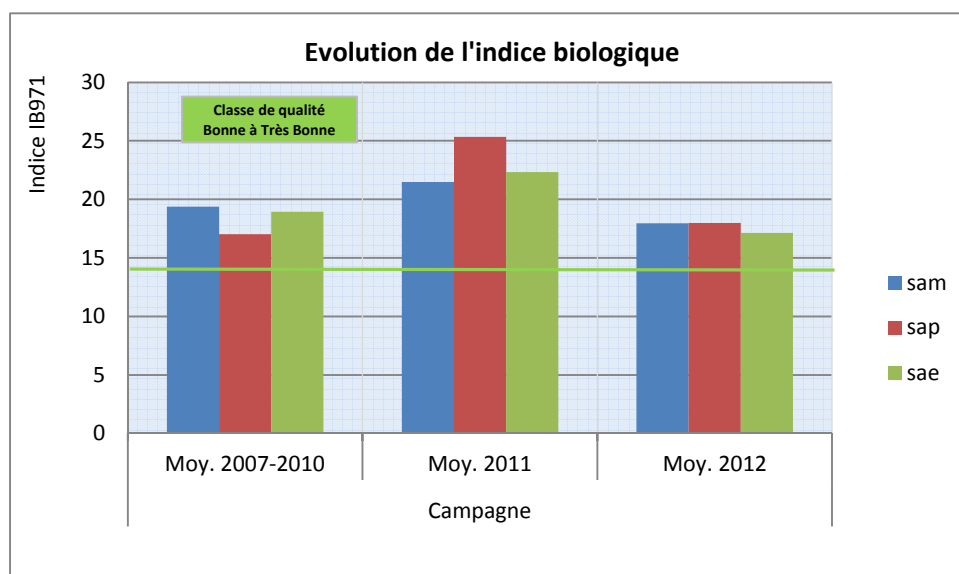
**Tableau 16 : Indices biologiques et structuraux de la faune macro-invertébrés**

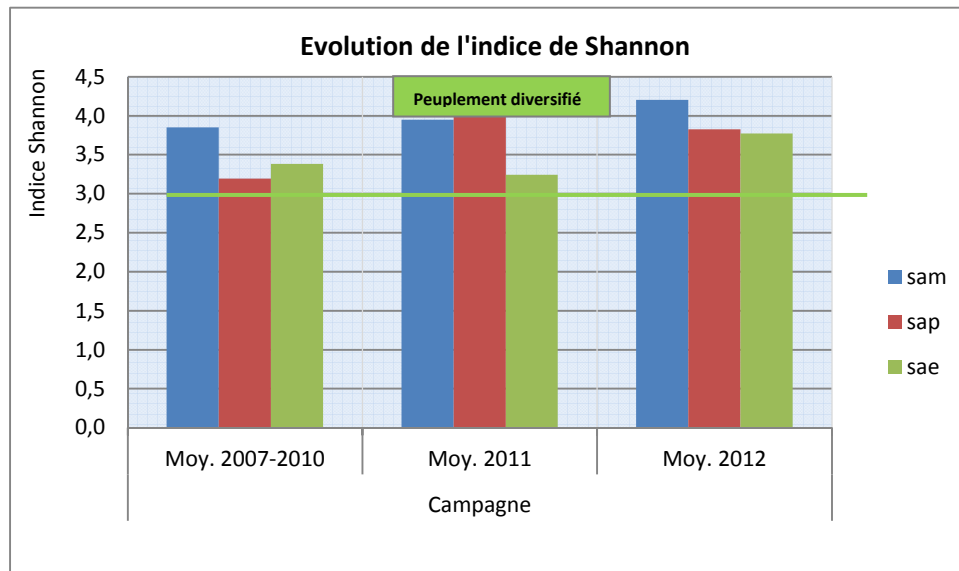
| Paramètre         | Station | Campagne       |           |           |
|-------------------|---------|----------------|-----------|-----------|
|                   |         | Moy. 2007-2010 | Moy. 2011 | Moy. 2012 |
| Indice biologique | sam     | 19,38          | 21,5      | 18,0      |
|                   | sap     | 17,03          | 25,35     | 18,0      |
|                   | sae     | 18,95          | 22,35     | 17,2      |
| Classe de qualité | sam     | TB             | TB        | TB        |
|                   | sap     | TB             | TB        | TB        |
|                   | sae     | TB             | TB        | TB        |

| Indice biologique IB971 | Appréciation  |             |
|-------------------------|---------------|-------------|
|                         | Qualité       | Abréviation |
| IB < 7,62               | Très Mauvaise | TM          |
| 7,62 < IB < 9,8         | Mauvaise      | M           |
| 9,8 < IB < 11,98        | Passable      | P           |
| 11,98 < IB < 14,16      | Bonne         | B           |
| IB > 14,16              | Très bonne    | TB          |

| Paramètre             | Station | Campagne       |           |           |
|-----------------------|---------|----------------|-----------|-----------|
|                       |         | Moy. 2007-2010 | Moy. 2011 | Moy. 2012 |
| Indice de Shannon     | sam     | 3,85           | 3,95      | 4,21      |
|                       | sap     | 3,19           | 4,03      | 3,83      |
|                       | sae     | 3,39           | 3,25      | 3,78      |
| Indice de Simpson     | sam     | 0,13           | 0,11      | 0,11      |
|                       | sap     | 0,22           | 0,11      | 0,13      |
|                       | sae     | 0,21           | 0,21      | 0,12      |
| Indice d'Equitabilité | sam     | 0,55           | 0,56      | 0,75      |
|                       | sap     | 0,46           | 0,56      | 0,70      |
|                       | sae     | 0,48           | 0,46      | 0,71      |

**Figure 16 : Evolution des indices (IB971 et Shannon) des macro-invertébrés**





## 4.4.5. Synthèse

La faune de macro-invertébrés benthiques sur les trois stations de la rivière Salée se caractérise par une forte variété taxonomique avec, en moyenne de 2007 à 2010 un inventaire de 39 taxa à la station amont, 34 taxa à la station aval proche et 35 taxa à la station aval éloigné. L'abondance diminue alors d'amont en aval en passant de 1056 individus à l'amont à 560 individus à l'aval éloigné sur cette même période. En 2012, sont répertoriés 51 taxa à la station amont, 46 à la station aval proche et 40 à la station aval éloigné ; l'abondance diminue également de l'amont vers l'aval (de 1794 à 979 individus) avec un creux pour la station aval proche (895 individus). En 2012, les Diptères sont plus présents que lors des années précédentes et sont généralement caractéristiques d'une qualité biologique moyenne. Les fortes abondances de ce groupe en 2012 peuvent expliquer les légères baisses de notes de l'indice (autour de 18 en 2012, généralement autour de 20 pour les années précédentes).

Par ailleurs, une bonne adéquation s'observe entre les différents indices structuraux et l'indice biologique synthétique IB971, tous traduisent un bon état écologique de la rivière Salée, de 2006 à 2012.

Les observations de 2012 font état de peu de modifications de la qualité hydrobiologique de cette rivière qui tend à se maintenir. Néanmoins, la baisse d'abondance observée en 2011 à la station aval proche est encore notée en 2012. Des suivis supplémentaires ultérieurs permettront de confirmer ou d'infirmer cette baisse d'abondance en 2011 et 2012 et, si elle persiste de mieux identifier la cause de cette baisse.

Rappelons que ce compartiment demeure peu sensible aux faibles pollutions et est inadapté à l'impact des micropolluants. Néanmoins, il rend compte des perturbations physiques s'exerçant sur le milieu et des pollutions organiques.

## 4.5. Analyse faunistique des macrocrustacés et des poissons

La faune piscicole est considérée actuellement comme un paramètre biologique incontournable dans l'évaluation de la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement des rivières. La faune piscicole en Guadeloupe englobe les différentes espèces de poissons mais également la faune carcinologique formée par les macro-crustacés représentés par les crevettes d'eau douce. Les peuplements piscicoles sont de bons intégrateurs de l'état des cours d'eau de par leur capacité de déplacement, leur longévité et leur position dans la chaîne trophique. A ce titre, ils constituent des indicateurs de la qualité des eaux mais également des habitats.

La DCE considère l'ichtyofaune comme le troisième paramètre biologique à prendre en compte pour la classification de l'état écologique des cours d'eau. Sur la Métropole, un indice Poisson a été établi. Cet outil fournit une évaluation globale du niveau de dégradation des cours d'eau. Localement, cet indice ne peut être appliqué car il a été conçu sur la base des caractéristiques des espèces de poissons inexistantes dans nos eaux.

L'intérêt écologique de la zone d'étude a été analysé sur la base des descripteurs suivants :

- **La qualité de l'habitat** du secteur concerné par le projet pour les peuplements piscicoles : définition morphodynamique des faciès (vitesse du courant, profondeur, nature du substrat, fluctuations des eaux) ;
- **Le potentiel de colonisation** actuel de la zone par l'identification des espèces présentes sur la portion de cours d'eau et de leur capacité de colonisation (définie par leurs caractéristiques écologiques et biologiques) ;
- **La valeur patrimoniale** des espèces présentes.

L'ensemble des descripteurs est repris de façon à mesurer l'évolution de la qualité piscicole du secteur en fonction des variables environnementales après la mise en exploitation du centre de stockage de déchets.

### 4.5.1. Protocole de terrain

Le protocole de prélèvement de ces organismes est issu des préconisations de la **norme NF EN 14011** (échantillonnage des pêches à l'électricité). Dans le cadre du développement des méthodes standards pour la définition de l'état écologique des rivières européennes au sens de la DCE, la procédure d'échantillonnage des poissons a été revue en 2002 (FAME Group), sur la base de l'analyse des procédures couramment employées, et notamment celle définie par la norme pr14011 (en révision).

En 2007, la méthode de pêche des « ambiances » a été utilisée. Elle consiste à échantillonner les différents faciès d'écoulement identifiés et représentatifs du secteur étudié. La surface échantillonnée de chaque faciès est relevée et les captures sont différenciées par faciès prospecté. Dans le cadre de cette étude, le protocole de pêche « adapté » de l'ONEMA (Office National de l'Eau et de Milieux Aquatiques) a été appliqué.

Compte tenu de la forte densité d'individus en particulier les macrocrustacés sur les cours d'eau de la Guadeloupe, rendant difficile un échantillonnage complet, l'adaptation de la méthode ONEMA se décline ainsi :

- Utilisation de la méthode par unités d'échantillonnages pour tous les cours d'eau (inclus les cours d'eau inférieurs à 8 m de large) ; il a été retenu un échantillon de 45

- à 50 EPA (unités ponctuelles d'échantillonnage) par station (couvrant une surface unitaire de 1 m<sup>2</sup>/point)
- Réduction de la longueur de la station de pêche (< 20 fois la largeur du cours d'eau) compte tenu de la succession rapprochée des séquences d'écoulement lent/rapide.
  - Réduction de la surface des unités d'échantillonnages (déplacement de moins d'un mètre ou aucun déplacement) vu la densité en espèces des cours d'eau de l'île.

Ces deux techniques (ambiance et EPA) tiennent compte de la diversité des faciès d'écoulement et permettent d'avoir une approche de la répartition des espèces en fonction de leurs habitats préférentiels.

**La prospection** s'effectue à l'aide d'un appareil de pêche électrique. Les animaux capturés sont identifiés à l'espèce, mesurés (mm) puis remis à l'eau. Si le nombre d'individus d'une espèce est très important, il sera procédé à des mesures sur un sous-échantillon représentatif d'au moins 50 individus qui respectera la structure de taille globale de la population. Le sous-échantillon sera prélevé sur un lot dont l'ensemble des individus sera comptabilisé et le poids total évalué.

## 4.5.2. Les conditions d'habitat

Les conditions d'habitat se sont maintenues sur les deux stations amont et aval éloigné. Sur la station aval proche redéfinie, l'habitat écologique demeure favorable avec la présence de faciès à écoulement continu lent et rapide et une bonne diversité granulométrique.

En 2011, l'inventaire a eu lieu pendant l'hivernage alors que précédemment les investigations se tenaient au carême. Ce fait est important car en fonction des périodes de l'année, l'état du peuplement piscicole évolue. En effet, il est impacté par le dynamisme hydrologique de la rivière. Pendant l'hivernage, les conditions hydrologiques sont moins stables du fait de la fréquence des perturbations météorologiques.

En 2012, les pêches ont été effectuées à nouveau au carême, au mois de mai. Ce mois a été pluvieux, notamment dans la première quinzaine. Bien que les pêches aient bénéficiées de bonnes conditions, la répercussion de ces événements pluvieux sur les peuplements piscicoles est à prendre en considération.

Conditions climatiques : carême en évitant les périodes de sécheresse trop prononcées et l'intersaison de 2007 à 2010, hivernage en 2011, carême en 2012.

Régime hydraulique : basses eaux à moyennes eaux (hauteurs d'eau de l'ordre de 0,1 m à 0,3 m sur les faciès lotiques et 0,2 à 0,5 m sur les faciès lenticques et des vitesses de courant de l'ordre de 75 à 25 cm/s sur les faciès lotiques et inférieures à 25 cm/s sur les faciès lenticques).

Faciès d'écoulement variés à écoulement lotique et lenticque.

Substrats diversifiés et dominance des granulométries grossières.

## 4.5.3. Richesse et composition en espèces

La richesse (spécifique) est le nombre d'espèces présentes dans un peuplement.

Le cortège faunistique global inventorié sur la rivière Salée en 2009-2010 se compose de 9 espèces de macrocrustacés et de 5 espèces de poissons. En 2009, un poisson marin complète la liste. En 2007, l'expertise piscicole a abouti au recensement de 6 espèces de macrocrustacés et 7 espèces de poissons.

En cumulant les trois inventaires, la faune piscicole de la rivière Salée avant rejet fait état de :

- ◆ **9 espèces de macrocrustacés**
- ◆ **7 espèces de poissons**
- ◆ **1 espèce de poisson inféodée au milieu marin**

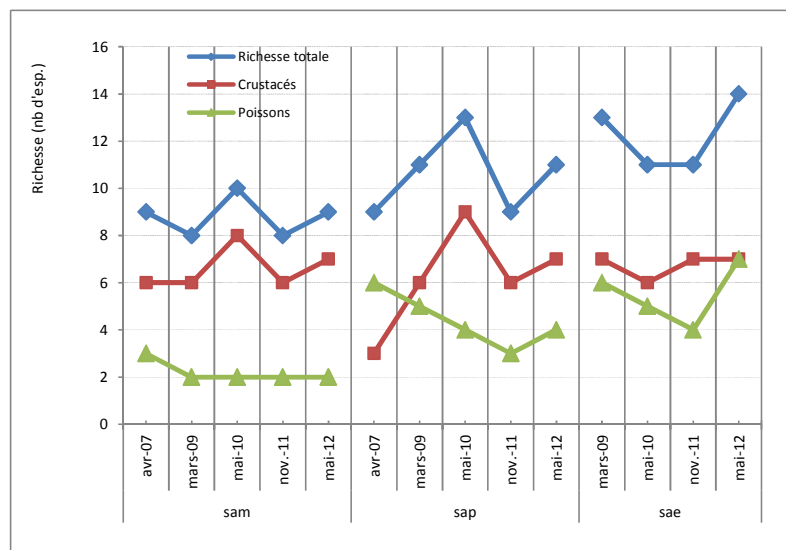
Ce peuplement piscicole de la rivière Salée peut être qualifié de « **diversifié** ». On enregistre une augmentation de la richesse spécifique de l'amont vers l'aval de la rivière. Tous les macrocrustacés, les plus communs de l'île, occupent cette rivière. L'espèce patrimoniale le Ouassous *Macrobrachium carcinus* y est également présente (en 2009 inventoriée à la station aval éloigné et en 2010 à la station aval proche et amont).

Les populations de poissons se constituent d'espèces carnivores prédatrices comme le mulot *Agonostomus monticola*, l'anguille *Anguilla rostrata*, le dormeur *Gobiomorus dormitor* ou encore le petit dormeur *Eleotris perniger*, et d'espèces brouteuses d'algues épilithiques comme la loche *Sicydium sp.* D'autres espèces n'ont fait l'objet d'un recensement qu'en 2007 : l'*Awaous banana* de la famille des Gobiidae et le Têtard *Gobiesox nudus* des Gobiesocidae. On recense également en 2009 au niveau de la station aval éloigné l'espèce Grogneur *Pomadasys crocro*, considérée comme appartenant plutôt à une faune d'eau saumâtre que d'eau douce.

En 2011, première année de suivi post-rejet, le cortège faunistique diffère peu des années précédentes. Toutefois, une baisse importante de la richesse spécifique totale à la station aval proche avait été observée ; la richesse étant revenue au niveau de 2007.

Pour le suivi 2012, ni le nombre d'espèces des poissons ni celui des macrocrustacées ne baissent par rapport à 2011. La plus forte hausse est à attribuer aux poissons à la station aval éloignée avec trois espèces en plus. Globalement, **10 espèces de macrocrustacées** et **5 espèces de Poissons** ont été recensées. **Une espèce de poisson inféodé au milieu marin** (la même espèce qu'en 2009) a été trouvée à la station aval éloignée. La richesse spécifique totale augmente également de l'amont vers l'aval. Pour la station aval proche, la richesse spécifique remonte pour atteindre le niveau de 2009.

**Figure 17 : Evolution de la richesse de la faune piscicole de la rivière Salée**



Les listes faunistiques des espèces sont présentées ci-après. L'abondance relative des espèces avant rejet a été calculée par le cumul des trois années de pêche de 2007 à 2010.

**Tableau 17 : Liste faunistique de la rivière Salée et abondance relative des espèces**

| Etat piscicole 2007-2010              |                            | RICHESSE TAXONOMIQUE |           | Rivière Salée |  |  |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------|-----------|---------------|--|--|
| Familles                              | Taxons                     | amont                | aval p    | aval é        |  |  |
| <b>CRUSTACES</b>                      |                            |                      |           |               |  |  |
| Atyidae                               | Atya sp.                   | 8,3%                 | 3,7%      | 4,8%          |  |  |
|                                       | Atya innocous              | 3,9%                 | 0,1%      | 0,2%          |  |  |
|                                       | Atya scabra                | 0,6%                 | 0,1%      | 0,8%          |  |  |
|                                       | Micratya poeyi             | 44,1%                | 6,8%      | 3,8%          |  |  |
| Xiphocaridae                          | Xiphocaris elongata        | 19,9%                | 15,6%     | 9,2%          |  |  |
| Palaemonidae                          | Macrobrachium sp.          | 8,2%                 | 51,7%     | 50,0%         |  |  |
|                                       | Macrobrachium acanthurus   |                      | 0,04%     | 0,4%          |  |  |
|                                       | Macrobrachium carcinus     | 0,04%                | 0,04%     | 0,1%          |  |  |
|                                       | Macrobrachium crenulatum   | 0,3%                 | 0,5%      | 0,3%          |  |  |
|                                       | Macrobrachium heterochirus | 0,4%                 | 2,1%      | 2,6%          |  |  |
|                                       | Macrobrachium faustinum    | 8,4%                 | 14,0%     | 20,6%         |  |  |
| <b>Richesse taxonomique Crustacés</b> |                            | <b>8</b>             | <b>9</b>  | <b>9</b>      |  |  |
| <b>POISSONS</b>                       |                            |                      |           |               |  |  |
| Anguillidae                           | Anguilla rostrata          |                      | 0,2%      | 0,5%          |  |  |
| Mugilidae                             | Agonostomus monticola      | 0,5%                 | 2,3%      | 2,3%          |  |  |
| Gobiesocidae                          | Gobiesox nudus             |                      | 0,04%     |               |  |  |
| Eleotridae                            | Eleotris perniger          |                      | 0,4%      | 0,9%          |  |  |
|                                       | Gobiomorus dormitor        |                      | 0,6%      | 0,8%          |  |  |
| Gobiidae                              | Awaous banana              | 0,0004               |           |               |  |  |
|                                       | Sicydium sp.               | 5,3%                 | 1,7%      | 2,5%          |  |  |
| Pomadasyidae                          | Pomadasys crocro           |                      |           | 0,2%          |  |  |
| <b>Richesse taxonomique Poissons</b>  |                            | <b>3</b>             | <b>6</b>  | <b>6</b>      |  |  |
| <b>Richesse taxonomique Totale</b>    |                            | <b>11</b>            | <b>15</b> | <b>15</b>     |  |  |

| Etat piscicole 2011                   |                            | RICHESSE TAXONOMIQUE |          | Rivière Salée |  |  |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------|----------|---------------|--|--|
| Familles                              | Taxons                     | amont                | aval p   | aval é        |  |  |
| <b>CRUSTACES</b>                      |                            |                      |          |               |  |  |
| Atyidae                               | Atya sp.                   | 39,1%                | 22,6%    | 1,7%          |  |  |
|                                       | Atya innocous              | 6,6%                 |          |               |  |  |
|                                       | Atya scabra                | 0,8%                 | 5,7%     | 1,7%          |  |  |
|                                       | Micratya poeyi             | 37,2%                | 12,4%    | 1,7%          |  |  |
| Xiphocaridae                          | Xiphocaris elongata        | 9,5%                 | 35,7%    | 5,1%          |  |  |
| Palaemonidae                          | Macrobrachium sp.          | 2,0%                 | 12,7%    | 28,2%         |  |  |
|                                       | Macrobrachium acanthurus   |                      |          | 7,7%          |  |  |
|                                       | Macrobrachium carcinus     |                      |          |               |  |  |
|                                       | Macrobrachium crenulatum   |                      | 0,4%     | 2,6%          |  |  |
|                                       | Macrobrachium heterochirus | 0,5%                 | 1,1%     | 2,6%          |  |  |
|                                       | Macrobrachium faustinum    | 1,6%                 | 6,4%     | 41,0%         |  |  |
| <b>Richesse taxonomique Crustacés</b> |                            | <b>6</b>             | <b>6</b> | <b>7</b>      |  |  |
| <b>POISSONS</b>                       |                            |                      |          |               |  |  |
| Anguillidae                           | Anguilla rostrata          |                      | 0,4%     |               |  |  |
| Mugilidae                             | Agonostomus monticola      | 0,2%                 | 0,7%     | 2,6%          |  |  |
| Gobiesocidae                          | Gobiesox nudus             |                      |          |               |  |  |
| Eleotridae                            | Eleotris perniger          |                      |          | 0,9%          |  |  |
|                                       | Gobiomorus dormitor        |                      |          | 1,7%          |  |  |
| Gobiidae                              | Awaous banana              |                      |          |               |  |  |
|                                       | Sicydium sp.               | 2,5%                 | 2,1%     | 2,6%          |  |  |
| Pomadasyidae                          | Pomadasys crocro           |                      |          |               |  |  |
| <b>Richesse taxonomique Poissons</b>  |                            | <b>2</b>             | <b>3</b> | <b>4</b>      |  |  |
| <b>Richesse taxonomique Totale</b>    |                            | <b>8</b>             | <b>9</b> | <b>11</b>     |  |  |

| Etat piscicole 2012                   |                                   | RICHESSE TAXONOMIQUE |           | Riviere Salée |  |
|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------|---------------|--|
| Familles                              | Taxons                            | amont                | aval p    | aval é        |  |
| <b>CRUSTACES</b>                      |                                   |                      |           |               |  |
| Atyidae                               | <i>Atya</i> sp.                   | 8,4%                 | 6,1%      | 14,2%         |  |
|                                       | <i>Atya innocous</i>              | 2,4%                 | 0,3%      |               |  |
|                                       | <i>Atya scabra</i>                | 0,4%                 | 3,1%      | 0,3%          |  |
|                                       | <i>Micratya poeyi</i>             | 73,1%                | 42,9%     | 11,8%         |  |
| Xiphocaridae                          | <i>Xiphocaris elongata</i>        | 6,2%                 | 8,9%      | 6,6%          |  |
| Palaemonidae                          | <i>Macrobrachium</i> sp.          | 2,8%                 | 19,4%     | 46,4%         |  |
|                                       | <i>Macrobrachium acanthurus</i>   |                      | 0,1%      | 0,7%          |  |
|                                       | <i>Macrobrachium carcinus</i>     |                      |           |               |  |
|                                       | <i>Macrobrachium crenulatum</i>   | 0,2%                 |           | 0,1%          |  |
|                                       | <i>Macrobrachium heterochirus</i> | 1,2%                 | 0,9%      | 1,6%          |  |
|                                       | <i>Macrobrachium faustinum</i>    | 3,7%                 | 13,2%     | 13,5%         |  |
| <b>Richesse taxonomique Crustacés</b> |                                   | <b>7</b>             | <b>7</b>  | <b>7</b>      |  |
| <b>POISSONS</b>                       |                                   |                      |           |               |  |
| Anguillidae                           | <i>Anguilla rostrata</i>          |                      | 0,2%      | 0,5%          |  |
| Mugilidae                             | <i>Agonostomus monticola</i>      | 0,2%                 | 1,2%      | 1,3%          |  |
| Gobiesocidae                          | <i>Gobiesox nudus</i>             |                      |           |               |  |
| Eleotridae                            | <i>Eleotris perniger</i>          |                      |           | 0,6%          |  |
|                                       | <i>Gobiomorus dormitor</i>        |                      | 0,3%      | 0,3%          |  |
| Gobiidae                              | <i>Awaous banana</i>              |                      |           |               |  |
|                                       | <i>Sicydium</i> sp.               | 1,4%                 | 3,1%      | 1,8%          |  |
| Pomadasyidae                          | <i>Pomadasys crocro</i>           |                      |           | 0,2%          |  |
| <b>Richesse taxonomique Poissons</b>  |                                   | <b>2</b>             | <b>4</b>  | <b>6</b>      |  |
| <b>Richesse taxonomique Totale</b>    |                                   | <b>9</b>             | <b>11</b> | <b>13</b>     |  |

Sur la base des inventaires de 2007 à 2010, le cortège faunistique a été décomposé en deux lots d'espèces :

- ◆ Un premier appelé « Espèces communes » composé des espèces inventoriées lors des trois campagnes et occupant deux voire trois stations avec une forte abondance ;
- ◆ Un deuxième appelé « Espèces plus rares » composé des espèces inventoriées occupant une seule ou plusieurs stations mais à faible abondance.

**Tableau 18 : Composition du cortège de la faune piscicole**

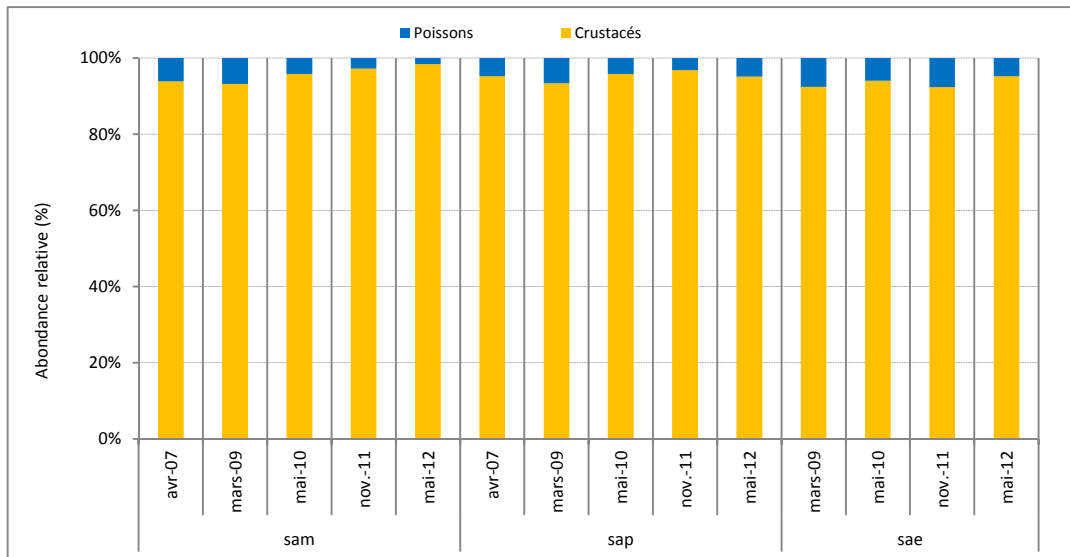
| Espèces communes  | Espèces plus rares   |
|---|--|
| <b>Macrocrustacés</b>   | <b>Macrocrustacés</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <i>Atya innocous</i></li> <li>◆ <i>Atya scabra</i></li> <li>◆ <i>Micratya poeyi</i></li> <li>◆ <i>Xiphocaris elongata</i></li> <li>◆ <i>Macrobrachium faustinum</i></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <i>Macrobrachium acanthurus</i></li> <li>◆ <i>Macrobrachium carcinus</i></li> <li>◆ <i>Macrobrachium crenulatum</i></li> <li>◆ <i>Macrobrachium heterochirus</i></li> </ul> |
| <b>Poissons</b>   | <b>Poissons</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <i>Anguilla rostrata</i></li> <li>◆ <i>Agonostomus monticola</i></li> <li>◆ <i>Eleotris perniger</i></li> <li>◆ <i>Gobiomorus dormitor</i></li> <li>◆ <i>Sicydium</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <i>Gobiesox nudus</i></li> <li>◆ <i>Awaous banana</i></li> <li>◆ <i>Pomadasys crocro (espèce marine)</i></li> </ul>   |

Le peuplement de 2012, tout comme celui de 2011, confirme cette distinction puisque certaines espèces dites « rares » comme le ouassou ou l'*Awaous banana* n'ont pas été trouvées, d'autres sont présentes à des abondances relatives faibles comme *Macrobrachium crenulatum*.

Le peuplement piscicole est toujours largement dominé par les crevettes avec une proportion supérieure à 92 % quelques soient les stations et la campagne entre 2007 et 2012 (Figure 18).

Les espèces les plus abondantes au niveau des deux stations aval sont :

- ◆ Pour les macrocrustacés : *Xiphocaris elongata*, *Macrobrachium faustinum*, *Micratya poeyi*
- ◆ Pour les poissons : *Sicydium sp.*, *Agonostomus monticola*.

**Figure 18 : Evolution de la répartition en crustacés et poissons**

#### 4.5.4. Répartition des familles

L'analyse de la répartition des familles en densité apporte une information plus synthétique sur l'organisation du peuplement piscicole de la rivière.

Le premier élément notoire est la diminution constante de la densité de poissons de 2009-2010 à 2012 pour la station amont. Au contraire, pour la même période à la même station, la densité de crustacés évolue à la hausse.

Nous remarquons ensuite, pour les deux stations aval et aussi bien pour les poissons que pour les crustacés, une remontée des densités en 2012 par rapport à 2011. Excepté pour les poissons à l'aval proche, les densités en 2012 sont supérieures à celles de 2009-2010.

Les populations de **macrocrustacés** sont représentées par les trois grandes familles Palaemonidae, Xiphocaridae et Atyidae quelques soient les années et quelques soient les stations. Les Palaemonidae dominent à la station aval éloigné et dominaient à la station aval proche en 2009-2010. Au niveau de la station amont et de la station aval proche en 2011 et en 2012, la situation est très différente avec des proportions plus importantes d'Atyidés.

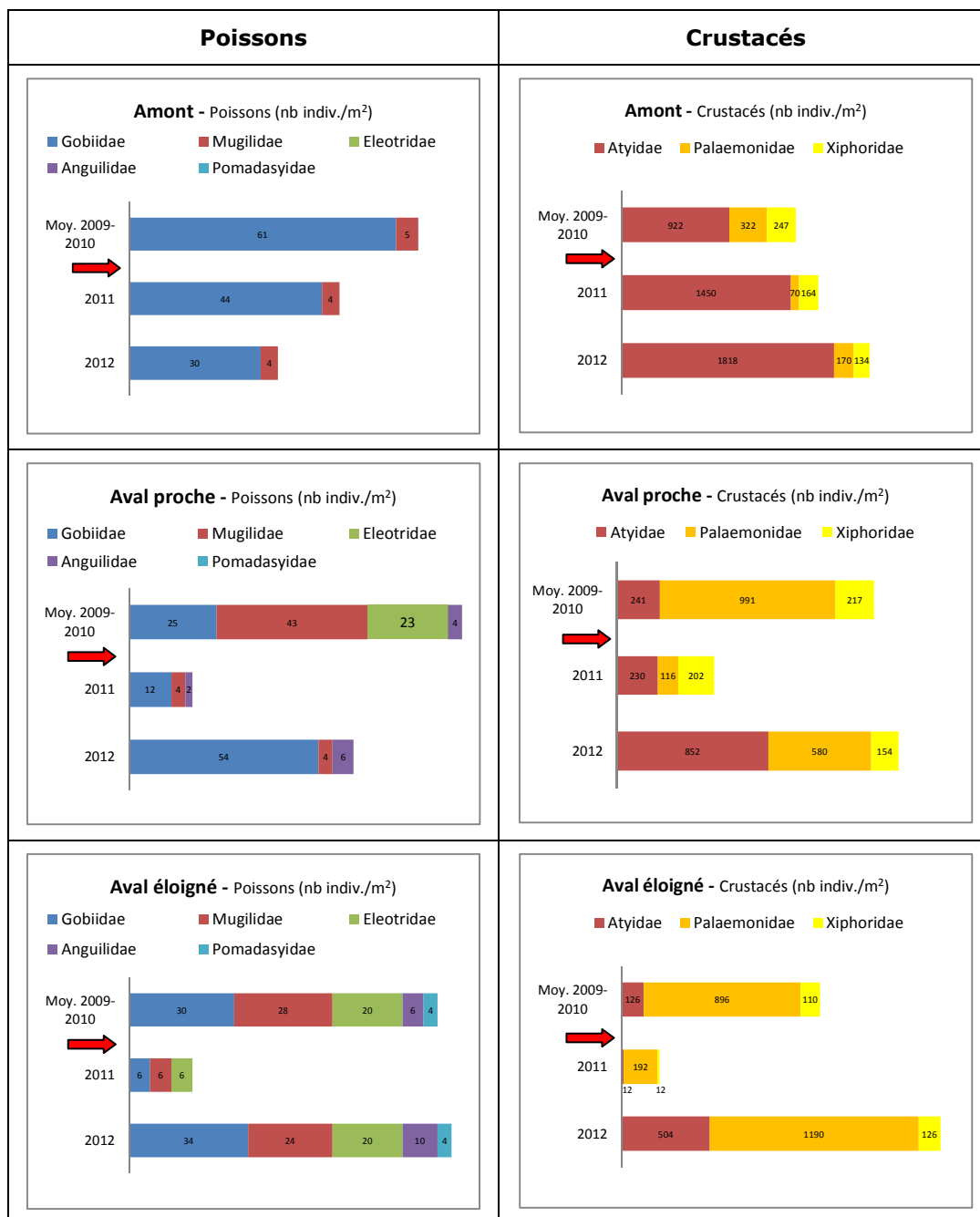
Pour les **poissons**, seules deux familles dominent les peuplements de la station amont, pour toutes les années de prospection : les Gobiidae (dominants) et les Mugilidae. Pour la station aval proche, en 2011 et en 2012, ces deux familles sont également présentes et associées aux Anguilidae ; les Gobiidae dominent ces peuplements. Pour la station aval proche en 2009-2010 et la station aval éloigné, les peuplements sont composés principalement de quatre familles : Gobiidae, Mugilidae, Eleotridae et Anguilidae, avec une répartition relativement équilibrée des trois premières et une présence plus faible des Anguilidae. La famille des Pomadasyidae (espèce privilégiant les eaux saumâtres) est présente à la station aval éloigné en 2009-2010 et en 2012.

Au vu de ces résultats, on peut penser que la mise en place du rejet a eu un impact direct sur les densités de poissons et de crustacés en 2011 sur les deux stations aval. Les densités ont retrouvées en 2012 des niveaux proches ou égaux de celles de 2009-2010. Une adaptation et une recolonisation du milieu peut-être imaginée.



Une modification de la composition des peuplements en famille est observable au niveau de la station aval proche : disparition des Eleotridae (Poissons) en 2011 et 2012 et domination de la famille des Atyidae (Crustacés) en 2011 et 2012 au détriment des Palaemonidae. Toutefois, la station a été déplacée plus en amont entre 2010 et 2011 pour être rapprochée de la zone de rejet et on remarque que les populations de poissons et de crustacés en 2009-2010 pour la station aval proche sont assez proches des populations de la station aval éloigné.

**Figure 19 : Evolution de la répartition en densité des familles de la faune piscicole (flèche rouge : mise en place du rejet en 2011).**



## 4.5.5. Densité et biomasse

La densité et la biomasse constituent deux paramètres structuraux importants dans la caractérisation d'un peuplement piscicole. Une profonde modification de la densité ou de la biomasse peut révéler une perturbation s'exerçant sur la faune aquatique. Néanmoins, il est possible que des variations importantes de ces paramètres soient liées à d'autres facteurs comme le cycle biologique des espèces, les conditions hydrologiques, etc.

Il est important de noter pour les deux dernières années :

### Pour les crustacés :

- ◆ Une baisse importante de la densité en 2011 pour les stations aval par rapport aux années précédentes et *a contrario* une augmentation de cette dernière à l'amont ; en 2012, un retour à des densité habituelles pour les stations aval et, pour les trois stations, des densités supérieures à celles observées en 2009-2010.
- ◆ Une baisse importante de la biomasse en 2011 pour les trois stations (notamment les stations aval) et une remontée en 2012 jusqu'à des niveaux similaires à ceux de 2009-2010.

### Pour les poissons :

- ◆ Baisse vertigineuse de la densité et de la biomasse en 2011 sur les deux stations aval et remontée aux niveaux antérieurs en 2012 ;
- ◆ Baisse de la densité et de la biomasse à l'amont en 2012 ;

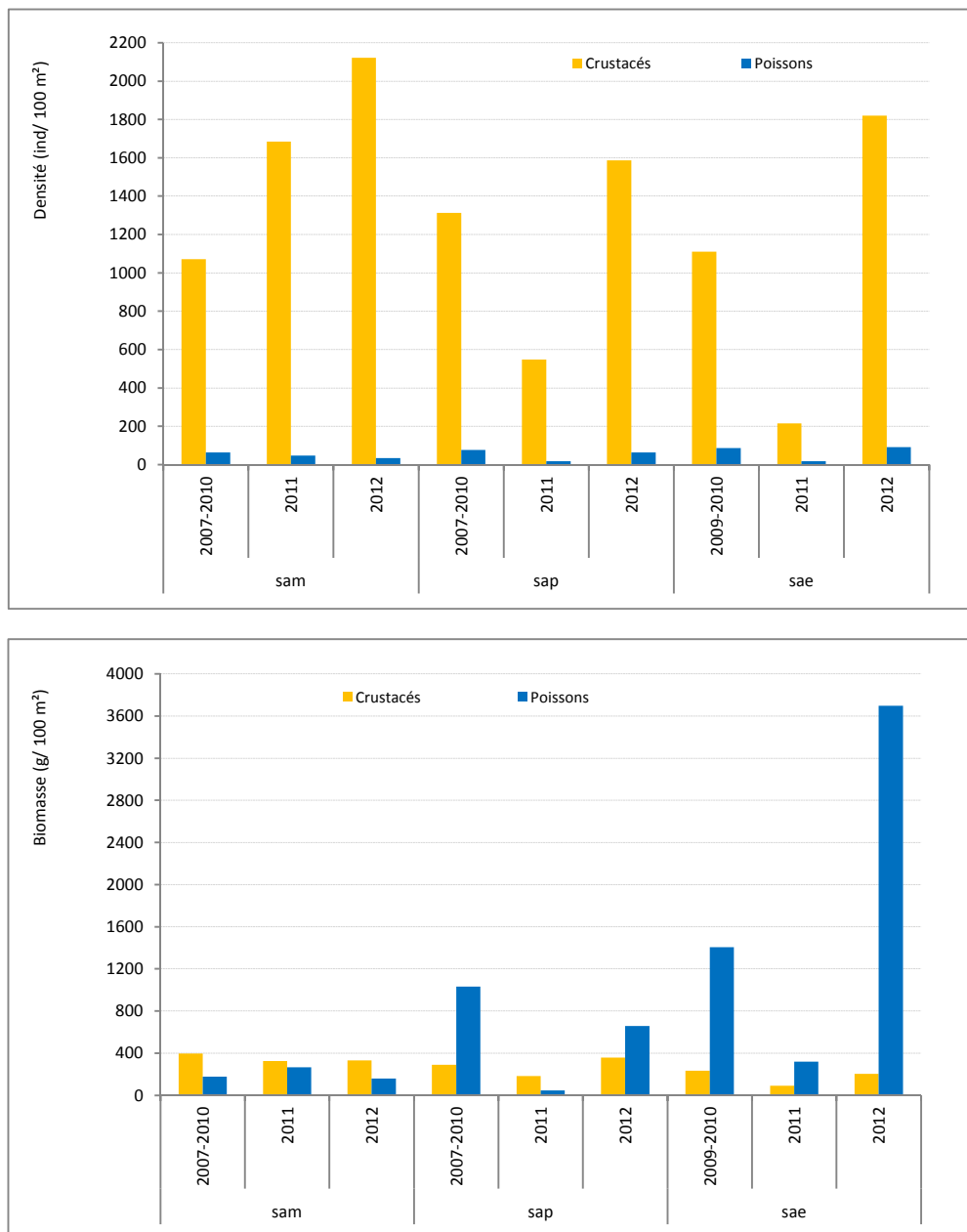
En s'intéressant à l'évolution de ces paramètres suivant le linéaire de la rivière Salée, l'analyse met en évidence :

- ◆ Baisse globale de la densité des crustacés vers l'aval en 2012, densité la plus basse à la station aval proche ;
- ◆ Hausse de la densité des poissons vers l'aval en 2012 ;
- ◆ Baisse de la biomasse des crustacés vers l'aval ;
- ◆ Forte augmentation de la biomasse des poissons vers l'aval en 2012.

**Tableau 19 : Caractéristiques de la faune piscicole de la rivière**

| Stations | Année     | Richesse (nb. d'espèces) |           |          | Densité (ind./100m <sup>2</sup> ) |           |          | Biomasse (g/100m <sup>2</sup> ) |           |          |
|----------|-----------|--------------------------|-----------|----------|-----------------------------------|-----------|----------|---------------------------------|-----------|----------|
|          |           | Totale                   | Crustacés | Poissons | Totale                            | Crustacés | Poissons | Totale                          | Crustacés | Poissons |
| sam      | 2007-2010 | 9                        | 7         | 2        | 1135                              | 1071      | 64       | 575                             | 397       | 178      |
|          | 2011      | 8                        | 6         | 2        | 1732                              | 1684      | 48       | 589                             | 324       | 265      |
|          | 2012      | 9                        | 7         | 2        | 2156                              | 2122      | 34       | 490                             | 331       | 159      |
| sap      | 2007-2010 | 11                       | 6         | 5        | 1388                              | 1312      | 76       | 1324                            | 291       | 1033     |
|          | 2011      | 9                        | 6         | 3        | 566                               | 548       | 18       | 230                             | 183       | 47       |
|          | 2012      | 11                       | 7         | 4        | 1650                              | 1586      | 64       | 1016                            | 357       | 659      |
| sae      | 2009-2010 | 12                       | 7         | 6        | 1197                              | 1111      | 86       | 1641                            | 235       | 1407     |
|          | 2011      | 11                       | 7         | 4        | 234                               | 216       | 18       | 412                             | 91        | 321      |
|          | 2012      | 14                       | 7         | 7        | 1912                              | 1820      | 92       | 3898                            | 202       | 3696     |

**Figure 20 : Evolution de la densité et de la biomasse de la faune piscicole**



## 4.5.6. Analyse de l'évolution de la densité et de la biomasse des populations

Afin de compléter l'évaluation des répercussions potentielles des rejets du projet sur les populations faunistiques, un suivi de l'évolution des deux paramètres de densité et de biomasse des principales populations est mis en place.

Un tableau synthétique des résultats reprend les tendances d'évolution pour chaque espèce et les illustrations graphiques sont présentées ci-après.

Au niveau de la station amont, excepté pour *Macrobrachium heterochirus*, la densité de toutes les espèces subit une baisse globale de 2009 à 2012. Il en est de même à la station aval proche sauf pour *Macrobrachium faustinum*, *Anguilla rostrata* et *Sicydium sp.* dont la densité remonte en 2012. Enfin à l'aval éloigné, seule la densité d'*Atya innocous* baisse globalement depuis 2009.

Au niveau de la variation spatiale amont – aval, en 2012, seule la densité d'*Atya innocous* baisse de l'amont vers l'aval. Les espèces dont la densité baissait de 2009 à 2011 se stabilise ou remonte en densité.

Pour la biomasse, la tendance à la baisse se confirme pour la plupart des espèces à l'amont. Pour les stations aval, de façon générale, les biomasses baissent pour *Atya innocous*, *Macrobrachium heterochirus* (aval proche), *Eleotris perniger* (aval proche) et *Gobiomorus dormitor* (aval proche). Pour les autres espèces, on observe une stabilisation ou une remontée de la biomasse en 2012 par rapport à 2011. Concernant la variation amont-aval, seule la biomasse d'*Atya innocous* baisse en 2012.

**Tableau 20 : Synthèse de l'évolution de la densité et de la biomasse par espèce**

| Espèce                            | Densité                          |                     |                     |                                 |      |                                |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|------|--------------------------------|
|                                   | Variation temporelle 2009 - 2012 |                     |                     | Variation spatiale Amont - Aval |      |                                |
|                                   | Amont                            | Aval proche         | Aval éloigné        | 2009-2010                       | 2011 | 2012                           |
| <i>Atya innocous</i>              | ↗ <sup>2010</sup> ↘              | ↘                   | ↘                   | ↘                               | ↘    | ↘                              |
| <i>Xiphocaris elongata</i>        | ↘                                | ↘                   | →                   | ↘                               | ↘    | →                              |
| <i>Macrobrachium heterochirus</i> | ↗                                | ↘                   | →                   | Pic à la station aval proche ↗  | →    | →                              |
| <i>Macrobrachium faustinum</i>    | →                                | ↘ <sup>2011</sup> ↗ | ↘ <sup>2011</sup> ↗ | ↗                               | ↗    | ↗                              |
| <i>Anguilla rostrata</i>          | Non inventorié                   | ↗                   | ↗                   | ↗                               | ↘    | ↗                              |
| <i>Agonostomus monticola</i>      | →                                | ↘                   | ↘ <sup>2011</sup> ↗ | Pic à la station aval proche ↗  | ↗    | ↗                              |
| <i>Eleotris perniger</i>          | Non inventorié                   | ↘                   | ↘ <sup>2011</sup> ↗ | ↗                               | ↗    | ↗                              |
| <i>Gobiomorus dormitor</i>        | Non inventorié                   | ↘                   | →                   | ↘                               | ↗    | ↗                              |
| <i>Sicydium sp.</i>               | ↘                                | ↘ <sup>2011</sup> ↗ | ↘ <sup>2011</sup> ↗ | ↘                               | ↘    | Pic à la station aval proche ↗ |

| Espèce                            | Biomasse                         |                     |                     |                                  |                                  |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|                                   | Variation temporelle 2009 - 2012 |                     |                     | Variation spatiale Amont - Aval  |                                  |                                  |
|                                   | Amont                            | Aval proche         | Aval éloigné        | 2009-2010                        | 2011                             | 2012                             |
| <i>Atya innocous</i>              | ↗ <sup>2011</sup> ↘              | ↘                   | ↘                   | ↘                                | ↘                                | ↘                                |
| <i>Xiphocaris elongata</i>        | ↘                                | ↗                   | →                   | ↘                                | ↘                                | Chute à la station aval proche ↘ |
| <i>Macrobrachium heterochirus</i> | →                                | ↘                   | →                   | Pic à la station aval proche ↗   | ↘                                | →                                |
| <i>Macrobrachium faustinum</i>    | →                                | ↘ <sup>2011</sup> ↗ | ↘ <sup>2011</sup> ↗ | →                                | →                                | Pic à la station aval proche ↗   |
| <i>Anguilla rostrata</i>          | Non inventorié                   | →                   | ↗                   | ↗                                | →                                | ↗                                |
| <i>Agonostomus monticola</i>      | →                                | ↘ <sup>2011</sup> ↗ | ↘ <sup>2011</sup> ↗ | ↗                                | Chute à la station aval proche ↘ | ↗                                |
| <i>Eleotris perniger</i>          | Non inventorié                   | ↘                   | →                   | Pic à la station aval proche ↗   | ↗                                | ↗                                |
| <i>Gobiomorus dormitor</i>        | Non inventorié                   | ↘                   | ↘ <sup>2011</sup> ↗ | Pic à la station aval proche ↗   | ↗                                | ↗                                |
| <i>Sicydium sp.</i>               | ↘                                | ↘ <sup>2010</sup> ↗ | ↘ <sup>2011</sup> ↗ | Chute à la station aval proche ↘ | ↘                                | Pic à la station aval proche ↗   |

## 4.5.7. Valeur patrimoniale du peuplement piscicole

Le peuplement piscicole de la rivière Salée est composé de :

- **Espèces endémiques des Antilles :** *Micratya poeyi*, *Xiphocaris elongata*, *Macrobrachium faustinum*, *Eleotris perniger*,
- **Espèces des Antilles, Amérique centrale ou (et) Amérique du Sud :** *Atya innocous*, *Atya scabra*, *Macrobrachium crénulatum*, *Macrobrachium heterochirus*, *Gobiesox nudus*, *Gobiomorus dormitor*, *Sicydium sp.*,
- **Espèces panaméricaines :** *Agonostomus monticola*, *Awaous banana*, *Anguilla rostrata*, *Macrobrachium acanthurus*

Aucune espèce introduite n'a été capturée.

L'espèce panaméricaine le ouassous *Macrobrachium carcinus*, très apprécié localement et extrêmement sensible aux dégradations du milieu aquatique, a été inventorié en 2009 au niveau de la station aval éloigné et en 2010 à la station amont et aval proche. Cette espèce vit dans cette rivière et occupe tout le linéaire d'étude. Elle n'a pas été inventoriée en 2011 et en 2012.

L'arrêté préfectoral de 2008 (n°2008-251 AD/1/4) interdit pour une période de cinq ans la pêche et la commercialisation des poissons et crustacés pêchés dans les cours d'eau situés dans 12 communes de la Guadeloupe dont la commune de Sainte-Rose du fait d'une contamination aux pesticides de cette faune.

## 4.5.8. Synthèse

La diversité de la faune piscicole sur le tronçon de la rivière Salée (9 espèces de macrocrustacés, 7 espèces de poissons d'eau douce et 1 espèce de poisson faisant partie de la faune d'eau saumâtre à salée) a été mise en évidence entre 2007 et 2010. Cette diversité atteste du bon potentiel de colonisation de cette rivière avec une richesse spécifique qui augmente vers l'embouchure.

Le suivi 2012 se caractérise par un ré-équilibre en densité et en biomasse des peuplements par rapport à 2011. La station aval proche montre une baisse des densités en 2012. Par ailleurs, on observe une forte augmentation de la biomasse des poissons vers l'aval en 2012.

La richesse des peuplements et les densités sont plus importantes en 2012 qu'en 2011, aussi bien pour les poissons que pour les crustacés, notamment pour les stations aval.

# 5. Bilan du suivi 2012

L'état écologique de la rivière Salée est estimé à partir d'indicateurs permettant d'apprécier sa santé physique, chimique et biologique. Ces indicateurs ont été mis en œuvre avec une grande minutie en s'appuyant sur une démarche précise définie dans les protocoles méthodologiques issus de la réglementation en vigueur.

Le centre de stockage de déchets non dangereux a été mis en exploitation en 2009. Le rejet des effluents a débuté à la fin du premier semestre 2011. Le suivi 2012 rend compte des résultats un peu plus d'un an après la mise en place du rejet et complète les informations collectées en 2011.

**Les indicateurs rendent compte d'un bon état écologique de la rivière Salée en 2009 et 2010.**

En 2012, les campagnes d'investigations ont repris le rythme initié avant 2011 soit une série de prélèvements et mesures au carême et une série à l'hivernage.

**La rivière présente toujours un bon état écologique en 2012.**






En 2011, le bilan avait mis l'accent sur trois points à surveiller lors de la campagne 2012 :

- tendance de dégradation indiquée par le compartiment des diatomées à l'aval du rejet ; en 2012, la qualité biologique à l'aval éloigné est repassée en qualité très bonne et la note IBD est très largement remontée par rapport à 2011.
- forte diminution de l'abondance du compartiment des macro-invertébrés à l'aval du rejet ; en 2012, l'abondance est toujours moindre à l'aval proche, mais elle est nettement remontée aux niveaux habituels pour rejoindre quasiment l'abondance de la station aval éloignée.
- perte en densité et en biomasse du peuplement piscicole à l'aval du rejet ; en 2012, les niveaux sont revenus aux niveaux observés jusqu'en 2010, toutefois, des modifications de la composition des peuplements liés au changement de localisation de la station aval proche sont observés et les densités de poissons à la station amont continuent à baisser.






**Il sera donc intéressant d'observer le comportement de ces 3 compartiments biologiques en 2013 ; les campagnes seront comparables (carême, hivernage) à celles de 2012 et nous aurons le suivi pour une 3<sup>ème</sup> année après la mise en fonctionnement du rejet.**

| Evolution de l'état écologique de la rivière Salée 2009 - 2010 |                  |                |                    |                    |                    |                    |                     |                     |            |
|--|------------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|------------|
| Indicateurs  | Hydromorphologie | Physico-chimie | Macro-Invertébrés  |                    | Diatomées          |                    | Icthyofaune         | Etat global         |            |
|  |                  | <i>in situ</i> | Carême             | Hivernage          | IBD                | IP S               | Richesse            |                     |            |
| Amont rejet  | constance        | constance      | constance          | constance          | constance          | constance          | constance           | légère amélioration | <b>Bon</b> |
| Aval rejet   | constance        | constance      | constance          | constance          | constance          | constance          | constance           | constance           | <b>Bon</b> |
| Evolution de l'état écologique de la rivière Salée 2011        |                  |                |                    |                    |                    |                    |                     |                     |            |
| Amont rejet  | constance        | constance      | constance          | constance          | constance          | constance          | constance           | légère diminution   | <b>Bon</b> |
| Aval rejet   | constance        | constance      | constance          | constance          | légère dégradation | légère dégradation | légère dégradation  | Légère diminution   | <b>Bon</b> |
| Evolution de l'état écologique de la rivière Salée 2012        |                  |                |                    |                    |                    |                    |                     |                     |            |
| Amont rejet  | constance        | constance      | constance          | constance          | constance          | constance          | légère amélioration | constance           | <b>Bon</b> |
| Aval rejet   | constance        | constance      | légère dégradation | légère dégradation | amélioration       | amélioration       | amélioration        | amélioration        | <b>Bon</b> |

Grille non normalisée (couleurs indicatives) :  
classes DIREN 971

| <b>IB971</b>  | Indice                       |
|---|------------------------------|
|   | Très bonne<br>IB > 14,16     |
|  | Bonne<br>11,98 < IB < 14,16  |
|  | Passable<br>9,8 < IB < 11,98 |
|  | Médiocre<br>7,62 < IB < 9,8  |
|  | Mauvaise<br>IB < 7,62        |

Grille normalisée (couleurs conventionnelles) :

| <b>IBD - IPS</b>  | Note                           |
|---|--------------------------------|
|  | Très bonne<br>IBD - IPS > 17   |
|  | Bonne<br>17 > IBD - IPS > 13   |
|  | Passable<br>13 > IBD - IPS > 9 |
|  | Médiocre<br>9 > IBD - IPS > 5  |
|  | Mauvaise<br>IBD - IPS < 5      |

**Tableau 21 : Bilan 2009-2012**

| Cours d'eau                      | Station      | Les Indicateurs - 2009               |                |                     |                        |             |             |              | Etat écologique 2009 |
|----------------------------------|--------------|--------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|----------------------|
|                                  |              | Représentativité Hydro-morphologique | Physico-chimie | Macro-invertébrés   |                        | Diatomées   |             | Ichthyofaune |                      |
|                                  |              |                                      | <i>in situ</i> | IB971 - Carême 2009 | IB971 - Hivernage 2009 | IBD         | IPS         | Richesse     |                      |
| Rivière Salée                    | Amont        | Très Bonne                           | Bonne          | 21,9                | 22                     | 19,9        | 13,0        | 8            | Bon                  |
|                                  | Aval proche  | Très Bonne                           | Bonne          | 12,7                | 15                     | 18,9        | 14,9        | 11           | Bon                  |
|                                  | Aval éloigné | Très Bonne                           | Bonne          | 17,1                | 16,2                   | 20,0        | 15,9        | 13           | Bon                  |
| <b>Moyenne Rivière</b>           |              |                                      |                | 17,2                | 17,7                   | 19,6        | 14,6        | 10,7         |                      |
| <b>Moyenne des stations aval</b> |              |                                      |                | <b>14,9</b>         | <b>15,6</b>            | <b>19,5</b> | <b>15,4</b> | <b>12,0</b>  |                      |
| <b>Minimum</b>                   |              |                                      |                | 12,7                | 15,0                   | 18,9        | 13,0        | 8,0          |                      |
| <b>Maximum</b>                   |              |                                      |                | 21,9                | 22,0                   | 20,0        | 15,9        | 13,0         |                      |

| Cours d'eau                      | Station      | Les Indicateurs - 2010               |                |                     |                        |             |             |              | Etat écologique 2010 |
|----------------------------------|--------------|--------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|----------------------|
|                                  |              | Représentativité Hydro-morphologique | Physico-chimie | Macro-invertébrés   |                        | Diatomées   |             | Ichthyofaune |                      |
|                                  |              |                                      | <i>in situ</i> | IB971 - Carême 2010 | IB971 - Hivernage 2010 | IBD         | IPS         | Richesse     |                      |
| Rivière Salée                    | Amont        | Très Bonne                           | Bonne          | 17,4                | 24                     | 18,3        | 14,3        | 10           | Bon                  |
|                                  | Aval proche  | Très Bonne                           | Bonne          | 15,7                | 24,4                   | 20          | 14          | 13           | Bon                  |
|                                  | Aval éloigné | Très Bonne                           | Bonne          | 19,9                | 22,6                   | 20          | 16,2        | 11           | Bon                  |
| <b>Moyenne Rivière</b>           |              |                                      |                | 17,7                | 23,7                   | 19,4        | 14,8        | 11,3         |                      |
| <b>Moyenne des stations aval</b> |              |                                      |                | <b>17,8</b>         | <b>23,5</b>            | <b>20,0</b> | <b>15,1</b> | <b>12,0</b>  |                      |
| <b>Minimum</b>                   |              |                                      |                | 15,7                | 22,6                   | 18,3        | 14,0        | 10,0         |                      |
| <b>Maximum</b>                   |              |                                      |                | 19,9                | 24,4                   | 20,0        | 16,2        | 13,0         |                      |



| Cours d'eau                      | Station      | Les Indicateurs - 2011               |                |                        |                        |             |             |              | Etat écologique 2011 |
|----------------------------------|--------------|--------------------------------------|----------------|------------------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|----------------------|
|                                  |              | Représentativité Hydro-morphologique | Physico-chimie | Macro-invertébrés      |                        | Diatomées   |             | Ichthyofaune |                      |
|                                  |              |                                      | <i>in situ</i> | IB971 - Hivernage 2011 | IB971 - Hivernage 2011 | IBD         | IPS         | Richesse     |                      |
| Rivière Salée                    | Amont        | Très Bonne                           | Bonne          | 22,2                   | 20,8                   | 17,2        | 14,7        | 8            | Bon                  |
|                                  | Aval proche  | Bonne                                | Bonne          | 25,3                   | 25,4                   | 19,1        | 16,1        | 9            | Bon                  |
|                                  | Aval éloigné | Très Bonne                           | Bonne          | 17,4                   | 27,3                   | 13,0        | 12,5        | 11           | Bon                  |
| <b>Moyenne Rivière</b>           |              |                                      |                | 21,6                   | 24,5                   | 16,4        | 14,4        | 9,3          |                      |
| <b>Moyenne des stations aval</b> |              |                                      |                | <b>21,4</b>            | <b>26,4</b>            | <b>16,1</b> | <b>14,3</b> | <b>10,0</b>  |                      |
| <b>Minimum</b>                   |              |                                      |                | 17,4                   | 20,8                   | 13,0        | 12,5        | 8,0          |                      |
| <b>Maximum</b>                   |              |                                      |                | 25,3                   | 27,3                   | 19,1        | 16,1        | 11,0         |                      |

| Cours d'eau                      | Station      | Les Indicateurs - 2012               |                |                     |                        |             |             |              | Etat écologique 2012 |
|----------------------------------|--------------|--------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|----------------------|
|                                  |              | Représentativité Hydro-morphologique | Physico-chimie | Macro-invertébrés   |                        | Diatomées   |             | Ichthyofaune |                      |
|                                  |              |                                      | <i>in situ</i> | IB971 - Carême 2012 | IB971 - Hivernage 2012 | IBD         | IPS         | Richesse     |                      |
| Rivière Salée                    | Amont        | Très Bonne                           | Bonne          | 18,6                | 17,3                   | 17,7        | 15,6        | 9            | Bon                  |
|                                  | Aval proche  | Bonne                                | Bonne          | 18                  | 18                     | 17,7        | 15,1        | 11           | Bon                  |
|                                  | Aval éloigné | Très Bonne                           | Bonne          | 19,4                | 14,9                   | 18,9        | 15,1        | 14           | Bon                  |
| <b>Moyenne Rivière</b>           |              |                                      |                | 18,7                | 16,7                   | 18,1        | 15,3        | 11,3         |                      |
| <b>Moyenne des stations aval</b> |              |                                      |                | <b>18,7</b>         | <b>16,5</b>            | <b>18,3</b> | <b>15,1</b> | <b>12,5</b>  |                      |
| <b>Minimum</b>                   |              |                                      |                | 18,0                | 14,9                   | 17,7        | 15,1        | 9,0          |                      |
| <b>Maximum</b>                   |              |                                      |                | 19,4                | 18,0                   | 18,9        | 15,6        | 14,0         |                      |

Les principales caractéristiques de la Rivière Salée sont synthétisées ci-après.

**Tableau 22 : Caractéristiques générales de la rivière salée**

| Compartiment                     | Indicateur                                   | Résultat avant rejet  | Bilan 2006-2010   | Observation   | Suivi 2011 après rejet   | Suivi 2012  |
|----------------------------------|--|---|---|---|--|---|
| Physico-chimique                 | Paramètre <i>in situ</i>                     | Eau proche de la neutralité<br><br>Minéralisation faible<br><br>Oxygénation bonne à moyenne   | Bonne condition <i>in situ</i>  | Coloration blanchâtre quasi-permanente des eaux d'origine méconnue  | Pas de modification des conditions <i>in situ</i>  | Pas de modification des conditions <i>in situ</i>   |
|                                  | Paramètre en laboratoire                     | Absence de pollution :<br>- Par les matières organique, azotée et phosphorée,<br>- Par les micropolluants minéraux,<br>- Par les composés organiques,<br>- Par les pesticides.<br><br>Absence de pollution particulière avec une légère dégradation à l'aval au carême<br><br>Bonne minéralisation des eaux | Absence de pollution des eaux<br><br>Pas de signe d'eutrophisation<br><br>Validité des résultats en 2006/2007   | Qualité moyenne pour le paramètre aluminium à la station amont<br><br>Présence localisée de cyanobactéries à la station aval proche   | Pas de suivi des paramètres en laboratoire   | Pas de suivi des paramètres en laboratoire  |
| Physique<br>« Hydromorphologie » | Régime hydrologique et continuité écologique | Perturbation due à la présence d'ouvrages transversaux au niveau du tronçon amont de la rivière Salée   | Tronçon aval de la rivière concerné par l'étude non perturbé  | Impact de la perturbation amont du flux sédimentaire sur le cours aval à évaluer  | Aucune modification sur ces paramètres   | Aucune modification sur ces paramètres  |
|                                  | Morphologie                                  | Diversité des faciès d'écoulement<br><br>Bonne représentativité des écoulements lenticques et lotiques<br><br>Bonne représentativité de différents substrats avec dominance des supports grossiers  | Bonne condition d'habitabilité<br><br>Bonne représentativité hydromorphologique des stations par rapport au tronçon   | Léger colmatage   | Préservation des bonnes caractéristiques hydromorphologiques<br><br>Colmatage minéral et organique toujours présent  | Préservation des bonnes caractéristiques hydromorphologiques.<br>Colmatage organique toujours observé   |
| Biologique                       | Diatomées                                    | Peuplement diatomique moyennement riche et moyennement diversifié<br><br>Peuplement peu tolérant à la matière organique et à la désoxygénation du milieu au niveau du cours aval en 2010<br><br>Dominance d'espèces eutrophes à   | Bonne qualité biologique sur le linéaire prospecté<br><br>Légère dégradation de la station amont<br><br>Qualité biologique stable entre 2006/2007 et 2010 au niveau du cours aval | Utilisation de la version 5.3 du logiciel Omnidia (base taxinomique 2009) pour le calcul des indices ce qui améliore la fiabilité de l'évaluation de la qualité du milieu.<br>Une faiblesse réside dans l'indétermination de certains taxons. | Légère dégradation de la qualité biologique à l'aval éloigné, pour autant maintien de la bonne qualité à l'aval proche<br><br>Nombreuses espèces indéterminées à | Retour à la qualité biologique très bonne pour le station aval éloigné – les trois stations sont en très bonne qualité à l'aval biologique.<br><br>Nombreuses espèces indéterminées à |

|  |                               |  |  |   |   |   |
|--|-------------------------------|--|--|---|---|---|
|  |                               | <p>l'aval proche et à l'aval éloigné, présence significative d'espèces oligotrophes à l'amont</p> <p>Peuplement inféodé à des pH neutre à légèrement basique à l'amont et aval proche, et plutôt acide à l'aval éloigné</p> <p>Qualité biologique bonne selon l'IPS et très bonne selon l'IBD</p>  |  |   | <p>intégrer dans le calcul de l'indice, probablement en 2012 selon les avancées des Atlas diatomées en cours</p>  | <p>intégrer dans le calcul de l'indice ; atlas diatomées en cours de finalisation, opérationnel normalement courant 2013</p>  |
|  | Invertébrés                   | <p>Peuplement macro-invertébrés abondant, riche et diversifié au carême 2009-2010</p> <p>Baisse de la richesse et de l'abondance de l'amont vers l'aval et en l'hivernage</p> <p>Bonne représentativité des différents groupes faunistiques</p> <p>Qualité biologique bonne à très bonne selon l'IB971</p> <p>Peuplement diversifié, équilibré et équitablement réparti selon les indices structuraux en 2009. En 2010, peuplement moins diversifié et moins équilibré au niveau du cours aval</p> | <p>Bonne qualité biologique sur le linéaire prospecté</p> <p>Meilleure richesse et plus grande diversité au carême</p> | <p>Concordance du rendu des différents indices ce qui pondère l'excès de robustesse de l'indice IB971</p> | <p>Constance de la qualité biologique</p> <p>Forte baisse de l'abondance à la station aval proche à suivre</p> <p>Aucun déséquilibre constaté concernant la représentation des groupes faunistiques</p>   | <p>Constance de la qualité biologique</p> <p>Retour des abondances à des niveaux observés jusqu'à 2010 ; station aval proche encore légèrement inférieure à la station aval éloignée</p> <p>Aucun déséquilibre important constaté concernant la représentation des groupes faunistiques</p>                 |
|  | Poissons et macro-invertébrés | <p>Diversité des habitats favorables à une faune piscicole riche et équilibrée</p> <p>Peuplement piscicole bien diversifié qui s'enrichit à l'aval</p> <p>Présence d'espèces patrimoniales</p> <p>Bonne stabilité temporelle du paramètre de densité jusqu'en 2009. Baisse en 2010</p> <p>Augmentation de la densité et de la biomasse des poissons de l'amont vers l'aval</p>   | <p>Qualité biologique jugée bonne (expertise Asconit)</p> <p>Bon potentiel de colonisation de la rivière Salée</p>     | <p>Indice d'évaluation de la qualité piscicole (IPR) inapplicable aux Antilles</p>                        | <p>Peuplement piscicole diversifié avec légère baisse de la richesse</p> <p>Très forte baisse de la densité et de la biomasse des espèces à l'aval</p> <p>Facteur d'explication soupçonné : instabilité hydraulique</p> <p>Qualité biologique jugée bonne (expertise Asconit)</p> | <p>Peuplement piscicole diversifié, hausse de la richesse.</p> <p>Densité et biomasse remontent à des niveaux proches voir supérieurs à ceux de 2010.</p> <p>Baisse continue de la densité de poissons à la station amont à surveiller en 2013.</p> <p>Suivre en 2013 l'évolution de ces peuplements...</p> |

# 6. Préconisation pour le suivi 2013

Les études, menées par Asconit consultants pour la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, concernant la construction d'indices pour les macroinvertébrés et les diatomées en Guadeloupe sont en voie de finalisation. A cet effet, dans le courant de l'année 2013 (vraisemblablement dans le 1<sup>er</sup> semestre), des grilles adaptées au contexte insulaire tropical seront disponibles pour une meilleure appréciation de la qualité des milieux aquatiques de l'île.

Ces nouveaux indices seront utilisés pour le suivi de la rivière Salée en 2013.

De plus, il serait pertinent de procéder à une actualisation de l'expertise hydrobiologique entamée sur la rivière Salée depuis son démarrage. Le traitement des données recueillies avant 2013 et la comparaison aux résultats qui seront obtenus l'année prochaine permettront de fiabiliser les résultats obtenus au cours des suivis réalisés sur la rivière. Le cas échéant, cette actualisation de l'expertise fera l'objet d'un avenant à l'offre transmise pour le suivi 2013, compte tenu de la reprise des données antérieures et de leur valorisation.

# Les Annexes

## Annexe 1 : Synthèse de la physico-chimie *in situ*

|                | Paramètres | Température | pH       | Oxygène |        | Conductivité |
|----------------|------------|-------------|----------|---------|--------|--------------|
|                | Unité      | °C          | Unité pH | mg/l    | % sat. | µS/cm        |
| Station Amont  | déc-06     | 23,6        | 7,0      | 4,6     | 78,0   | 67,7         |
|                | avr-07     | 28,3        | 7,2      | 6,0     | 77,3   | 120,3        |
|                | mars-09    | 24,0        | 6,4      |         |        | 110,5        |
|                | nov-09     | 24,9        | 6,8      | 8,3     | 101,2  | 101,6        |
|                | mai-10     |             |          |         |        |              |
|                | oct-10     | 23,9        | 7,3      | 7,9     | 95,2   | 102,8        |
|                | sept-11    | 26,2        | 7,4      | 8,0     | 98,9   | 97,0         |
|                | nov-11     | 25,7        | 6,8      | 8,0     | 98,7   | 91,0         |
|                | avr-12     | 24,1        | 6,7      | 8,4     | 101,7  | 114,0        |
| oct-12         | 25,2       | 7,6         | 8,3      | 101,5   | 113,0  |              |
| <b>Moyenne</b> |            | 25,1        | 7,0      | 7,4     | 94,1   | 102,0        |

|                            | Paramètres | Température | pH       | Oxygène |        | Conductivité |
|----------------------------|------------|-------------|----------|---------|--------|--------------|
|                            | Unité      | °C          | Unité pH | mg/l    | % sat. | µS/cm        |
| Station Aval proche        | déc-06     | 24,5        | 7,2      | 6,0     | 84,5   | 88,4         |
|                            | avr-07     | 26,0        | 7,2      | 6,5     | 84,2   | 133,3        |
|                            | mars-09    | 27,0        | 6,7      |         |        | 109,0        |
|                            | nov-09     | 25,5        | 7,0      | 8,3     | 101,2  | 121,8        |
|                            | mai-10     | 25,9        | 7,8      | 7,2     | 87,5   | 129,0        |
|                            | oct-10     | 24,0        | 7,2      | 7,8     | 94,0   | 122,1        |
|                            | sept-11    | 26,7        | 7,3      | 8,2     | 101,9  | 111,0        |
|                            | nov-11     | 25,5        | 6,6      | 7,9     | 97,1   | 105,0        |
|                            | avr-12     | 24,3        | 6,7      | 7,7     | 92,5   | 127,0        |
| oct-12                     | 25,9       | 7,3         | 8,5      | 104,7   | 110,0  |              |
| <b>Moyenne avant rejet</b> |            | 25,5        | 7,2      | 7,1     | 90,3   | 117,3        |
| <b>Moyenne après rejet</b> |            | 25,6        | 7,0      | 8,1     | 99,1   | 113,3        |

|                            | Paramètres | Température | pH       | Oxygène |        | Conductivité |
|----------------------------|------------|-------------|----------|---------|--------|--------------|
|                            | Unité      | °C          | Unité pH | mg/l    | % sat. | µS/cm        |
| Station Aval éloigné       | déc-06     |             |          |         |        |              |
|                            | avr-07     |             |          |         |        |              |
|                            | mars-09    | 26,0        | 6,9      |         |        | 116,1        |
|                            | nov-09     | 25,9        | 6,9      | 7,9     | 98,0   | 124,0        |
|                            | mai-10     | 26,4        | 7,8      | 7,9     | 94,8   | 129,0        |
|                            | oct-10     | 24,2        | 7,4      | 8,2     | 97,7   | 123,3        |
|                            | sept-11    | 27,3        | 7,5      | 8,0     | 99,9   | 122,0        |
|                            | nov-11     | 25,6        | 6,5      | 8,0     | 98,4   | 114,0        |
|                            | avr-12     | 24,7        | 6,7      | 8,2     | 99,4   | 133,0        |
| oct-12                     | 26,5       | 7,4         | 7,5      | 93,6    | 132,0  |              |
| <b>Moyenne avant rejet</b> |            | 25,6        | 7,3      | 8,0     | 96,8   | 123,1        |
| <b>Moyenne après rejet</b> |            | 26,0        | 7,0      | 7,9     | 97,8   | 125,3        |

## Annexe 2 : Inventaire des diatomées benthiques sur les trois stations de la rivière Salée et les précisions taxinomiques

OMNIDIA 5.3 du 31/12/1900

1

**N° PREP** 2012021501  
**BASSIN** GUADELOUPE  
**SITE** AMONT  
**RIVIERE** RIVIÈRE SALÉE  
**DATE** 17/04/2012  
**CODE HYDROLOGIQUE** N.C.  
**PARTICULARITES** E2686 - EFR - ADCS = ADMI sl - COC1 cf COPL - COC2 cf COPL - DENS cf Denticula kuetzingii - EOSP cf EOMI - cf GDES - cf GLEP - GOMP groupe entolejum non encore identifié - NZSS cf NIFR - COC3 encodé Cavinula sp en 2011 - COC5 (Cocconeis sp. 51) cf COPL - cf DCOT - EOMI cf EOMI - GPUM sl - cf NARV

| IPS                   | SLA   | DESCY     | IDAP  | GENRE  | CEE                       | SHE          | WAT  |                     | NOTES DE QUALITE / 20 |
|-----------------------|-------|-----------|-------|--|---------------------------|--------------|------|---------------------|-----------------------|
| TDI                   | IBD   | DI-CH     | EPI-D | IDP  | LOBO                      | SID          | TID  |                     |                       |
| 15.6                  | 16.0  | 15.4      | 14.8  | 12.3   | 17.2                      | 13.4         | 13.4 |                     |                       |
| 46.7                  | 17.7  | 11.9      | 15.1  | 12.3   | 14.6                      | 14.1         | 10.7 |                     |                       |
| NB d'espèces Effectif |       | 38<br>415 |       | Diversité<br>Equitabilité  |                           | 4.09<br>0.78 |      | Nombre de genres 14 |                       |
| Nombre                | %     | Code      | ou    | Désignation  | * : taxon IBD IPS S IPS V |              |      |                     |                       |
| 82                    | 19.76 | ADCS      | -     | Achnanthydium sp.  |                           |              |      | 4.8                 | 2                     |
| 63                    | 15.18 | GBOB      | -     | Gomphonema bourbonense E. Reichardt et Lange-Bertalot                  |                           |              |      | *                   | 3.8 2                 |
| 48                    | 11.57 | COC1      | -     | Cocconeis sp.1 (cf. COPL)  |                           |              |      |                     |                       |
| 30                    | 7.23  | GDES      | -     | Gomphonema designatum E. Reichardt                                     |                           |              |      | *                   | 5 1                   |
| 22                    | 5.30  | PRBU      | -     | Planothidium robustius (Hustedt) Lange-Bertalot                        |                           |              |      | *                   | 4.6 1                 |
| 20                    | 4.82  | DENS      | -     | Denticula species  |                           |              |      |                     | 3.7 2                 |
| 17                    | 4.10  | ADMI      | -     | Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czamecki                          |                           |              |      | *                   | 5 1                   |
| 16                    | 3.86  | EOSP      | -     | Eolimna species  |                           |              |      |                     | 2.8 1                 |
| 12                    | 2.89  | ADCT      | -     | Achnanthydium catenatum (Bily & Marvan) Lange-Bertalot                 |                           |              |      | *                   | 4.5 2                 |
| 12                    | 2.89  | GLEP      | -     | Gomphonema lepidum Fricke  |                           |              |      | *                   | 4 3                   |
| 11                    | 2.65  | GPUM      | -     | Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot                 |                           |              |      | *                   | 4.5 1                 |
| 9                     | 2.17  | COC3      | -     | Cocconeis sp.3   |                           |              |      |                     |                       |
| 8                     | 1.93  | NZSS      | -     | Nitzschia species  |                           |              |      |                     | 1 2                   |
| 5                     | 1.20  | COPL      | -     | Cocconeis pseudolineata (Geitler) Lange-Bertalot                       |                           |              |      | *                   | 5 1                   |
| 5                     | 1.20  | COC5      | -     | Cocconeis sp.51 (cf COPL)  |                           |              |      |                     |                       |
| 5                     | 1.20  | CPLE      | CEUG  | Cocconeis placentula Ehrenberg var. euglypta (Ehr.) Grunow             |                           |              |      | *                   | 3.6 1                 |
| 5                     | 1.20  | NCXM      | -     | Navicula cruxmeridionalis Metzeltin, Lange-Bertalot & Garcia-Rodriguez |                           |              |      | *                   | 3 2                   |
| 5                     | 1.20  | NSYM      | -     | Navicula symmetrica Patrick  |                           |              |      | *                   | 3 2                   |
| 4                     | 0.96  | GPPS      | -     | Gomphosphenia species  |                           |              |      |                     | 2.2 2                 |
| 4                     | 0.96  | GPAR      | -     | Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum        |                           |              |      | *                   | 2 1                   |
| 4                     | 0.96  | NQDJ      | -     | Navicula quasidisjuncta Lange-Bertalot & Rumrich                       |                           |              |      |                     | 4 1                   |
| 3                     | 0.72  | GBPA      | -     | Gomphonema brasiliense ssp. pacificum Moser Lange-Bertalot & Metzeltin |                           |              |      |                     | 4 1                   |
| 2                     | 0.48  | NARV      | -     | Navicula arvensis Hustedt  |                           |              |      | *                   | 3 1                   |
| 2                     | 0.48  | EOMI      | SEMN  | Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot                                 |                           |              |      | *                   | 3 1                   |
| 2                     | 0.48  | COC2      | -     | Cocconeis sp. 2 (cf. COPL)   |                           |              |      |                     |                       |
| 2                     | 0.48  | DCOT      | -     | Diademesis contenta (Grunow ex V. Heurck) Mann                         |                           |              |      | *                   | 3.5 1                 |
| 2                     | 0.48  | GEXL      | -     | Gomphonema exilissimum (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt              |                           |              |      | *                   | 5 1                   |
| 2                     | 0.48  | GOMP      | -     | GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg  |                           |              |      |                     | 3.6 1.9               |
| 2                     | 0.48  | CBAC      | -     | Caloneis bacillum (Grunow) Cleve                                       |                           |              |      | *                   | 4 2                   |
| 2                     | 0.48  | NINK      | -     | Navicula incarum Lange-Bertalot & Rumrich                              |                           |              |      |                     | 3.6 1                 |
| 2                     | 0.48  | NIFR      | -     | Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow var. frustulum                    |                           |              |      | *                   | 2 1                   |
| 1                     | 0.24  | FGOU      | -     | Fragilaria goulardii (Brébisson) Lange-Bertalot                        |                           |              |      | *                   | 4 2                   |
| 1                     | 0.24  | FFON      | STAB  | Fragilaria fonticola Hustedt   |                           |              |      |                     | 2 3                   |
| 1                     | 0.24  | NFAS      | -     | Nitzschia fasciculata (Grunow) Grunow in V. Heurck                     |                           |              |      | *                   | 2.2 2                 |
| 1                     | 0.24  | GYRE      | -     | Gyrosigma reimeri Sterenberg   |                           |              |      |                     | 4 3                   |
| 1                     | 0.24  | NHUB      | -     | Navicula humboldtiana Lange-Bertalot & Rumrich                         |                           |              |      |                     |                       |
| 1                     | 0.24  | TDEB      | -     | Tryblionella debilis Amott ex O'Meara                                  |                           |              |      | *                   | 2 2                   |
| 1                     | 0.24  | CPLI      | -     | Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata (Ehr.) Van Heurck          |                           |              |      | *                   | 4 1                   |

Ascomit C. - TOUL-POR-14

OMNIDIA 5.3 du 31/12/1900

1

**N° PREP** 2012021601  
**BASSIN** GUADELOUPE  
**SITE** AVAL IMMEDIAT  
**RIVIERE** RIVIERE SALEE  
**DATE** 17/04/2012  
**CODE HYDROLOGIQUE** N.C.  
**PARTICULARITES** E2686 - EFR - ADCS = ADMI sl - COC1 cf COPL - COC2 cf COPL - DENS cf Denticula kuetzingii - EOSP cf EOMI - cf GDES - cf GLEP - GOMP groupe entolejum non encore identifié - NZSS cf NIFR - AD14 cf ADCT - CPLA sensu Jahn (FOTTEA - 2009) - GOMS vc indéterminée - sp aff NERI - cf NIAR - cf NIBU - NI84 = cf NIFR

| IPS                   | SLA  | DESCY     | IDAP  | GENRE                  | CEE  | SHE          | WAT  |                     | NOTES DE QUALITE / 20 |
|-----------------------|------|-----------|-------|------------------------|------|--------------|------|---------------------|-----------------------|
| 15.1                  | 18.5 | 15.1      | 15.8  | 12.5                   | 17.5 | 13.9         | 14.8 |                     |                       |
| TDI                   | IBD  | DI-CH     | EPI-D | IDP                    | LOBO | SID          | TID  |                     |                       |
| 48.5                  | 17.7 | 9.3       | 16.2  | 10.8                   | 14.7 | 12.4         | 9.7  |                     |                       |
| NB d'espèces Effectif |      | 28<br>410 |       | Diversité Equitabilité |      | 3.60<br>0.75 |      | Nombre de genres 10 |                       |

| Nombre | %     | Code | ou   | Désignation  | * | taxon IBD | IPS S | IPS V |
|--------|-------|------|------|--|---|-----------|-------|-------|
| 82     | 20.00 | GLEP | -    | Gomphonema lepidum Fricke  | * |           | 4     | 3     |
| 78     | 19.02 | GBOB | -    | Gomphonema bourbonense E. Reichardt et Lange-Bertalot                  | * |           | 3.8   | 2     |
| 50     | 12.20 | ADCS | -    | Achnanthydium sp.  |   |           | 4.8   | 2     |
| 48     | 11.71 | CPLA | CEUG | Cocconeis placentula Ehrenberg var. euglypta (Ehr.) Grunow             | * |           | 3.6   | 1     |
| 36     | 8.78  | GDES | -    | Gomphonema designatum E. Reichardt                                     | * |           | 5     | 1     |
| 24     | 5.85  | ADMI | -    | Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnocki                         | * |           | 5     | 1     |
| 11     | 2.68  | COC1 | -    | Cocconeis sp.1 (cf. COPL)  |   |           |       |       |
| 10     | 2.44  | PRBU | -    | Planorbulina robustus (Hustedt) Lange-Bertalot                         | * |           | 4.8   | 1     |
| 8      | 1.95  | DENS | -    | Denticula species  |   |           | 3.7   | 2     |
| 8      | 1.95  | EOSP | -    | Eolimna species  |   |           | 2.8   | 1     |
| 7      | 1.71  | AD14 | -    | Achnanthydium sp.14 (cf ADCT)  |   |           |       |       |
| 6      | 1.48  | NZSS | -    | Nitzschia species  |   |           | 1     | 2     |
| 6      | 1.46  | GPAR | -    | Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum        | * |           | 2     | 1     |
| 6      | 1.46  | NQDJ | -    | Navicula quasidisjuncta Lange-Bertalot & Rumrich                       |   |           | 4     | 1     |
| 4      | 0.98  | NIAR | -    | Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot                                   | * |           | 3.8   | 2     |
| 4      | 0.98  | NITZ | -    | NITZSCHIA A.H. Hassall   |   |           | 1     | 2.3   |
| 4      | 0.98  | GBPA | -    | Gomphonema brasiliense ssp.pacificum Moser Lange-Bertalot & Metzeltin  |   |           | 4     | 1     |
| 2      | 0.49  | GOMS | -    | Gomphonema species   |   |           | 3.6   | 2     |
| 2      | 0.49  | NI84 | -    | Nitzschia sp.84 (cf NIFR)  |   |           |       |       |
| 2      | 0.49  | NIFR | -    | Nitzschia frustulum(Kützing)Grunow var.frustulum                       | * |           | 2     | 1     |
| 2      | 0.49  | NCXM | -    | Navicula cruxmeridionalis Metzeltin, Lange-Bertalot & Garcia-Rodriguez |   |           | 3     | 2     |
| 2      | 0.49  | GEXL | -    | Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt               | * |           | 5     | 1     |
| 2      | 0.49  | NERI | -    | Navicula erifuga Lange-Bertalot  | * |           | 2     | 3     |
| 2      | 0.49  | NIBU | -    | Nitzschia bulnheimiana (Rabenhorst) H.L. Smith                         | * |           | 2     | 1     |
| 1      | 0.24  | NDMA | -    | Nitzschia dissipata(Kützing)Grunow fo.maewensis Foged                  |   |           |       |       |
| 1      | 0.24  | CPLA | -    | Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula                         | * |           | 4     | 1     |
| 1      | 0.24  | GYRE | -    | Gyrosigma reimeri Sterrenburg  |   |           | 4     | 3     |
| 1      | 0.24  | NCTE | -    | Navicula cryptotenella Lange-Bertalot                                  | * |           | 4     | 1     |

Asconit C. - TOUL-POR-14

OMNIDIA 5.3 du 31/12/1900

1

**N° PREP** 2012021701  
**BASSIN** GUADELOUPE  
**SITE** AVAL LOINTAIN  
**RIVIERE** RIVIERE SALEE  
**DATE** 17/04/2012  
**CODE HYDROLOGIQUE** N.C.  
**PARTICULARITES** E2686 - EFR - ADCS = ADMI sl - COC1 cf COPL - COC2 cf COPL - DENS cf Denticula kuetzingii - EOSP cf EOMI - cf GDES - cf GLEP - GOMP groupe entolejum non encore identifié - NZSS cf NIFR - AD14 cf ADCT - cf GCAM - cf NIAR - cf NIBU - NI64 cf NIFR - cf SIDE

| IPS                   | SLA  | DESCY     | IDAP  | GENRE                  | CEE  | SHE          | WAT  |                     | NOTES DE QUALITE / 20 |
|-----------------------|------|-----------|-------|------------------------|------|--------------|------|---------------------|-----------------------|
| 15.1                  | 16.3 | 15.2      | 15.3  | 12.8                   | 17.2 | 13.1         | 14.9 |                     |                       |
| TDI                   | IBD  | DI-CH     | EPI-D | IDP                    | LOBO | SID          | TID  |                     |                       |
| 52.7                  | 18.9 | 8.9       | 14.6  | 12.3                   | 17.9 | 12.1         | 9.0  |                     |                       |
| NB d'espèces Effectif |      | 38<br>448 |       | Diversité Equitabilité |      | 3.89<br>0.74 |      | Nombre de genres 16 |                       |

| Nombre | %     | Code | ou   | Désignation  | * | taxon IBD | IPS S | IPS V |
|--------|-------|------|------|--|---|-----------|-------|-------|
| 91     | 20.31 | GDES | -    | Gomphonema designatum E. Reichardt                                       | * |           | 5     | 1     |
| 78     | 16.96 | GBOB | -    | Gomphonema bourbonense E. Reichardt et Lange-Bertalot                    | * |           | 3.8   | 2     |
| 72     | 16.07 | GLEP | -    | Gomphonema lepidum Fricke  | * |           | 4     | 3     |
| 33     | 7.37  | DENS | -    | Denticula species  | * |           | 3.7   | 2     |
| 28     | 6.25  | ADMI | -    | Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czamecki                            | * |           | 5     | 1     |
| 18     | 4.02  | ADCS | -    | Achnanthydium sp.  | * |           | 4.8   | 2     |
| 12     | 2.68  | PRBU | -    | Planothidium robustius (Hustedt) Lange-Bertalot                          | * |           | 4.6   | 1     |
| 10     | 2.23  | ADCT | -    | Achnanthydium catenatum (Bily & Marvan) Lange-Bertalot                   | * |           | 4.5   | 2     |
| 8      | 1.79  | EOSP | -    | Eolimna species  | * |           | 2.8   | 1     |
| 8      | 1.79  | SIDE | -    | Simonsenia delognei Lange-Bertalot                                       | * |           | 3     | 2     |
| 7      | 1.56  | NI64 | -    | Nitzschia sp.64 (cf NIFR)  | * |           |       |       |
| 7      | 1.56  | GPAR | -    | Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum          | * |           | 2     | 1     |
| 7      | 1.56  | AD14 | -    | Achnanthydium sp.14 (cf ADCT)  | * |           |       |       |
| 7      | 1.56  | CPLI | CEUG | Cocconeis placentula Ehrenberg var.euglypta (Ehr.) Grunow                | * |           | 3.6   | 1     |
| 7      | 1.56  | COC1 | -    | Cocconeis sp.1 (cf. COPL)  | * |           |       |       |
| 7      | 1.56  | NCXM | -    | Navicula cruxmeridionalis Metzeltin, Lange-Bertalot & Garcia-Rodriguez   | * |           | 3     | 2     |
| 6      | 1.34  | NESC | -    | Navicula escambia (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot                   | * |           | 2.8   | 2     |
| 5      | 1.12  | FFON | STAB | Fragilaria fonticola Hustedt   | * |           | 2     | 3     |
| 4      | 0.89  | NQDJ | -    | Navicula quasidisjuncta Lange-Bertalot & Rumrich                         | * |           | 4     | 1     |
| 4      | 0.89  | ESLE | -    | Ecyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann                         | * |           | 5     | 2     |
| 3      | 0.67  | NINC | -    | Nitzschia inconspicua Grunow   | * |           | 2.8   | 1     |
| 3      | 0.67  | NLGC | -    | Navicula longicephala Hustedt var.longicephala                           | * |           | 4.5   | 2     |
| 3      | 0.67  | NZSS | -    | Nitzschia species  | * |           | 1     | 2     |
| 3      | 0.67  | GBPA | -    | Gomphonema brasiliense ssp.pacificum Moser Lange-Bertalot & Metzeltin    | * |           | 4     | 1     |
| 2      | 0.45  | CPLI | -    | Cocconeis placentula Ehrenberg var.lineata (Ehr.)Van Heurck              | * |           | 4     | 1     |
| 2      | 0.45  | NIFR | -    | Nitzschia frustulum(Kützing)Grunow var.frustulum                         | * |           | 2     | 1     |
| 2      | 0.45  | GCAM | -    | Gomphonema cambumii Metzeltin & Lange-Bertalot                           | * |           | 2     | 2     |
| 2      | 0.45  | NIAR | -    | Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot                                     | * |           | 3.8   | 2     |
| 2      | 0.45  | NIBU | -    | Nitzschia bulnheimiana (Rabenhorst) H.L.Smith                            | * |           | 2     | 1     |
| 1      | 0.22  | GPPS | -    | Gomphosphenia species  | * |           | 2.2   | 2     |
| 1      | 0.22  | NCTE | -    | Navicula cryptotenella Lange-Bertalot                                    | * |           | 4     | 1     |
| 1      | 0.22  | CTRO | -    | Cymbella tropica Krammer var. tropica Krammer                            | * |           | 4     | 2     |
| 1      | 0.22  | TDEB | -    | Tryblionella debilis Amott ex O'Meara                                    | * |           | 2     | 2     |
| 1      | 0.22  | FTNR | -    | Fallacia tenera (Hustedt) Mann in Round                                  | * |           | 3     | 2     |
| 1      | 0.22  | NFAS | -    | Nitzschia fasciculata (Grunow)Grunow in V.Heurck                         | * |           | 2.2   | 2     |
| 1      | 0.22  | SURS | -    | Surirella species  | * |           | 4     | 1     |
| 1      | 0.22  | PLBI | -    | Planothidium biporumom (Hohn & Helleman) Lange-Bertalot                  | * |           | 4.6   | 1     |
| 1      | 0.22  | NLSA | TGSS | Nitzschia levidensis (W.Smith) Grunow var.salinarum Grunow in Van Heurck | * |           | 2     | 2     |

ASCONIT C. - TOOL-POR-14



## Précisions taxonomiques – Comptages IBD 2012

Remarque : Comme lors de la campagne 2011, certaines acquisitions taxonomiques ont été réalisées dans le cadre de l'étude menée par Asconit Consultants dans le cadre de l'étude financée par l'OEG, l'ONEMA et la DEAL. Elles sont encore conditionnelles car soumises à la validation finale du COPIL mais permettent d'améliorer sensiblement la qualité des présents rendus. Les conventions d'encodage précisées ci-dessous tiennent compte d'une part de ces avancées taxinomiques et d'autre part des conventions adoptées depuis le début du suivi de la Rivière Salée.

Règles d'encodage communes à tous les échantillons :

ADCS = *Achnanthydium minutissimum* sensu lato  
COC1 = *Cocconeis* sp.1 = *Cocconeis* cf. *pseudolineata*  
COC2 = *Cocconeis* sp.2 = *Cocconeis* cf. *pseudolineata*  
DENS = *Denticula* cf. *kuetzingii*  
EOSP = *Eolimna* cf. *minima*  
GDES = *Gomphonema* cf. *designatum*  
GLEP = *Gomphonema* cf. *lepidum*, cf. *costei*  
GOMP = *Gomphonema* du groupe *entolejum* non encore identifié  
GPPS = *Gomphosphenia* sp.  
NZSS = *Nitzschia* cf. *frustulum*

Echantillon 20120215 (amont)

COC3 = *Cocconeis* sp.3 (taxon encodé *Cavinula* sp. en 2011)  
COC5 = *Cocconeis* sp.51 = *Cocconeis* cf. *pseudolineata*  
DCOT = *Diadesmis* sp.  
EOMI = *Eolimna* cf. *minima*  
GPUM = *Gomphonema pumilum* sensu lato  
NARV = *Navicula* cf. *arvensis*

Echantillon 20120216 (aval immédiat)

AD14 = *Achnanthydium* cf. *catenatum*  
CPLA = *Cocconeis placentula* sensu Jahn & al. 2009  
GOMS = *Gomphonema* indéterminé (vue connective)  
NERI = *Navicula* aff. *Erifuga*  
NIAR = *Nitzschia* cf. *archibaldii*  
NIBU = *Nitzschia* cf. *bulnheimiana*  
NI64 = *Nitzschia* sp.64 (= *Nitzschia* cf. *frustulum*)

Echantillon 20120217 (aval lointain)

AD14 = *Achnanthydium* cf. *catenatum*  
GCAM = *Gomphonema* cf. *camburnii*  
NIAR = *Nitzschia* cf. *archibaldii*  
NIBU = *Nitzschia* cf. *bulnheimiana*  
NI64 = *Nitzschia* sp.64 (= *Nitzschia* cf. *frustulum*)  
SIDE = *Simonsenia* cf. *deloqnei*

### Annexe 3 : Caractéristiques écologiques des peuplements diatomiques 2006 à 2012

| cours d'eau   | 12/12/2006 |      | 24/04/2007 |      | 01/04/2009 |      | 01/04/2009 |      | 11/06/2010 |      | 15/09/2011 |      | 17/04/2012 |      | 17/04/2012 |      |
|---------------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|
|               | mont       | aval | mont       | aval | mont       | aval | mont       | aval | mont       | aval | mont       | aval | mont       | aval | mont       | aval |
| acidobiontes  | 8          | 30   | 2          | 3    | 3          | 40   | 488        | 488  | 3          | 10   | 10         | 5    | 5          |      |            |      |
| actinobiontes | 75         | 57   | 62         | 35   | 33         | 40   | 33         | 380  | 83         | 118  | 101        | 118  | 60         | 88   | 94         |      |
| actinobiontes | 310        | 291  | 283        | 160  | 488        | 253  | 488        | 250  | 78         | 307  | 251        | 307  | 142        | 156  | 89         |      |
| actinobiontes |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            | 17   |            |      | 2          |      |
| actinobiontes |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |
| actinobiontes | 607        | 622  | 653        | 802  | 479        | 707  | 479        | 534  | 627        | 627  | 648        | 553  | 798        | 756  | 815        |      |
| actinobiontes | 23         | 54   | 2          | 5    | 15         | 3    | 15         | 10   | 25         | 34   |            | 5    | 5          | 5    | 2          |      |
| actinobiontes | 355        | 272  | 307        | 173  | 473        | 283  | 473        | 378  | 215        | 245  | 346        | 305  | 178        | 229  | 143        |      |
| actinobiontes | 10         | 40   | 5          | 20   | 10         | 5    | 10         | 55   | 5          | 83   | 2          | 231  | 17         | 15   | 49         |      |
| actinobiontes | 3          | 7    | 12         | 57   | 23         | 8    | 23         | 125  | 3          | 15   | 2          |      |            |      | 13         |      |
| actinobiontes | 609        | 627  | 648        | 802  | 479        | 701  | 479        | 534  | 630        | 623  | 650        | 459  | 795        | 751  | 793        |      |
| actinobiontes | 20         | 57   | 30         | 5    | 15         | 3    | 15         | 8    | 38         | 42   |            | 5    | 10         | 5    |            |      |
| actinobiontes | 128        | 131  | 125        | 63   | 458        | 245  | 458        | 80   | 263        | 69   | 138        | 145  | 70         | 188  | 109        |      |
| actinobiontes | 22         | 22   | 47         | 5    | 3          | 5    | 3          | 98   | 50         | 98   | 42         | 88   | 14         | 15   | 22         |      |
| actinobiontes | 35         | 35   | 20         | 20   | 3          | 3    | 3          | 38   | 3          | 7    |            | 37   | 5          | 5    | 4          |      |
| actinobiontes | 852        | 755  | 731        | 927  | 524        | 747  | 524        | 776  | 646        | 784  | 820        | 725  | 901        | 787  | 865        |      |
| actinobiontes | 78         | 84   | 10         | 73   | 40         | 43   | 40         | 65   | 90         | 142  | 61         | 192  | 65         | 63   | 96         |      |
| actinobiontes | 10         | 5    | 5          | 5    | 5          | 5    | 5          | 3    | 3          |      | 2          | 4    | 5          | 10   | 4          |      |
| actinobiontes | 65         | 143  | 112        | 167  | 10         | 208  | 443        | 78   | 210        | 42   | 76         | 174  | 27         | 124  | 51         |      |
| actinobiontes | 22         | 22   | 7          | 5    | 3          | 5    | 3          | 95   | 50         | 98   | 42         | 66   | 14         | 15   | 16         |      |
| actinobiontes |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |
| actinobiontes | 847        | 751  | 730        | 907  | 514        | 744  | 514        | 762  | 647        | 718  | 819        | 568  | 889        | 788  | 833        |      |
| actinobiontes | 18         | 54   | 2          | 8    | 15         | 3    | 15         | 5    | 35         | 32   |            | 5    | 5          | 5    |            |      |
| actinobiontes | 123        | 131  | 115        | 83   | 448        | 240  | 448        | 80   | 128        | 138  | 138        | 120  | 77         | 190  | 103        |      |
| actinobiontes | 10         | 7    | 12         | 59   | 23         | 8    | 23         | 28   | 128        | 25   | 42         | 209  | 10         | 20   | 49         |      |
| actinobiontes | 57         | 57   | 64         | 5    | 3          | 5    | 3          | 133  | 53         | 105  | 42         | 93   | 19         | 20   | 20         |      |
| actinobiontes |            |      | 7          |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |
| actinobiontes | 849        | 751  | 728        | 904  | 511        | 744  | 511        | 759  | 646        | 718  | 818        | 568  | 889        | 785  | 828        |      |
| actinobiontes | 170        | 131  | 152        | 53   | 15         | 33   | 15         | 188  | 33         | 51   | 152        | 88   | 58         | 29   | 29         |      |
| actinobiontes | 3          | 5    | 30         | 3    | 3          | 5    | 3          |      |            |      |            |      |            |      |            |      |
| actinobiontes | 3          | 5    | 2          | 3    | 3          | 5    | 3          |      |            |      |            |      |            |      |            |      |
| actinobiontes | 75         | 173  | 217        | 35   | 455        | 218  | 455        | 188  | 263        | 211  | 123        | 329  | 48         | 159  | 98         |      |
| actinobiontes | 53         | 22   | 7          | 17   | 18         | 38   | 18         | 48   | 55         | 34   | 59         | 25   | 72         | 61   | 74         |      |
| actinobiontes | 696        | 639  | 702        | 856  | 512        | 706  | 512        | 576  | 639        | 684  | 664        | 469  | 812        | 751  | 799        |      |
| actinobiontes | 5          | 22   | 52         | 5    | 3          | 5    | 3          | 95   | 60         | 98   | 42         | 66   | 14         | 15   | 16         |      |
| actinobiontes |            |      |            |      |            |      |            | 3    | 3          | 5    |            | 79   | 5          |      |            |      |
| actinobiontes | 3          | 10   | 12         | 47   | 23         | 8    | 23         | 23   | 123        | 5    | 2          | 79   | 5          | 2    | 11         |      |
| actinobiontes | 130        | 57   | 69         | 75   | 135        | 38   | 135        | 123  | 88         | 98   | 74         | 47   | 65         | 66   | 71         |      |
| actinobiontes | 5          | 7    | 2          | 5    | 5          | 3    | 5          |      | 3          | 2    |            |      |            |      |            |      |
| actinobiontes |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |
| actinobiontes |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |
| actinobiontes | 3          |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |
| actinobiontes |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |
| actinobiontes | 5          | 2    | 30         | 7    | 15         | 5    | 15         | 5    | 10         | 10   |            | 5    | 5          | 5    | 7          |      |
| actinobiontes | 13         | 49   |            | 18   | 15         | 3    | 15         | 5    | 25         | 22   |            | 5    | 5          | 5    |            |      |
| actinobiontes | 25         | 183  | 42         | 38   | 5          | 3    | 5          | 35   | 10         | 78   | 2          | 17   | 98         | 10   | 40         |      |
| actinobiontes | 120        | 183  | 125        | 70   | 473        | 255  | 473        | 225  | 313        | 228  | 179        | 290  | 94         | 205  | 141        |      |
| actinobiontes | 78         | 15   | 45         | 43   | 33         | 33   | 33         | 40   | 20         | 66   | 15         | 79   | 17         | 205  | 141        |      |
| actinobiontes | 155        | 109  | 152        | 48   | 48         | 30   | 48         | 183  | 8          | 29   | 152        | 88   | 53         | 24   | 29         |      |
| actinobiontes |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |            |      |

### Annexe 4 : Inventaire de la faune des macro-invertébrés benthiques

| Paramètre             | Station | Campagne |        |         |        |        |        |         |        |        |        |                |           | Campagne  |  |  |
|-----------------------|---------|----------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|----------------|-----------|-----------|--|--|
|                       |         | déc-06   | avr-07 | mars-09 | nov-09 | mai-10 | oct-10 | sept-11 | nov-11 | avr-12 | oct-12 | Moy. 2007-2010 | Moy. 2011 | Moy. 2012 |  |  |
| Richesse taxonomique  | sam     | 32       | 36     | 53      | 31     | 49     | 32     | 37      | 38     | 55     | 47     | 38,8           | 37,5      | 51,0      |  |  |
|                       | sap     | 22       | 31     | 51      | 35     | 41     | 26     | 30      | 37     | 51     | 41     | 34,3           | 33,5      | 46,0      |  |  |
|                       | sae     |          |        | 45      | 35     | 34     | 27     | 26      | 45     | 41     | 39     | 35,3           | 35,5      | 40,0      |  |  |
| Paramètre             | Station | déc-06   | avr-07 | mars-09 | nov-09 | mai-10 | oct-10 | sept-11 | nov-11 | avr-12 | oct-12 | Moy. 2007-2010 | Moy. 2011 | Moy. 2012 |  |  |
| Abondance totale      | sam     | 768      | 479    | 2400    | 587    | 1719   | 385    | 628     | 1001   | 2378   | 1210   | 1056,3         | 814,5     | 1794,0    |  |  |
|                       | sap     | 215      | 528    | 2126    | 351    | 936    | 551    | 246     | 310    | 931    | 859    | 784,5          | 278       | 895,0     |  |  |
|                       | sae     |          |        | 839     | 503    | 632    | 265    | 209     | 757    | 1106   | 851    | 559,8          | 483       | 978,5     |  |  |
| Paramètre             | Station | déc-06   | avr-07 | mars-09 | nov-09 | mai-10 | oct-10 | sept-11 | nov-11 | avr-12 | oct-12 | Moy. 2007-2010 | Moy. 2011 | Moy. 2012 |  |  |
| Indice biologique     | sam     | 16,1     | 14,9   | 21,9    | 22     | 17,4   | 24     | 22,2    | 20,8   | 18,6   | 17,3   | 19,38          | 21,5      | 17,95     |  |  |
|                       | sap     | 14,9     | 19,5   | 12,7    | 15     | 15,7   | 24,4   | 25,3    | 25,4   | 18     | 18     | 17,03          | 25,35     | 18        |  |  |
|                       | sae     |          |        | 17,1    | 16,2   | 19,9   | 22,6   | 17,4    | 27,3   | 19,4   | 14,9   | 18,95          | 22,35     | 17,15     |  |  |
| Classe de qualité     | sam     | TB       | TB     | TB      | TB     | TB     | TB     | TB      | TB     | TB     | TB     | TB             | TB        | TB        |  |  |
|                       | sap     | TB       | TB     | B       | TB     | TB     | TB     | TB      | TB     | TB     | TB     | TB             | TB        | TB        |  |  |
|                       | sae     |          |        | TB      | TB     | TB     | TB     | TB      | TB     | TB     | TB     | TB             | TB        | TB        |  |  |
| Paramètre             | Station | déc-06   | avr-07 | mars-09 | nov-09 | mai-10 | oct-10 | sept-11 | nov-11 | avr-12 | oct-12 | Moy. 2007-2010 | Moy. 2011 | Moy. 2012 |  |  |
| Indice de Shannon     | sam     | 3,54     | 4,2    | 4,15    | 4,15   | 3,35   | 3,73   | 3,94    | 3,96   | 4,27   | 4,14   | 3,85           | 3,95      | 4,21      |  |  |
|                       | sap     | 3,04     | 3,27   | 4,03    | 3,89   | 2,86   | 2,07   | 3,67    | 4,38   | 3,76   | 3,89   | 3,19           | 4,03      | 3,83      |  |  |
|                       | sae     |          |        | 3,90    | 3,95   | 2,39   | 3,3    | 3,41    | 3,08   | 3,67   | 3,88   | 3,39           | 3,25      | 3,78      |  |  |
| Indice de Simpson     | sam     | 0,14     | 0,08   | 0,09    | 0,07   | 0,26   | 0,12   | 0,11    | 0,1    | 0,08   | 0,13   | 0,13           | 0,11      | 0,11      |  |  |
|                       | sap     | 0,2      | 0,19   | 0,10    | 0,12   | 0,29   | 0,44   | 0,14    | 0,07   | 0,14   | 0,12   | 0,22           | 0,11      | 0,13      |  |  |
|                       | sae     |          |        | 0,12    | 0,1    | 0,44   | 0,17   | 0,16    | 0,26   | 0,12   | 0,12   | 0,21           | 0,21      | 0,12      |  |  |
| Indice d'Equitabilité | sam     | 0,51     | 0,6    | 0,59    | 0,6    | 0,47   | 0,54   | 0,55    | 0,56   | 0,74   | 0,75   | 0,55           | 0,56      | 0,75      |  |  |
|                       | sap     | 0,44     | 0,47   | 0,57    | 0,56   | 0,4    | 0,3    | 0,51    | 0,61   | 0,66   | 0,73   | 0,46           | 0,56      | 0,70      |  |  |
|                       | sae     |          |        | 0,56    | 0,57   | 0,34   | 0,47   | 0,48    | 0,43   | 0,68   | 0,73   | 0,48           | 0,46      | 0,71      |  |  |

## Amont

| 17/04/2012               |                                | Echantillons |     |    | Total      | Fréq.       | F. Cum. |
|--------------------------|--------------------------------|--------------|-----|----|------------|-------------|---------|
| TAXONS                   | Genre ou espèce                | A            | B   | C  | N          | %           | %       |
| <b>VERS</b>              |                                |              |     |    |            |             | 1,07    |
| C/ Turbellariés          |                                |              |     |    |            |             | 0,43    |
| ND                       |                                |              |     | 1  | 1          | 0,11        |         |
| F/ Dugesiiidae           |                                | 3            |     |    | 3          | 0,32        |         |
| C/ Oligochètes           |                                | 4            |     | 1  | 5          | 0,54        | 0,54    |
| C/ Polychètes            |                                | 1            |     |    | 1          | 0,11        | 0,11    |
| <b>MOLLUSQUES</b>        |                                |              |     |    |            |             | 15,04   |
| C/ Gastéropodes          |                                |              |     |    |            |             | 14,50   |
| ND                       |                                |              |     | 2  | 2          | 0,21        |         |
| F/ Ancyliidae            |                                |              |     |    | 1          | 0,11        |         |
| F/ Neritidae             | <i>Neritina</i> sp.            |              |     | 2  | 2          | 0,21        |         |
| F/ Neritidae             |                                | 51           | 3   | 11 | 65         | 6,98        |         |
| F/ Physidae              | <i>Physa</i> sp.               | 13           |     |    | 13         | 1,40        |         |
| F/ Thiaridae             |                                | 34           | 13  | 5  | 52         | 5,59        |         |
| C/ Bivalves              |                                |              |     |    |            |             | 0,54    |
| F/ Sphaeriidae           | <i>Pisidium</i> sp.            | 5            |     |    | 5          | 0,54        |         |
| <b>ARTHROPODES</b>       |                                |              |     |    |            |             | 83,89   |
| C/ Crustacés             |                                |              |     |    |            |             | 2,69    |
| Autres Crustacés         |                                |              |     |    |            |             | 2,04    |
| <b>O/ Ostracodes</b>     |                                | 18           | 1   |    | 19         | 2,04        | 2,04    |
| sC/ Malacostracés        |                                |              |     |    |            |             | 0,64    |
| <b>O/ Amphipodes</b>     |                                |              |     |    |            |             | 0,11    |
| F/ Gammaridae            |                                | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
| <b>O/ Décapodes</b>      |                                |              |     |    |            |             | 0,54    |
| F/ Atyidae               | ND                             | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
|                          | <i>Micritya poeyi</i>          | 3            |     |    | 3          | 0,32        |         |
| F/ Palaemonidae          | <i>Macrobrachium</i> sp.       | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
| C/ Insectes              |                                |              |     |    |            |             | 81,20   |
| <b>O/ Trichoptères</b>   |                                |              |     |    |            |             | 6,77    |
| ND                       |                                |              |     | 1  | 1          | 0,11        |         |
| F/ Helicopsychidae       | <i>Helicopsyche</i> sp.        | 2            |     |    | 2          | 0,21        |         |
|                          | <i>Smicridea</i> sp.           |              |     | 2  | 2          | 0,21        |         |
| F/ Hydroptilidae         | <i>Hydroptila</i> sp.          |              |     | 2  | 2          | 0,21        |         |
|                          | <i>Metrichia</i> sp.           |              |     | 3  | 3          | 0,32        |         |
|                          | <i>Neotrichia</i> sp.          | 3            |     |    | 3          | 0,32        |         |
| F/ Philopotamidae        | <i>Chimarra</i> sp.            |              |     | 6  | 6          | 0,64        |         |
| F/ Polycentropodidae     | <i>Cernotina</i> sp.           | 5            | 25  | 1  | 31         | 3,33        |         |
| F/ Xiphocentronidae      | <i>Xiphocentron fuscum</i>     |              | 2   | 11 | 13         | 1,40        |         |
| <b>O/ Ephéméroptères</b> |                                |              |     |    |            |             | 8,49    |
| F/ Baetidae              | <i>Baetidae</i> sp.            | 2            |     | 1  | 3          | 0,32        |         |
|                          | <i>Americabaetis spinosus</i>  | 19           | 4   |    | 23         | 2,47        |         |
|                          | <i>Cloedes caraibensis</i>     |              | 2   |    | 2          | 0,21        |         |
| F/ Caenidae              | <i>Caenis femina</i>           | 18           | 6   |    | 24         | 2,58        |         |
| F/ Leptohyphidae         | <i>Leptohyphes</i> sp.         | 2            |     | 4  | 6          | 0,64        |         |
|                          | <i>Tricorythodes griseus</i>   | 11           | 5   | 5  | 21         | 2,26        |         |
| <b>O/ Hétéroptères</b>   |                                |              |     |    |            |             | 1,07    |
| F/ Mesoveliidae          | <i>Mesovelia</i> sp.           | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
| F/ Veliidae              | ND                             | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
|                          | <i>Rhagovelia</i> sp.          | 2            | 3   | 3  | 8          | 0,86        |         |
| <b>O/ Coléoptères</b>    |                                |              |     |    |            |             | 3,87    |
| F/ Elmidae               | ND                             |              |     | 1  | 1          | 0,11        |         |
|                          | <i>Elsianus</i> sp.            | 5            |     |    | 5          | 0,54        |         |
|                          | <i>Neoelmis</i> sp.            | 12           | 11  | 2  | 25         | 2,69        |         |
|                          | <i>Hexanchorus</i> sp.         | 1            |     | 3  | 4          | 0,43        |         |
| F/ Gyrinidae             | <i>Gyretes</i> sp.             | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
| <b>O/ Diptères</b>       |                                |              |     |    |            |             | 57,14   |
| F/ Ceratopogonidae       |                                |              |     |    |            |             |         |
| sF/ Ceratopogoninae      |                                | 2            | 3   |    | 5          | 0,54        |         |
| F/ Chironomidae          |                                |              |     |    |            |             |         |
| sF/ Chironominae         | <i>Chironomini</i>             | 144          | 96  |    | 240        | 25,78       |         |
|                          | <i>Chironomini - Harrisius</i> | 5            | 8   |    | 13         | 1,40        |         |
|                          | <i>Tanytarsini</i>             | 117          | 112 | 4  | 233        | 25,03       |         |
|                          | ND                             | 16           | 4   | 1  | 21         | 2,26        |         |
| sF/ Orthocladinae        |                                | 5            | 12  |    | 17         | 1,83        |         |
| sF/ Tanypodinae          |                                | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
| F/ Culicidae             |                                |              |     |    | 1          | 0,11        |         |
| F/ Empididae             | <i>Hemerodromia</i> sp.        |              | 1   |    | 1          | 0,11        |         |
| F/ Rhagionidae           | <i>Chrysopilus</i> sp.         |              |     | 1  | 1          | 0,11        |         |
| <b>O/ Odonates</b>       |                                |              |     |    |            |             | 0,75    |
| <b>SO/ Zygotères</b>     |                                |              |     |    |            |             | 0,75    |
| F/ Coenagrionidae        | <i>Argia concinna</i>          | 5            |     | 1  | 6          | 0,64        |         |
| F/ Protoneuridae         | <i>Protoneura</i> sp.          | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
| <b>O/ Lépidoptères</b>   |                                |              |     |    |            |             | 3,11    |
| F/ Autre                 |                                | 25           |     | 4  | 29         | 3,11        |         |
| Nombre total d'individus |                                | 541          | 311 | 79 | <b>931</b> |             |         |
| Nombre de Taxons         |                                | 37           | 18  | 26 | <b>51</b>  |             |         |
| Minimum                  |                                | 1            | 1   | 1  |            | 0,11        | 0,11    |
| Maximum                  |                                | 144          | 112 | 11 |            | 25,78       | 83,89   |
| indice de Shannon        |                                |              |     |    |            | <b>3,76</b> |         |
| Indice de Simpson        |                                |              |     |    |            | <b>0,14</b> |         |
| Indice d'Equitabilité    |                                |              |     |    |            | <b>0,66</b> |         |

| 30/10/2012               |                                | Echantillons |     |     | Total       | Fréq.       | F. Cum. |
|--------------------------|--------------------------------|--------------|-----|-----|-------------|-------------|---------|
| TAXONS                   | Genre ou espèce                | A            | B   | C   | N           | %           | %       |
| <b>NEMERTIENS</b>        |                                |              | 1   |     | 1           | 0,08        | 0,08    |
| <b>VERS</b>              |                                |              |     |     |             |             | 1,07    |
| CI/ Turbellariés         |                                |              |     |     |             |             | 0,99    |
| F/ Planariidae           |                                | 1            |     |     | 1           | 0,08        |         |
| F/ Dugesiiidae           |                                | 2            | 3   | 6   | 11          | 0,91        |         |
| CI/ Oligochètes          |                                |              | 1   |     | 1           | 0,08        | 0,08    |
| <b>MOLLUSQUES</b>        |                                |              |     |     |             |             | 11,82   |
| CI/ Gastéropodes         |                                |              |     |     |             |             | 11,40   |
| F/ Ancyliidae            |                                | 1            |     |     | 1           | 0,08        |         |
| F/ Ampullariidae         | <i>Pomacea glauca</i>          | 2            | 1   |     | 3           | 0,25        |         |
| F/ Physidae              | <i>Physa</i> sp.               | 21           | 8   | 6   | 35          | 2,89        |         |
| F/ Thiariidae            |                                | 42           | 33  | 24  | 99          | 8,18        |         |
| CI/ Bivalves             |                                |              |     |     |             |             | 0,41    |
| F/ Sphaeriidae           | <i>Pisidium</i> sp.            | 4            | 1   |     | 5           | 0,41        |         |
| <b>ARTHROPODES</b>       |                                |              |     |     |             |             | 87,02   |
| CI/ Crustacés            |                                |              |     |     |             |             | 13,47   |
| Autres Crustacés         |                                |              |     |     |             |             | 0,50    |
| <b>O/ Ostracodés</b>     |                                | 2            | 4   |     | 6           | 0,50        | 0,50    |
| sCI/ Malacostracés       |                                |              |     |     |             |             | 12,98   |
| <b>O/ Amphipodes</b>     |                                |              |     |     |             |             | 11,82   |
| F/ Gammaridae            |                                | 30           | 104 | 9   | 143         | 11,82       |         |
| <b>O/ Décapodes</b>      |                                |              |     |     |             |             | 1,16    |
| F/ Atyidae               | ND                             |              |     | 1   | 1           | 0,08        |         |
| F/ Palaemonidae          | <i>Micratya poeyi</i>          | 8            | 2   | 2   | 12          | 0,99        |         |
| F/ Palaemonidae          | <i>Macrobrachium</i> sp.       | 1            |     |     | 1           | 0,08        |         |
| CI/ Insectes             |                                |              |     |     |             |             | 73,55   |
| <b>O/ Trichoptères</b>   |                                |              |     |     |             |             | 32,56   |
| F/ Helicopsychidae       | <i>Helicopsyche</i> sp.        | 32           | 181 | 43  | 256         | 21,16       |         |
| F/ Hydropsychidae        | <i>Smicridea</i> sp.           |              | 5   | 24  | 29          | 2,40        |         |
| F/ Hydroptilidae         | <i>Alisotrichia</i> sp.        |              |     | 1   | 1           | 0,08        |         |
|                          | <i>Hydroptila</i> sp.          |              | 2   | 2   | 4           | 0,33        |         |
|                          | <i>Metrichia</i> sp.           |              | 7   | 2   | 9           | 0,74        |         |
|                          | <i>Neotrichia</i> sp.          | 2            | 8   | 7   | 17          | 1,40        |         |
| F/ Leptoceridae          | <i>Oecetis</i> sp.             | 2            |     |     | 2           | 0,17        |         |
| F/ Philopotamidae        | <i>Chimarra</i> sp.            | 1            | 1   | 22  | 24          | 1,98        |         |
| F/ Polycentropodidae     | ND                             |              | 2   | 1   | 3           | 0,25        |         |
|                          | <i>Cernotina</i> sp.           | 13           | 28  | 3   | 44          | 3,64        |         |
| F/ Xiphocentronidae      | <i>Xiphocentron fuscum</i>     |              | 4   | 1   | 5           | 0,41        |         |
| <b>O/ Ephéméroptères</b> |                                |              |     |     |             |             | 13,88   |
| F/ Baetidae              | <i>Americabaetis spinosus</i>  | 36           | 25  | 7   | 68          | 5,62        |         |
| F/ Caenidae              | <i>Caenis</i> sp.              |              | 3   |     | 3           | 0,25        |         |
|                          | <i>Caenis femina</i>           | 5            | 7   |     | 12          | 0,99        |         |
| F/ Leptohiphidae         | ND                             |              | 6   | 4   | 10          | 0,83        |         |
|                          | <i>Leptohiphes</i> sp.         |              | 8   | 31  | 39          | 3,22        |         |
|                          | <i>Tricorythodes griseus</i>   | 2            | 29  | 5   | 36          | 2,98        |         |
| <b>O/ Hétéroptères</b>   |                                |              |     |     |             |             | 0,25    |
| F/ Gerridae              | ND                             | 2            |     |     | 2           | 0,17        |         |
| F/ Veliidae              | <i>Rhagovelia</i> sp.          |              | 1   |     | 1           | 0,08        |         |
| <b>O/ Coléoptères</b>    |                                |              |     |     |             |             | 8,26    |
| F/ Elmidae               | <i>Elsianus</i> sp.            |              | 3   | 1   | 4           | 0,33        |         |
|                          | <i>Neoelmis</i> sp.            | 13           | 27  |     | 40          | 3,31        |         |
|                          | <i>Hexanchorus</i> sp.         | 1            | 17  | 38  | 56          | 4,63        |         |
| <b>O/ Diptères</b>       |                                |              |     |     |             |             | 16,12   |
| F/ Chironomidae          |                                |              |     |     |             |             |         |
| sF/ Chironominae         | <i>Chironomini</i>             | 1            | 2   |     | 3           | 0,25        |         |
|                          | <i>Chironomini - Harrisius</i> | 9            | 2   | 4   | 15          | 1,24        |         |
|                          | <i>Tanytarsini</i>             | 9            | 92  | 29  | 130         | 10,74       |         |
| sF/ Orthocladinae        | ND                             |              | 2   | 2   | 4           | 0,33        |         |
|                          | <i>Corynoneura</i>             |              |     | 2   | 2           | 0,17        |         |
| sF/ Tanypodinae          |                                | 13           | 26  | 1   | 40          | 3,31        |         |
| F/ Psychodidae           | <i>Maruina</i> sp.             |              | 1   |     | 1           | 0,08        |         |
| <b>O/ Odonates</b>       |                                |              |     |     |             |             | 2,23    |
| <b>SO/ Zygoptères</b>    |                                |              |     |     |             |             | 2,23    |
| ND                       |                                | 7            |     |     | 7           | 0,58        |         |
| F/ Coenagrionidae        | <i>Argia concinna</i>          | 4            | 13  | 3   | 20          | 1,65        |         |
| <b>O/ Lépidoptères</b>   |                                |              |     |     |             |             | 0,25    |
| F/ Autre                 |                                |              |     | 1   | 1           | 0,08        |         |
| F/ Pyralidae             |                                |              |     | 2   | 2           | 0,17        |         |
| Nombre total d'individus |                                | 266          | 660 | 284 | <b>1210</b> |             |         |
| Nombre de Taxons         |                                | 28           | 36  | 30  | <b>47</b>   |             |         |
| Minimum                  |                                | 1            | 1   | 1   |             | 0,08        | 0,08    |
| Maximum                  |                                | 42           | 181 | 43  |             | 21,16       | 87,02   |
| indice de Shannon        |                                |              |     |     |             | <b>4,14</b> |         |
| Indice de Simpson        |                                |              |     |     |             | <b>0,13</b> |         |
| Indice d'Equitabilité    |                                |              |     |     |             | <b>0,75</b> |         |

## Aval proche

| 17/04/2012               |                                | Echantillons |     |    | Total      | Fréq.       | F. Cum. |
|--------------------------|--------------------------------|--------------|-----|----|------------|-------------|---------|
| TAXONS                   | Genre ou espèce                | A            | B   | C  | N          | %           | %       |
| <b>VERS</b>              |                                |              |     |    |            |             | 1,07    |
| CI/ Turbellariés         |                                |              |     |    |            |             | 0,43    |
| ND                       |                                |              |     | 1  | 1          | 0,11        |         |
| F/ Dugesidae             |                                | 3            |     |    | 3          | 0,32        |         |
| CI/ Oligochètes          |                                | 4            |     | 1  | 5          | 0,54        | 0,54    |
| CI/ Polychètes           |                                | 1            |     |    | 1          | 0,11        | 0,11    |
| <b>MOLLUSQUES</b>        |                                |              |     |    |            |             | 15,04   |
| CI/ Gastéropodes         |                                |              |     |    |            |             | 14,50   |
| ND                       |                                |              |     | 2  | 2          | 0,21        |         |
| F/ Ancyliidae            |                                |              |     | 1  | 1          | 0,11        |         |
| F/ Neritidae             | <i>Neritina</i> sp.            |              |     | 2  | 2          | 0,21        |         |
| F/ Neritidae             |                                | 51           | 3   | 11 | 65         | 6,98        |         |
| F/ Physidae              | <i>Physa</i> sp.               | 13           |     |    | 13         | 1,40        |         |
| F/ Thiaridae             |                                | 34           | 13  | 5  | 52         | 5,59        |         |
| CI/ Bivalves             |                                |              |     |    |            |             | 0,54    |
| F/ Sphaeriidae           | <i>Pisidium</i> sp.            | 5            |     |    | 5          | 0,54        |         |
| <b>ARTHROPODES</b>       |                                |              |     |    |            |             | 83,89   |
| CI/ Crustacés            |                                |              |     |    |            |             | 2,69    |
| Autres Crustacés         |                                |              |     |    |            |             | 2,04    |
| <b>O/ Ostracodes</b>     |                                | 18           | 1   |    | 19         | 2,04        | 2,04    |
| sCI/ Malacostracés       |                                |              |     |    |            |             | 0,64    |
| <b>O/ Amphipodes</b>     |                                |              |     |    |            |             | 0,11    |
| F/ Gammaridae            |                                | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
| <b>O/ Décapodes</b>      |                                |              |     |    |            |             | 0,54    |
| F/ Atyidae               | ND                             | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
|                          | <i>Micritya poeyi</i>          | 3            |     |    | 3          | 0,32        |         |
| F/ Palaemonidae          | <i>Macrobrachium</i> sp.       | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
| CI/ Insectes             |                                |              |     |    |            |             | 81,20   |
| <b>O/ Trichoptères</b>   |                                |              |     |    |            |             | 6,77    |
| ND                       |                                |              |     | 1  | 1          | 0,11        |         |
| F/ Helicopsychidae       | <i>Helicopsyche</i> sp.        | 2            |     |    | 2          | 0,21        |         |
|                          | <i>Smicridea</i> sp.           |              |     | 2  | 2          | 0,21        |         |
| F/ Hydroptilidae         | <i>Hydroptila</i> sp.          |              |     | 2  | 2          | 0,21        |         |
|                          | <i>Metrichia</i> sp.           |              |     | 3  | 3          | 0,32        |         |
|                          | <i>Neotrichia</i> sp.          | 3            |     |    | 3          | 0,32        |         |
| F/ Philopotamidae        | <i>Chimarra</i> sp.            |              |     | 6  | 6          | 0,64        |         |
| F/ Polycentropodidae     | <i>Cernotina</i> sp.           | 5            | 25  | 1  | 31         | 3,33        |         |
| F/ Xiphocentronidae      | <i>Xiphocentron fuscum</i>     |              | 2   | 11 | 13         | 1,40        |         |
| <b>O/ Ephéméroptères</b> |                                |              |     |    |            |             | 8,49    |
| F/ Baetidae              | <i>Baetidae</i> sp.            | 2            |     | 1  | 3          | 0,32        |         |
|                          | <i>Americabaetis spinosus</i>  | 19           | 4   |    | 23         | 2,47        |         |
|                          | <i>Cloedes caraibensis</i>     |              | 2   |    | 2          | 0,21        |         |
| F/ Caenidae              | <i>Caenis femina</i>           | 18           | 6   |    | 24         | 2,58        |         |
| F/ Leptohyphidae         | <i>Leptohyphes</i> sp.         | 2            |     | 4  | 6          | 0,64        |         |
|                          | <i>Tricorythodes griseus</i>   | 11           | 5   | 5  | 21         | 2,26        |         |
| <b>O/ Hétéroptères</b>   |                                |              |     |    |            |             | 1,07    |
| F/ Mesoveliidae          | <i>Mesovelia</i> sp.           | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
| F/ Veliidae              | ND                             | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
|                          | <i>Rhagovelia</i> sp.          | 2            | 3   | 3  | 8          | 0,86        |         |
| <b>O/ Coléoptères</b>    |                                |              |     |    |            |             | 3,87    |
| F/ Elmidae               | ND                             |              |     | 1  | 1          | 0,11        |         |
|                          | <i>Elsianus</i> sp.            | 5            |     |    | 5          | 0,54        |         |
|                          | <i>Neoelmis</i> sp.            | 12           | 11  | 2  | 25         | 2,69        |         |
|                          | <i>Hexanchorus</i> sp.         | 1            |     | 3  | 4          | 0,43        |         |
| F/ Gyrinidae             | <i>Gyretes</i> sp.             | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
| <b>O/ Diptères</b>       |                                |              |     |    |            |             | 57,14   |
| F/ Ceratopogonidae       |                                |              |     |    |            |             |         |
| sF/ Ceratopogoninae      |                                | 2            | 3   |    | 5          | 0,54        |         |
| F/ Chironomidae          |                                |              |     |    |            |             |         |
| sF/ Chironominae         | <i>Chironomini</i>             | 144          | 96  |    | 240        | 25,78       |         |
|                          | <i>Chironomini - Harrisius</i> | 5            | 8   |    | 13         | 1,40        |         |
|                          | <i>Tanytarsini</i>             | 117          | 112 | 4  | 233        | 25,03       |         |
|                          | ND                             | 16           | 4   | 1  | 21         | 2,26        |         |
| sF/ Orthocladinae        |                                | 5            | 12  |    | 17         | 1,83        |         |
| sF/ Tanypodinae          |                                | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
| F/ Culicidae             |                                |              |     |    |            |             |         |
| F/ Empididae             | <i>Hemerodromia</i> sp.        |              | 1   |    | 1          | 0,11        |         |
| F/ Rhagionidae           | <i>Chrysopilus</i> sp.         |              |     | 1  | 1          | 0,11        |         |
| <b>O/ Odonates</b>       |                                |              |     |    |            |             | 0,75    |
| <b>SO/ Zygoptères</b>    |                                |              |     |    |            |             | 0,75    |
| F/ Coenagrionidae        | <i>Argia concinna</i>          | 5            |     | 1  | 6          | 0,64        |         |
| F/ Protoneuridae         | <i>Protoneura</i> sp.          | 1            |     |    | 1          | 0,11        |         |
| <b>O/ Lépidoptères</b>   |                                |              |     |    |            |             | 3,11    |
| F/ Autre                 |                                | 25           |     | 4  | 29         | 3,11        |         |
| Nombre total d'individus |                                | 541          | 311 | 79 | <b>931</b> |             |         |
| Nombre de Taxons         |                                | 37           | 18  | 26 | <b>51</b>  |             |         |
| Minimum                  |                                | 1            | 1   | 1  |            | 0,11        | 0,11    |
| Maximum                  |                                | 144          | 112 | 11 |            | 25,78       | 83,89   |
| indice de Shannon        |                                |              |     |    |            | <b>3,76</b> |         |
| Indice de Simpson        |                                |              |     |    |            | <b>0,14</b> |         |
| Indice d'Equitabilité    |                                |              |     |    |            | <b>0,66</b> |         |

| 30/10/2012               |                                | Echantillons |     |     | Total      | Fréq.       | F. Cum. |
|--------------------------|--------------------------------|--------------|-----|-----|------------|-------------|---------|
| TAXONS                   | Genre ou espèce                | A            | B   | C   | N          | %           | %       |
| <b>VERS</b>              |                                |              |     |     |            |             | 0,23    |
| CI/ Oligochètes          |                                |              | 1   | 1   | 2          | 0,23        | 0,23    |
| <b>MOLLUSQUES</b>        |                                |              |     |     |            |             | 42,72   |
| CI/ Gastéropodes         |                                |              |     |     |            |             | 40,51   |
| F/ Neritidae             | <i>Neritina</i> sp.            |              | 2   |     | 2          | 0,23        |         |
| F/ Neritilidae           |                                | 36           | 7   | 46  | 89         | 10,36       |         |
| F/ Physidae              | <i>Physa</i> sp.               | 4            | 1   |     | 5          | 0,58        |         |
| F/ Thiaridae             |                                | 148          | 27  | 77  | 252        | 29,34       |         |
| CI/ Bivalves             |                                |              |     |     |            |             | 2,21    |
| F/ Sphaeriidae           | <i>Pisidium</i> sp.            | 16           | 2   | 1   | 19         | 2,21        |         |
| <b>ARTHROPODES</b>       |                                |              |     |     |            |             | 57,04   |
| CI/ Crustacés            |                                |              |     |     |            |             | 7,68    |
| Autres Crustacés         |                                |              |     |     |            |             | 0,35    |
| <b>O/ Ostracodes</b>     |                                | 3            |     |     | 3          | 0,35        | 0,35    |
| sCI/ Malacostracés       |                                |              |     |     |            |             | 7,33    |
| <b>O/ Amphipodes</b>     |                                |              |     |     |            |             | 3,84    |
| F/ Gammaridae            |                                | 30           | 1   | 2   | 33         | 3,84        |         |
| <b>O/ Décapodes</b>      |                                |              |     |     |            |             | 3,49    |
| F/ Atyidae               | ND                             | 1            |     |     | 1          | 0,12        |         |
|                          | <i>Micratya poeyi</i>          | 15           |     |     | 15         | 1,75        |         |
|                          | <i>Potimirim</i> sp.           | 2            |     |     | 2          | 0,23        |         |
| F/ Xiphocaridae          | <i>Xiphocaris elongata</i>     | 4            |     |     | 4          | 0,47        |         |
| F/ Palaemonidae          | <i>Macrobrachium</i> sp.       | 1            |     |     | 1          | 0,12        |         |
|                          | <i>M. faustinum</i>            | 7            |     |     | 7          | 0,81        |         |
| CI/ Insectes             |                                |              |     |     |            |             | 49,36   |
| <b>O/ Trichoptères</b>   |                                |              |     |     |            |             | 16,41   |
| F/ Calamoceratidae       | <i>Phylloicus</i> sp.          | 1            |     |     | 1          | 0,12        |         |
| F/ Helicopsychidae       | <i>Helicopsyche</i> sp.        | 7            | 7   | 20  | 34         | 3,96        |         |
| F/ Hydropsychidae        | <i>Smicridea</i> sp.           | 1            |     |     | 1          | 0,12        |         |
| F/ Hydroptilidae         | <i>Hydroptila</i> sp.          |              |     | 9   | 9          | 1,05        |         |
|                          | <i>Metrichia</i> sp.           |              |     | 1   | 1          | 0,12        |         |
|                          | <i>Neotrichia</i> sp.          | 13           |     | 16  | 29         | 3,38        |         |
| F/ Philopotamidae        | <i>Chimarra</i> sp.            |              |     | 1   | 1          | 0,12        |         |
| F/ Polycentropodidae     | <i>Ceratomyza</i> sp.          | 18           | 28  | 17  | 63         | 7,33        |         |
| F/ Xiphocentronidae      | <i>Xiphocentron fuscum</i>     |              | 2   |     | 2          | 0,23        |         |
| <b>O/ Ephéméroptères</b> |                                |              |     |     |            |             | 7,10    |
| F/ Baetidae              | <i>Americabaetis spinosus</i>  | 18           |     | 6   | 24         | 2,79        |         |
| F/ Caenidae              | <i>Caenis femina</i>           | 13           | 1   | 3   | 17         | 1,98        |         |
| F/ Leptohyphidae         | ND                             | 3            |     |     | 3          | 0,35        |         |
|                          | <i>Leptohyphes</i> sp.         | 1            |     | 1   | 2          | 0,23        |         |
|                          | <i>Tricorythodes griseus</i>   | 5            | 1   | 9   | 15         | 1,75        |         |
| <b>O/ Coléoptères</b>    |                                |              |     |     |            |             | 6,52    |
| F/ Elmidae               | <i>Elsianus</i> sp.            | 6            | 1   | 1   | 8          | 0,93        |         |
|                          | <i>Neelmis</i> sp.             | 25           | 13  | 9   | 47         | 5,47        |         |
|                          | <i>Hexanchorus</i> sp.         |              | 1   |     | 1          | 0,12        |         |
| <b>O/ Diptères</b>       |                                |              |     |     |            |             | 16,88   |
| F/ Ceratopogonidae       |                                |              |     |     |            |             |         |
| sF/ Ceratopogoninae      |                                | 1            | 1   | 2   | 4          | 0,47        |         |
| F/ Chironomidae          |                                |              |     |     |            |             |         |
| sF/ Chironominae         | <i>Chironomini</i>             | 40           |     |     | 40         | 4,66        |         |
|                          | <i>Chironomini - Harrisius</i> | 2            |     |     | 2          | 0,23        |         |
|                          | <i>Tanytarsini</i>             | 28           | 16  | 4   | 48         | 5,59        |         |
| sF/ Orthocladinae        | <i>Corynoneura</i>             |              | 1   |     | 1          | 0,12        |         |
| sF/ Tanypodinae          |                                | 40           | 5   | 4   | 49         | 5,70        |         |
| F/ Empididae             | <i>Hemerodromia</i> sp.        |              |     | 1   | 1          | 0,12        |         |
| <b>O/ Odonates</b>       |                                |              |     |     |            |             | 2,21    |
| <b>SO/ Zygoptères</b>    |                                |              |     |     |            |             | 2,21    |
| ND                       |                                | 4            |     |     | 4          | 0,47        |         |
| F/ Coenagrionidae        | <i>Argia concinna</i>          | 6            | 6   | 3   | 15         | 1,75        |         |
| <b>O/ Lépidoptères</b>   |                                |              |     |     |            |             | 0,23    |
| F/ Autre                 |                                | 2            |     |     | 2          | 0,23        |         |
| Nombre total d'individus |                                | 501          | 124 | 234 | <b>859</b> |             |         |
| Nombre de Taxons         |                                | 32           | 20  | 22  | <b>41</b>  |             |         |
| Minimum                  |                                | 1            | 1   | 1   |            | 0,12        | 0,23    |
| Maximum                  |                                | 148          | 28  | 77  |            | 29,34       | 57,04   |
| indice de Shannon        |                                |              |     |     |            | <b>3,89</b> |         |
| Indice de Simpson        |                                |              |     |     |            | <b>0,12</b> |         |
| Indice d'Equitabilité    |                                |              |     |     |            | <b>0,73</b> |         |

## Aval éloigné

| 17/04/2012               |                                | Echantillons |     |     | Total       | Fréq.       | F. Cum. |
|--------------------------|--------------------------------|--------------|-----|-----|-------------|-------------|---------|
| TAXONS                   | Genre ou espèce                | A            | B   | C   | N           | %           | %       |
| <b>VERS</b>              |                                |              |     |     |             |             | 0,45    |
| CI/ Turbellariés         |                                |              |     |     |             |             | 0,09    |
| F/ DugesIIDae            |                                | 1            |     |     | 1           | 0,09        |         |
| CI/ Oligochètes          |                                | 3            |     | 1   | 4           | 0,36        | 0,36    |
| <b>MOLLUSQUES</b>        |                                |              |     |     |             |             | 33,54   |
| CI/ Gastéropodes         |                                |              |     |     |             |             | 33,09   |
| ND                       |                                | 1            | 10  |     | 11          | 0,99        |         |
| F/ Neritidae             | <i>Neritina</i> sp.            | 2            |     |     | 2           | 0,18        |         |
| F/ Neritilidae           |                                | 149          | 20  | 28  | 197         | 17,81       |         |
| F/ Thiaridae             |                                | 97           | 50  | 9   | 156         | 14,10       |         |
| CI/ Bivalves             |                                |              |     |     |             |             | 0,45    |
| F/ Sphaeriidae           | <i>Pisidium</i> sp.            |              | 5   |     | 5           | 0,45        |         |
| <b>ARTHROPODES</b>       |                                |              |     |     |             |             | 66,00   |
| CI/ Crustacés            |                                |              |     |     |             |             | 3,44    |
| Autres Crustacés         |                                |              |     |     |             |             | 1,08    |
| <b>O/ Ostracodes</b>     |                                | 1            | 11  |     | 12          | 1,08        | 1,08    |
| sCI/ Malacostracés       |                                |              |     |     |             |             | 2,35    |
| <b>O/ Isopodes</b>       |                                |              |     |     |             |             | 0,09    |
| F/ Bopyridae             |                                |              |     | 1   | 1           | 0,09        |         |
| <b>O/ Décapodes</b>      |                                |              |     |     |             |             | 2,26    |
| F/ Atyidae               | ND                             | 2            |     |     | 2           | 0,18        |         |
|                          | <i>Micratya poeyi</i>          |              |     | 1   | 1           | 0,09        |         |
|                          | <i>Potimirim glabra</i>        | 1            |     |     | 1           | 0,09        |         |
| F/ Palaemonidae          | <i>Macrobrachium</i> sp.       | 18           | 1   |     | 19          | 1,72        |         |
|                          | <i>M. faustinum</i>            |              |     | 2   | 2           | 0,18        |         |
| CI/ Insectes             |                                |              |     |     |             |             | 62,57   |
| <b>O/ Trichoptères</b>   |                                |              |     |     |             |             | 6,96    |
| F/ Helicopsychidae       | <i>Helicopsyche</i> sp.        | 5            | 1   | 3   | 9           | 0,81        |         |
| F/ Hydropsychidae        | <i>Smicridea</i> sp.           |              |     | 1   | 1           | 0,09        |         |
| F/ Hydroptilidae         | ND                             |              |     | 7   | 7           | 0,63        |         |
|                          | <i>Hydroptila</i> sp.          |              | 1   | 29  | 30          | 2,71        |         |
|                          | <i>Metrichia</i> sp.           |              |     | 16  | 16          | 1,45        |         |
|                          | <i>Neotrichia</i> sp.          | 2            | 2   | 5   | 9           | 0,81        |         |
| F/ Polycentropodidae     | <i>Cernotina</i> sp.           | 1            | 1   |     | 2           | 0,18        |         |
| F/ Xiphocentronidae      | <i>Xiphocentron fuscum</i>     |              |     | 3   | 3           | 0,27        |         |
| <b>O/ Ephéméroptères</b> |                                |              |     |     |             |             | 4,88    |
| ND                       |                                |              |     | 2   | 2           | 0,18        |         |
| F/ Baetidae              | <i>Americabaetis spinosus</i>  | 6            |     | 2   | 8           | 0,72        |         |
| F/ Caenidae              | <i>Caenis femina</i>           | 10           | 6   |     | 16          | 1,45        |         |
| F/ Leptohyphidae         | <i>Leptohyphes</i> sp.         |              |     | 6   | 6           | 0,54        |         |
|                          | <i>Tricorythodes griseus</i>   |              |     | 22  | 22          | 1,99        |         |
| <b>O/ Hétéroptères</b>   |                                |              |     |     |             |             | 0,09    |
| F/ Veliidae              | <i>Rhagovelia</i> sp.          |              | 1   |     | 1           | 0,09        |         |
| <b>O/ Coléoptères</b>    |                                |              |     |     |             |             | 4,16    |
| F/ Elmidae               | <i>Elsianus</i> sp.            |              | 1   |     | 1           | 0,09        |         |
|                          | <i>Neoelmis</i> sp.            | 10           | 30  | 1   | 41          | 3,71        |         |
|                          | <i>Hexanchorus</i> sp.         |              |     | 4   | 4           | 0,36        |         |
| <b>O/ Diptères</b>       |                                |              |     |     |             |             | 45,75   |
| F/ Ceratopogonidae       |                                |              |     |     |             |             |         |
| sF/ Ceratopogoninae      |                                |              |     | 2   | 2           | 0,18        |         |
| F/ Chironomidae          |                                |              |     |     |             |             |         |
| sF/ Chironominae         | <i>Chironomini</i>             | 75           | 104 |     | 179         | 16,18       |         |
|                          | <i>Chironomini - Harrisius</i> | 71           | 8   |     | 79          | 7,14        |         |
|                          | <i>Tanytarsini</i>             | 21           | 96  | 76  | 193         | 17,45       |         |
| sF/ Orthocladinae        | ND                             | 4            |     | 4   | 8           | 0,72        |         |
| sF/ Tanypodinae          |                                | 21           | 16  | 6   | 43          | 3,89        |         |
| F/ Empididae             | <i>Hemerodromia</i> sp.        |              | 1   | 1   | 2           | 0,18        |         |
| <b>O/ Odonates</b>       |                                |              |     |     |             |             | 0,72    |
| <b>SO/ Zygoptères</b>    |                                |              |     |     |             |             | 0,72    |
| F/ Coenagrionidae        | <i>Argia concinna</i>          |              | 1   | 1   | 2           | 0,18        |         |
|                          | <i>Enallagma coecum</i>        | 5            |     |     | 5           | 0,45        |         |
| F/ Protoneuridae         | <i>Protoneura</i> sp.          | 1            |     |     | 1           | 0,09        |         |
| Nombre total d'individus |                                | 507          | 366 | 233 | <b>1106</b> |             |         |
| Nombre de Taxons         |                                | 23           | 20  | 25  | <b>41</b>   |             |         |
| Minimum                  |                                | 1            | 1   | 1   |             | 0,09        | 0,09    |
| Maximum                  |                                | 149          | 104 | 76  |             | 17,81       | 66,00   |
| indice de Shannon        |                                |              |     |     |             | <b>3,67</b> |         |
| Indice de Simpson        |                                |              |     |     |             | <b>0,12</b> |         |
| Indice d'Equitabilité    |                                |              |     |     |             | <b>0,68</b> |         |



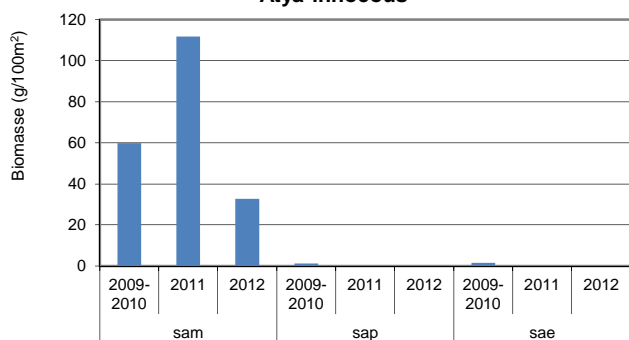
| 30/10/2012               |                                 | Echantillons |     |     | Total      | Fréq.       | F. Cum. |
|--------------------------|---------------------------------|--------------|-----|-----|------------|-------------|---------|
| TAXONS                   | Genre ou espèce                 | A            | B   | C   | N          | %           | %       |
| <b>NEMERTIENS</b>        |                                 | 2            |     | 1   | 3          | 0,35        | 0,35    |
| <b>VERS</b>              |                                 |              |     |     |            |             | 0,47    |
| CI/ Turbellariés         |                                 |              |     |     |            |             | 0,47    |
| F/ Dugesiiidae           |                                 | 2            | 1   | 1   | 4          | 0,47        |         |
| <b>MOLLUSQUES</b>        |                                 |              |     |     |            |             | 30,79   |
| CI/ Gastéropodes         |                                 |              |     |     |            |             | 30,32   |
| F/ Neritidae             | <i>Neritina</i> sp.             |              | 7   |     | 7          | 0,82        |         |
| F/ Neritilidae           |                                 | 22           | 40  | 69  | 131        | 15,39       |         |
| F/ Physidae              | <i>Physa</i> sp.                | 1            |     | 1   | 2          | 0,24        |         |
| F/ Thiaridae             |                                 | 21           | 46  | 51  | 118        | 13,87       |         |
| CI/ Bivalves             |                                 |              |     |     |            |             | 0,47    |
| F/ Sphaeriidae           | <i>Pisidium</i> sp.             | 3            | 1   |     | 4          | 0,47        |         |
| <b>ARTHROPODES</b>       |                                 |              |     |     |            |             | 68,39   |
| CI/ Crustacés            |                                 |              |     |     |            |             | 5,76    |
| Autres Crustacés         |                                 |              |     |     |            |             | 1,65    |
| <b>O/ Ostracodes</b>     |                                 | 12           | 1   | 1   | 14         | 1,65        |         |
| sCI/ Malacostracés       |                                 |              |     |     |            |             | 4,11    |
| <b>O/ Amphipodes</b>     |                                 |              |     |     |            |             | 0,12    |
| F/ Gammaridae            |                                 | 1            |     |     | 1          | 0,12        |         |
| <b>O/ Décapodes</b>      |                                 |              |     |     |            |             | 4,00    |
| F/ Atyidae               | <i>Micratya poeyi</i>           | 1            | 3   | 9   | 13         | 1,53        |         |
| F/ Xiphocaridae          | <i>Xiphocaris elongata</i>      |              | 2   |     | 2          | 0,24        |         |
| F/ Palaemonidae          | <i>Macrobrachium</i> sp.        | 9            | 1   | 2   | 12         | 1,41        |         |
|                          | <i>Macrobrachium acanthurus</i> | 1            |     |     | 1          | 0,12        |         |
|                          | <i>M. faustinum</i>             | 4            |     | 2   | 6          | 0,71        |         |
| CI/ Insectes             |                                 |              |     |     |            |             | 62,63   |
| <b>O/ Trichoptères</b>   |                                 |              |     |     |            |             | 10,34   |
| F/ Helicopsychidae       | <i>Helicopsyche</i> sp.         | 4            | 17  | 15  | 36         | 4,23        |         |
| F/ Hydropsychidae        | <i>Smicridea</i> sp.            |              | 4   | 7   | 11         | 1,29        |         |
| F/ Hydroptilidae         | <i>Hydroptila</i> sp.           |              | 2   | 9   | 11         | 1,29        |         |
|                          | <i>Neotrichia</i> sp.           | 4            | 5   | 14  | 23         | 2,70        |         |
|                          | <i>Cernotina</i> sp.            | 3            | 1   | 2   | 6          | 0,71        |         |
|                          | <i>Xiphocentron fuscum</i>      | 1            |     |     | 1          | 0,12        |         |
| <b>O/ Ephéméroptères</b> |                                 |              |     |     |            |             | 5,05    |
| F/ Baetidae              | <i>Americabaetis spinosus</i>   |              | 3   | 7   | 10         | 1,18        |         |
| F/ Caenidae              | <i>Caenis femina</i>            | 8            | 2   | 3   | 13         | 1,53        |         |
| F/ Leptohyphidae         | ND                              |              | 2   |     | 2          | 0,24        |         |
|                          | <i>Leptohyphes</i> sp.          |              |     | 5   | 5          | 0,59        |         |
|                          | <i>Tricorythodes griseus</i>    | 2            | 4   | 7   | 13         | 1,53        |         |
| <b>O/ Coléoptères</b>    |                                 |              |     |     |            |             | 5,17    |
| F/ Elmidae               | <i>Elsianus</i> sp.             | 1            | 9   | 1   | 11         | 1,29        |         |
|                          | <i>Neelmis</i> sp.              | 17           | 9   | 2   | 28         | 3,29        |         |
|                          | <i>Hexanchorus</i> sp.          |              |     | 5   | 5          | 0,59        |         |
| <b>O/ Diptères</b>       |                                 |              |     |     |            |             | 41,60   |
| F/ Cecidomyiidae         |                                 |              | 1   |     | 1          | 0,12        |         |
| sF/ Ceratopogoninae      |                                 | 2            |     | 1   | 3          | 0,35        |         |
| F/ Chironomidae          |                                 |              |     |     |            |             |         |
| sF/ Chironominae         | <i>Chironomini</i>              | 12           | 1   |     | 13         | 1,53        |         |
|                          | <i>Chironomini - Harrisius</i>  | 14           | 11  |     | 25         | 2,94        |         |
|                          | <i>Tanytarsini</i>              | 20           | 5   | 192 | 217        | 25,50       |         |
| sF/ Orthocladinae        | ND                              | 1            | 1   | 32  | 34         | 4,00        |         |
|                          | <i>Corynoneura</i>              |              | 1   | 40  | 41         | 4,82        |         |
| sF/ Tanypodinae          |                                 | 10           | 2   | 8   | 20         | 2,35        |         |
| <b>O/ Odonates</b>       |                                 |              |     |     |            |             | 0,35    |
| <b>SO/ Zygoptères</b>    |                                 |              |     |     |            |             | 0,35    |
| ND                       |                                 | 2            |     |     | 2          | 0,24        |         |
| F/ Coenagrionidae        | <i>Argia concinna</i>           |              | 1   |     | 1          | 0,12        |         |
| <b>O/ Lépidoptères</b>   |                                 |              |     |     |            |             | 0,12    |
| F/ Pyralidae             |                                 |              | 1   |     | 1          | 0,12        |         |
| Nombre total d'individus |                                 | 180          | 184 | 487 | <b>851</b> |             |         |
| Nombre de Taxons         |                                 | 27           | 29  | 26  | <b>39</b>  |             |         |
| Minimum                  |                                 | 1            | 1   | 1   |            | 0,12        | 0,12    |
| Maximum                  |                                 | 22           | 46  | 192 |            | 25,50       | 68,39   |
| indice de Shannon        |                                 |              |     |     |            | <b>3,88</b> |         |
| Indice de Simpson        |                                 |              |     |     |            | <b>0,12</b> |         |
| Indice d'Equitabilité    |                                 |              |     |     |            | <b>0,73</b> |         |

### Annexe 5 : Densités et biomasses des macrocrustacés et poissons, de 2009 à 2012.

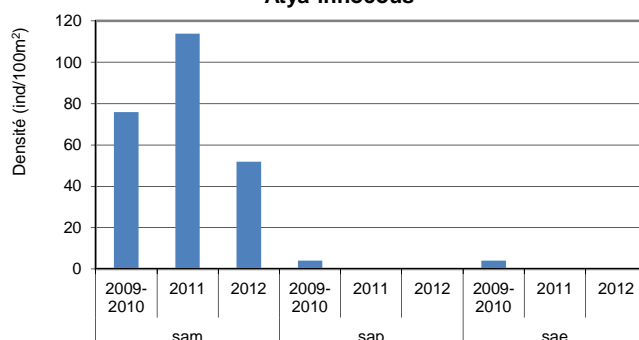
#### Densité

#### Biomasse

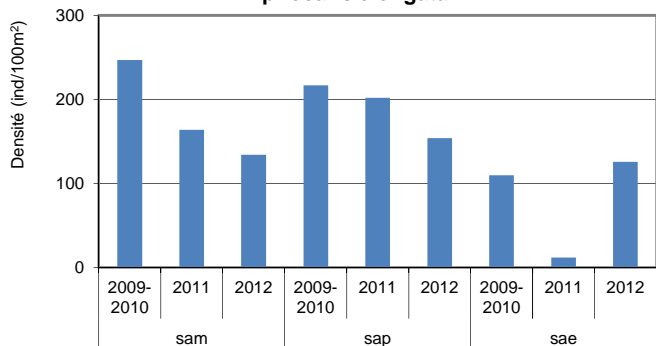
##### Atya innocuus



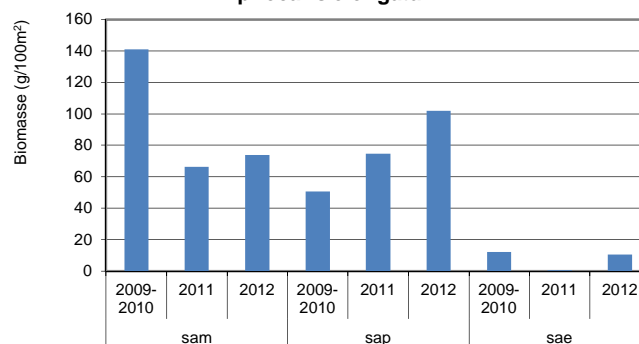
##### Atya innocuus



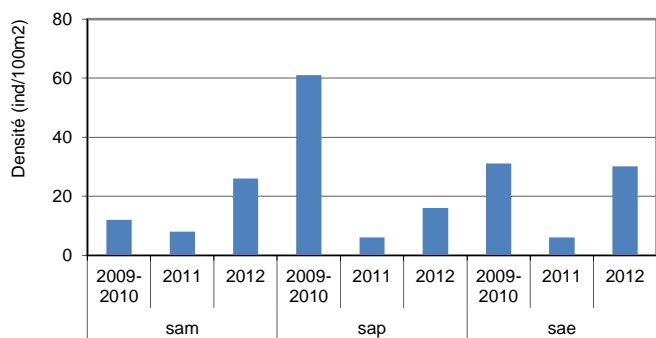
##### Xiphocaris elongata



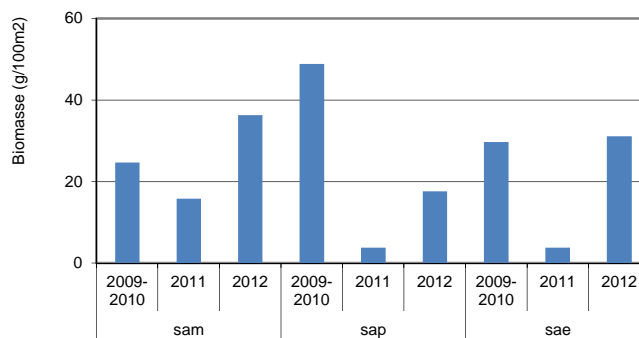
##### Xiphocaris elongata



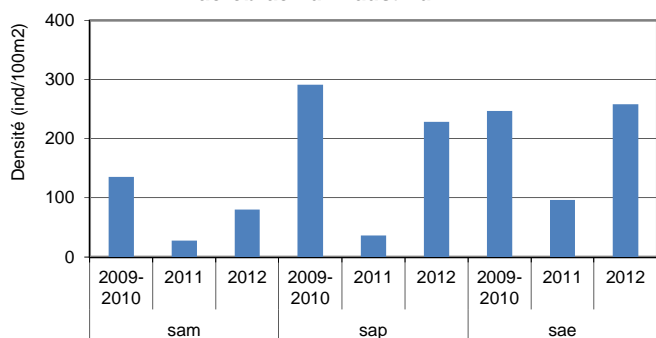
##### Macrobrachium heterochirus



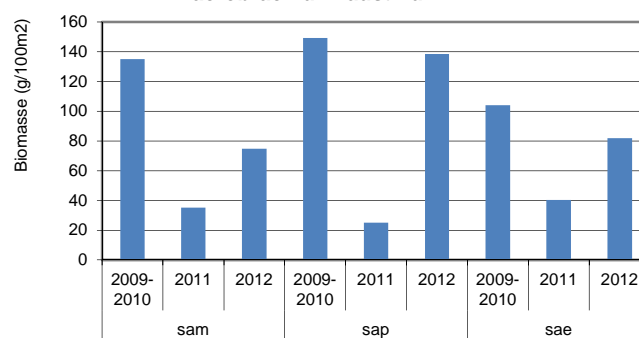
##### Macrobrachium heterochirus

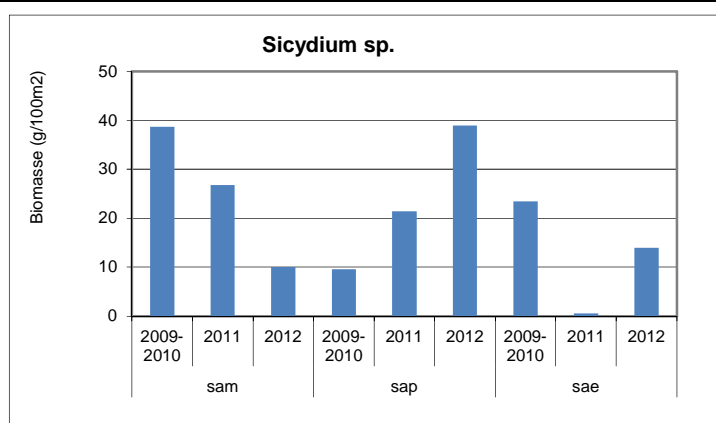
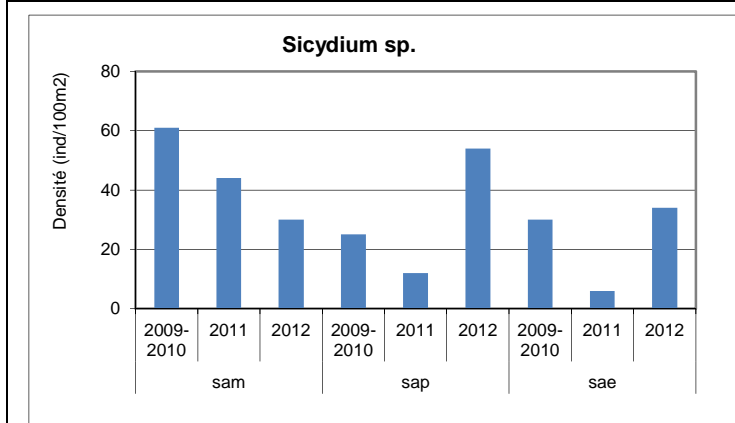
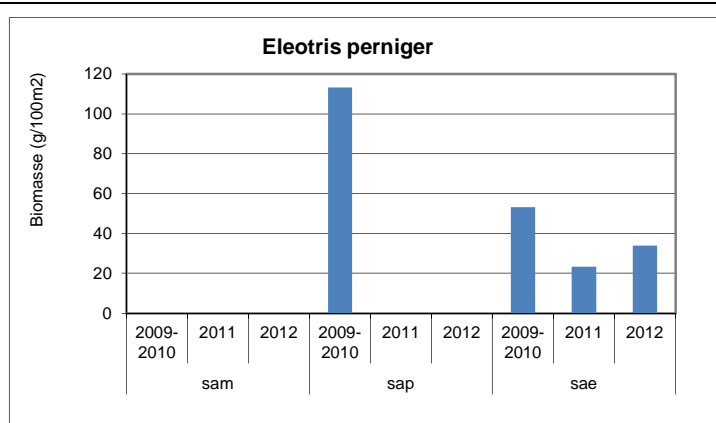
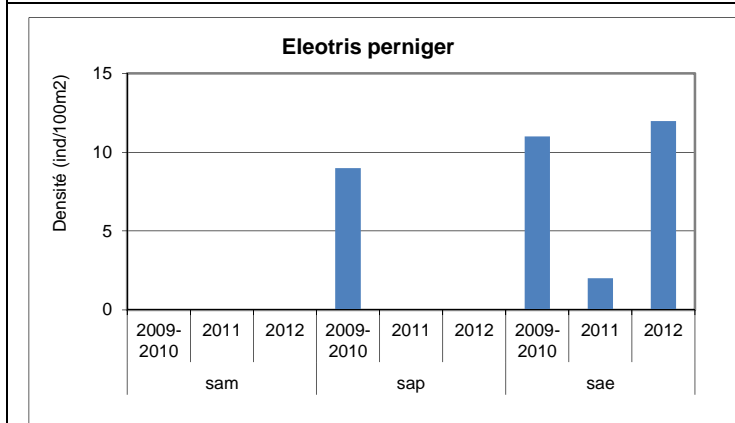
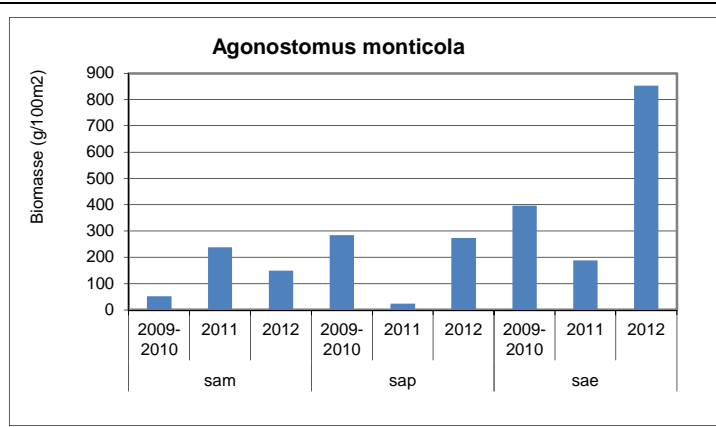
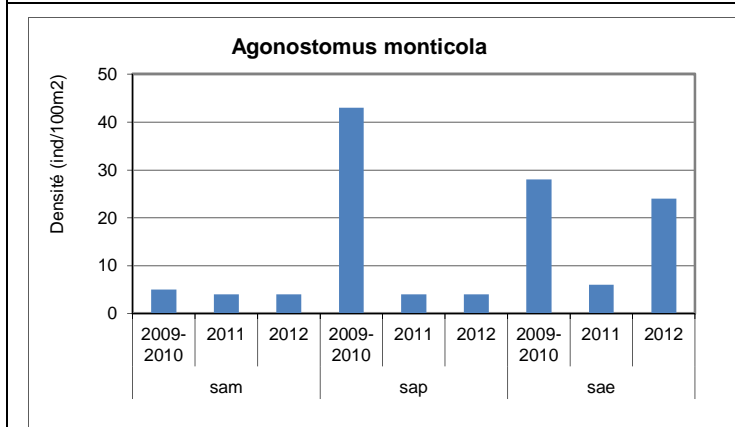
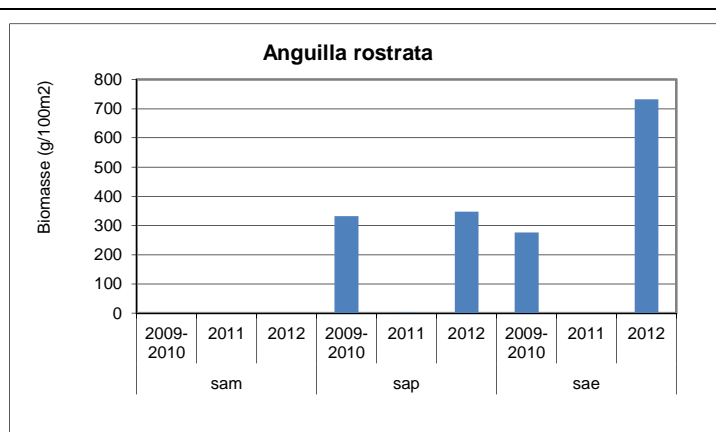
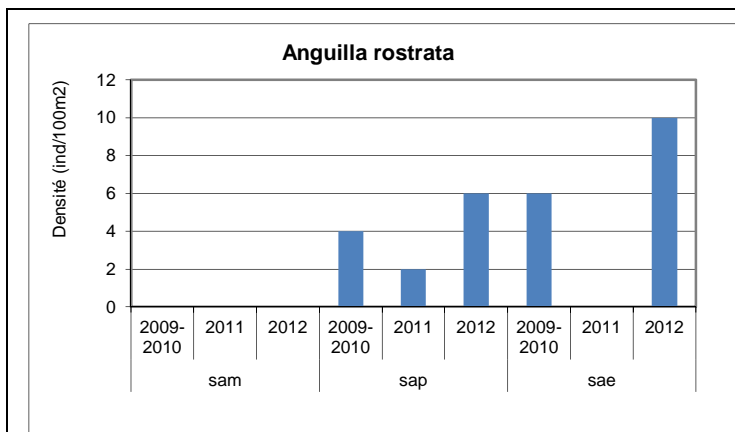


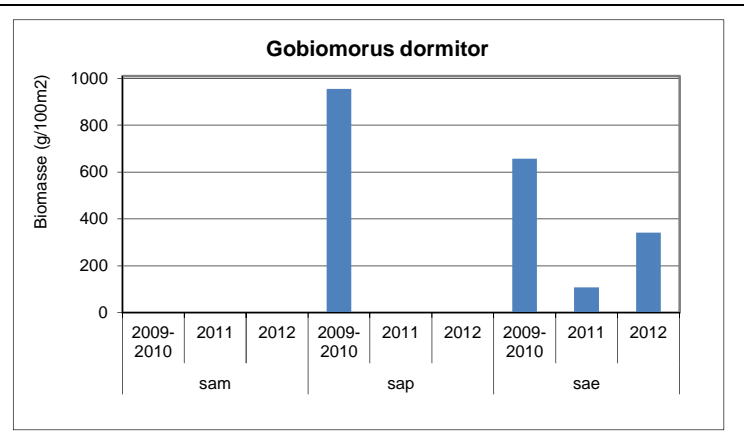
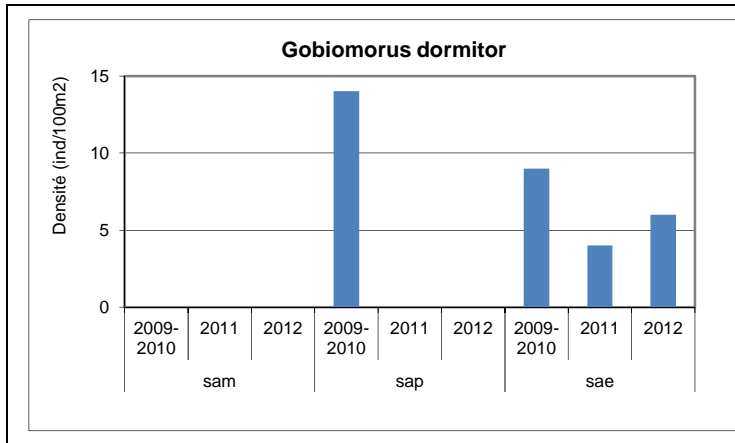
##### Macrobrachium faustum



##### Macrobrachium faustum









**ASCONIT Consultants**

Agence Caraïbes

19, village de la Jaille

97122 Baie-Mahault

Tél. : 05.90.41.10.70 / Fax : 05.90.41.10.70

Mobiles : 06.96.25.54.10

E-mail : charlotte.verges@asconit.com

<http://www.asconit.com>