



DEAL MARTINIQUE

Pointe de Jaham
BP 7212
97274 Schoelcher
Cedex

97200 Fort-de-France



Suivi des stations du réseau de référence des masses d'eau superficielles terrestres de Martinique au titre de l'année 2011

Volet Biologique

Rapport Final



ASCONIT CONSULTANTS
Agence Caraïbes

ZI Champigny
97224 DUCOS
Tél. 05.96.63 55 78
Mobile : 06.96.25.54.10

caralbes@asconit.com



Principaux Contacts :

DEAL de la Martinique : SEMA

- Bruno CAPDEVILLE Tél. : 05.96.71.30.05
- Corinne FIGUERAS Tél. : 05.96.71.30.05

ASCONIT CONSULTANTS :

- Charlotte VERGES charlotte.verges@asconit.com
- Anne EULIN-GUARRIGUE anne.eulin@asconit.com
- Caroline BERNARDET caroline.bernardet@asconit.com

Sommaire

1. INTRODUCTION	6
2. SITES, MATERIELS ET METHODES	8
2.1. PRESENTATION DES SITES	8
2.2. CARACTERISATION DES CONDITIONS PHYSICO-CHIMIQUES	9
2.3. ANALYSE FLORISTIQUE DES DIATOMÉES	10
2.3.1. <i>Protocole de terrain</i>	10
2.3.2. <i>Analyse en laboratoire</i>	10
2.3.3. <i>Déroulement des prélèvements</i>	11
2.4. ETUDE DE LA MACROFAUNE BENTHIQUE	13
2.4.1. <i>Principe de la méthode</i>	13
2.4.2. <i>Stratégie d'échantillonnage</i>	14
2.4.3. <i>Planning des opérations de terrain</i>	14
2.5. ETUDE DE L'ICHTYOFAUNE ET DES MACROCRUSTACES	15
2.5.1. <i>Principe de la méthode</i>	15
2.5.2. <i>Stratégie d'échantillonnage</i>	15
2.5.3. <i>Interprétation des résultats</i>	17
2.5.4. <i>Éléments physico-chimiques dans le biote</i>	17
3. RESULTATS	18
3.1. CARACTERISATION PHYSICO-CHIMIQUE	18
3.1.1. <i>Paramètres physico-chimiques in situ</i>	18
3.1.2. <i>Éléments physico-chimiques généraux</i>	19
3.2. ANALYSE FLORISTIQUE DES DIATOMÉES	26
3.2.1. <i>Diversité et richesse taxonomique</i>	26
3.2.2. <i>Indices diatomiques (IPS-IBD)</i>	27
3.2.3. <i>Bilan comparatif 2005-2011</i>	28
3.2.4. <i>Conclusion</i>	29
3.3. ETUDE DE LA MACROFAUNE BENTHIQUE	30
3.3.1. <i>Caractérisation hydromorphologique des stations</i>	30
3.3.2. <i>Abondance et richesse taxonomique</i>	30
3.3.3. <i>Structure du peuplement</i>	32
3.3.4. <i>Indices de diversité</i>	34
3.3.5. <i>Synthèse Invertébrés benthiques</i>	36
3.4. ETUDE DE L'ICHTYOFAUNE ET DES MACROCRUSTACES	37
3.4.1. <i>L'habitat</i>	37
3.4.2. <i>Richesse et composition spécifique</i>	38
3.4.3. <i>Densités</i>	42
3.4.4. <i>Dominance crustacés/poissons</i>	43
3.4.5. <i>Répartition par familles</i>	45
3.4.6. <i>Potentiel reproducteur</i>	47
3.4.7. <i>Répartition en classes de tailles</i>	47
3.4.8. <i>Physico-chimie sur biote</i>	49
4. SYNTHÈSE GÉNÉRALE	50
4.1. ETAT CHIMIQUE	50
4.2. ETAT BIOLOGIQUE	50
5. DÉFINITION DE LA RÉFÉRENCE	52
5.1. BILAN DE LA SITUATION	52
5.2. TYPES DE MASSES D'EAU	55
5.3. CALCUL DE LA RÉFÉRENCE	56
6. ANNEXES	60

Liste des tableaux

Tableau 1. Présentation des stations de référence 2011 pour la Martinique.....	8
Tableau 2 : Date des prélèvements de diatomées – campagne 2011 – Stations de référence.....	12
Tableau 3. Dates d'intervention, conditions météorologiques et hydrologie sur les stations du réseau de référence Martinique en 2011.	14
Tableau 4. Paramètres physico-chimiques in situ de l'eau des stations du réseau de référence 2011 de Martinique.....	18
Tableau 5. Paramètres physico-chimiques généraux (percentile 90%) des stations sur la période 2005-2011 et état associé selon l'annexe 4 du Guide technique de mars 2009.....	21
Tableau 6. Paramètres physico-chimiques généraux (percentile 90%) des stations sur la période 2005-2011 et état associé selon l'annexe 4 du Guide technique de mars 2009.....	22
Tableau 7. Paramètres physico-chimiques généraux mesurés sur les stations de référence au cours de la période 2005-2011 et état associé selon la version 2 du SEQ Eau.	24
Tableau 8. Paramètres physico-chimiques généraux mesurés sur les stations de référence au cours de la période 2005-2011 et état associé selon la version 2 du SEQ Eau.	25
Tableau 9 : Richesse spécifique et indice de diversité des peuplements – campagne 2011 – Stations de référence	26
Tableau 10 : Indices diatomiques (IPS et IBD) et classes de qualité – campagne 2011 – Stations de référence. <i>Les seuils d'état ne sont pas ceux adaptés pour la Martinique.</i>	27
Tableau 11 : Evolution des valeurs indicielles de 2005 à 2011 – Stations de référence. <i>Les seuils d'état ne sont pas ceux adaptés pour la Martinique.</i>	28
Tableau 12. Prélèvements des macroinvertébrés benthiques (couple substrat/vitesse) sur les stations du réseau de référence 2011 de Martinique.....	30
Tableau 13. Abondances en macroinvertébrés benthiques des stations de références suivies depuis 2006 en période de carême.	31
Tableau 14. Richesse taxonomique au carême 2011 pour les stations du réseau de référence.....	31
Tableau 15. Taxon dominant sur chaque station de référence au carême 2011.	33
Tableau 16. Valeurs des différents indices structuraux calculés pour les sites de référence sur la base des données de carême 2011.	34
Tableau 17. Composition en espèces de poissons et macrocrustacés des 9 sites de référence – Année 2011..	41
Tableau 18. Répartition en classes de tailles (mm) de <i>M.heterochirus</i> et <i>Sicydium sp</i> , sur les stations de référence –Année 2011	48
Tableau 19. Résultats des analyses physico-chimiques réalisées sur le biote dans les stations des réseaux de référence, année 2011.	49
Tableau 20. Synthèse des paramètres physico-chimiques déclassants des stations de référence pour le suivi 2005-2011.	50
Tableau 21. Synthèse des indices biologiques des stations de référence pour le suivi 2011.....	51
Tableau 22. Objectif de qualité des masses d'eau du SDAGE Martinique en cours de révision en 2009.	53
Tableau 23. Limites de classes de la référence IPS :	57
Tableau 24. Limites de classes de la référence IBD.....	57
Tableau 25. Limites de classes de la référence Shannon invertébrés benthiques.....	58
Tableau 26. Limites de classes de la référence Equitabilité invertébrés benthiques	59

Liste des figures

Figure 1. Carte de localisation générale des stations du réseau de référence.....	9
Figure 2 : Richesse et diversité spécifique des peuplements - campagne 2011 – Stations de référence	27
Figure 3. Répartition de l'abondance entre les grands groupes taxonomiques pour chaque site de référence au carême 2011.	32
Figure 4. Valeurs des différents indices structuraux calculés sur les sites de références entre 2005 et 2011 (moyenne \pm ET). Les résultats des campagnes de carême et hivernage sont pris en comptes.....	35
Figure 5. Répartition des faciès échantillonnés sur les stations de référence – Année 2011	37
Figure 6. Evolution des faciès échantillonnés entre 2005 et 2011.	38
Figure 7. Richesse en espèces des stations de référence – Carême 2011.....	39
Figure 8. Richesses observées en 2011 et richesses moyennes sur la période 2005-2011.....	39
Figure 9. Densités en poissons, crustacés et densité totale aux sites de référence en 2011.....	42
Figure 10. Evolution des densités sur les stations de référence entre 2005 et 2011.	43
Figure 11. Abondances relatives en poissons et crustacés pour les sites de références – Année 2011.....	43
Figure 12. Abondances relatives entre poissons et crustacés pour les sites de références – Années 2005 à 2011.	44
Figure 13. Répartition en abondance relative des familles de crustacés et poissons – Année 2011.	45
Figure 14. Répartition en abondance relative des familles de crustacés et poissons sur les sites de référence – Années 2005 à 2011.....	46
Figure 15. Potentiel reproducteur des crustacés pour les sites de référence - Année 2011	47
Figure 16. Objectif global des cours d'eau de Martinique, sans chlordécone. SDAGE 2009.	54

1. Introduction

La directive-cadre européenne sur l'eau (DCE) a imposé la mise en place d'objectifs environnementaux fixés par masse d'eau. Chaque masse d'eau est étudiée et un objectif daté d'atteinte du bon état (écologique et chimique) lui est attribué.

En ce qui concerne la Martinique, la révision du SDAGE a permis la redéfinition des masses d'eau et la révision des objectifs attribués.

Afin de juger du bon état d'un cours d'eau, il faut au préalable établir une référence de bon état.

Le recueil de données écologiques et chimiques sur neuf stations d'étude depuis 2005 a pour but d'établir les valeurs de bon état pour les différents indices écologiques utilisés dans le cadre de l'évaluation DCE.

La détermination de cette valeur de bon état est rendue difficile du fait du contexte local tropical et insulaire, qui implique une connaissance restreinte et en cours d'acquisition des espèces locales (macro-invertébrés benthiques, diatomées, poissons et crustacés). Cela donne lieu à une interprétation « douteuse » des indices, qui pourtant sont démontrés comme étant fiables et représentatifs des conditions du milieu dans le contexte métropolitain.

A l'issue du suivi du réseau pour l'année 2008, plusieurs éléments ont été travaillés afin de pouvoir émettre des valeurs de références :

- le regroupement des stations pour le calcul d'une référence par HER ;
- les indices utilisés pour servir de référence.

Par l'examen des résultats pour les différents indicateurs (diatomées, invertébrés, poissons-crustacés) étudiés depuis 2005, il a été choisi de baser la référence uniquement sur l'**IPS** (Indice de Polluo-sensibilité diatomique) en priorité et dans une moindre mesure sur l'**IBD** (Indice Biologique Diatomique) pour les diatomées et les **indices structuraux de Shannon et d'Equitabilité pour les invertébrés benthiques**. Néanmoins, l'amélioration des indices normalisés pour le département est en constante progression et l'élaboration d'indices définitifs devrait aboutir rapidement avec le lancement des Atlas diatomées (2009-2012) ainsi que macroinvertébrés benthiques (2010-2013). Ces deux projets sont menés en commun avec la Guadeloupe.

La valeur de référence est donnée par la médiane :

Pour l'IPS :

	Médiane	ET
Nord	14,75	1,896
Sud	10,35	2,742
Nord centre	18,8	1,308

Pour l'IBD :

	Médiane	ET
Nord	15,45	1,829
Sud	10,5	2,859
Nord centre	19,6	0,519

Pour les indices structuraux invertébrés benthiques, le découpage se limite à deux zones Nord et Sud dont les limites sont les mêmes que pour les diatomées.

Les valeurs de références basées sur l'indice structural de Shannon sont pour les zones :

	Médiane	ET
Nord	3,49	0,42
Sud	2,99	0,82

Les valeurs de références basées sur l'indice structural d'équitabilité sont pour les zones :

	Médiane	ET
Nord	0,51	0,11
Sud	0,45	0,19

L'objectif du suivi 2011 est d'obtenir des données supplémentaires afin de réduire les écart-type sur les calculs et ainsi préciser la valeur de référence. Ce travail est primordial pour la zone sud, dont la définition de la référence est rendue difficile du fait que les bassins versants sont impactés dans leur quasi intégralité.

2. Sites, matériels et méthodes

Dans le cadre du réseau de référence, **9 stations** sont échantillonnées. Les suivis des peuplements biologiques menés dans le cadre de ces programmes (diatomées, macrofaune benthique et ichtyofaune) ont été réalisés une fois annuellement en carême. Les éléments hydro-morphologiques ont fait l'objet d'une vérification des observations faites au cours des précédentes années. Conformément aux exigences de la DCE (arrêté du 25/01/2010), des analyses sur biote sont également réalisées dans le but de suivre l'état de contamination des Sicydium et des Macrobrachium par la chlordécone.

2.1. Présentation des sites

9 stations de référence ont été suivies dans le cadre de la campagne d'échantillonnage de carême 2011. Cinq stations sont suivies depuis 2005, deux stations sont suivies depuis 2008 (Tunnel Didier sur la rivière Case Navire, Trace des Jésuites sur la rivière du Lorrain) et 2 stations suivies depuis 2005 ont été abandonnées en 2008 et reprises en 2009 (La Broue sur la rivière du Vauclin, Beauregard sur la rivière Pilote). L'ensemble des stations est présenté dans le tableau 1 ci-dessous :

Tableau 1. Présentation des stations de référence 2011 pour la Martinique.

Entité hydrographique	Nom station	Code Asconit Atlas	Code Sandre	Coordonnées WGS84				Alt.
				amont		aval		
				x	y	x	y	
GRANDE RIVIERE	Trou Diablesse	GRD	08101101	696250	1643929	696324	1644090	45
CERON	Habitation Céron	CER	08014101	691953	1640467	691794	1640424	30
CARBET	Source Pierrot	CAR	08320101	720422	1602503	701674	1629625	270
LORRAIN	Trace des Jésuites	LOR	08201101	706077	1631088	706115	1631217	120
GALION	Gommier	GAL	08221101	711278	1629499	711262	1629583	310
LEZARDE	Palourde	PAL	8501101	709944	1627925	710050	1627862	250
CASE NAVIRE	Tunnel de Didier	CAN	08301101	705139	1621486	705162	1621467	200
VAUCLIN	La Broue	VAU	08703101	730739	1608742	730829	1608795	19
PILOTE	Beauregard	PIL	08811101	729087	1606036	729013	1606072	40

* Valeurs d'altitudes correspondant aux relevés GPS effectués lors de la campagne 2009

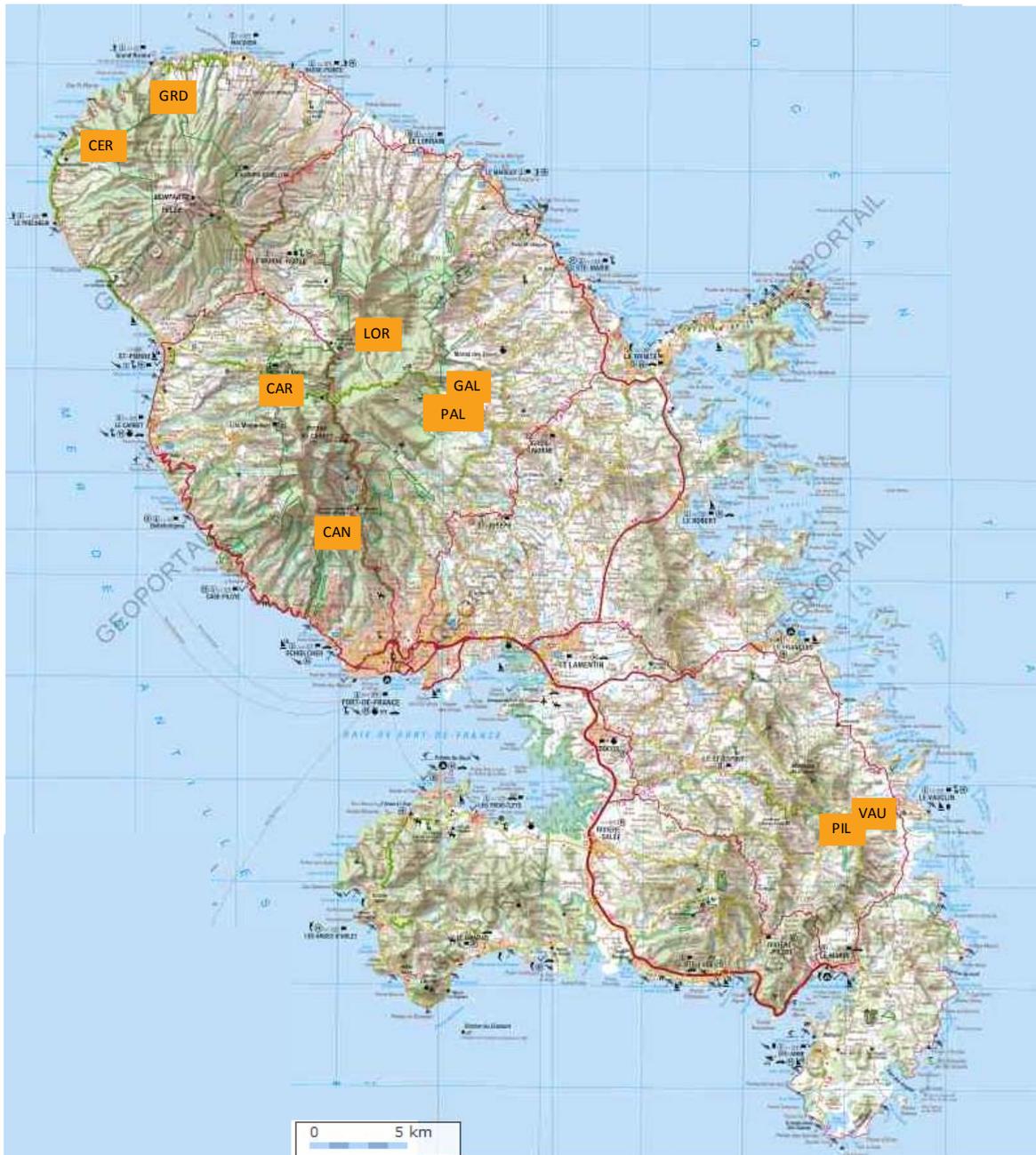


Figure 1. Carte de localisation générale des stations du réseau de référence.

2.2. Caractérisation des conditions physico-chimiques

Des mesures *in situ* des principaux paramètres physico-chimiques (température, pH, conductivité, oxygène dissous et taux de saturation) sont réalisées afin de caractériser sommairement les conditions physico-chimiques de chaque site. Ces mesures permettent en outre d'appréhender les variations majeures des conditions physico-chimiques « de base » sur les stations au cours des différentes campagnes.

Les mesures sont réalisées au cours de la campagne de carême, à l'aide d'une sonde multiparamétrique conformément aux prescriptions nationales.

2.3. Analyse floristique des diatomées

Les **Diatomées** font partie des meilleurs bioindicateurs utilisés en routine dans l'évaluation de la qualité des cours d'eau. L'expérience accumulée dans l'application de cet indicateur en Martinique et plus largement dans les milieux insulaires permet au fur et à mesure d'affiner la connaissance sur l'écologie des taxons locaux. Plus précisément, les avancées en matière de systématique réalisées dans le cadre du programme d'étude et de recherche « Mise au point d'un indice de bioindication de la qualité de l'eau à partir des diatomées en Martinique » ont été utilisées lors de l'analyse de ces échantillons. Les taxons ont cependant été encodés de manière cohérente avec les études précédemment réalisées dans le cadre des réseaux de référence et de surveillance.

Conformément à la circulaire DCE 2004/08, les analyses de la flore diatomique permettent de définir :

- La composition taxonomique des peuplements,
- Leur diversité,
- L'abondance relative des différentes espèces identifiées.

2.3.1. Protocole de terrain

Les prélèvements de diatomées sont effectués conformément à la norme NF T 90-354 de décembre 2007.

L'échantillonnage s'effectue en priorité en faciès lotique, sur les supports durs naturels le plus stable possible. Le prélèvement sur support meuble (sable, vases,...) et sur bois sont formellement proscrits pour le calcul de l'IBD.

La surface à échantillonner afin d'obtenir une flore diatomique représentative est d'environ 100 cm² minimum. L'échantillonnage est réalisé sur 5 substrats différents au minimum (20 cm² par substrat) ; ils sont rincés dans le courant pour éliminer les particules et/ou valves éventuellement déposées. L'échantillon ainsi récolté sur le terrain est conditionné immédiatement par fixation au formol neutralisé (10 %).

Notre expérience des milieux tropicaux relativement pauvres en matériel diatomique nous pousse maintenant à augmenter notre effort d'échantillonnage de manière systématique : une dizaine de substrats ont été prélevés, permettant de recueillir du matériel diatomique sur une surface total d'au moins 1000 cm².

Une feuille de terrain, qui résume les conditions de prélèvement, est systématiquement remplie sur place. Les feuilles de terrain "diatomées" sont regroupées en annexe.

2.3.2. Analyse en laboratoire

La préparation, le montage des lames de diatomées et l'analyse des échantillons ont été réalisés conformément à la norme NF T 90-354 de décembre 2007.

Toutefois, la méthodologie a également été adaptée. En effet, 2 cycles complets de nettoyage au peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) concentré et acide chlorhydrique (élimination des particules minérales et des carbonates), suivi de rinçages successifs à l'eau déminéralisée sont très souvent nécessaires pour obtenir des lames de bonne qualité et garantir ainsi la

fiabilité des inventaires. Ces opérations sont maintenant systématiquement réalisées dans le cadre des échantillons prélevés en Martinique et Guadeloupe.

La détermination des espèces et le dénombrement des unités diatomiques ont ensuite été réalisés grâce à un microscope de type LEICA DMLB muni du contraste de phase et d'une caméra (acquisition d'image et mesure des taxons). Le comptage est effectué sur 400 individus minimum (l'IBD ne peut être calculé en dessous de ce nombre).

La saisie codifiée de chaque comptage, à l'aide du logiciel OMNIDIA, permettra d'obtenir la liste floristique, l'estimation de l'abondance relative des taxa et le calcul de plusieurs indices diatomiques.

Deux indices diatomiques sont calculés : **l'indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS)** (Cemagref, 1982) et **l'indice Biologique Diatomées (IBD)** (méthode normalisée AFNOR NF T 90-354, juin 2000 ; Prygiel et Coste, 2000).

➤ **l'Indice de Polluosensibilité Spécifique (I.P.S.) :**

Il est considéré comme l'indice le plus précis. Contrairement à d'autres indices qui utilisent une liste de taxa limitée pour leur calcul, l'IPS utilise toutes les espèces (sauf exception). Il reste néanmoins difficile à utiliser car il nécessite une bonne connaissance de l'autoécologie de toutes les espèces. Les tests menés antérieurement sur les cours d'eau de Martinique, de Guadeloupe et de la Réunion ont démontré la pertinence d'utiliser cet indice en milieu tropical insulaire.

➤ **l'Indice Biologique Diatomées (I.B.D.) :**

Contrairement à l'IPS, l'IBD se base sur un nombre limité de taxa correspondant aux 209 taxa les plus fréquemment rencontrés dans les rivières de France métropolitaine. Dernièrement, cet indice a été révisé (Norme NF T 90-354 de décembre 2007). Il comporte dorénavant 1478 taxa dont 476 synonymes anciens et 190 formes anormales. **Ce sont donc 812 taxa de rang spécifique ou infra-spécifique qui sont pris en compte par le nouvel IBD.** Bien qu'il reste peu de taxa présents sur le réseau métropolitain à ne pas être pris en compte par l'IBD, c'est encore le cas de certains taxa inventoriés en Martinique. On observe cependant une assez bonne corrélation entre les valeurs de l'IBD et celles de l'IPS.

L'IPS et l'IBD varient de 1 (eaux « très polluées ») à 20 (« eaux pures »).

2.3.3. Déroulement des prélèvements

Les prélèvements de la flore de diatomées ont été menés conformément au protocole d'échantillonnage présenté précédemment. Les dates des prélèvements sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Les conditions de prélèvements sont signalées dans la fiche terrain remplie sur place, lors du prélèvement (annexe).

Tableau 2 : Date des prélèvements de diatomées – campagne 2011 – Stations de référence

cours d'eau	commune	localisation	Date prélèvement	code SANDRE	préleveur	fixateur	substrat	protocole	préparateur	analyste
Grande Rivière	Grand Rivière	Trou Diabliesse	11/04/2011	08101101	AEG	Formol	blocs, pierres	IBD	AEG	AEG
Lorrain	Le Lorrain	Trace des Jésuites	13/04/2011	08201101	CVE	Formol	blocs, pierres	IBD	AEG	AEG
Duclos	Fort de France	Tunnel Didier	11/04/2011	08301101	CVE	Formol	blocs, pierres	IBD	AEG	AEG
Carbet	Fond St Denis	Source Pierrot	07/04/2011	08320101	AEG	Formol	blocs, pierres	IBD	AEG	AEG
Anse Céron	Le Prêcheur	Habitation Céron	06/04/2011	08014101	AEG	Formol	blocs, pierres	IBD	AEG	AEG
Lézarde	Gros Morne	Palourde Lézarde	13/04/2011	08501101	AEG	Formol	blocs, pierres	IBD	AEG	AEG
Galion	Gros Morne	Gommier	13/04/2011	08221101	AEG	Formol	blocs, pierres	IBD	AEG	AEG
Vauclin	Vauclin	La Broue	05/04/2011	08703101	AEG	Formol	pierres, galets	IBD	AEG	AEG
Pilote	Rivière Pilote	Beauregard	05/04/2011	08811101	AEG	Formol	cailloux + galets	IBD	AEG	AEG

2.4. Etude de la macrofaune benthique

La faune d'un hydrosystème intègre la variabilité spatio-temporelle de l'environnement. Toute modification du milieu est donc susceptible d'impacter cette faune.

La grande sensibilité des invertébrés benthiques aux changements de leur environnement (modifications physiques, biologiques et/ou physico-chimiques, d'origines naturelles ou anthropiques) et leur rôle clef dans le fonctionnement des écosystèmes aquatiques font de ces organismes de bons indicateurs locaux. Leurs peuplements peuvent donc être étudiés, d'un point de vue qualitatif (taxons présents) et quantitatif (dénombrements des organismes), pour estimer l'intégrité biotique des milieux aquatiques, en parallèle avec un suivi de la qualité physico-chimique de l'eau.

2.4.1. Principe de la méthode

Conformément aux prescriptions du cahier des charges, le protocole de prélèvement de la faune des macroinvertébrés benthiques est issu des préconisations de la circulaire DCE 2007-22, rectifiée DCE 2008/27 DCE du 20 mai 2008, relative à la constitution et la mise en œuvre du réseau des sites de référence pour les eaux douces de surface (30 mars 2007).

Sur chaque station, douze prélèvements représentatifs des principaux habitats (couple substrat/vitesse du courant, sachant que l'on dispose de 12 substrats notés S et de 4 classes de vitesse notées V) repérés sur la station ont été réalisés à l'aide d'un filet Surber (vide de maille : 500 μm ; surface échantillonnée : 1/20 de m^2), au prorata des surfaces de recouvrement relatives des différents habitats. Au préalable, chaque station a été parcourue sur toute sa longueur afin d'évaluer les paramètres hydro-morphologiques (au besoin) ainsi que les pourcentages de recouvrement des différents substrats (systématiquement).



Les habitats marginaux (surface relative $< 5\%$ de la surface de la station) et dominants ($\geq 5\%$) ont alors été échantillonnés, ce qui permet d'obtenir une image globale moyenne du peuplement d'invertébrés de la station.

Un premier groupe de 4 prélèvements a été réalisé sur les habitats marginaux suivant l'ordre d'habitabilité des substrats (bocal 1). Un second groupe de 4 prélèvements a été réalisé sur les habitats dominants, suivant l'ordre d'habitabilité des substrats (bocal 2). Un dernier groupe de 4 prélèvements a été réalisé aussi dans les habitats dominants, mais en privilégiant la représentativité des habitats (bocal 3).

Une fois prélevés, les échantillons ont été fixés au formaldéhyde (concentration finale 4%) en vue de la détermination en laboratoire des organismes qui les composent.

2.4.2. Stratégie d'échantillonnage

Sur chaque station, le plan d'échantillonnage des différents habitats (couple substrat/vitesse) a été établi en fonction des pourcentages de recouvrement des substrats sur la station.

Au niveau de chaque station, des mesures physico-chimiques de température, de pH, d'oxygène dissous et de conductivité ont été réalisées *in situ* à l'aide d'une sonde multi paramètres Quanta Hydrolab, dans la veine centrale du chenal principal. Des prélèvements d'eau ont aussi été réalisés pour être analysés en laboratoire.

2.4.3. Planning des opérations de terrain

Les investigations de terrain se sont déroulées du **27 avril au 4 mai 2010**. Les dates d'intervention ainsi que les conditions météorologiques et d'hydrologie sur les stations sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3. Dates d'intervention, conditions météorologiques et hydrologie sur les stations du réseau de référence Martinique en 2011.

Nom station	Code Asconit	Code SANDRE	Echantillonnage 2011 (carême)		
			Date	Météorologie	Hydrologie
Trou Diabliesse	GRD	08101101	14/03/2011	Sec et ensoleillé	Moyennes eaux
Habitation Céron	CER	08014101	17/03/2011	Sec et ensoleillé	Moyennes eaux
Source Pierrot	CAR	08320101	23/03/2011	Couvert	Moyennes eaux
Trace des Jésuites	LOR	08201101	22/03/2011	Pluie	Moyennes eaux
Gommier	GAL	08221101	15/03/2011	Couvert	Moyennes eaux
Palourde	PAL	8501101	15/03/2011	Averses	Moyennes eaux
Tunnel de Didier	CAN	08301101	28/03/2011	Couvert	Basses eaux
La Broue	VAU	08703101	18/03/2011	Sec et ensoleillé	Moyennes eaux
Beauregard	PIL	08811101	18/04/2011	Sec et ensoleillé	Basses eaux

Contrairement au carême 2010 qui fut très sec, le carême 2011 fut particulièrement arrosé. Les passages nuageux et pluvieux furent incessants, et finalement le mois de mars moyennement ensoleillé. Pour la plupart des communes de la façade atlantique et du nord, le mois de mars 2011 est de loin le mois de mars le plus arrosé de ces 40 dernières années.

2.5. Etude de l'ichtyofaune et des macrocrustacés

2.5.1. Principe de la méthode

Le poisson constitue le sommet de la chaîne alimentaire dans les cours d'eau et l'appréciation de leurs états de santé peut être grandement améliorée par la caractérisation des peuplements pisciaires.

Conformément à la circulaire 2004/08, les éléments biologiques qui ont été collectés par ASCONIT Consultants permettront de définir :

- La composition du peuplement piscicole,
- L'abondance totale et par espèce,
- La structure en classes de tailles des espèces majoritaires.

Conformément aux prescriptions du cahier des charges, le protocole de prélèvement de l'ichtyofaune est issu des préconisations de la **norme NF EN 14011** (échantillonnage des pêches à l'électricité). Le protocole référence est désormais normalisé sous les références : XP T90-383 de Mai 2008. Ce texte reprend le protocole en usage pour les réseaux DCE (présenté lors de nos propositions 2007 et 2008).

L'objectif est d'estimer par pêche électrique, sur une aire déterminée, la composition et l'abondance (relative ou absolue) des espèces, et la structure de la population de poissons.

La technique de capture des **macrocrustacés**, populations très présentes en Martinique, étant efficace par pêche électrique, ceux-ci sont donc inventoriés en même temps que les poissons.

2.5.2. Stratégie d'échantillonnage

Dans le cadre des pêches réalisées pour les réseaux de surveillance DCE, l'Office National de l'Eau et de Milieux Aquatiques a mis en place un **protocole standardisé et cohérent avec les normes CEN** en matières d'échantillonnage des peuplements piscicoles en cours d'eau.

Deux types de méthodes d'échantillonnage peuvent être utilisés selon la taille de la rivière :

- Rivière large (> 8 m de large ou moins mais pas entièrement prospectable à pied) : échantillonnage par des unités ponctuelles d'échantillonnage (EPA) de deux types, les premières réparties régulièrement sur la station de manière à représenter la diversité des habitats, les secondes réparties sur les habitats attractifs de la station.

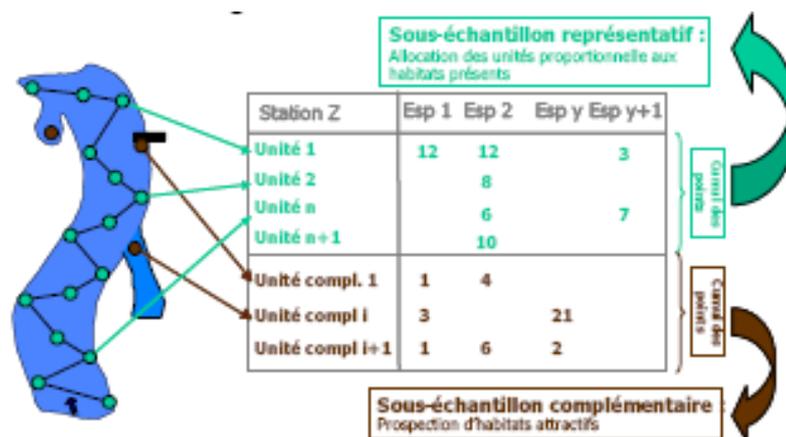


Figure 1 : Principes retenus pour la méthode d'échantillonnage des grands milieux.

Le sous-échantillon « complémentaire » n'est mis en œuvre par le responsable de la pêche que lorsqu'il estime qu'il est possible de capturer de nouvelles espèces, non représentée dans l'échantillon « représentatif ».

Les unités d'échantillonnage sont au nombre de 75 (sur une longueur= 20 x largeur moyenne). L'unité d'échantillonnage est une unité ponctuelle correspondant approximativement à un déplacement de l'anode sur un cercle d'environ 1 m de diamètre autour du point d'impact (sans déplacement de l'opérateur). Dans cette configuration, la surface échantillonnée est évaluée à environ 12,5m². Un temps de pêche compris entre 15 et 30 secondes sur chaque point est retenu comme valeur guide, sachant que l'épuisement du stock au niveau du point n'est pas recherché de manière systématique.

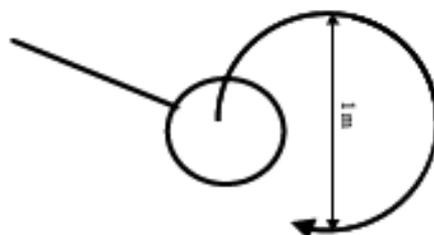


Figure 2 : Principe de mise en œuvre de l'unité d'échantillonnage ; déplacement de l'anode autour du point d'impact.

Sur le terrain, chaque unité d'échantillonnage fait l'objet d'une description sommaire concernant : le faciès, la position par rapport à la berge, la capture ou non de poissons. Lors de la phase de saisie, seules les informations synthétiques suivantes sont intégrées : nombre d'unité d'échantillonnage dans chaque type de faciès, nombre d'unités d'échantillonnage en berge et dans le chenal, nombre d'unités d'échantillonnage sans capture de poissons.

- Petit cours d'eau : échantillonnage complet ; longueur prospectée : égale au moins à 20 fois la largeur. Utilisation de deux anodes pour un cours d'eau >4m de large.

Dans le cas particulier des cours d'eau de la Martinique, qui présentent une forte densité d'individus rendant difficile un échantillonnage complet, une adaptation de la méthode ONEMA pour les rivières larges est proposée :

- 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)

- Réduction de la longueur de la station de pêche (< 20 fois la largeur du cours d'eau) vu 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.

La prospection s'effectue à l'aide d'un appareil de pêche électrique. Les animaux capturés sont identifiés à l'espèce (réf. Les atlas des poissons d'eau douce de Martinique, Keith), 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.

Une campagne annuelle en période de carême a été réalisée sur l'ensemble des stations concernées. Celle-ci a eu lieu **du 19 au 31 mai 2010**.

2.5.3. Interprétation des résultats

L'évaluation de la qualité de l'eau par rapport à la faune piscicole ne se fait pas par le calcul de l'IPR comme c'est le cas en France métropolitaine. Le manque de données physico-chimiques en lien avec les inventaires ne permet pas d'établir de relation entre les espèces et la qualité de l'eau. De plus les investigations menées dans le cadre de l'Etat des lieux piscicole des rivières de la Martinique ont mis en évidence la relative homogénéité des peuplements piscicoles.

Les métriques requises par la DCE pour la définition des classes de qualité sont pour les poissons : la composition taxonomique, l'abondance, la tolérance des espèces, la structure en classe de taille/âge des populations.

2.5.4. Eléments physico-chimiques dans le biote

Conformément à la réglementation en vigueur (arrêté du 25/01/2010), des analyses chimiques sur la matière vivante sont également réalisées dans le but de suivre l'état de contamination par certaines molécules dans cette matrice. Des échantillons de différentes espèces sont collectés afin de constituer des lots d'une masse suffisante (minimum 50 g) pour permettre le dosage de la chlordécone. Il s'agit principalement des *Sicydium sp.* pour les poissons (puis *Eleotris perniger* et *Anguilla rostrata*) et des *Macrobrachium spp* (le plus souvent *M. heterochirus* mais également *M. crenulatum*, *M. acanthurus* et *M. faustinum*) pour les crustacés. Ces lots sont composés d'au moins 3 individus, tous de taille homogène, conditionnés dans des sachets en plastique. Les échantillons sont ensuite congelés puis envoyés au LDA 26 dans des glacières de carboglace. Les résultats sont exprimés en µg/kg de poids frais.

3. Résultats

3.1. Caractérisation physico-chimique

3.1.1. Paramètres physico-chimiques in situ

Tableau 4. Paramètres physico-chimiques in situ de l'eau des stations du réseau de référence 2011 de Martinique.

Station	Code Sandre	Heure	Température	pH	Conductivité	Oxygénation	
			°C	UpH	µS/cm	mg/l	%
Trou Diabliesse	08101101	14h00	22.5	8.16	112	8.87	108.8
Trace des Jésuites	08014101	11h00	21.7	7.93	129	8.44	95.8
Tunnel Didier	08320101	8h30	21.9	7.67	112	8.71	99.6
Source Pierrot	08201101	11H00	21.9	8.37	137	8.75	99.9
Habitation Céron	08221101	13h30	24.9	8.31	150	8.24	99.6
Palourde Lézarde	08501101	8h30	22.0	7.96	64	8.30	100.9
Gommier	08301101	12h30	22.8	7.92	56	8.16	100.7
La Broue	08703101	15h00	28.0	8.31	742	8.73	111.9
Beauregard	08101101	12h30	25.1	8.13	1560	5.88	71.7
Moyenne			23.4	8.08	340	8.23	98.8
Min			21.7	7.67	56	5.88	71.7
Max			28.0	8.37	1560	8.87	111.9
ET			2.1	0.23	504	0.92	11.3

D'une manière générale, les valeurs moyennes calculées cette année pour les différents paramètres ne diffèrent pas grandement de celles de la campagne de carême 2010. La température des eaux est toutefois légèrement plus fraîche (23.4°C en moyenne, contre 25.6°C en 2010), le carême 2011 étant beaucoup moins ensoleillé que le carême 2010. Aussi, l'oxygénation de l'eau est en moyenne légèrement supérieure en 2011 par rapport à 2010 (8.23 mg/L contre 7.3 mg/L, respectivement). La différence est notable sur la station Beauregard, qui présente un taux d'oxygénation de 5.88 mg/L en 2011 contre 4.26 en 2010. Il faut noter que la température de l'eau, plus faible en 2011, peut expliquer en partie les taux d'oxygénation supérieurs observés en 2011.

Parmi les 9 stations de référence, certaines stations se démarquent des autres pour un paramètre. Comme observé en 2010, les rivières du sud (Vauclin et Pilote) se distinguent

naturellement par des températures et conductivités élevées. A l'inverse, les valeurs de conductivité les plus basses ont été mesurées sur les stations Gommier et Palourde. En ce qui concerne l'oxygénation de l'eau, la station Beaugard présente la plus faible valeur. Bien qu'en augmentation par rapport à 2010, l'oxygénation y est seulement de 5.88 mg O₂/L, contre des valeurs allant de 8.16 à 8,87 mg O₂/L pour les autres stations. La faible oxygénation de l'eau à cette station avait déjà été mise en avant lors des précédents relevés.

3.1.2. *Eléments physico-chimiques généraux*

L'arrêté du 25/01/2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface a pour but d'établir l'état chimique des stations à partir du **percentile 90%** des données acquises sur l'ensemble de la période des deux dernières années. Dans le cas de la référence pour la Martinique, seules deux campagnes ont été réalisées par année ce qui conduit à prendre en compte l'ensemble des données depuis le début du suivi (2005). Le percentile 90 est calculé selon la formule du SEQ-EAU V1, soit : $R90 = 0,9 * N + 0,5$, avec N : nombre de données. Le résultat est arrondi à l'entier supérieur.

Les paramètres physico-chimiques soutenant la biologie ne peuvent servir de base au rejet d'une station de référence si la biologie est satisfaisante. Par contre, ils peuvent expliquer des mauvais indices biologiques qui mettraient de côté une station pressentie comme référence.

Cette évaluation de la qualité selon des critères DCE plutôt que selon le SEQ eau est possible seulement pour certains paramètres, présentés à l'annexe 4 du guide technique et au tableau 6 de la circulaire 2005/12. Des limites supérieures et inférieures de bon état sont données et doivent être appliquées sur les résultats du percentile 90%.

Le paramètre **température** (renseigné ici dans les eaux cyprinicoles), devrait faire l'objet « **d'une non prise en compte** » à deux titres :

- o Absence de classification des eaux en fonction du peuplement piscicole observé (salmonicoles/cyprinicoles),
- o Les cours d'eau de Martinique entrent dans les cas particuliers du guide technique : cours d'eau de température naturellement élevée (températures naturellement comprises entre 24,2°C et 26,3°C dans la partie nord et entre 26,8°C et 30,1°C dans la partie sud).

Dans la même logique, vis-à-vis du **pH**, il semble péremptoire de conclure au déclassement sans connaître de manière plus précise la chimie locale de l'eau.

En regard des autres paramètres, toutes les stations sont en « bon » état, à l'exception des stations :

- **Source Pierrot** déclassée par la DCO
- **Pont RD5 la Broue** déclassée par les paramètres :
 - o Matières en suspension (86 mg/l)
 - o Turbidité (38 NTU)
 - o Aluminium (550 mg/l)
- **Beaugard** déclassée par les paramètres :
 - o Matières en suspension (164 mg/l)
 - o Turbidité (98 NTU)
 - o Bilan en oxygène (3,14 mg/l)
 - o Aluminium (1600 mg/l)

Les valeurs de conductivité et de chlorures sont en outre particulièrement élevées sur ces deux stations, respectivement 834 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 105 mg/l pour Pont RD5 la Broue et 1535 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 266.3 mg/l pour Beauregard. **Selon le BRGM¹, le fond géochimique élevé en chlorures influence, selon un niveau de confiance élevé (jeu de données fiable), les eaux de surface de l'ensemble de l'île.** Les valeurs fortes retrouvées peuvent donc, selon ce rapport, être considérées comme normales et non issues d'une influence anthropique. Le déclassement des stations n'est donc pas pris en compte.

¹ Lions, J., Allier, D., Pinson, S., Vittecoq, B. 2008. Identification des zones à risques de fond géochimique élevé dans les cours d'eau et les eaux souterraines de la Martinique. Rapport BRGM RP-56748-FR.

Tableau 5. Paramètres physico-chimiques généraux (percentile 90%) des stations sur la période 2005-2011 et état associé selon l'annexe 4 du Guide technique de mars 2009.

PARAMETRES	Limites supérieure et inférieure du bon état										
		Trou Diabliese	Amont Habitation Céron	Source Pierrot	Trace des Jésuites	Gommier	Palourde	Tunnel Didier	Pont RD5 La Broue	Beauregard	
Bilan de l'oxygène											
Oxygène dissous (mgO ₂ /l)	]8 – 6]	8,9	8,6	8,9	8,4	8,2	8,4	8,6	8,7	7,4
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	]90 – 70]	108,1	101	104	99,1	101	101	110,4	111,2	90,8
DBO5 (mg O ₂ /l)	]3 – 6]	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,95	3	3,32
Carbone organique (mg C/l)	]5 – 7]	1,4	1,6	1,1	0,7	1,1	1,3	1,1	4,1	5,9
Température											
Eaux salmonicoles	]20 – 21,5]									
Eaux cyprinicoles ¹	]24 – 25,5]	24,5	24,9	25,2	24,5	24,6	25,3	25,8	28,6	27,0
Nutriments											
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ /l)	]0,1 – 0,5]	0,09	0,09	0,09	0,07	0,09	0,10	0,07	0,61	0,35
Phosphore total (mg P/l)	]0,05 – 0,2]	0,05	0,05	0,06	0,02	0,05	0,05	0,03	0,16	0,15
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ /l)	]0,1 – 0,5]	0,09	0,09	0,09	0,05	0,09	0,09	0,05	0,09	0,09
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ /l)	]0,1 – 0,3]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ /l)	]10 – 50]	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	1,82	2,12
Acidification											
pH minimum	]6,5 – 6]	6,9	7,0	7,2	7,4	5,8	5,8	7,4	7,6	7,4
pH maximal	]8,2 – 9]	8,3	8,3	8,4	7,9	7,9	8,0	7,8	8,3	8,1
Salinité											
Conductivité ²	A préciser par groupes de types	133	161	143	144	64	76	227	834	1535	
Chlorures ²		10,8	13,3	8,8	11,3	9,5	8,7	13,8	105,8	266,3	
Sulfates ²		5,1	4,9	9,8	38,4	2,6	4,9	3,4	16,7	26,2	

1 cas des cours d'eau de température naturellement élevée

2 pas de valeurs limite établies, à ce stade de connaissances

Tableau 6. Paramètres physico-chimiques généraux (percentile 90%) des stations sur la période 2005-2011 et état associé selon l'annexe 4 du Guide technique de mars 2009.

PARAMETRES	Limites supérieure et inférieure du bon état	Trou Diabliesse	Amont Habitation Céron	Source Pierrot	Trace des Jésuites	Gommier	Palourde	Tunnel Didier	Pont RD5 La Broue	Beaugard
Bilan de l'oxygène										
DCO (mg/l O ₂)	]20 – 30]	29,9	29,9	85,2	29,9	29,9	29,9	61,8	28,8	30,4
NKJ (mg/l N)	]1 – 2]	0,9	0,9	1,1	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0
Particules en suspension										
MES (mg/l)	]25 – 50]	25	34	28	12	9	10	26	78	145
Turbidité (NTU)	]15 – 35]	3,1	5,9	14,0	2,4	2,7	1,6	3,9	32,4	64,4
Effets des proliférations végétales										
Chlorophylle a + phéopigments (µg/l)	]10 – 60]	1	23	2	0	1	1	n.d.	11	31
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	]110 – 130]	108,08	101	104	99,1	101	101	110,4	111,18	90,8
pH (unité pH)	]8 – 8,5]	8,2	8,2	8,3	7,9	7,7	7,9	7,7	8,2	8,0
DO2 (mini-maxi) (mg/l O ₂)	]1 – 3]	1,38	1,65	1,54	0,69	2,01	2,02	1,78	2,6	3,14
Acidification										
Aluminium (dissous) (mg/l) pH < 6,5	]5 – 10]									
Aluminium (dissous) (mg/l) pH > 6,5	]100 – 200]	103	123	99	94	101	101	95	281	690

¹ cas des cours d'eau de température naturellement élevée

² pas de valeurs limite établies, à ce stade de connaissances

Bleu : bon état **Gris** : on ne se prononce pas **Rouge** : non bon état

Dans un second temps, les résultats obtenus par campagne pour les différents paramètres sont évalués selon les classes de qualités du **SEQ-Eau version 2** afin de définir l'ampleur des perturbations potentielles (en 5 classes au lieu des 3 classes Très bon / bon / moyen définies dans la DCE pour la physico-chimie générale). De plus, étant donné que tous les paramètres ne possèdent pas de limites de classes définies par la DCE, la **moyenne** des paramètres sur l'ensemble des campagnes est présentée avec une classification SEQ-Eau version 2. Les classes de qualité illustrées dans les tableaux sont figurées comme suit :

Classe de qualité SEQ-Eau v2 (par altération)	
	Très Bonne
	Bonne
	Moyenne
	Mauvaise
	Très Mauvaise

Les paramètres sont présentés par altération dans les tableaux suivants. L'altération « Micropolluants » n'existant pas dans le SEQ-Eau, aucune classe de qualité (sauf l'Aluminium) n'est associée aux paramètres de ce groupement.

D'une manière générale, les résultats de 2010 n'ont pas modifié de manière significative la moyenne. Les stations qui ressortent du lot par leurs résultats sont les mêmes que celles de 2009.

En ce qui concerne les **matières organiques et oxydables**, seule la station Beauregard présente une qualité moyenne vis-à-vis du bilan en oxygène. Les stations Pont RD5 la Broue, Tunnel Didier, Gommier et Trace des Jésuites sont en qualité bonne vis-à-vis de l'oxygène dissous.

Du point de vue de l'**azote**, les stations sont toutes en très bonne qualité. A noter que seule la station Tunnel Didier demeure en très bonne qualité pour les nitrites. Pour le **phosphore**, toutes les stations sont classées en très bonne qualité sauf Pont RD5 la Broue et Beauregard qui se retrouvent déclassées en bonne qualité vis-à-vis des orthophosphates et du phosphore total.

Les **particules en suspension** placent la station Beauregard en très mauvaise qualité médiocre. Ce paramètre est toutefois très subjectif car fortement dépendant de la pluviométrie du moment. L'ensemble des stations de la zone sud sont globalement plus turbides, ce qui doit en partie s'expliquer par des écoulements plus lenticques.

La **minéralisation** des eaux est forte pour les stations du sud, comme en témoignent les conductivités mesurées. La concentration en chlorures des eaux de la station Beauregard la classe en très mauvaise qualité, mais comme évoqué précédemment, ce paramètre est présent naturellement en forte concentration dans le milieu. Cette station présente également les plus fortes concentrations en sulfates, calcium, magnésium et sodium.

Les micropolluants, mis à part l'aluminium, ne font pas partis du SEQ-Eau donc ne permettent pas de donner une évaluation de qualité. De même, la circulaire 2005/12 ne leur attribue pas de limite de qualité. La station Beauregard se distingue par ses plus fortes valeurs en fer et manganèse. Les stations Pont RD5 la Broue et Beauregard présentent de fortes concentrations en bore et en cyanures.

Tableau 7. Paramètres physico-chimiques généraux mesurés sur les stations de référence au cours de la période 2005-2011 et état associé selon la version 2 du SEQ Eau.

PARAMETRES	Trou Diabliesse	Amont Habitation Céron	Source Pierrot	Trace des Jésuites	Gommier	Palourde	Tunnel Didier	Pont RD5 La Broue	Beauregard
Bilan de l'oxygène									
Oxygène dissous (mgO ₂ /l)	8,52	8,06	8,19	8,04	7,77	8,01	7,85	7,66	5,58
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	99,8	95,2	98,1	93,9	95,4	96,6	98,5	95,7	68,76
DBO5 (mg O ₂ /l)	2,2	2,2	2,2	1,6	2,4	2,2	1,7	1,9	2,2
Carbone organique (mg C/l)	1,1	1,1	0,7	0,5	0,7	0,7	0,9	3,2	4,2
Température									
Eaux salmonicoles									
Eaux cyprinicoles ¹	23,7	24,1	24,0	23,7	23,9	23,9	24,4	27,3	25,8
Nutriments									
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ /l)	0,08	0,08	0,07	0,03	0,07	0,07	0,04	0,32	0,17
Phosphore total (mg P/l)	0,04	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,02	0,13	0,10
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,06	0,06	0,06	0,04	0,07	0,06	0,04	0,07	0,07
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ /l)	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ /l)	0,61	0,61	0,41	0,54	0,71	0,45	0,61	1,01	1,19
Acidification									
pH minimum									
pH maximal	7,8	7,8	7,8	7,7	7,0	7,1	7,6	7,9	7,8
Minéralisation									
Conductivité ²	112	137	126	128	54	64	150	668	999
Chlorures ²	10	12	8	9	9	8	11	83	226
Sulfates ²	3	3	9	27	2	4	3	13	19
Calcium	8	12	11	11	2	4	7	45	87
Magnésium	3	3	3	3	2	2	3	19	36
Sodium	10	11	9	7	6	6	9	57	109
TAC	3	4	4	2	1	2	3	13	23

¹ cas des cours d'eau de température naturellement élevée

² pas de valeurs limite établies, à ce stade de connaissances

Tableau 8. Paramètres physico-chimiques généraux mesurés sur les stations de référence au cours de la période 2005-2011 et état associé selon la version 2 du SEQ Eau.

PARAMETRES	Trou Diabliesse	Amont Habitation Céron	Source Pierrot	Trace des Jésuites	Gommier	Palourde	Tunnel Didier	Pont RD5 La Broue	Beauregard
Bilan de l'oxygène									
DCO (mg/l O ₂)	17,5	16,3	34,4	16,3	16,0	18,7	30,7	15,6	19,3
NKJ (mg/l N)	0,8	0,8	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
Particules en suspension									
MES (mg/l)	7,5	12,5	10,8	6,5	5,2	5,0	12,7	30,4	73,2
Turbidité (NTU)	1,3	2,4	4,5	1,5	1,4	0,8	2,3	16,0	31,1
Effets des proliférations végétales									
Chlorophylle a + phéopigments (µg/l)	0	3	0		0	0		4	7
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	99,8	95,2	98,1	93,9	95,4	96,6	98,5	95,7	68,8
pH (unité pH)	7,8	7,8	7,8	7,7	7,0	7,1	7,6	7,9	7,8
DO2 (mini-maxi) (mg/l O ₂)	1,38	1,65	1,54	0,69	2,01	2,02	1,78	2,6	3,14
Acidification									
Aluminium (dissous) (mg/l) pH < 6,5									
Aluminium (dissous) (mg/l) pH > 6,5	53	76	52	74	59	54	75	118	254
Micropolluants									
Arsenic ²	4	4	4	2	4	4	2	4	4
Bore ²	77	19	15	14	19	20	13	57	61
Cyanures totaux ²	13	13	12	10	13	13	10	17	20
Fer total ²	19	24	72	32	69	33	38	318	509
Manganèse total ²	16	26	24	10	19	22	12	34	89

¹ cas des cours d'eau de température naturellement élevée² pas de valeurs limite établies, à ce stade de connaissances

3.2. Analyse floristique des diatomées

3.2.1. Diversité et richesse taxonomique

Les inventaires diatomiques, exprimés en ‰, sont fournis en annexe.

La diversité d'une biocénose peut s'exprimer simplement par le nombre d'espèces présentes. Mais ce nombre n'est pas souvent connu avec exactitude. Plusieurs indices de diversité ont été proposés, permettant de comparer entre eux des peuplements. Nous avons calculé l'indice de Shannon et Weaver (1949). Un indice de diversité élevé correspond à des conditions de milieu favorables (en particulier stabilité) permettant l'installation d'un peuplement équilibré, plutôt riche en espèces, mais où aucune espèce ne domine fortement les autres.

Tableau 9 : Richesse spécifique et indice de diversité des peuplements – campagne 2011 – Stations de référence

Cours d'eau	Code SANDRE	Date de prélèvement	Effectif	Nombre de taxons	Diversité	Equitabilité
Grande Rivière	08101101	11/04/2011	406	17	2,48	0,61
Anse Céron	08014101	06/04/2011	420	23	2,60	0,57
Carbet	08320101	07/04/2011	402	26	3,35	0,71
Lorrain	08201101	13/04/2011	402	22	3,14	0,70
Galion	08221101	13/04/2011	406	14	2,26	0,59
Lézarde	08501101	13/04/2011	404	18	2,99	0,72
Case Navire (Duclos)	08301101	11/04/2011	402	25	3,50	0,75
Vauclin	08703101	05/04/2011	409	37	3,78	0,73
Grande Rivière Pilote	08811101	05/04/2011	404	16	2,36	0,59
			Moyenne	22	2,94	0,66
			minimum	14	2,26	0,57
			maximum	37	3,78	0,75

La figure ci-après représente les valeurs de richesse taxonomique (nombre de taxa) et de diversité (indice de Shannon & Weaver), elles même consignées dans le tableau suivant.

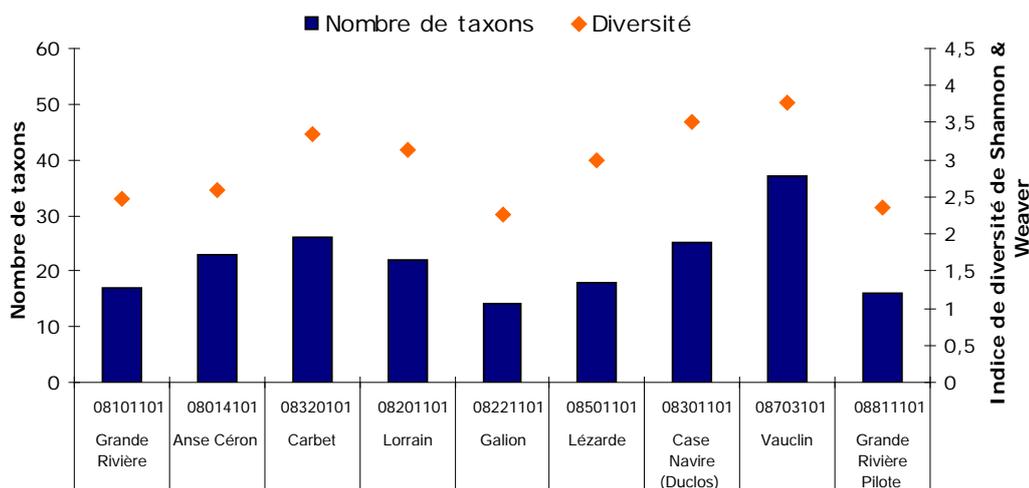


Figure 2 : Richesse et diversité spécifique des peuplements - campagne 2011 – Stations de référence

Le nombre de taxons est très variable d'une station à l'autre. Il est compris entre 14 pour la Rivière du Galion à Gommier et 37 sur la Rivière du Vauclin à La Broue. La richesse spécifique moyenne est de 22 taxons sur le réseau de référence 2011.

Les valeurs de diversité (indice de Shannon & Weaver), se révèlent également très variables. L'équitabilité a également été calculée. Contrairement à l'indice de Shannon & Weaver, elle permet de s'affranchir des variations du nombre de taxons et de mieux appréhender l'équilibre entre les espèces au sein du peuplement. La diversité spécifique varie de 2,26 (Equitabilité = 0,59) dans la Rivière du Galion à Gommier, à 3,78 (Equitabilité = 0,73) dans la Rivière du Vauclin à La Broue.

3.2.2. Indices diatomiques (IPS-IBD)

Les notes obtenues avec l'Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS) et l'Indice Biologique Diatomées (IBD) sont consignées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Indices diatomiques (IPS et IBD) et classes de qualité – campagne 2011 – Stations de référence. *Les seuils d'état ne sont pas ceux adaptés pour la Martinique.*

Cours d'eau	Code SANDRE	Date de prélèvement	IPS	IBD
Grande Rivière	08101101	11/04/2011	16,5	19,1
Anse Céron	08014101	06/04/2011	17,1	18,2
Carbet	08320101	07/04/2011	16,0	18,6
Lorrain	08201101	13/04/2011	14,3	16,7
Galion	08221101	13/04/2011	17,0	18,4
Lézarde	08501101	13/04/2011	17,0	20,0
Case Navire (Duclos)	08301101	11/04/2011	15,2	18,6
Vauclin	08703101	05/04/2011	8,1	10,6
Grande Rivière Pilote	08811101	05/04/2011	14,3	17,6

Une station du réseau de référence présente un risque de non atteinte du bon état écologique avec un IBD de **moyenne** qualité ; il s'agit de la Rivière du Vauclin à La Broue.

Le résultat est cependant à nuancer en ce qui concerne la Rivière du Vauclin (La Broue) ; en effet, le peuplement de cette station est très largement dominé par *Nitzschia inconspicua*. Ce taxon est mal noté par les indices développés pour la France métropolitaine. Il s'avère, selon nos observations, que cette espèce serait plus ubiquiste en Martinique et que sa présence est probablement plus en liaison avec le fond géochimique influençant les cours d'eau. L'IBD n'est, dans ce cas précis, pas adapté pour juger de la qualité biologique globale de ce milieu.

A noter : les notes indicielles IPS sont globalement plus pessimistes que les notes IBD, et déclassent le plus souvent les stations en qualité inférieure.

3.2.3. Bilan comparatif 2005-2011

Les notes indicielles IBD sont récapitulées depuis le début du suivi des stations dans le tableau ci-dessous. A des fins de comparaison, **elles ont toutes été recalculées** avec le logiciel Omnidia 5.3 (base avril 2009) à partir des inventaires réalisés depuis 2005 pour les sites de référence.

Ces chroniques permettent de visualiser de grandes tendances évolutives.

Tableau 11 : Evolution des valeurs indicielles de 2005 à 2011 – Stations de référence. *Les seuils d'état ne sont pas ceux adaptés pour la Martinique.*

Cours d'eau	Code SANDRE	hivernege 2005	Carême 2006	Carême 2007	Carême 2008	Hivernege 2008	Carême 2009	Carême 2010	Carême 2011
Grande Rivière	08101101	15,9	14	16	17,2	18,2	12,9	15,4	19,1
Anse Céron	08014101	15	13,5	15,2	15,8		11,2	14,7	18,2
Carbet	08320101	16,6	14,2	17,4	15,3	9,2	13,4	14,4	18,6
Lorrain	08201101	14,1	15,3	16,7	15,4	13,7	13,4	13,7	16,7
Gallon	08221101	19,3	19,4	18	19,7	20	19,6	19,7	18,4
Lézarde	08501101	18,8	19,6	19,5	20	20	19,8	20	20,0
Case Navire (Duclos)	08301101				15,1	13,9	15,7	12	18,6
Vauclin	08703101	10,4	20	11,8			13,4	13,5	10,6
Grande Rivière Pilote	08811101	17	10,6	6,7			11,1	10,6	17,6

Stations dont la qualité biologique globale tend à se dégrader :

- Vauclin (La Broue) – dégradation entre 2010 et 2011

Stations ayant subi une dégradation ponctuelle :

- Grande Rivière (Trou Diabliesse) en 2009
- Anse Céron (Habitation Céron) en 2009
- Carbet (Source Pierrot) en hivernage 2008
- Galion (Grand Galion) en 2009
- Lézarde (Gué de la Désirade) en 2008

La qualité biologique des stations de référence est très bonne en 2011, exceptée pour la Rivière du Lorrain à la Trace des Jésuites (stabilité en classe de bonne qualité) et la Rivière du Vauclin à La Broue (dégradation en classe de moyenne qualité).

3.2.4. Conclusion

Sept stations sont considérées comme étant de **très bonne qualité biologique** selon l'IBD en 2011 :

- La Grande Rivière à Trou Diabliesse
- La Rivière Anse Céron à l'Habitation Céron
- La Rivière du Carbet à Source Pierrot
- La Rivière du Galion à Gommier
- La Rivière Lézarde à Palourde
- La Rivière Case Navire (Bras Duclos) à Tunnel Didier
- La Rivière Pilote à Beauregard

Une masse d'eau est de **bonne qualité biologique** selon l'IBD :

- La Rivière du Lorrain à la Trace des Jésuites

Une masse d'eau est de **moyenne qualité biologique** selon l'IBD :

- La Rivière du Vauclin à La Broue

Cependant, les résultats présentés ci-avant ne reflètent probablement pas l'état biologique (écologique) réel des masses d'eau, comme nous l'avons évoqué pour la Rivière du Vauclin. En effet, ils découlent de méthodes indicielles élaborées pour les zones tempérées occidentales (métropole) et sont difficilement transposables en contexte insulaire tropical tel que la Martinique.

Un indice diatomique martiniquais est en cours d'élaboration :

- Travail en systématique pour décrire et intégrer les taxons endémiques
- Définition (pour les nouvelles espèces) ou redéfinition (pour les espèces connues mais ayant une écologie sensiblement différente de celle observée en métropole) des traits écologiques de toutes les espèces présentes dans les cours d'eau martiniquais
- Création d'un indice diatomique martiniquais adapté aux conditions biogéographiques tropicales insulaires

Ce travail de recherche permettra de définir avec plus de précision la qualité biologique globale des masses d'eau de Martinique.

3.3. Etude de la macrofaune benthique

3.3.1. Caractérisation hydromorphologique des stations

Les tableaux suivants reprennent les pourcentages de recouvrement des substrats estimés et les plans d'échantillonnages établis pour chaque station.

Tableau 12. Prélèvements des macroinvertébrés benthiques (couple substrat/vitesse) sur les stations du réseau de référence 2011 de Martinique.

Nom station	Substrat (% de recouvrement)												Marginaux				Dominants habitabilité				Dominants représentativité					
	B	Hyd	L	R	P-G	B	G	Helo	V	S	A	D	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12		
	S1	S2	S3	S28	S24	S30	S9	S10	S11	S25	S18	S29														
Trou Diabliesse			P	p	30	55	10					3		2	S25/N1	S25/N1	S29/N4	S29/N5	S24/N5	S30/N5	S9/N3	S24/N3	S30/N5	S30/N1	S30/N3	S24/N1
Trace des Jésuites			P		30	40	4					10		16	S9/N3	S9/N3	S9/N3	S9/N3	S24/N5	S30/N5	S25/N1	S29/N4	S30/N5	S24/N5	S30/N3	S24/N3
Tunnel Didier			P		55	35	8					1		1	S25/N1	S25/N1	S29/N3	S29/N1	S24/N3	S30/N3	S9/N1	S24/N1	S24/N3	S24/N5	S30/N1	S24/N1
Source Pierrot			1		30	45	12					4		8	S3/N1	S3/N1	S25/N1	S25/N1	S24/N5	S30/N4	S9/N3	S29/N4	S30/N5	S30/N3	S24/N3	S30/N4
Habitation Céron			1		45	30	8					2		14	S3/N1	S3/N1	S25/N1	S25/N1	S24/N5	S30/N5	S9/N3	S29/N4	S24/N3	S24/N5	S30/N4	S24/N3
Palourde Lézarde	7		3		35	45	8							2	S3/N1	S3/N1	S29/N5	S29/N5	S1/N3	S24/N5	S30/N5	S9/N3	S30/N5	S24/N3	S30/N3	S24/N1
Gommier	4		6		24	30	6						P	30	S1/N1	S1/N1	S1/N3	S1/N3	S3/N1	S24/N3	S30/N1	S9/N1	S30/N1	S29/N3	S24/N3	S29/N3
La Broue			2	2	60	30	6	P							S3/N1	S3/N1	S28/N1	S28/N1	S24/N1	S30/N1	S9/N3	S24/N3	S24/N1	S24/N1	S24/N3	S30/N1
Beauregard			8	3	65	3	10					8		3	S28/N1	S30/N1	S29/N1	S28/N1	S3/N1	S24/N1	S9/N1	S25/N1	S24/N3	S24/N3	S24/N1	S24/N1

Légende :

Substrat (Sandre)	SANDRE	Habitabilité
Bryophytes	S1	11
Hydrophytes	S2	10
Litieres	S3	9
Branchage, racines	S28	8
Pierres, galets	S24	7
Blocs	S30	6
Granulats	S9	5
Helophytes	S10	4
Vases	S11	3
Sables, limons	S25	2
Algues	S18	1
Dalles, argiles	S29	0

CLASSE VITESSE (cm/s)	SANDRE	VITESSE
v<5	N1	Nulle
25>v≥5	N3	Lente
75>v≥25	N5	Moyenne
150>v≥75	N4	Rapide

3.3.2. Abondance et richesse taxonomique

Les peuplements de macroinvertébrés benthiques sont étudiés en période de carême sur les 9 sites de référence de la Martinique depuis 2006. Les résultats d'abondance des macroinvertébrés benthiques de la campagne de carême 2011 peuvent alors être comparés aux résultats des campagnes de carême précédentes.

Dans l'objectif de réaliser un atlas des macroinvertébrés benthiques et un indice biotique adapté aux cours d'eau de la Martinique, la détermination des organismes est poussée à des niveaux taxonomiques plus précis depuis 2010. Les richesses taxonomiques observées depuis

2010 ne peuvent alors être comparées à celles des années précédentes. Seules les richesses taxonomiques des années 2010 et 2011 sont alors présentées et discutées.

Tableau 13. Abondances en macroinvertébrés benthiques des stations de références suivies depuis 2006 en période de carême.

Rivière	Station	2006	2007	2008	2009	2010	2011
GRANDE RIVIERE	Trou Diabliesse	897	739	2689	452	278	399
LORRAIN	Trace des Jésuites			1600	1096	273	432
CASE NAVIRE	Tunnel Didier			449	115	332	278
CARBET	Source Pierrot	670	1130	2057	668	635	1695
CERON	Amont Habitation Céron	783	590	1932	480	794	1320
LEZARDE	Palourde	240	253	1805	428	216	546
GALION	Gommier	180	363	1139	165	135	758
VAUCLIN	Pont RD5 La Broue	337	821		675	484	699
PILOTE	Beauregard	853	970		465	404	592
Moyenne		566	695	1667	505	395	747
Min		180	253	449	115	135	278
Max		897	1130	2689	1096	794	1695
ET		305	316	713	292	211	466

Les macroinvertébrés sont plus abondants en 2011 sur toutes les stations du réseau de référence par rapport à 2010. La station Tunnel Didier fait figure d'exception. Déjà en 2008 et 2009 cette station présentait la plus faible abondance de toutes les stations. A l'inverse, c'est sur les stations Source Pierrot et Amont Habitation Céron que les macroinvertébrés sont les plus abondants en 2011. Les diptères Orthocladinae et les éphéméroptères Leptohyphidae du genre Tricorythodes sont les macroinvertébrés les plus abondants sur ces deux stations. On observe finalement de grandes disparités entre les stations, puisque la station Source Pierrot compte six fois plus d'individus que Tunnel Didier en 2011.

Pour ce qui est de la richesse taxonomique (cf. tableau suivant), les stations du réseau de référence comptent en moyenne 35 taxons en 2011, soit 10 de plus qu'en 2010. En plus de présenter l'abondance la plus élevée, la station Source Pierrot présente aussi la richesse la plus élevée avec 44 taxons. Comme l'an passé, la plus faible richesse taxonomique a été enregistrée sur la station Trou Diabliesse, avec 23 taxons répertoriés.

Tableau 14. Richesse taxonomique au carême 2011 pour les stations du réseau de référence.

Rivière	Station	Code Sandre	Richesse	
			2010	2011
GRANDE RIVIERE	Trou Diabliesse	08101101	18	23
LORRAIN	Trace des Jésuites	08201101	24	28
CASE NAVIRE	Tunnel Didier	08301101	27	31
CARBET	Source Pierrot	08320101	29	44
CERON	Amont Habitation Céron	08014101	21	40
LEZARDE	Palourde	08501101	30	41
GALION	Gommier	08221101	26	43
VAUCLIN	Pont RD5 La Broue	08703101	18	28
PILOTE	Beauregard	08811101	34	33

Moyenne	25	35
Min	18	23
Max	34	44

3.3.3. Structure du peuplement

Le groupe dominant sur les stations du réseau de référence est l'ordre des Diptères. Il domine sur 4 des 9 stations, soit Trace des jésuites, Tunnel Didier, Source Pierrot, Amont Habitation Céron. Le groupe des Ephéméroptères, qui dominait sur le réseau de référence en 2010, ne domine cette année les peuplements que sur deux des neuf stations (Trou Diabliesse et Palourde). Comme en 2010, le groupe des Trichoptères domine sur la station Gommier, et le groupe des mollusques domine sur les deux stations situées dans le sud de l'île, soit La Broue et Beauregard.

Globalement, les Odonates, Lépidoptères, Hétéroptères, Coléoptères et Oligochètes sont peu répertoriés sur le réseau de référence.

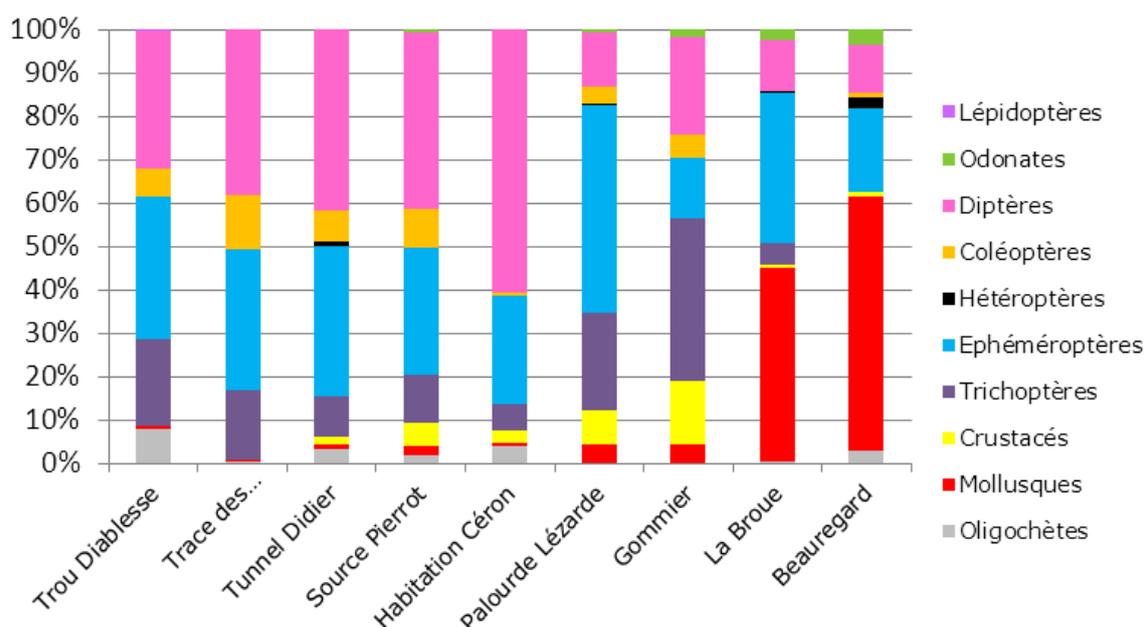


Figure 3. Répartition de l'abondance entre les grands groupes taxonomiques pour chaque site de référence au carême 2011.

Les stations qui sont dominées par le groupe des diptères sont toutes dominées plus précisément par le taxon des Orthocladinae, sans exception (cf tableau suivant). Les Orthocladinae constituent une sous-famille des Chironomidae qui est l'un des groupes les moins polluosensibles considérés dans le calcul de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) qui est appliqué en France métropolitaine.

C'est le taxon des Thiaridae (mollusque) qui domine dans les deux seules stations situées dans la partie sud de l'île (La Broue et Beauregard) (cf. tableau suivant). Ce même taxon dominait déjà en 2009 et 2010 sur ces stations. D'une manière générale, les mollusques sont peu polluosensibles et sont nombreux dans les milieux riches en matière organique. Les Thiaridae ne font alors pas figure d'exception puisqu'ils sont présents en grand nombre sur les deux stations de référence du sud, qui on le sait sont toutefois légèrement impactées. Ce taxon, non répertorié en métropole, semble être très peu polluosensible.

La station Palourde est cette année dominée par les trichoptères *Hydroptila sp.*, la famille des Hydroptilidae étant considérée comme moyennement polluosensible en métropole pour le calcul de l'IBGN.

Pour finir, les éphéméroptères du genre *Americabaetis* dominent le peuplement sur la station Gommier. D'après notre expérience en tri et détermination de la faune martiniquaise, ce genre, absent en métropole, semble largement répandu en Martinique.

D'une manière générale, tous les taxons mentionnés ici sont largement répandus en Martinique.

Tableau 15. Taxon dominant sur chaque station de référence au carême 2011.

Rivière	Station	Code Sandre	Taxon dominant
GRANDE RIVIERE	Trou Diablesse	08101101	Orthocladinae (diptère Chironomidae)
LORRAIN	Trace des Jésuites	08201101	Orthocladinae (diptère Chironomidae)
CASE NAVIRE	Tunnel Didier	08301101	Orthocladinae (diptère Chironomidae)
CARBET	Source Pierrot	08320101	Orthocladinae (diptère Chironomidae)
CERON	Amont Habitation Céron	08014101	Orthocladinae (diptère Chironomidae)
LEZARDE	Palourde	08501101	<i>Hydroptila sp.</i> (trichoptère Hydroptilidae)
GALION	Gommier	08221101	<i>Americabetis sp.</i> (éphéméroptère Baetidae)
VAUCLIN	Pont RD5 La Broue	08703101	Thiaridae (mollusque)
PILOTE	Beauregard	08811101	Thiaridae (mollusque)

3.3.4. Indices de diversité

Les résultats macroinvertébrés benthiques sont analysés par une série d'indices structuraux que sont :

- l'indice de **Shannon** pour l'évaluation de la diversité en espèces. Une valeur >3 indique un peuplement bien diversifié ;
- l'indice de **Simpson** pour l'évaluation du niveau de dominance entre les taxons. Une valeur égale à 0 indique qu'il n'y a pas de dominance du peuplement par un taxon alors qu'une valeur égale à 1 révèle qu'un taxon est majoritaire dans le peuplement (d'où l'échelle inversée pour la représentation graphique des résultats) ;
- l'indice d'**Équitabilité** pour l'évaluation de l'équilibre dans la répartition des taxons. L'indice varie de 0 (une espèce représentant la totalité des captures) à 1 (équi-répartition des espèces). Les valeurs de l'équitabilité renseignent donc sur l'homogénéité des captures et l'équilibre du peuplement.

Tableau 16. Valeurs des différents indices structuraux calculés pour les sites de référence sur la base des données de carème 2011.

Rivière	Station	Code Sandre	Indice de Shannon	Indice de Simpson	Indice d'Équitabilité
GRANDE RIVIERE	Trou Diabliesse	08101101	3.29	0.14	0.45
LORRAIN	Trace des Jésuites	08201101	3.32	0.15	0.45
CASE NAVIRE	Tunnel Didier	08301101	3.92	0.11	0.54
CARBET	Source Pierrot	08320101	3.64	0.14	0.50
CERON	Amont Habitation Céron	08014101	2.93	0.27	0.40
LEZARDE	Palourde	08501101	4.16	0.09	0.57
GALION	Gommier	08221101	3.79	0.13	0.52
VAUCLIN	Pont RD5 La Broue	08703101	3.46	0.14	0.47
PILOTE	Beauregard	08811101	3.36	0.17	0.46

Les résultats des indices structuraux placent toutes les stations à un bon niveau (indice de Shannon >3 et indice de Simpson <0.27), excepté la station Amont Habitation Céron. Cette dernière présente un indice de Shannon légèrement inférieur à 3 (soit 2.93) et l'indice d'équitabilité le plus bas de tous (soit 0.4). Cette station présentait de bon résultats en 2010 (Shannon=3.15, Simpson=0.16 et Équitabilité=0.48). Ces résultats sont les plus mauvais enregistrés pour cette station depuis 2008. Ils ne sont toutefois pas catastrophiques. Pourtant la richesse taxonomique a quasiment doublé entre 2010 et 2011 (elle est passée de 21 à 40). La forte dominance des Orthocladinae dans le peuplement (près de la moitié des individus) en 2011 explique ces mauvais résultats.

A l'inverse, les résultats de la station Beauregard se sont nettement améliorés. Le peuplement est aujourd'hui considéré comme diversifié (Shannon=3.36) et équilibré (Simpson=0.17 et Équitabilité=0.47), alors qu'il ne l'était pas en 2010 (en 2010, Shannon=1.25, Simpson=0.69 et Équitabilité=0.19). Cependant, il faut savoir que sous les recommandations de Patrice David Directeur de Recherche au CNRS et spécialisé dans l'Écologie Fonctionnelle et Evolutive des mollusques, la détermination des mollusques Thiaridae a été davantage poussée en 2011 par rapport aux années précédentes. Finalement, les individus qui étaient considérés dans la famille des « Thiaridae » jusqu'en 2010 sont répartis en 2011 en trois taxons : *Tarebia granifera* (appelé aussi *Thiara granifera*), *Melanoïdes tuberculata*, et Thiaridae. Cette répartition a finalement pour effet d'augmenter la diversité (1 seul taxon considéré jusqu'en 2010, 3 taxons en 2011) et gommer la dominance

du taxon « Thiaridae » sur le peuplement. Si comme en 2010 seul le taxon « Thiaridae » avait été considéré, les deux stations situées dans la partie Sud de l'île auraient de moins bons résultats : Shannon=2.60, Simpson=0.36 et Equitabilité=0.36 pour La Broue et Shannon=2.97, Simpson=0.23 et Equitabilité=0.41 pour Beauregard. Les indices Simpson et Equitabilité traduisent alors une dominance des Thiaridae sur les peuplements invertébrés benthiques de ces deux stations, ce qui avait déjà été observé en 2010. Cet artefact, dû à des différences de niveaux de détermination des mollusques Thiaridae, n'est marqué que pour les stations La Broue et Beauregard. En effet, les Thiaridae étant peu abondants voir absents des peuplements sur les autres stations du réseau de référence, l'évolution des indices structuraux entre 2010 et 2011 n'est que peu perturbée par cet artefact.

Finalement, les résultats des indices structuraux placent les stations Gommier, Tunnel Didier, Source Pierrot et Palourde aux meilleurs niveaux (indices de Shannon > 3.5, Equitabilité > 0.5).

Si on prend en compte les résultats moyens des campagnes d'hivernage et de carême de 2005 à 2011 (figure suivante), on retrouve les mêmes tendances que celles observées en 2010. Les stations Gommier, Palourde et Tunnel Didier sont les trois stations les mieux classées. Les résultats des stations La Broue et Beauregard sont les moins bons et présentent une grande variabilité sur cette période comparé aux autres stations du réseau de référence.

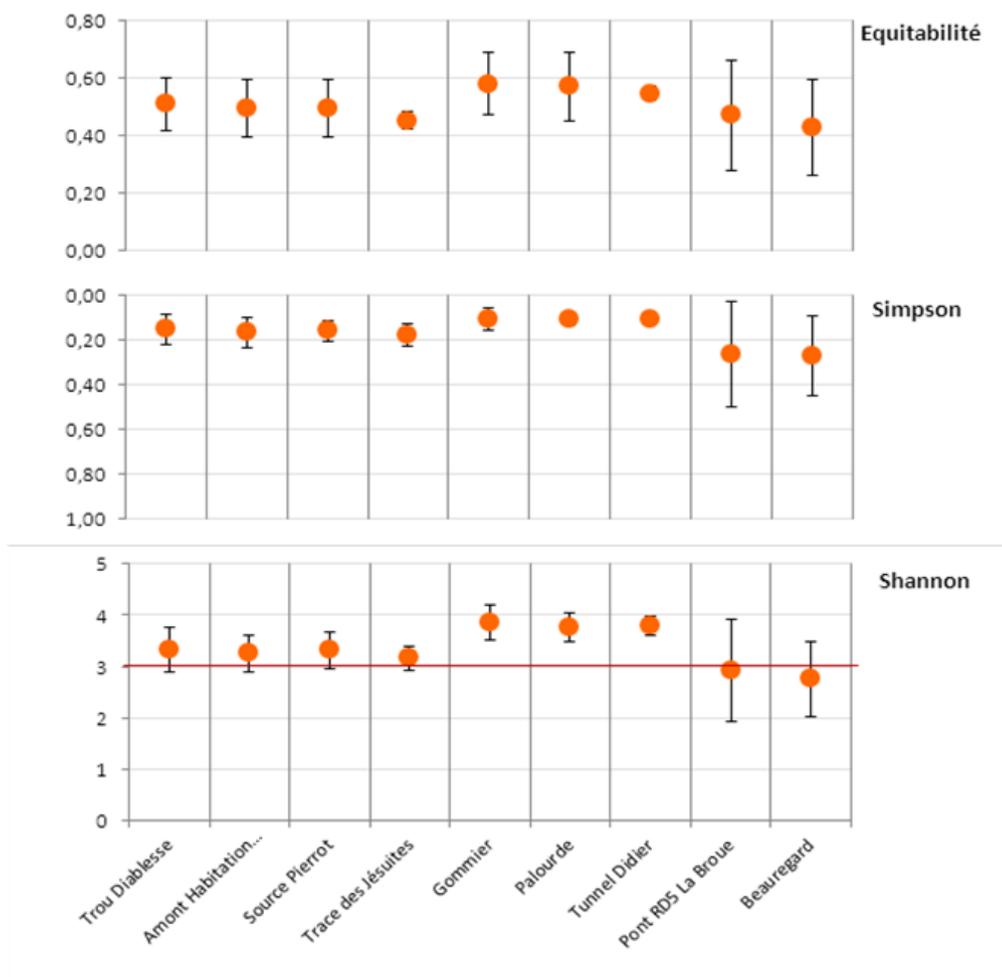


Figure 4. Valeurs des différents indices structuraux calculés sur les sites de références entre 2005 et 2011 (moyenne ± ET). Les résultats des campagnes de carême et hivernage sont pris en comptes.

3.3.5. Synthèse *Invertébrés benthiques*

Les valeurs moyennes sur 2005-2011 des trois indices structuraux (Equitabilité, Shannon, Simpson) révèlent qu'en termes de peuplements invertébrés benthiques les stations présentant la plus mauvaise qualité sont celles du sud, sur les rivières Vauclin (Pont RD5 La Broue) et Pilote (Beauregard) (indice de Shannon moyen <3 et dominance des Thiaridae). Entre 2009 et 2010, une nette amélioration des trois indices avait été constatée pour la station La Broue. Cette amélioration se confirme cette année encore. Alors que la station Beauregard enregistre l'an passé ses plus mauvais résultats en termes d'indices structuraux depuis le début du suivi, elle enregistre cette année une nette amélioration des résultats.

Les notes d'indices structuraux les plus élevées correspondent, comme l'an passé, aux stations Gommier sur la rivière du Galion, Palourde sur la rivière Lézarde et Tunnel Didier sur la rivière Case Navire. La station Source Pierrot enregistre cette année aussi de très bonnes notes. L'indice de Shannon indique une bonne diversité avec une valeur supérieure à 3.5, et l'indice d'Equitabilité révèle l'absence de dominance d'un taxon puisque les valeurs sont supérieures à 0.5.

Cette année, et malgré le fait que sa richesse taxonomique ait quasiment doublé comparé aux résultats de 2010, la station Amont Habitation Céron enregistre ses plus mauvais résultats depuis 2008. La dominance des diptères Orthocladinae dans le peuplement explique ces « mauvais » résultats.

Il faut rappeler qu'on ne peut cependant pas déduire la qualité du milieu à la simple vue des indices structuraux, de l'abondance totale ou encore de la richesse taxonomique, et ce pour aucune des stations (quelles soient référencées comme peu impactées ou non) la polluosensibilité et les préférences écologiques des différents taxons n'étant pas (encore) connus à ce jour. De plus, nous avons vu que des modifications dans l'effort/le niveau de détermination peuvent facilement jouer sur les valeurs des indices structuraux. Tant que les niveaux de détermination les plus pertinents ne seront pas connus et fixés, l'interprétation des indices structuraux reste délicate. La détermination des niveaux de détermination les plus pertinents sera une des étapes clefs dans la création d'un nouvel indice biologique basé sur les macroinvertébrés benthiques et adapté au territoire de la Martinique.

3.4. Etude de l'ichtyofaune et des macrocrustacés

3.4.1. L'habitat

La proportion sur chaque station des faciès échantillonnés est représentée dans la figure suivante.

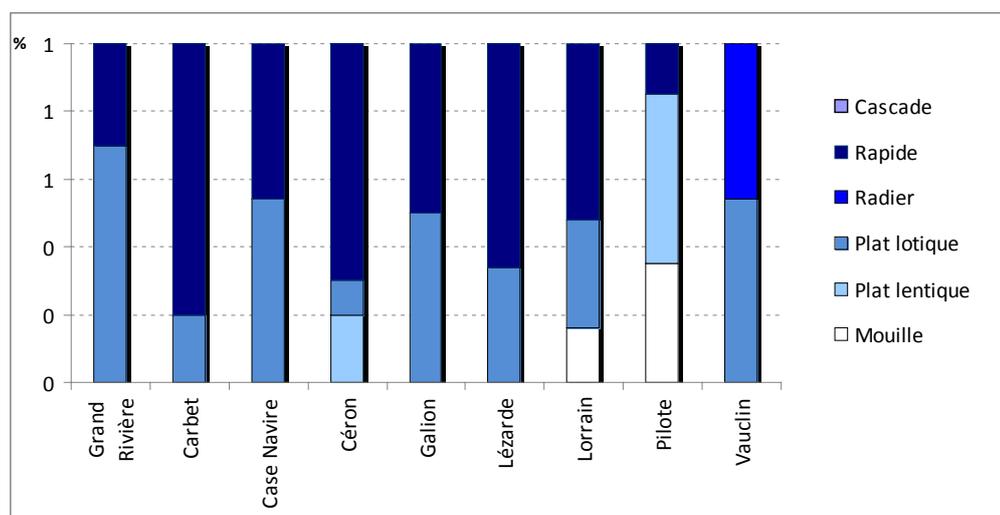


Figure 5. Répartition des faciès échantillonnés sur les stations de référence – Année 2011

Les stations présentent une diversité d'échantillonnage moyenne puisque plus de la moitié (67%) ont été couvertes sur 2 faciès. Seulement 2 stations sur 9 ont été couvertes sur 3 faciès.

Le faciès majoritaire échantillonné est le rapide (45%), suivi du plat lotique (35%), du plat lentique (9%) et de la mouille (6%).

Une comparaison de la représentativité des faciès a pu être faite avec les années précédentes (Figure suivante).

Les proportions sont globalement bien conservées entre les années avec toutefois des différences dans la nomination des faciès surtout en 2008. Les similitudes sont donc globalement meilleures entre les 4 dernières années. L'hydrologie des stations est essentiellement de type rapide.

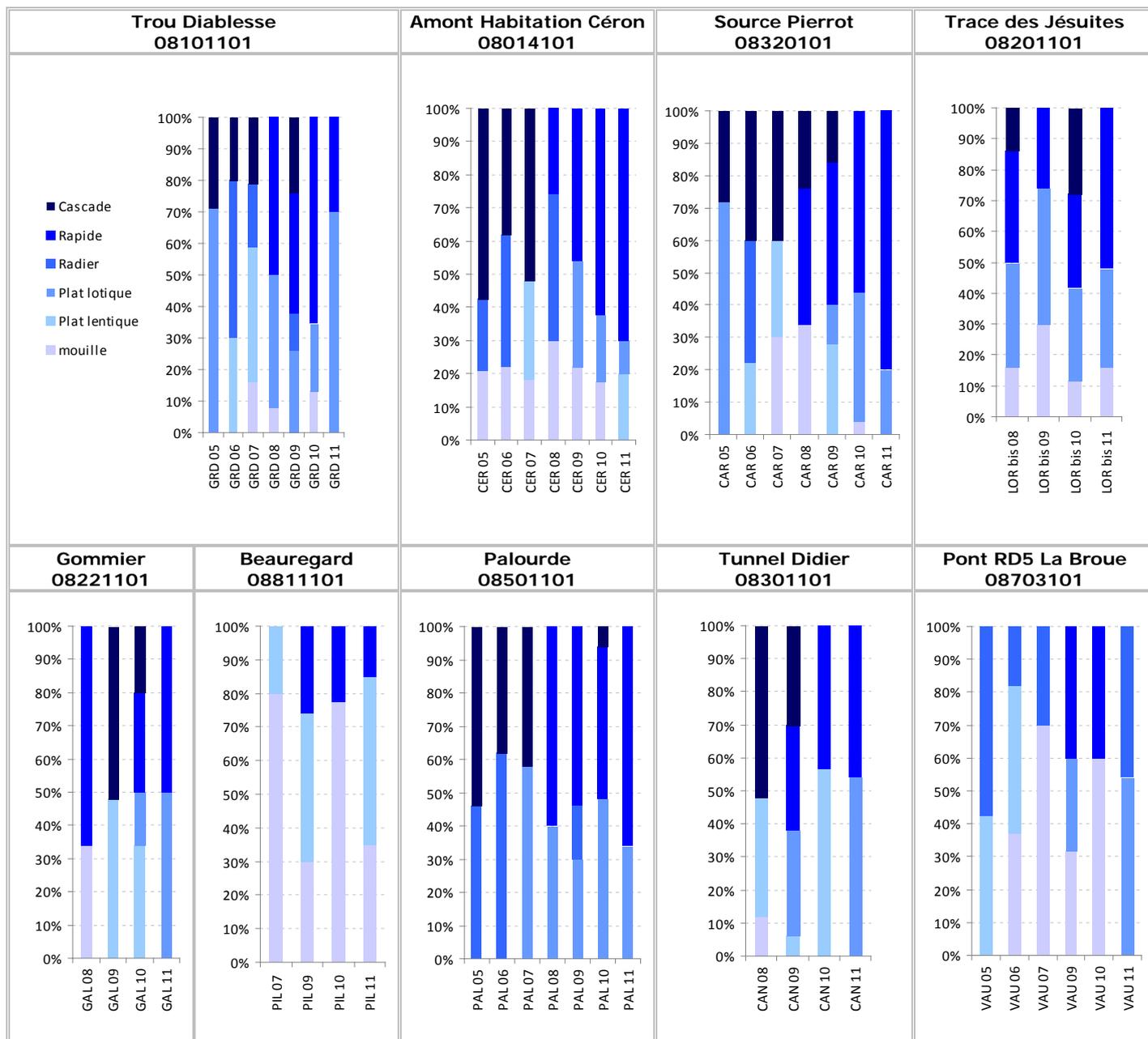


Figure 6. Evolution des faciès échantillonnés entre 2005 et 2011.

3.4.2. Richesse et composition spécifique

La richesse totale en espèces de crustacés et poissons des sites de référence pour l'année 2011 oscille entre 8 et 15 espèces (Figure 7). La plus forte richesse totale concerne la station Pont RD5 La Broue sur la rivière du Vauclin. La plus faible richesse totale se retrouve dans les stations Source Pierrot sur la rivière du Carbet et Trace des Jésuites sur la rivière Lorrain.

L'examen séparé des richesses de poissons et de crustacés révèle que la plus forte richesse (12 espèces) en crustacés est retrouvée à la station Gommier sur le Galion, alors que la plus faible richesse (5 espèces) concerne la station Trou Diabliesse sur Grand Rivière. Quant aux poissons, moins diversifiés que les crustacés, ils atteignent la richesse maximale (6 espèces) à la station Amont Habitation Céron et la richesse minimale (1 espèce) aux stations Palourde, Gommier et Tunnel Didier.

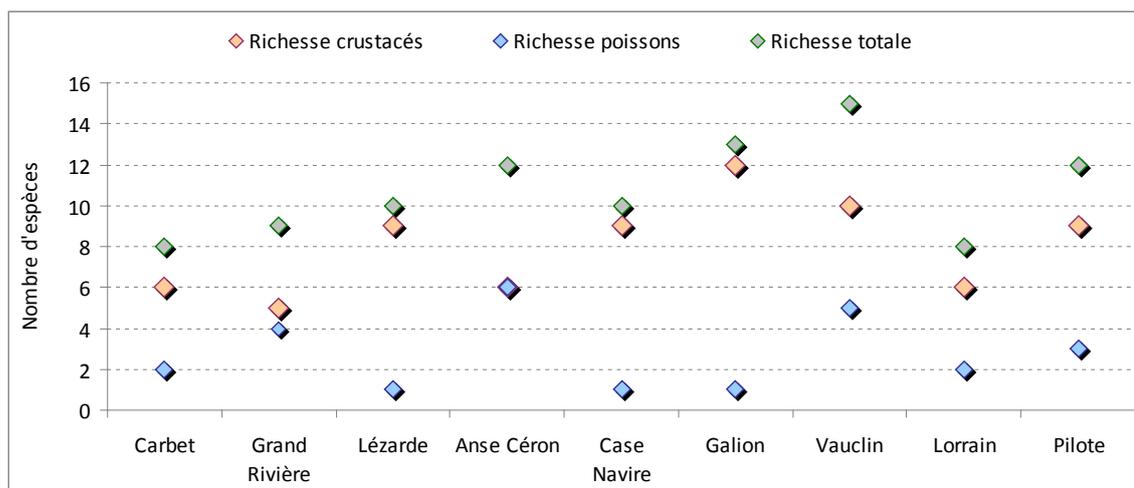


Figure 7. Richesse en espèces des stations de référence – Carême 2011

Sur l'ensemble de la période d'étude des sites de référence (2005-2011 au rythme d'une campagne annuelle au carême), les données de richesse ont été moyennées et sont présentées sur la figure suivante.

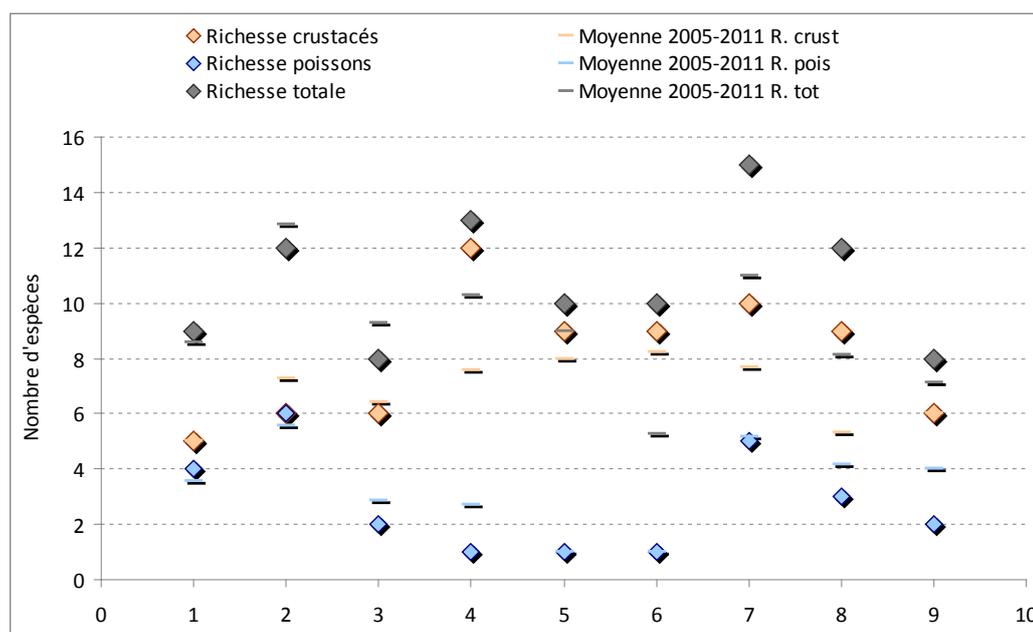


Figure 8. Richesses observées en 2011 et richesses moyennes sur la période 2005-2011

L'ensemble des stations présente des richesses totales moyennes relativement variables, comprises entre 5,3 et 12,9 espèces. La richesse en crustacés de 2011 est d'une manière générale, supérieure à la moyenne des années précédentes, à l'exception des stations Trou Diabliesse, Source Pierrot et Trace des Jésuites, pour lesquelles elle est relativement constante. En revanche la richesse piscicole observée en 2011 est globalement inférieure à la moyenne des années à l'exception des stations Trou Diabliesse et Amont Habitation Céron, pour lesquelles elle est légèrement supérieure, Palourde et Tunnel Didier où elle est constante.

Par rapport à 2010, la valeur minimale de richesse totale est constante (8 taxons), tandis que la valeur maximale est en légère augmentation (16 en 2011 contre 13 en 2010). La station Pont RD5 La Broue sur la rivière du Vauclin reste la plus diversifiée malgré la perte d'une espèce. Les autres stations présentent pour la plupart des tendances évolutives constantes (Trou Diabliesse, Palourde et Trace des Jésuites), à la hausse (Gommier, Tunnel Didier et Beauregard) ou à la baisse (Amont Habitation Céron et Source Pierrot).

L'analyse conjointe de la richesse et de la composition spécifique permet une analyse plus fine synthétisée dans le tableau 17.

Sur l'ensemble des inventaires de 2011, 3 espèces ubiquistes ont été capturées. Il s'agit de 2 espèces de crustacés (*M. heterochirus* et *Micratya poeyi*) et d'une espèce de poisson (*Sicydium sp.*). *M. crenulatum* a été capturée au niveau de 8 stations sur 9 et dans une moindre mesure *Atya scabra* et *Xyphocaris elongata* l'ont été au droit de 6 stations. Enfin sur la majorité des stations l'on peut rencontrer les crustacés *Atya innocous*, *Guinotia dentata* et le poisson *Agonostomus monticola*.

Parmi les espèces les moins fréquemment capturées, le crustacé *Jonga serrei* et les poissons *Gobiomorus dormitor* et *Gobiesox nudus* ont été capturés sur 2 stations seulement. Dans une moindre mesure, les crustacés *M. acanthurus* et *Rivulus cryptocallus*, ainsi que le poisson *Pomadasys croco* ont été capturés au niveau d'une seule station.

Tableau 17. Composition en espèces de poissons et macrocrustacés des 9 sites de référence – Année 2011.

Groupe	Famille	Espèce	Carbet	Case Navire	Céron	Galion	Grand Rivière	Lézarde	Lorrain	Pilote	Vauclin	Occurrence (%)	
Crustacés	Atyidae	<i>Atya innocous</i>		66		307		6	1	9		55,6	
		<i>Atya scabra</i>	6		1	1		1		8	4	66,7	
		<i>Atya sp.</i>		15		5		13	6	11		55,6	
		<i>Jonga serrei</i>		3		1						22,2	
	Palaemonidae	<i>Macrobrachium acanthurus</i>										6	11,1
		<i>Macrobrachium carcinus</i>			1	6						1	33,3
		<i>Macrobrachium crenulatum</i>	1	24	1	11	1	46	1		11		88,9
		<i>Macrobrachium faustinum</i>				2		3		23	51		44,4
		<i>Macrobrachium heterochirus</i>	24	24	35	28	22	50	17	3	7		100,0
		<i>Micratya poeyi</i>	98	654	380	484	53	2264	75	145	327		100,0
		<i>Macrobrachium sp.</i>	11	9	110		12	7	24	48	154		88,9
Pseudothelphusidae	<i>Guinotia dentata</i>		1		4	2			3	2		55,6	
Rivulidae	<i>Rivulus cryptocallus</i>				1							11,1	
Xiphocaridae	<i>Xyphocaris elongata</i>	14	289		1		61		326	917		66,7	
Poissons	Anguillidae	<i>Anguilla rostrata</i>			6		2				3	33,3	
	Eleotridae	<i>Eleotris perniger</i>			1					6	4	33,3	
		<i>Gobiomorus dormitor</i>								1	2	22,2	
	Gobiesocidae	<i>Gobiesox nudus</i>			1		2					22,2	
	Gobiidae	<i>Sicydium sp.</i>	428	40	257	34	124	2	30	2	48	100,0	
	haemulidae	<i>Pomadasy croco</i>			8							11,1	
	Mugilidae	<i>Agonostomus monticola</i>	4		71		8		17		4	55,6	
Total													
Densité totale crustacés (nb. ind/100m²)			308	2170	1056	1702	180	4902	248	1152	2960		
Densité totale poissons (nb. ind/100m²)			864	80	688	68	272	4	94	18	122		
Densité totale (nb. ind/100m²)			1172	2250	1744	1770	452	4906	342	1170	3082		
Richesse crustacés			6	9	6	12	5	9	6	9	10	14	
Richesse poissons			2	1	6	1	4	1	2	3	5	7	
Richesse totale			8	10	12	13	9	10	8	12	15	21	

3.4.3. Densités

Les densités sont relativement variables entre les différentes stations de référence en 2011 (Figure 9). Comme en 2010, les stations Trou Diabliesse et Trace de Jésuites présentent les densités totales les plus faibles (<500 individus/100m²) sans pour autant détenir les densités minimales en poissons.

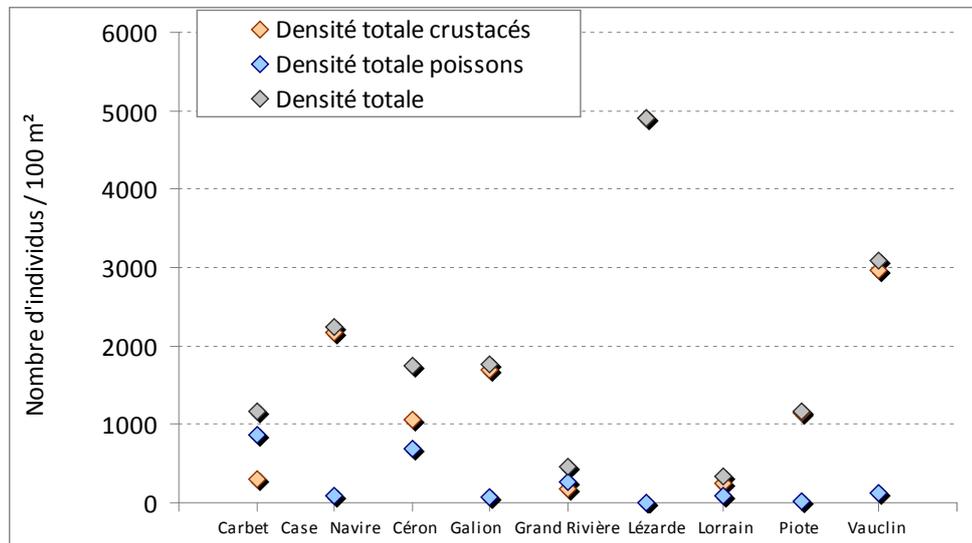


Figure 9. Densités en poissons, crustacés et densité totale aux sites de référence en 2011.

Cinq stations affichent des densités de poissons inférieures à 100 individus/100m² (Tunnel Didier, Gommier, Palourde, Trace des Jésuites et Beauregard). La densité totale de ces stations est donc fortement influencée par le peuplement de macrocrustacés. Pour la station Palourde, la densité de crustacés est très élevée (>4 500 individus/100m²) amenant ainsi la densité totale de ce site à la valeur maximale (4 906 individus/100m²), résultat similaire à 2010. Comme en 2010, les stations Trou diabliesse et Source Pierrot sont les seules à posséder des densités piscicoles supérieures à celles des crustacés. Les densités piscicoles sont d'ailleurs maximales à la station Source Pierrot (>850 individus/100m²).

Depuis 2005, les stations du réseau de référence présentent des tendances évolutives similaires en termes de densités (Figure 10). De 2005 à 2008 la densité est en augmentation, tandis qu'elle diminue en 2009 pour augmenter à nouveau en 2010, de manière plus ou moins nette. Une tendance à la baisse des densités est globalement observée en 2011, à l'exception des stations Pont RD5 La Broue et Beauregard. Les événements climatiques pourraient être à l'origine de ces variations. A noter que ces deux stations n'ont pas été échantillonnées en 2008 ce qui ne permet pas une vision complète de l'évolution au niveau de ces sites. Néanmoins, les profils évolutifs semblent relativement concordants avec ceux décrits sur les autres stations, malgré une tendance à la baisse les premières années sur Beauregard et un déclin des densités en 2010 pour Pont RD5 La Broue.

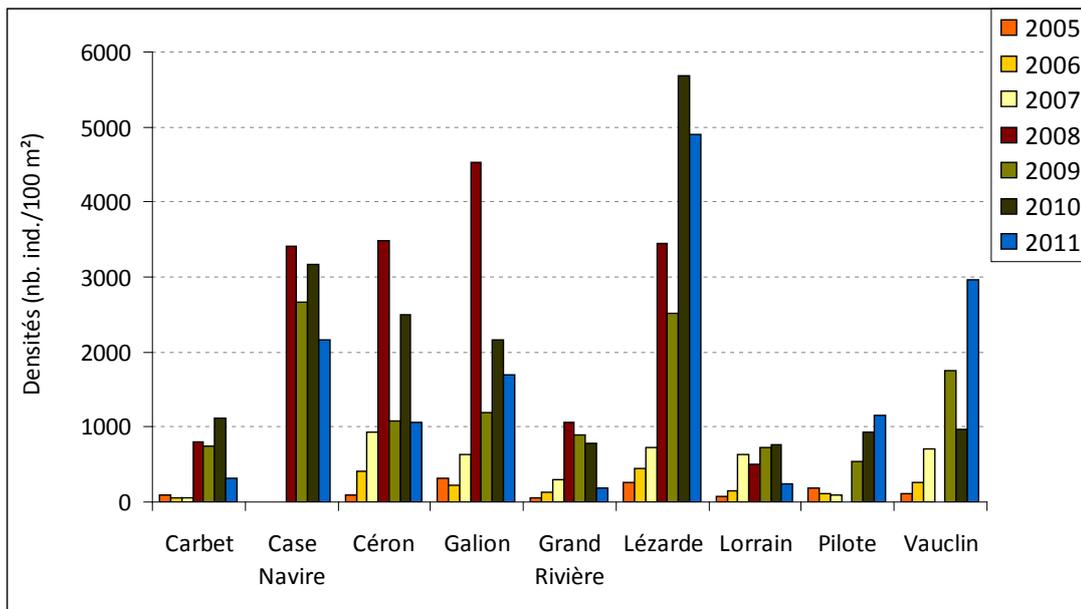


Figure 10. Evolution des densités sur les stations de référence entre 2005 et 2011.

3.4.4. Dominance crustacés/poissons

Comme en 2010, 7 stations sur 9 présentent en 2011 des abondances relatives en faveur des crustacés (Figure 11). Ceux-ci représentent, en moyenne sur l'ensemble des stations plus des 2/3 du peuplement. Comme en 2010, la station Source Pierrot présente la part de poissons la plus importante (73,7%) suivie de Trou Diabliesse (60,2%). Les sept autres stations affichent une part de crustacés dominant les poissons. Gommier, Palourde, Tunnel Didier, Pont RD5 La Broue et Beauregard présentent une supériorité des décapodes quasi hégémonique avec plus de 95% de l'abondance totale, tandis que Amont Habitation Céron et Trace des Jésuites sont caractérisées par une dominance moindre des crustacés (<75%).

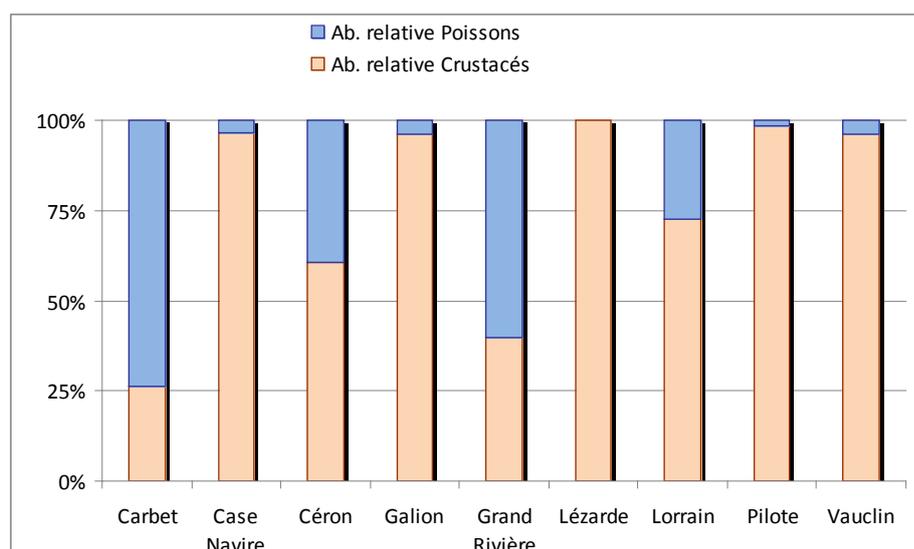


Figure 11. Abondances relatives en poissons et crustacés pour les sites de références – Année 2011

Dans l'ensemble, les parts de captures de poissons et de crustacés restent relativement constantes entre 2005 et 2010 aux différentes stations (Figure 12). A noter cependant la

station Source Pierrot qui montre depuis 2006, une tendance à l'augmentation de la part des poissons dans la composition des captures. La proportion de poisson est ainsi passée de 25% en 2006 à 63% cette année.

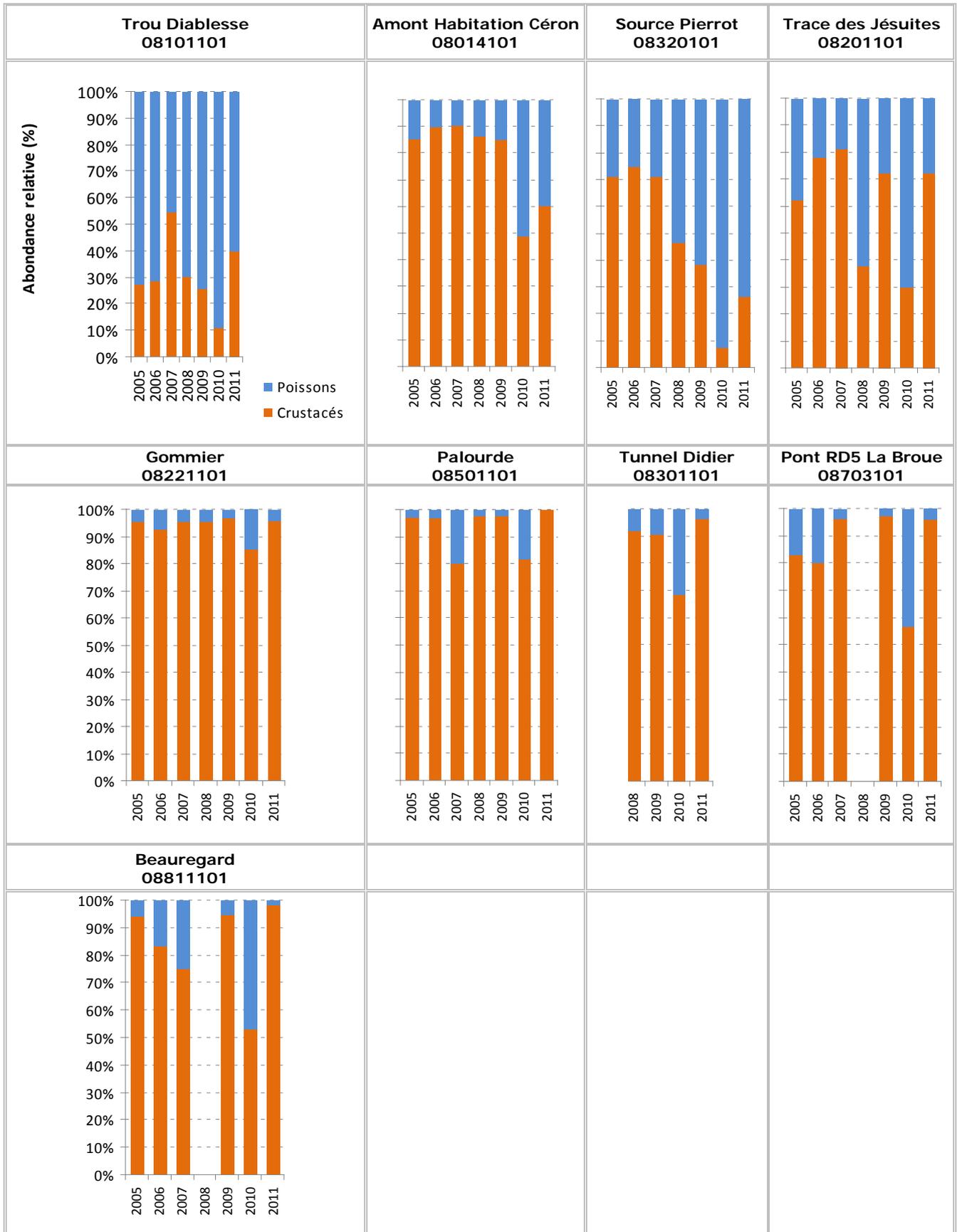


Figure 12. Abondances relatives entre poissons et crustacés pour les sites de références – Années 2005 à 2011.

3.4.5. Répartition par familles

La répartition des abondances relatives par famille de poissons et crustacés permet d'avoir une bonne image du peuplement en place sur les stations de référence. Les données obtenues en 2009 sont comparées à celles obtenues les années précédentes (Figures 13 et 14).

En 2010, les stations les plus diversifiées en nombre de familles sont Amont Habitation Céron et Pont RD5 LA Broue avec chacune 5 familles de poissons et 3 familles de crustacés. Les stations Trou diablese et Palourde présentent le plus faible nombre de familles, respectivement 2 pour les crustacés et 2 pour les poissons pour la première station et 1 famille de poissons et 3 familles de crustacés pour la seconde.

Les plus fortes occurrences concernent la famille des Palaemonidae, présente sur tous les sites, la famille des Atyidae et des Gobiidae présentes sur 8 sites.

Tout comme en 2009, trois stations se démarquent par la forte abondance de la famille des Xiphocaridae : il s'agit des deux stations de la zone sud (Pont RD5 LA Broue et Beauregard) et la station Tunnel Didier.

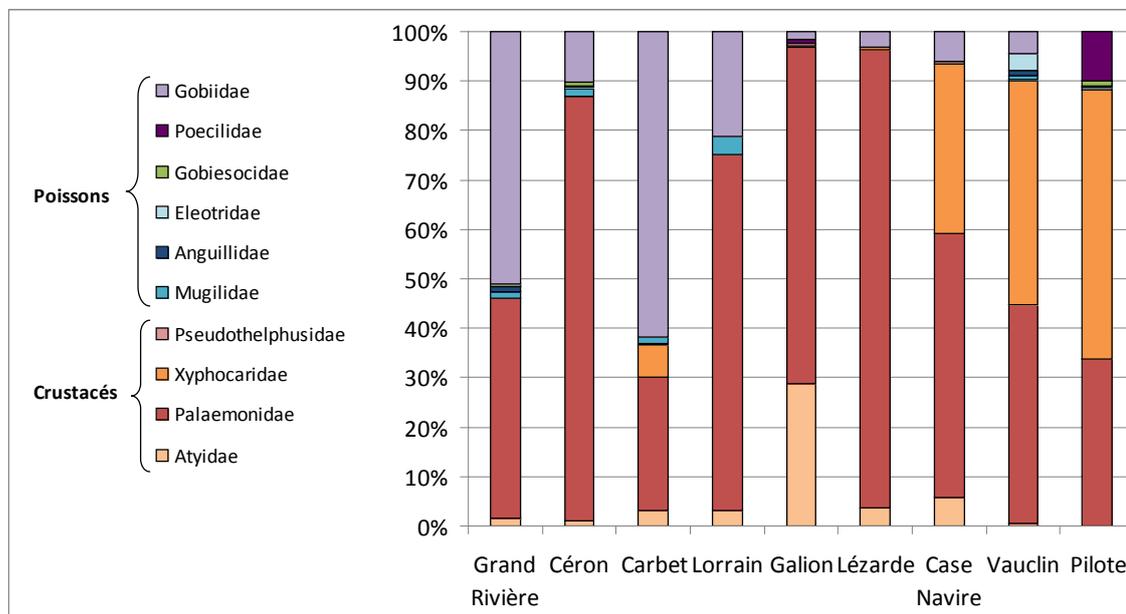


Figure 13. Répartition en abondance relative des familles de crustacés et poissons – Année 2011.

L'analyse de l'évolution interannuelle de la composition en familles aux différentes stations permet de préciser les observations faites dans le chapitre précédent (Figure 14).

D'une manière générale, les profils de composition sont relativement similaires d'une année sur l'autre pour chaque station. A noter cependant pour Palourde et Gommier, la forte dominance décelée en 2010 de la famille des Palaemonidae.

Les stations où les poissons dominent (Trou diablese et Source Pierrot) sont essentiellement le fait de la famille des Gobiidae. A l'opposé, quand les crustacés sont majoritaires, plusieurs familles peuvent être mises en cause selon les stations. Ainsi à Gommier et Palourde les Atyidae puis les Palaemonidae culminent, alors qu'on observe une dominance partagée entre les Xyphocaridae et les Palaemonidae à Pont RD5 La Broue, Beauregard et Tunnel Didier. A noter pour cette dernière la dominance cette année de la famille des Palaemonidae au détriment des Atyidae. La disponibilité en nourriture, en habitat et les compétitions interspécifiques qui en découlent conditionnent en grande partie la composition des peuplements de ces rivières.

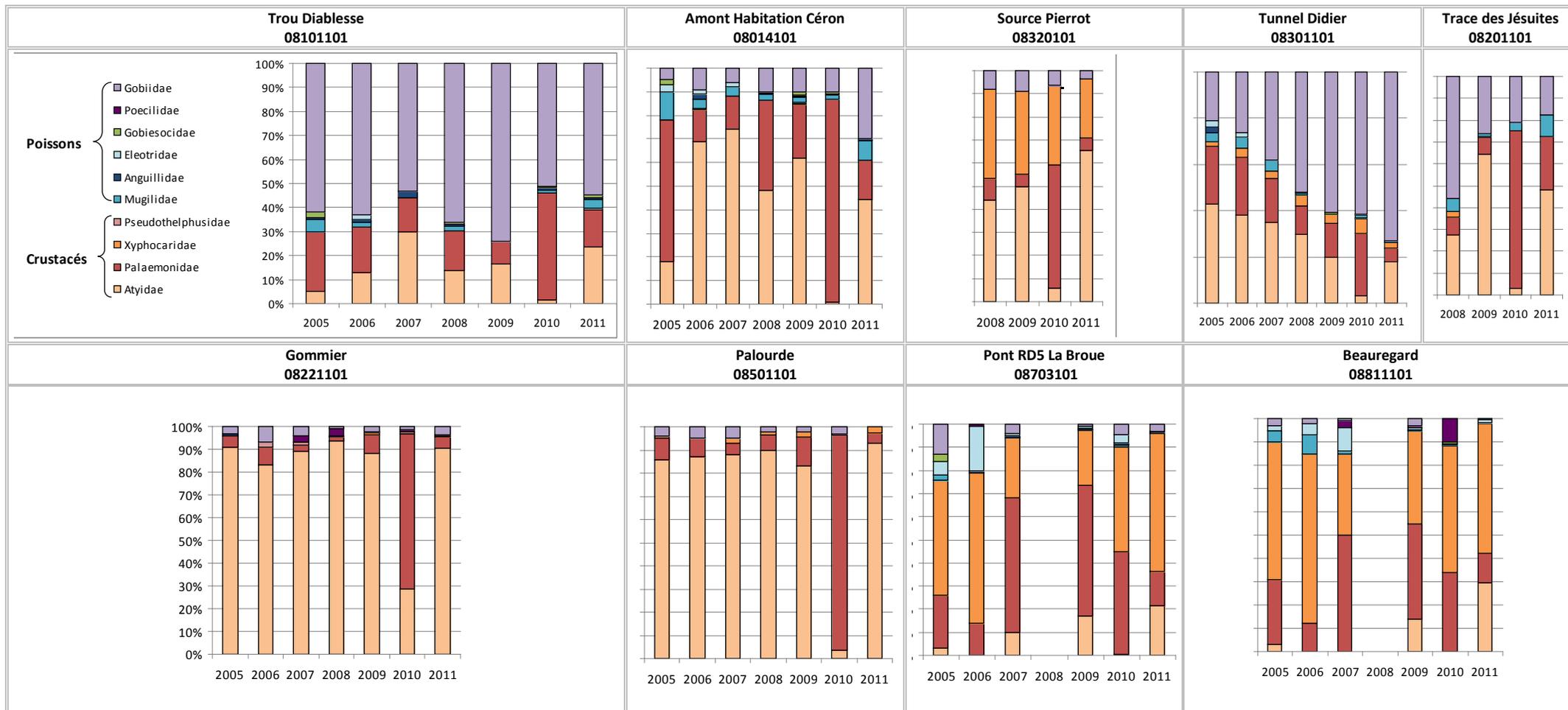


Figure 14. Répartition en abondance relative des familles de crustacés et poissons sur les sites de référence – Années 2005 à 2011.

3.4.6. Potentiel reproducteur

Le potentiel reproducteur est représenté par la proportion en densité de crustacés grainés sur la densité totale de la population de crustacés. Ce potentiel est indicateur du rôle joué dans le recrutement par la portion concernée de la rivière et il s'avère donc intéressant de suivre son évolution.

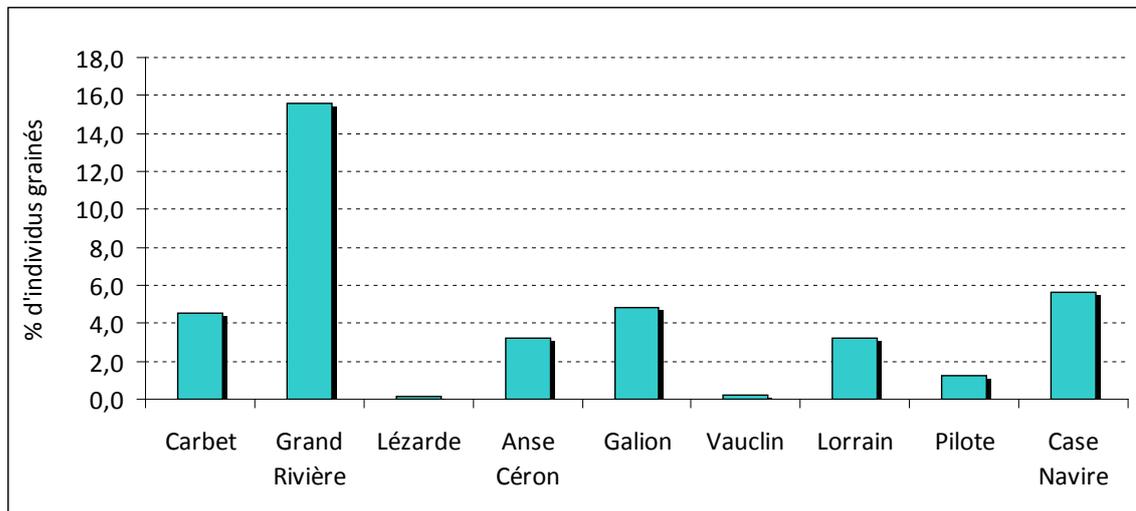


Figure 15. Potentiel reproducteur des crustacés pour les sites de référence - Année 2011

Le potentiel reproducteur le plus important est retrouvé à la station Trou diablesse (49,3%) suivie de Amont Habitation Céron (32,1%). Les potentiels plus faibles sont retrouvés au niveau des stations du sud, Pont RD5 La Broue et Beauregard, respectivement 3 et 2,2%.

Avec une moyenne de 15%, le potentiel reproducteur est relativement bon, comparativement aux années précédentes. La plus forte valeur observée, près de 50% pour la station Trou Diabliesse à Grand Rivière est à mettre en relation avec des faibles effectifs de capture.

3.4.7. Répartition en classes de tailles

L'analyse de la structure en classes de tailles sur les sites de référence a été menée pour les deux espèces les plus abondantes: *Macrobrachium heterochirus* et *Sicydium sp.*

Chez *M.heterochirus*, la classe de tailles 40-50 mm est en moyenne la plus représentée, suivie, dans des proportions similaires, des deux classes de taille suivantes : 50-60 mm et 60-70 mm. Chez *Sicydium sp.*, la classe de tailles la plus représentée est celle de 40-50 mm.

Les cycles de reproduction des espèces aquatiques étant principalement gouvernés par les conditions hydrologiques, une interprétation des histogrammes de distribution dans le sens d'un éventuel dysfonctionnement des populations apparaît relativement hasardeuse. Ces espèces se reproduisant toute l'année, avec des pics en période d'épisodes pluvieux intenses et durables, l'utilisation de la notion de cohorte est ici abusive. Les saisons étant par ailleurs relativement peu marquées, avec des étiages sévères en hiver et de forts coups d'eau en carême, la réponse des populations à ces « stress » environnementaux ne peut être prédite. Par conséquent, la définition d'un profil de distribution « moyen » caractéristique d'un bon fonctionnement de la population ne peut être appliquée.

Tableau 18. Répartition en classes de tailles (mm) de *M.heterochirus* et *Sicydium sp.*, sur les stations de référence –Année 2011

Familles	Taxons	Trou diablesse 08101101	Amont Habitation Céron 08014101	Source Pierrot 08320101	Trace des Jésuites 08201101
Palaemonidae	<i>M.heterochirus</i>				
Gobiidae	<i>Sicydium sp.</i>				
Familles	Taxons	Gommier 08221101	Palourde 08501101	Tunnel Didier 08301101	Pont RD5 La Broue 08703101
Palaemonidae	<i>M.heterochirus</i>				
Gobiidae	<i>Sicydium sp.</i>				

3.4.8. Physico-chimie sur biote

La totalité des stations du contrôle de référence a fait l'objet d'analyses chimiques sur le biote (sur 1 à 2 échantillons). Les analyses réalisées sur les différentes stations mettent en évidence une contamination en **Mercure sur 5 stations** : Duclos sur la rivière Case Navire (comme l'année dernière), La Broue sur la rivière Vauclin, Habitation Céron sur la rivière Céron, Trou diablesse sur la Grand Rivière et Beauregard sur la Rivière Pilote. Ces teneurs s'échelonnent de 20 µg/kg à 40 µg/kg de poids frais. Aucune contamination en Hexachlorobutadiène ou Hexachlorobenzène n'a été détectée sur l'ensemble du réseau.

La situation sur le chlordécone et chlordécone 5 bêta hydro reste préoccupante puisque **3 stations de référence sur 9 présentent des détections pour ces molécules**. Il s'agit de Gommier sur le Galion, Palourde sur la Lézarde et Beauregard sur la Pilote. Cette dernière présente d'ailleurs un taux relativement important (592 µg/kg).

Tableau 19. Résultats des analyses physico-chimiques réalisées sur le biote dans les stations des réseaux de référence, année 2011.

Rivière	Station	Code san	Type DCE	Date de cap	Espèce	Code esp	Poids frais (g)	Matière sèche (%)	Matière grasse (%)	Mercure (µg/kg PF)	Hexachlorobutadiène (µg/kg PF)	Hexachlorobenzène (µg/kg)	Chlordécone 5 beta hydro (µg/kg)	Chlordécone (µg/kg)
Case Navire (Duclos)	Tunnel Didier	08301101	Référence	03/06/2011	<i>Sicydium sp.</i>	SIC	26	23,9	1,6	20	< 1	< 1	< 10	< 10
Case Navire (Duclos)	Tunnel Didier	08301101	Référence	03/06/2011	<i>M. heterochirus</i>	MHE	57	29,9	2,1	< 10	< 1	< 1	< 10	< 10
Galion	Gommier	08221101	Référence	08/06/2011	<i>M. heterochirus</i>	MHE	103	27,4	2,6	10	< 1	< 1	< 10	51
Galion	Gommier	08221101	Référence	08/06/2011	<i>Sicydium sp.</i>	SIC	62	25,9	2,8	10	< 1	< 1	< 10	18
Lorrain	Trace des Jésuites	08201101	Référence	01/06/2011	<i>Sicydium sp.</i>	SIC	85	23,9	2,4	10	< 1	< 1	< 10	< 10
Lorrain	Trace des Jésuites	08201101	Référence	01/06/2011	<i>M. heterochirus</i>	MHE	85	28,4	1,6	< 10	< 1	< 1	< 10	< 10
Vauclin	Pont D5 - La Broue	08703101	Référence	08/06/2011	<i>Anquilla rostrata</i>	ARO	101	25,1	3,4	20	< 1	< 1	< 10	< 10
Vauclin	Pont D5 - La Broue	08703101	Référence	08/06/2011	<i>Sicydium sp.</i>	SIC	78	24,5	2,6	< 10	< 1	< 1	< 10	12
Rivière Pilote	Beauregard	08811101	Référence	14/06/2011	<i>Eleotris perniger</i>	EPE	26	21,1	1,2	20	< 1	< 1	< 10	592
Lézarde	Palourde Lézarde	08501101	Référence	08/06/2011	<i>M. heterochirus</i>	MHE	109	27,6	3,2	10	< 1	< 1	< 10	24
Lézarde	Palourde Lézarde	08501101	Référence	08/06/2011	<i>Sicydium sp.</i>	SIC	77	25,6	3	< 10	< 1	< 1	< 10	< 10
Carbet	Source Pierrot	08320101	Référence	03/05/2011	<i>M. heterochirus</i>	MHE	80	29,4	1,6	10	< 1	< 1	< 10	< 10
Carbet	Source Pierrot	08320101	Référence	03/05/2011	<i>Sicydium sp.</i>	SIC	112	26,1	4,6	10	< 1	< 1	< 10	< 10
Anse Céron	Amont prise canal Habitation Céron	08014101	Référence	03/06/2011	<i>Sicydium sp.</i>	SIC	126	22,7	1	40	< 1	< 1	< 10	< 10
Anse Céron	Amont prise canal Habitation Céron	08014101	Référence	03/06/2011	<i>M. heterochirus</i>	MHE	28		1,3	10	< 1	< 1	< 10	< 10
Grand Rivière	Trou Diabliesse	08101101	Référence	01/06/2011	<i>Sicydium sp.</i>	SIC	89		1,4	20	< 1	< 1	< 10	< 10
Grand Rivière	Trou Diabliesse	08101101	Référence	01/06/2011	<i>M. heterochirus</i>	MHE	12		1,8	10			< 10	< 10

4. Synthèse générale

La synthèse de l'ensemble des résultats sur tous les sites de 2005 à 2011 est réalisée pour chacun des paramètres : physico-chimie, algues diatomées, invertébrés benthiques et poissons/macrocrustacés.

4.1. Etat chimique

L'état chimique des cours d'eau est évalué par des paramètres physico-chimiques mesurés en laboratoire. Cet état chimique est à prendre en compte pour le classement ou non d'une station en tant que station de référence. Une station de référence est définie selon la DCE comme devant être totalement ou presque totalement exempte de pressions. Les stations du présent réseau ont été initialement positionnées de façon à répondre au mieux à cette exigence. Il s'avère que si l'état chimique d'une station ne remplit pas les conditions de « bon état », cela peut signifier que la station n'est pas exempte de perturbation anthropique. Cependant, l'exclusion d'une station en tant que station de référence se fait par l'examen conjoint de la physico-chimie et des indices biologiques.

Tableau 20. Synthèse des paramètres physico-chimiques déclassants des stations de référence pour le suivi 2005-2011.

	DCE		
	Bon état DCE	Paramètres déclassants DCE	Paramètres potentiellement déclassants
Pont RD5 La Broue	NON	PO4	MES, Aluminium
Beauregard	NON	DCO	MES, Turbidité, Aluminium
Source Pierrot	NON	DCO	-
Tunnel Didier	NON	DCO	

Sont intégrées dans ce tableau uniquement les stations au niveau desquelles ont été détectées des molécules potentiellement déclassantes.

Deux stations du réseau de Martinique sont dans une situation de mauvaise qualité : Pont RD5 La Broue et Beauregard. La station Pont RD5 La Broue a présenté notamment un taux de phosphates préoccupant.

4.2. Etat biologique

L'état biologique des cours d'eau est donné par au moins un organisme animal et un organisme végétal. Les résultats liés à la biologie sont comparés à la physico-chimie afin de savoir s'ils sont influencés ou non par des apports anthropiques. Si c'est le cas, la station est

considérée comme étant en « non bon état » vis-à-vis de la référence. Les résultats des trois types d'organismes étudiés sont résumés dans le tableau qui suit :

Tableau 21. Synthèse des indices biologiques des stations de référence pour le suivi 2011.

Indice	Stations présentant les meilleurs résultats	Stations présentant les moins bons résultats
Algues diatomées		
IPS	Palourde, Gommier, Beauregard, Trace des Jésuites, Tunnel Didier, Habitation Céron, Trou Diabliesse	Pont RD5 La Broue
IBD	Habitation Céron, Palourde, Gommier	Pont RD5 La Broue
Macroinvertébrés benthiques		
Equitabilité	Gommier, Palourde, Tunnel Didier	Habitation Céron
Shannon	Gommier, Palourde, Tunnel Didier	Habitation Céron
Simpson	Gommier, Palourde, Tunnel Didier	Habitation Céron

Ces résultats convergent pour dire que les stations Tunnel Didier et Palourde présentent une bonne qualité eu égard aux différents compartiments biologiques. En revanche, la station Pont RD5 La Broue apparaît comme étant la moins biogène.

5. Définition de la référence

5.1. Bilan de la situation

Situation de la France continentale

Les masses d'eau sont clairement définies et correspondent à des types de cours d'eau décrits dans la circulaire DCE 2005/11 relative à la typologie nationale des eaux de surface. Les types se réfèrent aux cours d'eau classés par taille au sein d'une hydro-écorégion (HER) et sont décrits dans l'Arrêté du 25/01/2010.

Chaque masse d'eau a fait l'objet d'une évaluation afin de lui attribuer un objectif d'atteinte du « Bon Etat », et chacune possède déjà des valeurs limites provisoires de bon état pour les indices IBGN et IBD. Un extrait du tableau 2 de la circulaire 2005/11 est donné ci-dessous :

**Tableau 2 : ETAT ECOLOGIQUE – INVERTEBRES
Indice Biologique Global Normalisé (norme NF T90-350)**

		Classes de taille de cours d'eau ou rangs : bassin Loire-Bretagne	Valeurs provisoires de l'IBGN « DCE compatible » par type de cours d'eau				
			8,7	6	5	4	3,2,1
		autres bassins	8, 7, 6	5	4	3	2, 1
Hydroécorégions de niveau 1		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
20	DEPOTS ARGILO SABLEUX	Cas général		16 -]15-13]		16 -]15-13]	16 -]15-13]
		Exogène de l'HER 9 (Tables Calcaires)		15 -]14-12]			
		Exogène de l'HER 21 (Massif Central Nord)		#	19-]17-15]		
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général				19-]17-15]	19-]17-15]

L'essentiel à retenir dans ces éléments est que :

- Chaque cours d'eau appartient clairement à un type bien défini ;
- Les connaissances acquises sur les cours d'eau ainsi que la fiabilité des indices écologiques ont permis de définir des valeurs limite de bon état, certes provisoires mais néanmoins utilisables pour l'analyse des résultats des sites de surveillance.
- Un objectif d'atteinte du bon état est attribué à chaque masse d'eau suivie.

Situation de la Martinique – extrait du SDAGE révisé en décembre 2009

Les objectifs pour les cours d'eau ont été établis dans le cadre du SDAGE, sur la base de l'état écologique et chimique des cours d'eau sur 2007-2008.

L'état écologique repose sur des paramètres biologiques mais aussi sur des paramètres physico-chimiques qui conditionnent la vie biologique des masses d'eau. Il s'agit de paramètres physico-chimiques généraux et de quelques polluants spécifiques retenus au niveau national. La problématique locale de la contamination des milieux par la chlordécone a conduit la France à considérer cette substance parmi les polluants synthétiques de l'état

écologique des masses d'eau superficielles, pour la Martinique et la Guadeloupe. Compte tenu de l'étendue de la contamination du bassin par ce pesticide, des cartes de l'état écologique sont présentées avec et sans chlordécone afin de ne pas masquer l'état des eaux pour les autres paramètres de l'état écologique et les efforts à y entreprendre. Enfin, compte tenu de la rémanence de ce pesticide (plusieurs dizaines d'années), conformément à ce qui permet la DCE des objectifs moins stricts sont retenus pour les masses d'eau n'atteignant pas le bon état écologique à cause de la chlordécone.

L'état chimique n'est relatif qu'à 41 substances, définies par la DCE et d'autres textes européens. Ces 41 substances sont identiques pour tous les pays européens. La chlordécone ne fait pas partie de ces 41 substances.

L'objectif global est le croisement de l'objectif chimique et de l'objectif écologique, la valeur la plus pénalisante étant retenue. Un objectif global sans prendre en compte le chlordécone a aussi été défini.

Tableau 22. Objectif de qualité des masses d'eau du SDAGE Martinique en cours de révision en 2009.

Station(s) associée(s) à la masse d'eau	Masse d'eau	Code	Objectif "Bon Etat" retenu en 2009				
			Chimique	Ecologique	Ecologique sans chlordécone	Global	Global sans chlordécone
Trou diablesse	Grand'Rivière	FRJR101	2015	2015	2015	2015	2015
	Capot	FRJR102	2015	Moins strict	2015	Moins strict	2015
Trace des Jésuites	Lorrain amont	FRJR103	2015	2015	2015	2015	2015
	Lorrain aval	FRJR104	2015	Moins strict	2015	Moins strict	2015
	Sainte-Marie	FRJR105	2027	Moins strict	2027	Moins strict	2027
Gommier	Galion	FRJR106	2021	Moins strict	2015	Moins strict	2021
Desroses	François	FRJR107	2021	Moins strict	2027	Moins strict	2027
Beauregard	Pilote	FRJR108	2021	Moins strict	2021	Moins strict	2021
Bois d'inde	Oman	FRJR109	2015	2015	2015	2015	2015
	Salée	FRJR110	2027	Moins strict	2027	Moins strict	2027
	Lézarde aval	FRJR111	2027	Moins strict	2027	Moins strict	2027
	Lézarde moyenne	FRJR112	2027	Moins strict	2027	Moins strict	2027
Palourde	Lézarde amont	FRJR113	2015	2015	2015	2015	2015
Alma	Blanche	FRJR114	2015	2015	2015	2015	2015
	Monsieur	FRJR115	2027	2027	2027	2027	2027
	Madame	FRJR116	2027	2027	2027	2027	2027
Tunnel Didier	Case Navire amont	FRJR117	2015	2015	2015	2015	2015
	Case Navire aval	FRJR118	2015	2015	2015	2015	2015
Source Pierrot	Carbet	FRJR119	2015	2015	2015	2015	2015
	Roxelane	FRJR120	2027	Moins strict	2027	Moins strict	2027
	Manzo	FRJR121	2015	2015	2015	2015	2015
Pont RD5 La Broue			pas de masse d'eau				
Amont Habitation Céron			pas de masse d'eau				

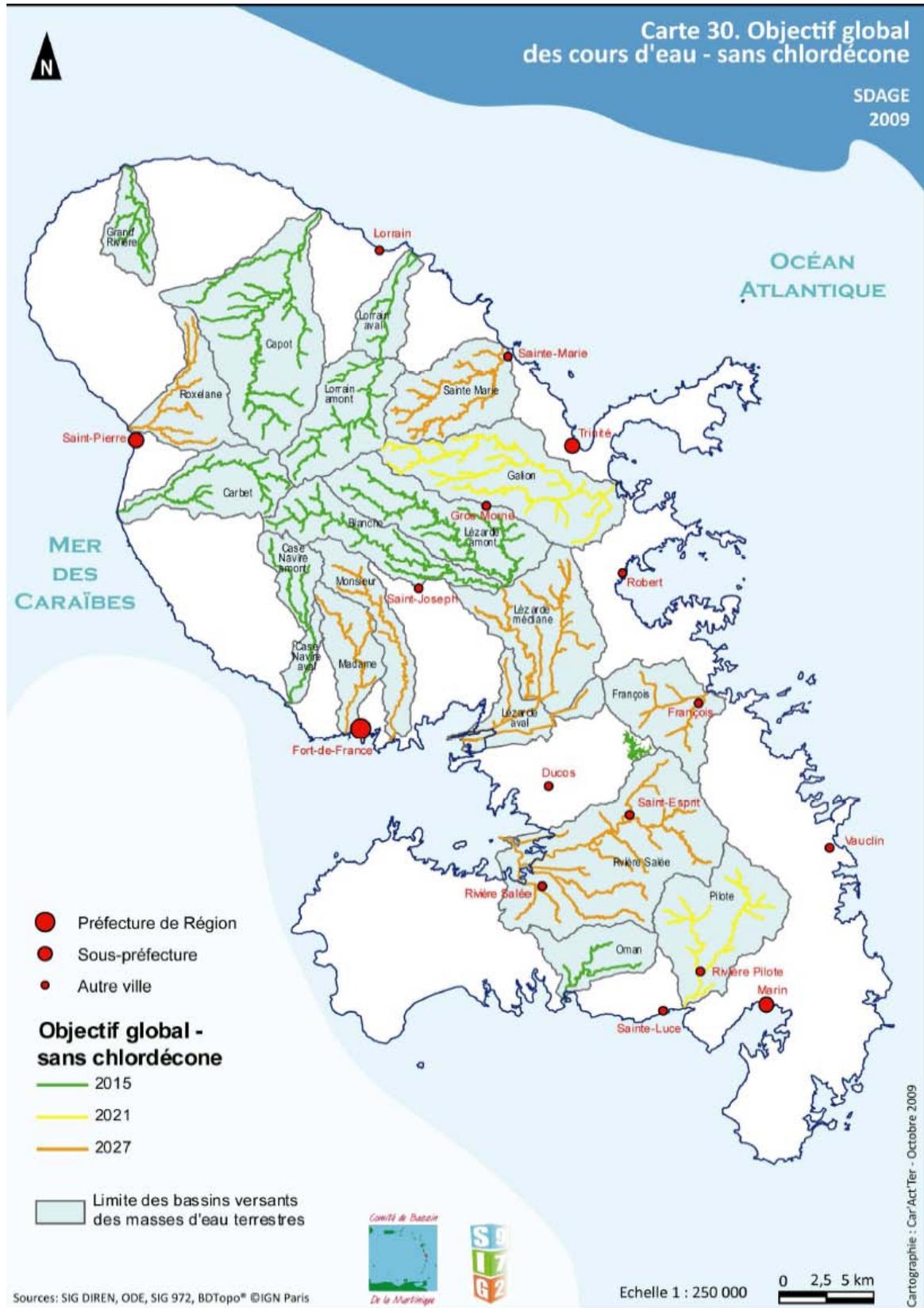


Figure 16. Objectif global des cours d'eau de Martinique, sans chlordécone. SDAGE 2009.

5.2. Types de masses d'eau

Afin de définir les valeurs provisoires de référence pour les indices à disposition, des types de masses d'eau ont été définies en 2008 en fonction des peuplements rencontrés aux différentes stations de référence. Les groupements apportés en 2008 ne seront pas revus en 2009 puisqu'il n'y aurait qu'une ou deux (selon que ce soit les diatomées ou les invertébrés) valeurs à ajouter à l'analyse.

La méthode de classification qui a été utilisée est la **Classification Hiérarchique Ascendante** (CAH) par la méthode des inerties de Ward. C'est un modèle classiquement utilisé en écologie car robuste. Le but de la classification est de réaliser un dendrogramme ou arbre représentant la proximité (ici, suivant la dissimilarité) entre les différents individus (stations d'étude). Le principe de la méthode est la réalisation d'une matrice de distance entre les éléments (ici, paramètres physico-chimiques, abondances relatives des espèces), avec les éléments de la matrice correspondant à toutes les paires possibles. L'indice de dissimilarité a une valeur comprise entre 100 (différence totale) et 0 (similitude totale).

A partir de ces éléments, les regroupements ont été effectués **en prenant en compte uniquement les stations de référence** qui sont considérées comme exemptes de pressions anthropiques et donc représentatives de la situation « naturelle » des indicateurs.

Les HER (hydro-éco-régions) de Martinique ont été définies par le Cemagref dans le cadre d'une circulaire :

- HER Volcans du Nord Ouest, qui représente les cours d'eau de l'ensemble de la partie nord de l'île jusqu'à la rivière Lézarde en excluant son affluent la Petite Rivière (HER Nord) ;
- HER Sud Est de l'île, qui représente les cours d'eau des parties sud et centre de l'île en incluant les cours d'eau du bassin versant de la baie du Robert et la Petite Rivière (HER Sud).

L'analyse de la **physico-chimie** confirme la pertinence de ces deux HER, de même que l'analyse **des peuplements d'invertébrés benthiques**.

Du point de vue des **peuplements diatomiques**, les deux groupes sont également pertinents, avec l'identification de deux sous-groupes au niveau de l'HER Volcans du Nord Ouest, du fait de peuplements diatomiques particuliers au Centre de l'île :

- HER Volcans du Nord Ouest :
 - Sols de type allophane : regroupe les têtes de bassins de la rivière Lézarde, Galion et Sainte-Marie (HER Nord Centre) ;
 - Tous les autres types de sols : les cours d'eau de l'ensemble de la partie nord de l'île jusqu'à la rivière Lézarde en excluant son affluent la Petite Rivière (HER Nord) ;
- HER Sud Est de l'île, qui représente les cours d'eau des parties sud et centre de l'île en incluant les cours d'eau du bassin versant de la baie du Robert et la Petite Rivière (HER Sud).

Ces HER se traduisent par la définition de valeurs de référence spécifiques. Les indices relatifs aux invertébrés benthiques seront donc déclinés en deux types (deux grilles d'état), et les indices diatomiques en trois types.

L'élément biologique que constituent les poissons et les macrocrustacés n'est pas considéré dans la définition des zones servant au calcul de la valeur de référence.

5.3. Calcul de la référence

L'étude des stations dites de référence depuis 2005 a été réalisée dans le but de définir des valeurs seuils de bon état par zone pour les éléments biologiques étudiés, c'est-à-dire que :

- Les éléments étudiés sont les **algues diatomées**, les **invertébrés benthiques** et les **poissons et macro-crustacés**.

Comme mentionné précédemment, la circulaire 2005/12 précise que l'évaluation de l'état écologique doit s'effectuer au minimum sur la base d'un organisme « animal » et d'un organisme « végétal ». Parmi ces éléments, **les poissons ne sont pas retenus pour servir de référence** étant donné le caractère inadéquat aux Antilles de l'indice IPR utilisé en métropole pour cet élément biologique. Les résultats concernant les poissons et macro-crustacés sont pour le moment utilisés à titre informatif afin d'avoir suffisamment de données pour établir un indice local ultérieurement.

- Les valeurs de référence sont définies pour les diatomées à partir de l'**IPS** et de l'**IBD**. Pour les invertébrés il n'y aura pas une référence basée sur l'**IBGN** comme décrit dans la circulaire DCE 2005/12, mais deux références définies à partir des indices structuraux de **Shannon** et d'**Equitabilité** (l'indice de Simpson ne se révèle pas suffisamment discriminant).

Le calcul de la référence pour les différents indices donne les résultats présentés dans les tableaux suivants. L'écart-type pour chaque zone est également calculé, afin de juger de la fiabilité de la valeur de référence (médiane) et de l'intérêt ou non de poursuivre la collecte de données. Les limites de classes, calculées selon le mode de calcul de la circulaire DCE 2005/12, sont également présentées.

Diatomées –IPS et IBD

Les valeurs de référence et classes de qualité basées sur l'indice **IPS** sont:

2011			2010 (pour rappel)		
	Médiane	ET		Médiane	ET
Nord	14,75	1,835	Nord	14,5	1,862
Sud	10,5	2,567	Sud	10,5	2,431
Nord centre	18,8	1,258	Nord centre	18,9	1,237
2009 (pour rappel)			2008 (pour rappel)		
	Médiane	ET		Médiane	ET
Nord	14,75	1,896	Nord	15,1	1,514
Sud	10,35	2,742	Sud	10,4	3,135
Nord centre	18,8	1,308	Nord centre	18,7	1,442

Tableau 23. Limites de classes de la référence IPS :

a) recalculées avec les données 2011

IPS	Nord	Sud	Nord/Centre
Très bonne	13,83	9,84	17,63
Bonne	11,06	7,88	14,10
Moyenne	8,30	5,91	10,58
Médiocre	5,53	3,94	7,05
Mauvaise	2,77	1,97	3,53

b) calculées en 2010

IPS	Nord	Sud	Nord/Centre
Très bonne	13,59	9,84	17,72
Bonne	10,88	7,88	14,18
Moyenne	8,16	5,91	10,63
Médiocre	5,44	3,94	7,09
Mauvaise	2,72	1,97	3,54

Entre 2010 et 2011, les valeurs des seuils demeurent sensiblement les mêmes. L'augmentation du jeu de données tend à réduire la variabilité autour de ces moyennes.

Les valeurs de référence et classes de qualité basées sur l'indice **IBD** sont :

Tableau 24. Limites de classes de la référence IBD

2011			2010 (pour rappel)		
	Médiane	ET		Médiane	ET
Nord	15,45	1,972	Nord	15,3	1,719
Sud	10,6	2,632	Sud	10,6	2,632
Nord centre	19,65	0,496	Nord centre	19,65	0,496
2009 (pour rappel)			2008 (pour rappel)		
	Médiane	ET		Médiane	ET
Nord	15,45	1,829	Nord	16	1,549
Sud	10,5	2,859	Sud	10,4	3,135
Nord centre	19,6	0,519	Nord centre	19,55	0,569

a) recalculées avec les données 2011

IBD	Nord	Sud	Nord/Centre
Très bonne	14,48	9,94	18,42
Bonne	11,59	7,95	14,74
Moyenne	8,69	5,96	11,05
Médiocre	5,79	3,98	7,37
Mauvaise	2,90	1,99	3,68

b) calculées en 2010

IBD	Nord	Sud	Nord/Centre
Très bonne	14,34	9,94	18,42
Bonne	11,48	7,95	14,74
Moyenne	8,61	5,96	11,05
Médiocre	5,74	3,98	7,37
Mauvaise	2,87	1,99	3,68

L'évolution des valeurs entre 2010 et 2011 présente la même tendance que pour l'IPS.

Invertébrés benthiques – Shannon et Equitabilité

Les valeurs de références et classes de qualité basées sur l'indice structural de **Shannon** sont :

2011			2010 (pour rappel)		
	Médiane	ET		Médiane	ET
Nord	3,49	0,42	Nord	3,49	0,42
Sud	2,99	0,88	Sud	2,99	0,88
2009 (pour rappel)			2008 (pour rappel)		
	Médiane	ET		Médiane	ET
Nord	3,49	0,42	Nord	3,49	0,397
Sud	2,99	0,82	Sud	3,03	0,795

Tableau 25. Limites de classes de la référence Shannon invertébrés benthiques

a) recalculées avec les données 2011

Shannon	Nord	Sud
Très bonne	3,27	2,94
Bonne	2,62	2,36
Moyenne	1,96	1,77
Médiocre	1,31	1,18
Mauvaise	0,65	0,59

b) calculées en 2010

Shannon	Nord	Sud
Très bonne	3,27	2,80
Bonne	2,62	2,24
Moyenne	1,96	1,68
Médiocre	1,31	1,12
Mauvaise	0,65	0,56

Les valeurs sont très proches entre 2010 et 2011 (identiques pour le Nord).

Les valeurs de références et classes de qualité basées sur l'indice structural d'**équitabilité** sont :

2011			2010 (pour rappel)		
	Médiane	ET		Médiane	ET
Nord	0,50	0,10	Nord	0,51	0,10
Sud	0,46	0,18	Sud	0,45	0,19
2009 (pour rappel)			2008 (pour rappel)		
	Médiane	ET		Médiane	ET
Nord	0,51	0,11	Nord	0,52	0,110
Sud	0,45	0,19	Sud	0,48	0,189

Tableau 26. Limites de classes de la référence Equitabilité invertébrés benthiques**a) recalculées avec les données 2011**

Equitabilité	Nord	Sud
Très bonne	0,47	0,43
Bonne	0,38	0,35
Moyenne	0,28	0,26
Médiocre	0,19	0,17
Mauvaise	0,09	0,09

b) calculées en 2010

Equitabilité	Nord	Sud
Très bonne	0,47	0,42
Bonne	0,38	0,34
Moyenne	0,28	0,25
Médiocre	0,19	0,17
Mauvaise	0,09	0,08

Les valeurs médianes de référence sont identiques entre 2010 et 2011 pour les deux zones, de même que les écart-types.

Entre les deux indices diatomées, l'IPS est le plus pénalisant par rapport à la notation des stations de surveillance. Dans le cas des macroinvertébrés, l'indice d'équitabilité est plus pénalisant que l'indice de Shannon.

6. Annexes

Annexe 1 : Physico-chimie

Code station	campagne	Cours d'eau	Station	Commune	Localisation	MOOX						DT - Matières Azotées hors nitrates			NITR - Nitrates	Matières phosphorées		Particules en suspension	
						Oxygène dissous	Taux de saturation	DBO ₅	COD	NH ₄ ⁺	NKJ	NH ₄ ⁺	NKJ	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	Ptot	MES	Turbidité
						mg/l	%	mg/l O ₂	mg/l C	mg/l NH ₄	mg/l N	mg/l NH ₄	mg/l N	mg/l NO ₂	mg/l NO ₃	mg/l PO ₄	mg/l	mg/l	NTU
GRD	carême 2009	Grand Rivière	Trou Diabliesse	Grand Rivière	Trou Diabliesse	7,8	93	0,5	1,4	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,09	<0,02	6	1,7
	hiver 2009					8,7	89	<0,5	0,5	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,09	0,06	25	1,8
	carême 2010					8,5	102	0,5	0,9	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,06	0,03	34	3,1
LOR	carême 2009	Lorrain	Trace des Jésuites	Le Lorrain	Trace des Jésuites	8,3	101	0,5	0,5	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,09	<0,02	5	2,2
	hiver 2009					8,3	101	0,5	0,4	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,01	0,02	10	1,1
	carême 2010					7,7	92	0,6	0,3	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,01	<0,02	13	2,6
CAN	carême 2009	Duclos	Tunnel Didier	Fort de France	Tunnel Didier	8,2	100	<0,5	1	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,1	<0,02	9,8	3,2
	hiver 2009					6,9	89	<0,5	1,1	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,02	0,03	31	2,2
	carême 2010					6,7	82	0,8	0,8	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,05	<0,02	21	1,4
CAR	carême 2009	Carbet	Source Pierrot	Fond St Denis	Source Pierrot	7,6	92	0,5	0,7	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,09	<0,02	4	1,6
	hiver 2009					7,8	90	<0,5	0,5	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,05	0,06	35	14
	carême 2010					8,2	99	0,7	0,5	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,02	<0,02	19	4,8
CER	carême 2009	Anse Céron	Habitation Céron	Le Prêcheur	Habitation Céron	7,7	90	0,5	0,8	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,09	<0,02	38	0,95
	hiver 2009					7,7	88	<0,5	0,7	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,05	0,04	34	5,7
	carême 2010					7,9	94	0,6	0,8	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,04	<0,02	24	4,9
PAL	carême 2009	Lézarde	Palourde Lézarde	Gros Morne	Palourde Lézarde	8,2	99	<0,5	0,5	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,1	<0,02	7	0,7
	hiver 2009					6,7	72	<0,5	0,4	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,1	0,03	14	1,1
	carême 2010					7,5	90	0,8	0,4	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,01	<0,02	10	1,8
GAL	carême 2009	Galion	Gommier	Gros Morne	Gommier	8,1	99	0,5	0,6	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,09	<0,02	5	3,9
	hiver 2009					6,6	83	<0,5	0,5	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,09	<0,02	18	2,6
	carême 2010					7,5	90	0,5	0,4	0,13	<1	0,13	<1	<0,02	1	<0,01	<0,02	8,8	0,95
VAU	carême 2009	Vauclin	La Broue	Vauclin	La Broue	7,2	85	0,6	2,6	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,11	0,09	45	24
	hiver 2009					8,3	103	<0,5	2,4	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,27	0,15	86	30
	carême 2010					7,7	100	0,5	3,4	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,22	0,14	75	25
PIL	carême 2009	Pilote	Beauregard	Rivière Pilote	Beauregard	4,7	58	0,7	5,4	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,1	0,03	116	50
	hiver 2009					5,0	62	<0,5	2,9	<0,05	<1	<0,05	<1	<0,02	<1	0,07	0,06	164	39
	carême 2010					4,3	53	0,6	3,8	0,05	<1	0,05	<1	<0,02	1,1	0,06	0,10	106	98

Code station	campagne	Cours d'eau	Station	Commune	Localisation	Température °C	Acidification	MINE - Minéralisation										Silice dissoute
							pH	Conductivité	Calcium	Magnésium	Sodium	Potassium	Chlorures	Sulfates	Bicarbonates	TAC	TH	Si
								µS/cm	mg/l Ca ²⁺	mg/l Mg ²⁺	mg/l Na ⁺	mg/l K ⁺	mg/l Cl ⁻	mg/l SO ₄ ²⁻	mg/l HCO ₃ ⁻	d°F	d°F	mg/l
GRD	carême 2009	Grand Rivière	Trou Diabliesse	Grand Rivière	Trou Diabliesse	24,0	7,7	93	6,8	2	8,2	1,4	9	2,5	37,9	3,1	2,7	36
	hiver 2009					24,5	7,9	146	8,2	2,4	12,1	2,1	8,9	5,1	45	3,7	3,1	53,5
	carême 2010					24,2	8,3	132	9,5	2,8	10,1	1,7	10,9	3,3	46	3,75	3,5	9,5
LOR	carême 2009	Lorrain	Trace des Jésuites	Le Lorrain	Trace des Jésuites	24,2	7,7	128	9,4	2,5	6,9	0,6	6,9	19,4	22,5	1,9	3,4	20,5
	hiver 2009					24,5	7,7	153	9,2	2,1	5	0,5	6,2	20,8	22	1,8	3,2	28,1
	carême 2010					24,4	7,9	135	14	3,8	7,4	0,7	14,7	39,7	22,1	1,8	5	6,7
CAN	carême 2009	Duclos	Tunnel Didier	Fort de France	Tunnel Didier	24,6	7,7	94	6,7	2,3	9,2	1,2	9,6	3,1	35,4	2,9	2,6	28
	hiver 2009					25,3	7,4	141	4,8	1,3	4,1	0,6	5,9	3,1	26	2,1	1,9	38,7
	carême 2010					26,3	7,8	128	8,2	3	10,2	1,5	14,6	3,6	41	3,35	3,1	18,9
CAR	carême 2009	Carbet	Source Pierrot	Fond St Denis	Source Pierrot	28,0	8,0	111	10,3	2,7	8,5	0,9	6,9	7,6	46	3,8	3,7	28,5
	hiver 2009					24,5	8,0	150	11,7	3,1	8,9	0,9	7,3	7,2	39	3,2	3,1	36,3
	carême 2010					24,9	8,3	142	11	3,2	8,7	1	13,1	15,1	37,8	3,1	3,5	6,6
CER	carême 2009	Anse Céron	Habitation Céron	Le Prêcheur	Habitation Céron	24,2	7,9	141	12,3	3,1	11,1	1,2	11,6	3,2	61,6	5,1	4,5	36,7
	hiver 2009					24,2	7,8	172	10	2,6	13,9	1,6	10,7	5,3	50	4,1	3,6	45,1
	carême 2010					24,6	8,2	160	11	3,3	11,1	1,2	18	4,9	30,3	2,5	4,3	13,6
PAL	carême 2009	Lézarde	Palourde Lézarde	Gros Morne	Palourde Lézarde	23,4	7,2	55	3,9	1,6	6,5	0,7	6,4	12,7	19,2	1,6	1,4	16,8
	hiver 2009					25,9	7,0	61	5,7	2,2	7,8	0,8	8,6	4,9	25	2	1,8	25,1
	carême 2010					24,4	7,9	75	5	1,8	6,3	0,6	14	3,9	18,8	1,55	2	7,1
GAL	carême 2009	Galion	Gommier	Gros Morne	Gommier	24,1	7,1	48	2,2	1,3	5,6	0,6	8,6	2,3	11,7	1	1,1	13,1
	hiver 2009					24,9	6,8	pb sonde	1,9	1,3	8,8	0,9	7,3	6,8	14	1,1	1	21
	carême 2010					24,6	7,6	62	2,8	1,6	6,1	0,5	11,4	2,2	12,1	1	1,5	1,5
VAU	carême 2009	Vauclin	La Broue	Vauclin	La Broue	27,9	7,8	pb sonde	34	18,6	55,4	3,1	96	12,6	154	12,6	15,9	37,4
	hiver 2009					27,4	7,6	pb sonde	29	16,2	78,5	3,8	85,3	11,9	133	10,9	14,1	29,8
	carême 2010					30,1	8,1	783	33	21	58,8	3,8	107	22	131	10,75	16,9	13,8
PIL	carême 2009	Pilote	Beauregard	Rivière Pilote	Beauregard	26,5	7,7	pb sonde	58	40,2	118	3,6	232	14,4	276	22,6	32,2	45
	hiver 2009					25,8	7,7	pb sonde	50	33	106	2,7	215,5	12,2	214	17,6	26	23,3
	carême 2010					26,8	7,9	1510	57	54,5	110	4,3	242	21,2	259	21,25	36,7	12,1

Annexe 2 : Fiches de synthèse des stations



FICHE STATION DIATOMÉES

Page 1/2

2010

STATION

n° échantillon : CARm4
COURS D'EAU : Carbet
STATION : Source Pierrot
COMMUNE : Fond St Denis
LOCALISATION : Source Pierrot
DATE : 07/04/2011
HEURE : 7h20
PRELEVEUR : AEG/Sylvia Moreira
n° Etude : E1238

RENSEIGNEMENTS FACULTATIFS

Code station : 08320101 **Réseau :** REF
Coordonnées : WGS84 (UMT Nord fuseau 20) **Altitude (m) :** 270
X = 701652
Y = 1629619

Les mesures de distance, de profondeur et de vitesse des courants sont des estimations du préleveur

DESCRIPTION GENERALE

CONDITIONS HYDROLOGIQUES DES 15 JOURS PRECEDENTS :	moyennes eaux	REGIME HYDRAULIQUE :	moyennes eaux
OCCUPATION DU FOND DE VALLEE :	forêt/bois	FACIES D'ECOULEMENTS (Classification de Malavoï) :	plat courant+radier+rapide
TRACE DU LIT :	sinueux	VITESSE DU COURANT sur la station :	75 à 150 cm/s
POLLUTION APPARENTE :	macrodéchets du chantier situé en amont	GRANULOMETRIE DOMINANTE sur la station :	blocs+pierres, galets+sables
ASPECT DE L'EAU :	limpide	VEGETATION AQUATIQUE :	≤10 %
COULEUR DE L'EAU :	incolore	LARGEUR (m) :	15,00
DEPOT SUR LE FOND :	ponctuel		

OPERATION DE PRELEVEMENT

MATERIEL DE PRELEVEMENT :	brosse	Fixateur :	formol
----------------------------------	--------	-------------------	--------

DESCRIPTION AU NIVEAU DU PRELEVEMENT

VITESSE DU COURANT au niveau du prélèvement :	75 à 150 cm/s	SUBSTRAT DE PRELEVEMENT :	blocs, pierres
		Nbre de supports prospectés :	10
OMBRAGE :	ouvert	au niveau du prélèvement :	
		PROFONDEUR DE L'EAU (cm) :	40
		DISTANCE A LA BERGE (m) :	7,50

PHYSICO-CHIMIE

MESURES DE TERRAIN :			
Température (°C)	21,6	Oxygène (mg/L)	8,70
		Oxygène (%)	102,00
		pH	7,90
		Conductivité (µS/cm)	105,00

STATION

n° échantillon :	CERm4	DATE :	06/04/2011	RENSEIGNEMENTS FACULTATIFS					
COURS D'EAU :	Anse Céron	HEURE :	8h30			Code station :	08014101	Réseau :	REF
STATION :	Habitation Céron	PRELEVEUR :	AEG/Sylvia Moreira			Coordonnées :	WGS84 (UMT Nord fuseau 20)	Altitude (m) :	30
COMMUNE :	Le Prêcheur	n° Etude	E1238			X =	691809	Y =	1640432
LOCALISATION :	Habitation Céron								

Les mesures de distance, de profondeur et de vitesse des courants sont des estimations du préleveur

DESCRIPTION GENERALE

CONDITIONS HYDROLOGIQUES DES 15 JOURS PRECEDENTS :	étiage	REGIME HYDRAULIQUE :	étiage
OCCUPATION DU FOND DE VALLEE :	forêt/bois	FACIES D'ECOULEMENTS (Classification de Malavoi) :	plat courant+radier+rapide+cascade
TRACE DU LIT :	sinueux	VITESSE DU COURANT sur la station :	25 à 75 cm/s
POLLUTION APPARENTE :	absence	GRANULOMETRIE DOMINANTE sur la station :	blocs+pierres, galets+graviers
ASPECT DE L'EAU :	limpide	VEGETATION AQUATIQUE :	≤10 %
COULEUR DE L'EAU :	incolore	LARGEUR (m) :	6,00
DEPOT SUR LE FOND :	ponctuel		

OPERATION DE PRELEVEMENT

MATERIEL DE PRELEVEMENT :	brosse	Fixateur :	formol
----------------------------------	--------	-------------------	--------

DESCRIPTION AU NIVEAU DU PRELEVEMENT

VITESSE DU COURANT au niveau du prélèvement :	25 à 75 cm/s	SUBSTRAT DE PRELEVEMENT :	blocs, pierres
		Nbre de supports prospectés :	10
OMBRAGE :	semi-ouvert	au niveau du prélèvement :	
		PROFONDEUR DE L'EAU (cm) :	30-40
		DISTANCE A LA BERGE (m) :	2,50

PHYSICO-CHIMIE

MESURES DE TERRAIN :			
Température (°C)	23,1	Oxygène (mg/L)	9,80
		Oxygène (%)	112,00
		pH	7,54
		Conductivité (µS/cm)	144,00



FICHE STATION DIATOMÉES

Page 1/2

2010

STATION

n° échantillon :	CANm4	DATE :	11/04/2011	RENSEIGNEMENTS FACULTATIFS					
COURS D'EAU :	Duclos	HEURE :	12h00			Code station :	08301101	Réseau :	REF
STATION :	Tunnel Didier	PRELEVEUR :	CVE			Coordonnées :	WGS84 (UMT Nord fuseau 20)	Altitude (m) :	200
COMMUNE :	Fort de France	n° Etude	E1238			X =	705139	Y =	1621486
LOCALISATION :	Tunnel Didier								

Les mesures de distance, de profondeur et de vitesse des courants sont des estimations du préleveur

DESCRIPTION GENERALE

CONDITIONS HYDROLOGIQUES DES 15 JOURS PRECEDENTS :	étiage	REGIME HYDRAULIQUE :	étiage
OCCUPATION DU FOND DE VALLEE :	forêt/bois	FACIES D'ECOULEMENTS (Classification de Malavoi) :	plat courant+radier+cascade
TRACE DU LIT :	sinueux	VITESSE DU COURANT sur la station :	5 à 25 cm/s
POLLUTION APPARENTE :	absence	GRANULOMETRIE DOMINANTE sur la station :	blocs+pierres, galets+sables
ASPECT DE L'EAU :	limpide	VEGETATION AQUATIQUE :	≤10 %
COULEUR DE L'EAU :	incolore	LARGEUR (m) :	4,00
DEPOT SUR LE FOND :	ponctuel		

OPERATION DE PRELEVEMENT

MATERIEL DE PRELEVEMENT :	brosse	Fixateur :	formol
----------------------------------	--------	-------------------	--------

DESCRIPTION AU NIVEAU DU PRELEVEMENT

VITESSE DU COURANT au niveau du prélèvement :	< 5 cm/s	SUBSTRAT DE PRELEVEMENT :	blocs, pierres
		Nbre de supports prospectés :	10
OMBRAGE :	semi-ouvert	au niveau du prélèvement :	
		PROFONDEUR DE L'EAU (cm) :	25-30
		DISTANCE A LA BERGE (m) :	2,00

PHYSICO-CHIMIE

MESURES DE TERRAIN :			
Température (°C)	23,6	Oxygène (mg/L)	7,50
		Oxygène (%)	90,00
		pH	7,77
		Conductivité (µS/cm)	110,00



FICHE STATION DIATOMÉES

Page 1/2

2010

STATION

n° échantillon :	GALm4	DATE :	13/04/2011	RENSEIGNEMENTS FACULTATIFS					
COURS D'EAU :	Galion	HEURE :	7h30			Code station :	08221101	Réseau :	REF
STATION :	Gommier	PRELEVEUR :	AEG/Sylvia Moreira			Coordonnées :	WGS84 (UMT Nord fuseau 20)	Altitude (m) :	310
COMMUNE :	Gros Morne	n° Etude	E1238			X =	711280	Y =	1629504
LOCALISATION :	Gommier								

Les mesures de distance, de profondeur et de vitesse des courants sont des estimations du préleveur

DESCRIPTION GENERALE

CONDITIONS HYDROLOGIQUES DES 15 JOURS PRECEDENTS :	étiage	REGIME HYDRAULIQUE :	étiage
OCCUPATION DU FOND DE VALLEE :	forêt/bois+prairie/friche+cultures	FACIES D'ECOULEMENTS (Classification de Malavoi) :	plat courant+rapide+cascade
TRACE DU LIT :	sinueux	VITESSE DU COURANT sur la station :	25 à 75 cm/s
POLLUTION APPARENTE :	absence	GRANULOMETRIE DOMINANTE sur la station :	blocs+pierres, galets+graviers
ASPECT DE L'EAU :	limpide	VEGETATION AQUATIQUE :	10 à 25 % (bryophytes)
COULEUR DE L'EAU :	incolore	LARGEUR (m) :	6,00
DEPOT SUR LE FOND :	ponctuel+littorale		

OPERATION DE PRELEVEMENT

MATERIEL DE PRELEVEMENT :	brosse	Fixateur :	formol
----------------------------------	--------	-------------------	--------

DESCRIPTION AU NIVEAU DU PRELEVEMENT

VITESSE DU COURANT au niveau du prélèvement :	25 à 75 cm/s	SUBSTRAT DE PRELEVEMENT :	blocs, pierres
		Nbre de supports prospectés :	10
OMBRAGE :	semi-ouvert	au niveau du prélèvement :	
		PROFONDEUR DE L'EAU (cm) :	20-25
		DISTANCE A LA BERGE (m) :	3,00

PHYSICO-CHIMIE

MESURES DE TERRAIN :			
Température (°C)	21,9	Oxygène (mg/L)	8,43
		Oxygène (%)	99,00
		pH	7,12
		Conductivité (µS/cm)	53,00



FICHE STATION DIATOMÉES

Page 1/2

2010

STATION

n° échantillon :	GRDm4	DATE :	11/04/2011	RENSEIGNEMENTS FACULTATIFS					
COURS D'EAU :	Grande Rivière	HEURE :	8h00			Code station :	08101101	Réseau :	REF
STATION :	Trou Diabliesse	PRELEVEUR :	AEG/Sylvia Moreira			Coordonnées :	WGS84 (UMT Nord fuseau 20)	Altitude (m) :	45
COMMUNE :	Grand Rivière	n° Etude	E1238			X =	696314	Y =	1644060
LOCALISATION :	Trou Diabliesse								

Les mesures de distance, de profondeur et de vitesse des courants sont des estimations du préleveur

DESCRIPTION GENERALE

CONDITIONS HYDROLOGIQUES DES 15 JOURS PRECEDENTS :	étiage	REGIME HYDRAULIQUE :	étiage
OCCUPATION DU FOND DE VALLEE :	forêt/bois+cultures	FACIES D'ECOULEMENTS (Classification de Malavoi) :	plat courant+rapide+cascade
TRACE DU LIT :	sinueux	VITESSE DU COURANT sur la station :	25 à 75 cm/s
POLLUTION APPARENTE :	absence	GRANULOMETRIE DOMINANTE sur la station :	blocs+pierres,galets+graviers+sables grossiers
ASPECT DE L'EAU :	limpide	VEGETATION AQUATIQUE :	≤10 %
COULEUR DE L'EAU :	incolore	LARGEUR (m) :	10,00
DEPOT SUR LE FOND :	absence		

OPERATION DE PRELEVEMENT

MATERIEL DE PRELEVEMENT :	brosse	Fixateur :	formol
----------------------------------	--------	-------------------	--------

DESCRIPTION AU NIVEAU DU PRELEVEMENT

VITESSE DU COURANT au niveau du prélèvement :	25 à 75 cm/s	SUBSTRAT DE PRELEVEMENT :	blocs, pierres
		Nbre de supports prospectés :	10
OMBRAGE :	semi-ouvert	au niveau du prélèvement :	
		PROFONDEUR DE L'EAU (cm) :	30-40
		DISTANCE A LA BERGE (m) :	3,00

PHYSICO-CHIMIE

MESURES DE TERRAIN :			
Température (°C)	22,3	Oxygène (mg/L)	8,60
		Oxygène (%)	99,00
		pH	7,68
		Conductivité (µS/cm)	111,00



FICHE STATION DIATOMÉES

Page 1/2

2010

STATION

n° échantillon : PALm4
COURS D'EAU : Lézarde
STATION : Palourde Lézarde
COMMUNE : Gros Morne
LOCALISATION : Palourde Lézarde
DATE : 13/04/2011
HEURE : 6h45
PRELEVEUR : AEG/Sylvia Moreira
n° Etude : E1238

RENSEIGNEMENTS FACULTATIFS

Code station : 08501101 **Réseau :** REF/RCS
Coordonnées : WGS84 (UMT Nord fuseau 20) **Altitude (m) :** 250
X = 709955
Y = 1627908

Les mesures de distance, de profondeur et de vitesse des courants sont des estimations du préleveur

DESCRIPTION GENERALE

CONDITIONS HYDROLOGIQUES DES 15 JOURS PRECEDENTS :	étiage	REGIME HYDRAULIQUE :	étiage
OCCUPATION DU FOND DE VALLEE :	forêt/bois+prairie/friche+cultures	FACIES D'ECOULEMENTS (Classification de Malavoi) :	plat courant+radier+rapide+cascade
TRACE DU LIT :	sinueux	VITESSE DU COURANT sur la station :	25 à 75 cm/s
POLLUTION APPARENTE :	absence	GRANULOMETRIE DOMINANTE sur la station :	blocs+pierres, galets+graviers
ASPECT DE L'EAU :	limpide	VEGETATION AQUATIQUE :	10 à 25 % (bryophytes)
COULEUR DE L'EAU :	incolore	LARGEUR (m) :	7,00
DEPOT SUR LE FOND :	littoral		

OPERATION DE PRELEVEMENT

MATERIEL DE PRELEVEMENT :	brosse	Fixateur :	formol
----------------------------------	--------	-------------------	--------

DESCRIPTION AU NIVEAU DU PRELEVEMENT

VITESSE DU COURANT au niveau du prélèvement :	25 à 75 cm/s	SUBSTRAT DE PRELEVEMENT :	blocs, pierres
		Nbre de supports prospectés :	10
OMBRAGE :	semi-ouvert	au niveau du prélèvement :	
		PROFONDEUR DE L'EAU (cm) :	25-30
		DISTANCE A LA BERGE (m) :	3,50

PHYSICO-CHIMIE

MESURES DE TERRAIN :			
Température (°C)	21,8	Oxygène (mg/L)	7,85
		Oxygène (%)	92,00
		pH	6,77
		Conductivité (µS/cm)	60,00



FICHE STATION DIATOMÉES

Page 1/2

2010

STATION

n° échantillon : LORm4
COURS D'EAU : Lorrain
STATION : Trace des Jésuites
COMMUNE : Le Lorrain
LOCALISATION : Trace des Jésuites
DATE : 13/04/2011
HEURE : 13h00
PRELEVEUR : CVE
n° Etude : E1238

RENSEIGNEMENTS FACULTATIFS

Code station : 08201101 **Réseau :** REF
Coordonnées : WGS84 (UMT Nord fuseau 20) **Altitude (m) :** 300
X = 706062
Y = 1631107

Les mesures de distance, de profondeur et de vitesse des courants sont des estimations du préleveur

DESCRIPTION GENERALE

CONDITIONS HYDROLOGIQUES DES 15 JOURS PRECEDENTS :	étiage	REGIME HYDRAULIQUE :	étiage
OCCUPATION DU FOND DE VALLEE :	forêt/bois	FACIES D'ECOULEMENTS (Classification de Malavoi) :	plat courant+radier+rapide+cascade
TRACE DU LIT :	sinueux	VITESSE DU COURANT sur la station :	25 à 75 cm/s+ 75 à 150 cm/s
POLLUTION APPARENTE :	absence	GRANULOMETRIE DOMINANTE sur la station :	blocs+pierres, galets+graviers
ASPECT DE L'EAU :	limpide	VEGETATION AQUATIQUE :	≤10 %
COULEUR DE L'EAU :	incolore	LARGEUR (m) :	8,00
DEPOT SUR LE FOND :	ponctuel		

OPERATION DE PRELEVEMENT

MATERIEL DE PRELEVEMENT :	brosse	Fixateur :	formol
----------------------------------	--------	-------------------	--------

DESCRIPTION AU NIVEAU DU PRELEVEMENT

VITESSE DU COURANT au niveau du prélèvement :	25 à 75 cm/s	SUBSTRAT DE PRELEVEMENT :	blocs, pierres
		Nbre de supports prospectés :	10
OMBRAGE :	semi-ouvert	au niveau du prélèvement :	
		PROFONDEUR DE L'EAU (cm) :	25-40
		DISTANCE A LA BERGE (m) :	4,00

PHYSICO-CHEMIE

MESURES DE TERRAIN :			
Température (°C)	22,6	Oxygène (mg/L)	8,26
		Oxygène (%)	97,00
		pH	7,31
		Conductivité (µS/cm)	141,00



FICHE STATION DIATOMÉES

Page 1/2

2010

STATION

n° échantillon : PILm4	DATE : 05/04/2011	RENSEIGNEMENTS FACULTATIFS	
COURS D'EAU : Pilote	HEURE : 12h00			Code station : 08811101	Réseau : REF
STATION : Beaugard	PRELEVEUR : AEG/Sylvia Moreira	Coordonnées : WGS84 (UMT Nord fuseau 20)	Altitude (m) : 40
COMMUNE : Rivière Pilote	n° Etude E1238	X = 729098	Y = 1606022
LOCALISATION : Beaugard			

Les mesures de distance, de profondeur et de vitesse des courants sont des estimations du préleveur

DESCRIPTION GENERALE

CONDITIONS HYDROLOGIQUES DES 15 JOURS PRECEDENTS :	étiage	REGIME HYDRAULIQUE :	étiage
OCCUPATION DU FOND DE VALLEE :	forêt/bois	FACIES D'ECOULEMENTS (Classification de Malavoi) :	plat lentique+rapide
TRACE DU LIT :	sinueux	VITESSE DU COURANT sur la station :	5 à 25 cm/s
POLLUTION APPARENTE :	absence	GRANULOMETRIE DOMINANTE sur la station :	pierres, galets+graviers+sables grossiers
ASPECT DE L'EAU :	limpide	VEGETATION AQUATIQUE :	≤10 %
COULEUR DE L'EAU :	incolore	LARGEUR (m) :	3,00
DEPOT SUR LE FOND :	ponctuel (litière végétale)		

OPERATION DE PRELEVEMENT

MATERIEL DE PRELEVEMENT :	brosse	Fixateur :	formol
----------------------------------	--------	-------------------	--------

DESCRIPTION AU NIVEAU DU PRELEVEMENT

VITESSE DU COURANT au niveau du prélèvement :	5 à 25 cm/s	SUBSTRAT DE PRELEVEMENT :	cailloux+galets
		Nbre de supports prospectés :	10
OMBRAGE :	fermé	au niveau du prélèvement :	
		PROFONDEUR DE L'EAU (cm) :	42278
		DISTANCE A LA BERGE (m) :	1,50

PHYSICO-CHIMIE

MESURES DE TERRAIN :			
Température (°C)	26,0	Oxygène (mg/L)	5,90
		Oxygène (%)	73,00
		pH	7,81
		Conductivité (µS/cm)	1305,00



FICHE STATION DIATOMÉES

Page 1/2

2010

STATION

n° échantillon : VAUm4
COURS D'EAU : Vauclin
STATION : La Broue
COMMUNE : Vauclin
LOCALISATION : La Broue
DATE : 05/04/2011
HEURE : 11h20
PRELEVEUR : AEG/Sylvia Moreira
n° Etude : E1238

RENSEIGNEMENTS FACULTATIFS

Code station : 08703101 **Réseau :** REF
Coordonnées : WGS84 (UMT Nord fuseau 20) **Altitude (m) :** 19
X = 730829
Y = 1608734

Les mesures de distance, de profondeur et de vitesse des courants sont des estimations du préleveur

DESCRIPTION GENERALE

CONDITIONS HYDROLOGIQUES DES 15 JOURS PRECEDENTS :	étiage	REGIME HYDRAULIQUE :	étiage
OCCUPATION DU FOND DE VALLEE :	forêt/bois+prairie/friche+cultures	FACIES D'ECOULEMENTS (Classification de Malavoi) :	mouille de concavité+plat courant+rapide
TRACE DU LIT :	sinueux	VITESSE DU COURANT sur la station :	5 à 25 cm/s
POLLUTION APPARENTE :	absence	GRANULOMETRIE DOMINANTE sur la station :	pierres, galets+graviers
ASPECT DE L'EAU :	limpide	VEGETATION AQUATIQUE :	≤10 %
COULEUR DE L'EAU :	incolore	LARGEUR (m) :	3,00
DEPOT SUR LE FOND :	ponctuel+littorale (litière végétale)		

OPERATION DE PRELEVEMENT

MATERIEL DE PRELEVEMENT :	brosse	Fixateur :	formol
----------------------------------	--------	-------------------	--------

DESCRIPTION AU NIVEAU DU PRELEVEMENT

VITESSE DU COURANT au niveau du prélèvement :	5 à 25 cm/s	SUBSTRAT DE PRELEVEMENT :	pierres, galets
		Nbre de supports prospectés :	10
OMBRAGE :	semi-ouvert	au niveau du prélèvement :	
		PROFONDEUR DE L'EAU (cm) :	15-20
		DISTANCE A LA BERGE (m) :	1,50

PHYSICO-CHIMIE

MESURES DE TERRAIN :			
Température (°C)	29,2	Oxygène (mg/L)	9,50
		Oxygène (%)	124,00
		pH	7,97
		Conductivité (µS/cm)	685,00

Annexe 3 : Diatomées

OMNIDIA 5.3 du 31/12/1900

N°PREP 2011176500
BASSIN MARTINIQUE
SITE HABITATION CERON
RIVIERE ANSE CERON
DATE 06/04/2011
CODE HYDROLOGIQUE 08014101
PARTICULARITES AEG

IPS	SLA	DESCY	IDAP	GENRE	CEE	SHE	WAT	
17.1	15.0	15.4	6.8	14.5	11.8	10.7	16.0	
TDI	IBD	DI-CH	EPI-D	IDP	LOBO	SID	TID	
56.9	18.2	5.5	9.4	11.5	14.6	11.6	6.7	

NOTES DE QUALITE / 20

NB d'espèces Effectif	23 420	Diversité	2.60	Equitabilité	0.57	Nombre de genres	16
-----------------------	-----------	-----------	------	--------------	------	------------------	----

Nombre	o/oo	Code	ou	Désignation	*	taxon IBD	IPS S	IPS V
220	523.81	ASHU	ADSH	Achnanthes subhudsonis Hustedt	*		5	2
50	119.05	EOSP	-	Eolimna species			2.8	1
41	97.62	NINC	-	Nitzschia inconspicua Grunow	*		2.8	1
32	76.19	DENS	-	Denticula species			3.7	2
12	28.57	CPLA	CEUG	Cocconeis placentula Ehrenberg var.euglypta (Ehr.) Grunow	*		3.6	1
10	23.81	GDES	-	Gomphonema designatum E. Reichardt	*		5	1
9	21.43	ADMI	-	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czamecki	*		5	1
8	19.05	NVDS	-	Navicula(dicta) seminulum (Grunow) Lange Bertalot	*		1.5	2
7	16.67	NUPR	-	Nupela praecipua(Reichardt) Reichardt	*		5	1
7	16.67	EORU	ERTT	Eolimna ruttneri (Hustedt) Lange-Bertalot & Monnier	*		4.5	2
5	11.90	NIFR	-	Nitzschia frustulum(Kützing)Grunow var.frustulum	*		2	1
2	4.76	NCXM	-	Navicula cruxmeridionalis Metzeltin, Lange-Bertalot & Garcia-Rodriguez			3	2
2	4.76	FGOU	-	Fragilaria goulardii (Brébisson) Lange-Bertalot	*		4	2
2	4.76	GESP	-	Geissleria sp.			3	2
2	4.76	CPLA	-	Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	*		4	1
2	4.76	NINK	-	Navicula incarum Lange-Bertalot & Rumrich			3.6	1
2	4.76	NSYM	-	Navicula symmetrica Patrick	*		3	2
2	4.76	AMUS	-	Adlafia muscora (Kociolek & Reviere) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	*		5	1
1	2.38	TDEB	-	Tryblionella debilis Arnott ex O'Meara	*		2	2
1	2.38	FMER	-	Fallacia meridionalis Metzeltin Lange-Bertalot & Garcia-Rodriguez			3.5	1
1	2.38	NZSS	-	Nitzschia species			1	2
1	2.38	NLIN	-	Nitzschia linearis(Agardh) W.M.Smith var.linearis	*		3	2
1	2.38	FVUL	-	Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	*		4	3

Asconit Consultants - Anne Eulin-Garrigue

OMNIDIA 5.3 du 31/12/1900

N°PREP 2011176400
BASSIN MARTINIQUE
SITE SOURCE PIERROT
RIVIERE CARBET
DATE 07/04/2011
CODE HYDROLOGIQUE 08320101
PARTICULARITES AEG

IPS	SLA	DESCY	IDAP	GENRE	CEE	SHE	WAT	
16.0	18.6	16.2	17.9	15.2	16.0	16.0	15.1	
TDI	IBD	DI-CH	EPH-D	IDP	LOBO	SID	TID	
47.5	18.6	10.4	16.2	13.7	18.4	14.4	12.1	

NOTES DE QUALITE / 20

NB d'espèces Effectif	26 402	Diversité Equitabilité	3.35 0.71	Nombre de genres	17
-----------------------	-----------	------------------------	--------------	------------------	----

Nombre	o/oo	Code	ou	Désignation	*	taxon IBD	IPS S	IPS V
105	261.19	ASHU	ADSH	Achnanthes subhudsonis Hustedt	*		5	2
80	199.00	DENS	-	Denticula species			3.7	2
64	159.20	ADMI	-	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czamecki	*		5	1
31	77.11	EOSP	-	Eolimna species			2.8	1
22	54.73	AMUS	-	Adlafia muscora (Kociolek & Reviere) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	*		5	1
20	49.75	CPL	CEUG	Cocconeis placentula Ehrenberg var.euglypta (Ehr.) Grunow	*		3.6	1
12	29.85	NINK	-	Navicula incarum Lange-Bertalot & Rumrich			3.6	1
11	27.36	NSYM	-	Navicula symmetrica Patrick	*		3	2
8	19.90	GDES	-	Gomphonema designatum E. Reichardt	*		5	1
8	19.90	GOMS	-	Gomphonema species			3.6	2
7	17.41	PRBU	-	Planothidium robustius (Hustedt) Lange-Bertalot	*		4.6	1
6	14.93	FGOU	-	Fragilaria goulardii (Brébisson) Lange-Bertalot	*		4	2
4	9.95	DCOT	-	Diademesis contenta (Grunow ex V. Heurok) Mann	*		3.5	1
4	9.95	NZSS	-	Nitzschia species			1	2
3	7.46	FFON	STAB	Fragilaria fonticola Hustedt			2	3
3	7.46	TDEB	-	Tryblionella debilis Amott ex O'Meara	*		2	2
3	7.46	NVDS	-	Navicula(dicta) seminulum (Grunow) Lange Bertalot	*		1.5	2
2	4.98	NUPR	-	Nupela praecipua(Reichardt) Reichardt	*		5	1
2	4.98	NINC	-	Nitzschia inconspicua Grunow	*		2.8	1
1	2.49	EORU	ERTT	Eolimna ruttneri (Hustedt) Lange-Bertalot & Monnier	*		4.5	2
1	2.49	NCXM	-	Navicula cruxmeridionalis Metzeltin, Lange-Bertalot & Garcia-Rodriguez			3	2
1	2.49	ULAN	-	Ulnaria lanceolata (Kütz.) Compère			3.5	2
1	2.49	GESP	-	Geissleria sp.			3	2
1	2.49	NLGC	-	Navicula longiocephala Hustedt var.longiocephala			4.5	2
1	2.49	NRCH	-	Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	*		3.6	1
1	2.49	NNGO	-	Naviculadicta nanogomphonema Lange-Bertalot & Rumrich	*		3.4	1

Asconit Consultants - Anne Eulin-Garrigue

OMNIDIA 5.3 du 31/12/1900

N°PREP 2011176300
BASSIN MARTINIQUE
SITE TUNNEL DIDIER
RIVIERE DUCLOS
DATE 11/04/2011
CODE HYDROLOGIQUE 08301101
PARTICULARITES AEG

IPS	SLA	DESCY	IDAP	GENRE	CEE	SHE	WAT	
15.2	17.5	15.0	15.2	13.3	17.3	13.7	14.2	
TDI	IBD	DI-CH	EPI-D	IDP	LOBO	SID	TID	
57.5	18.6	8.1	14.9	10.4	10.5	12.3	9.6	

NOTES DE QUALITE / 20

NB d'espèces	25	Diversité	3.50	Nombre de genres	15
Effectif	402	Equitabilité	0.75		

Nombre a/oo Code ou Désignation * : taxon IBD IPS S IPS V

74	184.08	NUPR	-	Nupela praecipua(Reichardt) Reichardt	*	5	1
72	179.10	EOSP	-	Eolimna species		2.8	1
52	129.35	CPLC	CEUG	Cocconeis placentula Ehrenberg var.euglypta (Ehr.) Grunow	*	3.6	1
47	116.92	ASHU	ADSH	Achnanthes subhudsonis Hustedt	*	5	2
45	111.94	GDES	-	Gomphonema designatum E. Reichardt	*	5	1
28	64.68	DENS	-	Denticula species		3.7	2
17	42.29	GOMS	-	Gomphonema species		3.6	2
15	37.31	ADMI	-	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czamecki	*	5	1
9	22.39	NZSS	-	Nitzschia species		1	2
8	19.90	NINK	-	Navicula incarum Lange-Bertalot & Rumrich		3.6	1
6	14.93	PRBU	-	Planothidium robustius (Hustedt) Lange-Bertalot	*	4.6	1
6	14.93	EORU	ERTT	Eolimna ruttneri (Hustedt) Lange-Bertalot & Monnier	*	4.5	2
5	12.44	GESP	-	Geissleria sp.		3	2
4	9.95	GBPA	-	Gomphonema brasiliense ssp.pacificum Moser Lange-Bertalot & Metzeltin		4	1
2	4.98	NINC	-	Nitzschia inconspicua Grunow	*	2.8	1
2	4.98	ARPT	-	Achnanthes rupestoides Hohn	*	4.8	1
2	4.98	ASTG	-	Amphora suburgida Hustedt	*	2	2
2	4.98	NPAL	-	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	*	1	3
2	4.98	DCOT	-	Diademesis contenta (Grunow ex V. Heurck) Mann	*	3.5	1
1	2.49	NVDS	-	Navicula(dicta) seminulum (Grunow) Lange Bertalot	*	1.5	2
1	2.49	NCLA	-	Nitzschia clausii Hantzsch	*	2.8	3
1	2.49	AMUS	-	Adlafia muscora (Kociolek & Reviere) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	*	5	1
1	2.49	PLFR	-	Planothidium frequentissimum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	*	3.4	1
1	2.49	NIFR	-	Nitzschia frustulum(Kützing)Grunow var.frustulum	*	2	1
1	2.49	ADCT	-	Achnantheidium catenatum (Bily & Marvan) Lange-Bertalot	*	4.5	2

Asconit Consultants - Anne Eulin-Garnigou

OMNIDIA 5.3 du 31/12/1900

N°PREP 2011176700
BASSIN MARTINIQUE
SITE GOMMIER
RIVIERE GALION
DATE 13/04/2011
CODE HYDROLOGIQUE 08221101
PARTICULARITES AEG

IPS	SLA	DESCY	IDAP	GENRE	CEE	SHE	WAT	
17.0	19.4	14.1	18.3	14.0	18.4	14.9	16.1	
TDI	IBD	DI-CH	EPI-D	IDP	LOBO	SID	TID	
34.6	18.4	9.7	17.2	14.0	19.7	13.3	12.6	

NOTES DE QUALITE / 20

NB d'espèces Effectif	14 408	Diversité Equitabilité	2.26 0.59	Nombre de genres	9
-----------------------	-----------	------------------------	--------------	------------------	---

Nombre	o/oo	Code	ou	Désignation	*	taxon IBD	IPS S	IPS V
238	586.21	ADMI	-	Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czamecki	*		5	1
44	108.37	GOMS	-	Gomphonema species			3.6	2
33	81.28	GPAR	-	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	*		2	1
19	46.80	FGOU	-	Fragilaria goulardii (Brébisson) Lange-Bertalot	*		4	2
17	41.87	ADCT	-	Achnanthydium catenatum (Bily & Marvan) Lange-Bertalot	*		4.5	2
15	36.95	BRCS	-	Brachysira sp.			5	1
12	29.56	EUNS	-	Eunotia sp.			5	1
7	17.24	GBPA	-	Gomphonema brasiliense ssp.pacificum Moser Lange-Bertalot & Metzeltin			4	1
7	17.24	ULAN	-	Ulnaria lanceolata (Kütz.) Compère			3.5	2
5	12.32	PRBU	-	Planothidium robustius (Hustedt) Lange-Bertalot	*		4.6	1
4	9.85	NUPR	-	Nupela praecipua(Reichardt) Reichardt	*		5	1
3	7.39	EOSP	-	Eolimna species			2.8	1
1	2.46	EMTR	-	Eunotia muscicola Krasske var. tridentula Norpel et Lange-Bertalot			5	3
1	2.46	BNEO	-	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	*		5	1

Asconit Consultants - Anne Eulin-Garrigue

OMNIDIA 5.3 du 31/12/1900

N°PREP 2011176100
BASSIN MARTINIQUE
SITE TROU DIABLESSE
RIVIERE GRANDE RIVIERE
DATE 11/04/2011
CODE HYDROLOGIQUE
PARTICULARITES AEG 08101101

IPS	SLA	DESCY	IDAP	GENRE	CEE	SHE	WAT	
16.5	18.5	15.2	13.6	16.7	13.4	12.8	14.4	
TDI	IBD	DI-CH	EPI-D	IDP	LOBO	SID	TID	
48.0	19.1	5.8	14.6	14.8	17.8	12.0	11.6	

NOTES DE QUALITE / 20

NB d'espèces Effectif	17 408	Diversité Equitabilité	2.48 0.61	Nombre de genres	13
--------------------------	-----------	---------------------------	--------------	------------------	----

Nombre	o/oo	Code	ou	Désignation	*	taxon IBD	IPS S	IPS V
149	367.00	DENS	-	Denticula species			3.7	2
140	344.83	ASHU	ADSH	Achnanthes subhudsonis Hustedt	*		5	2
39	96.06	ADMI	-	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czamecki	*		5	1
20	49.26	NUPR	-	Nupela praecipua(Reichardt) Reichardt	*		5	1
10	24.63	NINK	-	Navicula incarum Lange-Bertalot & Rumrich			3.6	1
9	22.17	NVDS	-	Navicula(dicta) seminulum (Grunow) Lange Bertalot	*		1.5	2
9	22.17	AMUS	-	Adlafia muscora (Kociolek & Reviere) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	*		5	1
5	12.32	EORU	ERTT	Eolimna ruttneri (Hustedt) Lange-Bertalot & Monnier	*		4.5	2
5	12.32	GESP	-	Geissleria sp.			3	2
5	12.32	FGOU	-	Fragilaria goulardii (Brébisson) Lange-Bertalot	*		4	2
4	9.85	EOSP	-	Eolimna species			2.8	1
3	7.39	CPLE	CEUG	Cocconeis placentula Ehrenberg var.euglypta (Ehr.) Grunow	*		3.6	1
3	7.39	NINC	-	Nitzschia inconspicua Grunow	*		2.8	1
2	4.93	GDES	-	Gomphonema designatum E. Reichardt	*		5	1
1	2.46	NURU	-	Nupela rumrichorum Lange-Bertalot	*		5	1
1	2.46	NSYM	-	Navicula symmetrica Patrick	*		3	2
1	2.46	ARPT	-	Achnanthes rupestoides Hohn	*		4.8	1

ASCONIT CONSULTANTS - ANNE EUIN-GANGUE

OMNIDIA 5.3 du 31/12/1900

N°PREP 2011176600
BASSIN MARTINIQUE
SITE PALOURDE
RIVIERE LEZARDE
DATE 13/04/2011
CODE HYDROLOGIQUE 08501101
PARTICULARITES AEG

IPS	SLA	DESCY	IDAP	GENRE	CEE	SHE	WAT	
17.0	19.0	14.9	17.4	13.6	17.2	14.2	14.9	
TDI	IBD	DI-CH	EPI-D	IDP	LOBO	SID	TID	
64.8	20.0	8.5	17.1	13.3	19.0	12.9	11.5	

NOTES DE QUALITE / 20

NB d'espèces Effectif	18 404	Diversité Equitabilité	2.99 0.72	Nombre de genres	13
-----------------------	-----------	------------------------	--------------	------------------	----

Nombre	o/oo	Code	ou	Désignation	*	taxon IBD	IPS S	IPS V
107	284.85	PRBU	-	Planothidium robustius (Hustedt) Lange-Bertalot	*		4.6	1
88	217.82	GDES	-	Gomphonema designatum E. Reichardt	*		5	1
85	210.40	ADMI	-	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czamecki	*		5	1
32	79.21	GOMS	-	Gomphonema species			3.8	2
18	44.55	GPAR	-	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	*		2	1
18	44.55	GBPA	-	Gomphonema brasiliense ssp. pacificum Moser Lange-Bertalot & Metzeltin			4	1
12	29.70	DENS	-	Denticula species			3.7	2
11	27.23	EOSP	-	Eolimna species			2.8	1
7	17.33	NUPR	-	Nupela praecipua (Reichardt) Reichardt	*		5	1
5	12.38	ASHU	ADSH	Achnanthes subhudsonis Hustedt	*		5	2
5	12.38	GBOB	-	Gomphonema bourbonense E. Reichardt et Lange-Bertalot	*		3.8	2
4	9.90	ADCT	-	Achnantheidium catenatum (Bily & Marvan) Lange-Bertalot	*		4.5	2
4	9.90	FGOU	-	Fragilaria goulardii (Brébisson) Lange-Bertalot	*		4	2
3	7.43	DCOT	-	Diademesmia contenta (Grunow ex V. Heurck) Mann	*		3.5	1
2	4.95	CPLC	CEUG	Cocconeis placentula Ehrenberg var. euglypta (Ehr.) Grunow	*		3.6	1
1	2.48	CBAC	-	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	*		4	2
1	2.48	FCRS	-	Frustulia crassinervia (Breb.) Lange-Bertalot et Krammer	*		5	2
1	2.48	CTRO	-	Cymbella tropica Krammer var. tropica Krammer	*		4	2

Asconit Consultants - Anne Eullin-Garigue

OMNIDIA 5.3 du 31/12/1900

N°PREP 2011176200
BASSIN MARTINIQUE
SITE TRACE DES JESUITES
RIVIERE LORRAIN
DATE 13/04/2011
CODE HYDROLOGIQUE
PARTICULARITES AEG 08201101

IPS	SLA	DESCY	IDAP	GENRE	CEE	SHE	WAT	
14.3	13.1	19.7	12.3	12.8	0.0	14.5	11.0	
TDI	IBD	DI-CH	EPI-D	IDP	LOBO	SID	TID	
85.8	16.7	2.7	10.8	11.4	8.0	15.2	4.6	

NOTES DE QUALITE / 20

NB d'espèces Effectif	22 402	Diversité Equitabilité	3.14 0.70	Nombre de genres	16
-----------------------	-----------	------------------------	--------------	------------------	----

Nombre	o/oo	Code	ou	Désignation	*	taxon IBD	IPS S	IPS V
98	243.78	EOSP	-	Eolimna species			2.8	1
79	196.52	PRBU	-	Planothidium robustius (Hustedt) Lange-Bertalot	*		4.6	1
67	166.67	NUPR	-	Nupela praecipua(Reichardt) Reichardt	*		5	1
57	141.79	DCOT	-	Diademesmis contenta (Grunow ex V. Heurck) Mann	*		3.5	1
24	59.70	DENS	-	Denticula species			3.7	2
24	59.70	ASHU	ADSH	Achnanthes subhudsonis Hustedt	*		5	2
9	22.39	SURS	-	Surirella species			4	1
8	19.90	NVDS	-	Navicula(dicta) seminulum (Grunow) Lange Bertalot	*		1.5	2
6	14.93	GOMS	-	Gomphonema species			3.6	2
6	14.93	NZSS	-	Nitzschia species			1	2
4	9.95	NCLA	-	Nitzschia clausii Hantzsch	*		2.8	3
3	7.46	ADMI	-	Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czamecki	*		5	1
3	7.46	DDSP	-	Diademesmis species			3	1
2	4.98	GBPA	-	Gomphonema brasiliense ssp.pacificum Moser Lange-Bertalot & Metzeltin			4	1
2	4.98	GPAR	-	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	*		2	1
2	4.98	NZLB	-	Nitzschia lange-bertalotii Coste & Ricard			5	1
2	4.98	NEID	-	NEIDIUM E. Pfitzer			4.4	2.5
2	4.98	ESLE	-	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	*		5	2
1	2.49	NSYM	-	Navicula symmetrica Patrick	*		3	2
1	2.49	GDES	-	Gomphonema designatum E. Reichardt	*		5	1
1	2.49	GESP	-	Geissleria sp.			3	2
1	2.49	CBAC	-	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	*		4	2

Asconit Consultants - Anne Eulin-Garnigou

OMNIDIA 5.3 du 31/12/1900

N°PREP 2011176900
BASSIN MARTINIQUE
SITE BEAUREGARD
RIVIERE PILOTE
DATE 05/04/2011
CODE HYDROLOGIQUE 08811101
PARTICULARITES AEG

IPS	SLA	DESCY	IDAP	GENRE	CEE	SHE	WAT	
14.3	14.2	15.2	5.6	10.2	14.3	10.4	16.4	
TDI	IBD	DI-CH	EPI-D	IDP	LOBO	SID	TID	
61.3	17.6	5.9	8.0	10.7	16.2	11.7	4.9	

NOTES DE QUALITE / 20

NB d'espèces Effectif	16 404	Diversité Equitabilité	2.36 0.59	Nombre de genres	10
-----------------------	-----------	------------------------	--------------	------------------	----

Nombre	o/oo	Code	ou	Désignation	*	taxon IBD	IPS S	IPS V
145	358.91	GDES	-	Gomphonema designatum E. Reichardt	*		5	1
107	264.85	GBOB	-	Gomphonema bourbonense E. Reichardt et Lange-Bertalot	*		3.8	2
93	230.20	NINC	-	Nitzschia inconspicua Grunow	*		2.8	1
19	47.03	COCS	-	Cocconeis species			3.5	2
13	32.18	FMER	-	Fallacia meridionalis Metzeltin Lange-Bertalot & Garcia-Rodriguez			3.5	1
8	19.80	GOMS	-	Gomphonema species			3.6	2
5	12.38	NERI	-	Navicula erifuga Lange-Bertalot	*		2	3
3	7.43	DENS	-	Denticula species			3.7	2
2	4.95	NAMP	-	Nitzschia amphibia Grunow f.amphibia	*		2	2
2	4.95	EOSP	-	Eolimna species			2.8	1
2	4.95	NVDS	-	Navicula(dicta) seminulum (Grunow) Lange Bertalot	*		1.5	2
1	2.48	NCXM	-	Navicula cruxmeridionalis Metzeltin, Lange-Bertalot & Garcia-Rodriguez			3	2
1	2.48	NCLA	-	Nitzschia clausii Hantzsch	*		2.8	3
1	2.48	ASTG	-	Amphora suburgida Hustedt	*		2	2
1	2.48	FFON	STAB	Fragilaria fonticola Hustedt			2	3
1	2.48	NZSS	-	Nitzschia species			1	2

Asconit Consultants - Anne Eulin-Garrigue

OMNIDIA 5.3 du 31/12/1900

N°PREP 2011176800
BASSIN MARTINIQUE
SITE LA BROUE
RIVIERE VAUCLIN
DATE 05/04/2011
CODE HYDROLOGIQUE 08703101
PARTICULARITES AEG

IPS	SLA	DESCY	IDAP	GENRE	CEE	SHE	WAT	
8.1	12.4	13.5	6.0	4.6	8.0	9.3	10.3	
TDI	IBD	DI-CH	EPI-D	IDP	LOBO	SID	TID	
89.6	10.6	5.2	8.4	4.8	14.6	10.6	4.4	

NOTES DE QUALITE / 20

NB d'espèces	37	Diversité	3.78	Nombre de genres	18
Effectif	409	Equitabilité	0.73		

Nombre	a/oo	Code	ou	Désignation	*	taxon IBD	IPS S	IPS V
145	354.52	NINC	-	Nitzschia inconspicua Grunow	*		2.8	1
49	119.80	SMNS	-	Seminavis species			2.5	1
23	56.23	NPAL	-	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	*		1	3
20	48.90	FFON	STAB	Fragilaria fonticola Hustedt			2	3
18	44.01	TAPI	-	Tryblionella apiculata Gregory	*		2.4	2
14	34.23	GBOB	-	Gomphonema bourbonense E. Reichardt et Lange-Bertalot	*		3.8	2
14	34.23	GDES	-	Gomphonema designatum E. Reichardt	*		5	1
11	26.89	NDMA	-	Nitzschia dissipata(Kützing)Grunow fo.maewensis Foged				
11	26.89	NZSS	-	Nitzschia species			1	2
10	24.45	GAFF	-	Gomphonema affine Kützing	*		4	3
9	22.00	NZLB	-	Nitzschia lange-bertalotii Coste & Ricard			5	1
9	22.00	DCOF	-	Diademesmis confervacea Kützing var. confervacea	*		1	3
8	19.56	EORU	ERTT	Eolimna ruttneri (Hustedt) Lange-Bertalot & Monnier	*		4.5	2
8	19.56	GOAH	-	Gomphosphenia oahuensis (Hustedt) Lange-Bertalot			3.2	2
5	12.22	NOBT	-	Nitzschia obtusa W.M.Smith var. obtusa			2	3
5	12.22	TCAL	-	Tryblionella calida (grunow in Cl. & Grun.) D.G. Mann	*		2.3	2
5	12.22	GPAR	-	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	*		2	1
4	9.78	NSYM	-	Navicula symmetrica Patrick	*		3	2
4	9.78	NLIN	-	Nitzschia linearis(Agardh) W.M.Smith var.linearis	*		3	2
4	9.78	ESBM	-	Eolimna subminuscula (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	*		2	1
4	9.78	NASP	-	Navicula sp.			3.4	2
4	9.78	NINT	-	Nitzschia intermedia Hantzsch ex Cleve & Grunow	*		1	3
3	7.33	TASP	-	Thalassiosira species			2.6	1
3	7.33	EOSP	-	Eolimna species			2.8	1
3	7.33	ASTG	-	Amphora suburgida Hustedt	*		2	2
3	7.33	NSGG	-	Navicula supergregaria Lange-Bertalot & Rumrich				
2	4.89	SIMS	-	Simonsenia sp.				
2	4.89	NERI	-	Navicula erifuga Lange-Bertalot	*		2	3
1	2.44	DCOT	-	Diademesmis contenta (Grunow ex V. Heurck) Mann	*		3.5	1
1	2.44	MAPE	MPMI	Mayamaea atomus var. permissis (Hustedt) Lange-Bertalot	*		2.3	1
1	2.44	CMLF	-	Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	*		2	1
1	2.44	NCXM	-	Navicula cruxmeridionalis Metzeltin, Lange-Bertalot & Garcia-Rodriguez			3	2
1	2.44	NAMP	-	Nitzschia amphibia Grunow f.amphibia	*		2	2
1	2.44	NARV	-	Navicula arvensis Hustedt	*		3	1
1	2.44	CPLF	CEUG	Cocconeis placentula Ehrenberg var.euglypta (Ehr.) Grunow	*		3.6	1
1	2.44	NVDS	-	Navicula(dicta) seminulum (Grunow) Lange Bertalot	*		1.5	2
1	2.44	CYMS	-	Cymbella species			4	1

Asconit Consultants - Anne Eulin-Gamgue

Annexe 4 : Inventaires des macroinvertébrés

Case Navire, Tunnel Didier 08301101

CAN, Tunnel Didier, Duclos		Echantillons												Total	Fréq.	F. Cum.	
28/03/2011		Phase A				Phase B				Phase C				N	%	%	
TAXONS	Genre ou espèce	SANDRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
SPONGIAIRES		1090													0	0.00	0.00
C/ Oligochètes		933	1	1					1	4			2		9	3.24	3.24
F/ Thiaridae			1	1					1						3	1.08	
	<i>Atya scabra</i>	20308										1			1	0.36	
	<i>Atya innocous</i>	20305										1			1	0.36	
	<i>Micratya poeyi</i>	20479								1				1	2	0.72	
F/ Pseudothelphusidae	<i>Guinotia</i> sp.	20483									1				1	0.36	
	<i>Smicridea</i> sp.	20417					1	2				7	8		18	6.47	
F/ Polycentropodidae	<i>Cernotina</i> sp.	20427												1	2	0.72	
	<i>Polyplectropus</i> sp.	20428						1							1	0.36	
F/ Xiphocentronidae	<i>Xiphocentron fuscum</i>	20522						2			1	1	1		5	1.80	
F/ Baetidae	<i>Americabaetis</i> sp.	20430										1			1	0.36	
	<i>Cloedes caraibensis</i>	20486												2	5	1.80	
	<i>Fallceon ater</i>	20487					4	1	1			5	5		16	5.76	
F/ Caenidae	<i>Caenis femina</i>								1					1	2	0.72	
F/ Leptohyphidae	<i>Leptohyphes</i> sp.	20488						2		2		8	4		16	5.76	
	<i>Tricorythodes griseus</i>	20524					6		12	7		2	1		28	10.07	
F/ Leptophlebiidae		20524	1						5	1		1			8	2.88	
F/ Leptophlebiidae	<i>Hagenulopsis guadeloupensis</i>	20489						2	1			8	1		12	4.32	
	<i>Terpides</i> sp.								6					2	8	2.88	
F/ Veliidae	<i>Rhagovelia</i> sp.	10254					1			1	1				3	1.08	
F/ Elmidae	<i>Elsianus</i> sp.	20448	1	8			1	2		3				1	16	5.76	
	<i>Neoelmis</i> sp.	20449		3											3	1.08	
	<i>Hexanchorus</i> sp.	20450												1	1	0.36	
sF/ Ceratopogoninae		822	4	4											8	2.88	
sF/ Forcypomyiinae	<i>Atrigopogon</i> sp.	20490		1											1	0.36	
sF/ Chironominae	<i>Chironomini</i>		1	1											2	0.72	
	<i>Tanytarsini</i>								1						1	0.36	
sF/ Orthocladinae		813	9	57	1					5			1	2	75	26.98	
sF/ Tanypodinae		809							7						8	2.88	
sF/ Harrisius								1							1	0.36	
F/ Limoniidae		757	19									1			20	7.19	
Nombre total d'individus			36	76	1	0	14	13	36	28	32	25	6	11	278		
Nombre de Taxons			7	8	1	0	6	8	10	10	8	10	5	8	31		
Minimum			1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1		0.00	0.00
Maximum			19	57	1	0	6	2	12	7	8	8	2	2		26.98	95.68
indice de Shannon																3.92	
Indice de Simpson																0.11	
Indice d'Equitabilité																0.54	

Grande Rivière, Trou Diablesse 08101101

GRD, Grande Rivière, Trou Diablesse		Echantillons												Total	Fréq.	F. Cum.	
14/03/2011		Phase A				Phase B				Phase C				N	%	%	
TAXONS	Genre ou espèce	SANDRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
SPONGIAIRES		1090													0	0.00	0.00
NEMERTIENS		1052	1						1	1					3	0.75	0.75
C/ Oligochètes		933	9	2					1	14				6	32	8.02	8.02
F/ Thiaridae			2												2	0.50	
	<i>Smicridea</i> sp.	20417					1	13	1				9		31	7.77	
F/ Xiphocentronidae	<i>Xiphocentron fuscum</i>	20522					18	1		5	11		6	4	45	11.28	
	<i>Fallceon ater</i>	20487					12	4	3	9	7		4		39	9.77	
F/ Leptohyphidae	<i>Leptohyphes</i> sp.	20488					4	5	1	5	6		4		25	6.27	
	<i>Tricorythodes griseus</i>	20524	5				2	1	10	31	1			15	65	16.29	
F/ Elmidae	<i>Elsianus</i> sp.	20448		7						1				2	10	2.51	
	<i>Neoelmis</i> sp.	20449		1											2	0.50	
	<i>Hexanchorus</i> sp.	20450					2	1			7		4		14	3.51	
sF/ Forcypomyiinae	<i>Atrigopogon</i> sp.	20490										2			2	0.50	
sF/ Chironominae	<i>Chironomini</i>		2												2	0.50	
sF/ Orthocladinae		813	62	16	1		2	1	12	12			2	1	109	27.32	
sF/ Tanypodinae		809	1						1	2				2	6	1.50	
sF/ Harrisius										1				1	2	0.50	
F/ Empididae	<i>Hemerodromia</i> sp.	832						2							3	0.75	
F/ Limoniidae		757				1			1						2	0.50	
Nombre total d'individus			83	26	1	1	43	26	32	81	43	0	30	33	399		
Nombre de Taxons			8	4	1	1	8	7	10	10	9	0	7	9	23		
Minimum			1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1		0.00	0.00
Maximum			62	16	1	1	18	13	12	31	11	0	9	15		27.32	90.73
indice de Shannon																3.29	
Indice de Simpson																0.14	
Indice d'Equitabilité																0.45	

Lézarde, Palourde 08501101

PAL, Palourde, Lézarde 15/03/2011			Echantillons												Total	Fréq.	F. Cum.
TAXONS	Genre ou espèce	SANDRE	Phase A				Phase B				Phase C				N	%	%
SPONGIAIRES			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		1090													0	0.00	0.00
F/ Dugesidae		1055						1		1	2				4	0.73	
F/ Hydrobiidae		973													5	0.92	
F/ Thiariidae			2	9		1							1	1	12	2.20	
F/ Thiariidae	<i>Thiara granifera</i>											2			5	0.92	
sCl/ Ostracodes				11											33	6.04	6.04
	<i>Micratya poeyi</i>	20479	6	2			1				1				10	1.83	
F/ Calamoceratidae	<i>Phylloicus</i> sp.	20413	2	1											4	0.73	
	<i>Smicridea</i> sp.	20417		1			1	28	2	1	22	1	2		58	10.62	
	<i>Neotrichia</i> sp.	20422	10	5		1	9							2	27	4.95	
	<i>Ochrotrichia</i> sp.	20423					6								6	1.10	
F/ Philopotamidae	<i>Chimarra</i> sp.	207									5				6	1.10	
F/ Xiphocentronidae	<i>Xiphocentron fuscum</i>	20522						5	2			2	1	4	18	3.30	
F/ Baetidae	<i>Americabaetis</i> sp.	20430	56	25			31	3						3	119	21.79	
	<i>Cloedes caraibensis</i>	20486	3	3				1	1						15	2.73	
	<i>Fallceon ater</i>	20487	3	2			14	6	1		6		1	2	35	6.41	
F/ Leptohyphidae	<i>Leptohyphes</i> sp.	20488		1			12	9	1	1	7	1	5		37	6.78	
	<i>Tricorythodes griseus</i>	20524	3	8			26								37	6.78	
F/ Leptophlebiidae	<i>Hagenulopsis guadeloupensis</i>	20489		1			1							1	5	0.92	
	<i>Hexanchorus</i> sp.	20450	2	2		1	1	2	1		1	1			11	2.01	
F/ Psephenidae	<i>Psephenops</i> sp.	20452		1				4			1	2	1		9	1.65	
sF/ Ceratopogoninae		822		1			1			1					3	0.55	
sF/ Chironominae	<i>Chironomini</i>		2	2			1								5	0.92	
	<i>Tanytarsini</i>					1	8								9	1.65	
sF/ Orthocladinae		813								1	1				2	0.37	
sF/ Tanypodinae		809				1	27			2				4	34	6.23	
sF/ Harrisius			1	10			1								12	2.20	
F/ Empididae	<i>Hemerodromia</i> sp.	832		2							1				3	0.55	
Nombre total d'individus			93	91	0	5	166	61	10	10	52	10	14	34	546		
Nombre de Taxons			14	22	0	5	20	11	8	9	12	7	9	10	41		
Minimum			1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0.00	0.00
Maximum			56	25	0	1	31	28	2	2	22	2	5	15		21.79	94.69
indice de Shannon																4.16	
Indice de Simpson																0.09	
Indice d'Equitabilité																0.57	

Rivière Pilote, Beauregard 08811101

PL, Beauregard, Rivière Pilote 18/03/2011			Echantillons												Total	Fréq.	F. Cum.
TAXONS	Genre ou espèce	SANDRE	Phase A				Phase B				Phase C				N	%	%
SPONGIAIRES			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		1090													0	0.00	0.00
C/ Oligochètes		933		3					9	1			4		17	2.87	2.87
F/ Thiariidae			7	1		2			6	30	2	23	6	14	101	17.06	
F/ Thiariidae	<i>Melanooides tuberculata</i>	10252		1	4		87	30	62	5	5	8		6	208	35.14	
F/ Thiariidae	<i>Thiara granifera</i>			1			33		2			1			37	6.25	
	<i>Micratya poeyi</i>	20479									2	1			3	0.51	
	<i>Jonga serrei</i>	20480					1								1	0.17	
F/ Xiphocaridae	<i>Xiphocaris elongata</i>	20520	1											1	2	0.34	
	<i>Macrobrachium</i> sp.	3289							1		1				2	0.34	
F/ Baetidae	<i>Baetidae</i> sp.	363										1			1	0.17	
	<i>Callibaetis</i> sp.	20431	3			2									5	0.84	
	<i>Cloedes caraibensis</i>	20486							1	1					1	0.17	
	<i>Fallceon ater</i>	20487							1		5				6	1.01	
F/ Caenidae	<i>Caenis</i> sp.	457	4			3									7	1.18	
F/ Caenidae	<i>Caenis femina</i>		51			14	1								68	11.49	
F/ Leptohyphidae		20434									2				2	0.34	
F/ Leptohyphidae	<i>Leptohyphes</i> sp.	20488									12	1			13	2.20	
F/ Leptophlebiidae	<i>Hagenulopsis guadeloupensis</i>	20489						1			8	1			10	1.69	
	<i>Terpides</i> sp.											1			1	0.17	
F/ Velidae	<i>Rhagovelia</i> sp.	10254				1			1		1		1		4	0.68	
	<i>Microvelia</i> sp.	744					11								11	1.86	
	<i>Laccophilus</i> sp.	527				4									4	0.68	
F/ Staphylinidae		20453		1											1	0.17	
sF/ Ceratopogoninae		822				1									1	0.17	
sF/ Forcypomyiinae	<i>Atrigopogon</i> sp.	20490									1				1	0.17	
sF/ Chironominae	<i>Chironomini</i>		5			17	2								24	4.05	
	<i>Tanytarsini</i>		15			5									20	3.38	
sF/ Tanypodinae		809	5	1		5			2						13	2.20	
sF/ Harrisius						1									1	0.17	
F/ Culicidae		796	1			6									7	1.18	
ND						4									4	0.68	
F/ Coenagrionidae	ND	658	7	2			1				1				11	1.86	
	<i>Enallagma coecum</i>	664				1	1							2	4	0.68	
F/ Libellulidae	ND	696				1									1	0.17	
Nombre total d'individus			99	10	4	67	137	38	108	8	63	20	19	19	592		
Nombre de Taxons			10	7	1	15	8	4	8	3	12	8	3	4	33		
Minimum			1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0.00	0.00
Maximum			51	3	4	17	87	30	62	5	23	8	14	10		35.14	58.45
indice de Shannon																3.36	
Indice de Simpson																0.17	
Indice d'Equitabilité																0.46	

Rivière du Vauclin, La Broue 08703101

VAU, la Broue, Rivière du Vauclin			Echantillons												Total	Fréq.	F. Cum.
18/03/2011			Phase A				Phase B				Phase C				N	%	%
TAXONS	Genre ou espèce	SANDRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
SPONGIAIRES		1090													0	0.00	0.00
C/ Oligochètes		933										3			3	0.43	0.43
F/ Buliniidae	<i>Pleiophysal granulata</i>			2											2	0.29	
F/ Thiaridae			12	13	4	1	4	3	3	12	7	14	12		85	12.16	
F/ Thiaridae	<i>Melanoides tuberculata</i>	10252	2		1	1			2	3	5				14	2.00	
F/ Thiaridae	<i>Thiara granifera</i>		34	12	24	1	4			31			38	26	40	210	30.04
	<i>Jonga serrei</i>	20480				1									1	0.14	
	<i>Macrobrachium sp.</i>	3289	2	1		3									6	0.86	
	<i>Neotrichia sp.</i>	20422	19			5				4	1		1	3	33	4.72	
F/ Baetidae	<i>Baetidae sp.</i>	363	8	2											10	1.43	
F/ Baetidae	<i>Americabaetis sp.</i>	20430	24		3	13					1				41	5.87	
	<i>Callibaetis sp.</i>	20431				5									5	0.72	
	<i>Fallceon ater</i>	20487	69								2			6	77	11.02	
F/ Caenidae	<i>Caenis sp.</i>	457		1			2	2	4		3	5			17	2.43	
F/ Caenidae	<i>Caenis femina</i>		17	2	2	3	8	2	11	2	15	25			87	12.45	
F/ Caenidae	<i>Caenis catherinae</i>		2												3	0.43	
F/ Leptohyphidae	<i>Leptohyphes sp.</i>	20488											3		3	0.43	
	<i>Rheumatobates sp.</i>	20441		1											1	0.14	
	<i>Rhagovelia sp.</i>	10254					2								2	0.29	
F/ Velidae		822									1	2			3	0.43	
sF/ Ceratopogoninae															1	0.14	
sF/ Forcypomyiinae	<i>Atrigopogon sp.</i>	20490				1									1	0.14	
sF/ Chironominae	<i>Chironomini</i>		7		6										13	1.86	
	<i>Tanytarsini</i>		4	1		1					10	3	1		20	2.86	
		813	1								2	1	1		5	0.72	
sF/ Orthocladinae			22		1					3	1	2	7		36	5.15	
sF/ Tanypodinae		809													3	0.43	
sF/ Harrisius			1			1									4	0.57	
ND			3								1				3	0.43	
F/ Coenagrionidae	ND	658			1			2							3	0.43	
	<i>Enallagma coecum</i>	664	5	1	1		2				2				11	1.57	
Nombre total d'individus			232	36	43	36	22	11	59	25	43	100	52	40	699		
Nombre de Taxons			17	10	9	12	6	5	7	8	9	11	7	1	28		
Minimum			1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	40		0.00	0.00
Maximum			69	13	24	13	8	3	31	12	15	38	26	40		30.04	55.08
indice de Shannon																3.46	
Indice de Simpson																0.14	
Indice d'Equitabilité																0.47	

Rivière du Galion, Gommier 08221101

GAL, Gommier, Rivière du Galion			Echantillons												Total	Fréq.	F. Cum.
15/03/2011			Phase A				Phase B				Phase C				N	%	%
TAXONS	Genre ou espèce	SANDRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
SPONGIAIRES		1090													0	0.00	0.00
F/ Dugesidae		1055	4					1		1					6	0.79	
F/ Thiaridae							3				2			1	6	0.79	
F/ Thiaridae	<i>Melanoides tuberculata</i>	10252				3									3	0.40	
F/ Thiaridae	<i>Thiara granifera</i>		5	1	4	4		1		1				2	18	2.37	
F/ Sphaeriidae	<i>Pisidium sp.</i>	1043					3				1				4	0.53	
sC/ Ostracodes			42	2	9	2	34			7	9				105	13.85	13.85
	<i>Atya innocous</i>	20305			1		1								2	0.26	
	<i>Micratya poeyi</i>	20479	1		1		1								3	0.40	
F/ Calamoceratidae	<i>Phylloicus sp.</i>	20413					2								2	0.26	
F/ Helicopsychidae	<i>Helicopsyche sp.</i>	336									2			1	3	0.40	
	<i>Hydroptila sp.</i>	200	73	2	51	99	1			3					229	30.21	
	<i>Neotrichia sp.</i>	20422	12	1	6	11					1				31	4.09	
	<i>Ochrotrichia sp.</i>	20423	2		2	6									10	1.32	
F/ Xiphocentronidae	<i>Xiphocentron fuscum</i>	20522				1				1				2	4	0.53	
F/ Baetidae	<i>Americabaetis sp.</i>	20430	11		4	2									17	2.24	
	<i>Cloedes carabensis</i>	20486	1											1	2	0.26	
	<i>Fallceon ater</i>	20487	20		16	10								2	50	6.60	
F/ Leptohyphidae	<i>Leptohyphes sp.</i>	20488	2		1	3	1	3							10	1.32	
	<i>Tricorythodes griseus</i>	20524	6	2	3	6		3			1				21	2.77	
F/ Leptophlebiidae	<i>Hagenulopsis guadeloupensis</i>	20489											3		3	0.40	
F/ Elmidae	<i>Elsianus sp.</i>	20448					1			2					3	0.40	
	<i>Hexanchorus sp.</i>	20450	2		7	10	7								26	3.43	
F/ Gyrinidae	<i>Gyretes sp.</i>	10255	1								1				2	0.26	
F/ Psephenidae	<i>Psephenops sp.</i>	20452					2	1						1	4	0.53	
F/ Ptilodactylidae	<i>Anchytarsus</i>		1					1							2	0.26	
sF/ Ceratopogoninae		822				1				2					3	0.40	
sF/ Chironominae	<i>Chironomini</i>		2				34				3				39	5.15	
	<i>Tanytarsini</i>		3	1	9	7	1			1					22	2.90	
		813	4		2	4				2					12	1.58	
sF/ Orthocladinae			20		5	22	11	1		5					73	9.63	
sF/ Tanypodinae		809									5				21	2.77	
sF/ Harrisius							16				5				21	2.77	
ND							1				1				2	0.26	
F/ Libellulidae	<i>Enallagma coecum</i>	664					7				2				9	1.19	
	ND	696								2					2	0.26	
Nombre total d'individus			215	9	121	191	129	16	1	27	36	0	0	13	758		
Nombre de Taxons			22	6	15	16	20	11	1	11	11	0	0	8	43		
Minimum			1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1		0.00	0.00
Maximum			73	2	51	99	34	3	1	7	9	0	0	3		30.21	94.72
indice de Shannon																3.79	
Indice de Simpson																0.13	
Indice d'Equitabilité																0.52	

Rivière de l'Anse Céron, Amont Habitation Céron 08014101

CER, Habitation Céron, Rivière de l'Anse Céron			Echantillons												Total	Fréq.	F. Cum.
17/03/2011			Phase A				Phase B				Phase C						
TAXONS	Genre ou espèce	SANDRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N	%	%
SPONGIAIRES		1090													0	0.00	0.00
C/ Oligochètes		933	24	5	1	3	1	1	2	8	4	4		1	54	4.09	4.09
F/ Thiaridae			2	1		3				1		1			8	0.61	
sC/ Ostracodes			6	23						1					30	2.27	2.27
	<i>Micrarya poeyi</i>	20479								2					2	0.15	
	<i>Macrobrachium sp.</i>	3289								1	1				2	0.15	
	<i>Smicridea sp.</i>	20417	1	2	1			5	1	4	2	5	9		30	2.27	
	<i>Metrichia sp.</i>	20421										2	1		3	0.23	
	<i>Neotrichia sp.</i>	20422	39	2					4						45	3.41	
F/ Xiphocentronidae	<i>Xiphocentron fuscum</i>	20522		1								1			3	0.23	
F/ Baetidae	<i>Baetidae sp.</i>	363		2						1					4	0.30	
F/ Baetidae	<i>Americabaetis sp.</i>	20430	17	21											38	2.88	
	<i>Cloedes caraibensis</i>	20486		2											2	0.15	
	<i>Fallceon ater</i>	20487	2	3				2	2	9		2	3	1	24	1.82	
F/ Caenidae	<i>Caenis sp.</i>	457	2												2	0.15	
F/ Caenidae	<i>Caenis femina</i>		14	5											19	1.44	
F/ Leptohyphidae		20434	1							2					3	0.23	
F/ Leptohyphidae	<i>Leptohyphes sp.</i>	20488	2					3	2	19	1	1	5		33	2.50	
	<i>Tricorythodes griseus</i>	20524	124	31		2	1	1	21	3	8	7	1	1	200	15.15	
F/ Elmidae	<i>Elsianus sp.</i>	20448	1		1	2				1	2	1			8	0.61	
	<i>Hexanchorus sp.</i>	20450		2									1		3	0.23	
sF/ Ceratopogoninae		822	1	1							2	1		1	6	0.45	
sF/ Forcypomyiinae	<i>Atrigopogon sp.</i>	20490		2											2	0.15	
sF/ Chironominae	<i>Chironomini</i>		43	34						1			1		79	5.98	
	<i>Tanytarsini</i>						1						2	1	4	0.30	
sF/ Orthocladinae		813	3	4	225	392		1	5	6	1	2	3		642	48.64	
sF/ Tanypodinae		809	10	17					3	1	1				32	2.42	
sF/ Harrisius			15	6									2		23	1.74	
F/ Empididae	<i>Hemerodromia sp.</i>	832	1										1		2	0.15	
F/ Limoniidae		757			2					1					3	0.23	
	<i>Maruina sp.</i>	20456	3										1		4	0.30	
Nombre total d'individus			315	165	230	402	3	15	45	59	23	26	30	7	1320		
Nombre de Taxons			24	20	5	5	3	8	13	13	11	10	12	7	40		
Minimum			1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1		0.00	0.00
Maximum			124	34	225	392	1	5	21	19	8	7	9	1		48.64	95.23
indice de Shannon															2.93		
Indice de Simpson															0.27		
Indice d'Equitabilité															0.40		

Rivière du Lorrain, Trace des Jésuites 08201101

LOR, Trace des Jésuites, Rivière du Lorrain			Echantillons												Total	Fréq.	F. Cum.
22/03/2011			Phase A				Phase B				Phase C						
TAXONS	Genre ou espèce	SANDRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N	%	%
SPONGIAIRES		1090													0	0.00	0.00
F/ Dugesidae		1055					1	2							3	0.69	
C/ Oligochètes		933							2						2	0.46	0.46
F/ Neritidae	<i>Neritina sp.</i>	9825					1				1				2	0.46	
	<i>Smicridea sp.</i>	20417					15	14			3	12	5	1	50	11.57	
F/ Xiphocentronidae	<i>Xiphocentron fuscum</i>	20522					1	1		1	7	1	2	3	16	3.70	
F/ Baetidae	<i>Baetidae sp.</i>	363			1						1				2	0.46	
	<i>Cloedes caraibensis</i>	20486	2						1						3	0.69	
	<i>Fallceon ater</i>	20487		5		3	8	1			1	4	3	1	26	6.02	
F/ Leptohyphidae		20434				1									1	0.23	
F/ Leptohyphidae	<i>Leptohyphes sp.</i>	20488	1				6	3			1	7	18	5	41	9.49	
	<i>Tricorythodes griseus</i>	20524	48				5						7	4	64	14.81	
	<i>Hexanchorus sp.</i>	20450	1		1		5	5		16	4	2			34	7.87	
F/ Psephenidae	<i>Psephenops sp.</i>	20452	2				2	1			1	4	1	7	18	4.17	
F/ Blephariceridae		747								5					5	1.16	
sF/ Chironominae	<i>Chironomini</i>								5						5	1.16	
	<i>Tanytarsini</i>		3								1		1		5	1.16	
sF/ Orthocladinae		813	15	11	11	42			49		1		1	5	135	31.25	
sF/ Tanypodinae		809	2			1							1	1	5	1.16	
F/ Limoniidae		757			1	1									2	0.46	
F/ Simuliidae		801					2			1				1	4	0.93	
Nombre total d'individus			75	16	12	50	48	29	57	24	22	30	40	29	432		
Nombre de Taxons			9	2	2	7	12	9	4	5	11	6	10	10	28		
Minimum			1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0.00	0.00
Maximum			48	11	11	42	15	14	49	16	7	12	18	7		31.25	98.38
indice de Shannon															3.32		
Indice de Simpson															0.15		
Indice d'Equitabilité															0.45		

Rivière du Carbet, Source Pierrot 08320101

CAR, Source Pierrot, Rivière du Carbet			Echantillons												Total	Fréq.	F. Cum.
23/03/2011			Phase A				Phase B				Phase C						
TAXONS	Genre ou espèce	SANDRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N	%	%
SPONGIAIRES			1090												0	0.00	0.00
F/ Dugesidae		1055					3	4	2			1		1	11	0.65	
C/ Oligochètes		933	23	1	1	1			1			1	1		29	1.71	1.71
F/ Ancyliidae		1027		6											6	0.35	
F/ Planorbidae		1009			1										1	0.06	
F/ Thiariidae			11	4	7		1				2		1		26	1.53	
F/ Thiariidae	<i>Melanoides tuberculata</i>	10252	4	2											6	0.35	
F/ Thiariidae	<i>Thiara granifera</i>			2											2	0.12	
sC/ Ostracodes			51	37											88	5.19	5.19
F/ Helicopsychidae	<i>Helicopsyche</i> sp.	336	2									1	1		4	0.24	
	<i>Smicridea</i> sp.	20417					15	42			2	10		63	132	7.79	
	<i>Neotrichia</i> sp.	20422	3			1									4	0.24	
	<i>Zumatrichia</i> sp.	20424										1			1	0.06	
F/ Xiphocentronidae	<i>Xiphocentron fuscum</i>	20522					10	12			1	7	11	6	47	2.77	
F/ Baetidae	<i>Baetidae</i> sp.	363						2							2	0.12	
F/ Baetidae	<i>Americabaetis</i> sp.	20430									1				1	0.06	
	<i>Cloedes caraibensis</i>	20486	2												2	0.12	
	<i>Fallceon ater</i>	20487	1				10	9						4	24	1.42	
F/ Caenidae	<i>Caenis</i> sp.	457	8	3											11	0.65	
F/ Caenidae	<i>Caenis femina</i>		49	9											58	3.42	
F/ Caenidae	<i>Caenis catherinae</i>		2	3											5	0.29	
F/ Leptohyphidae		20434	8									1	1		10	0.59	
F/ Leptohyphidae	<i>Leptohyphes</i> sp.	20488					7	5		1	12	19		11	55	3.24	
	<i>Tricorythodes griseus</i>	20524	280	4	2		5		2	1	2	1	17		314	18.53	
F/ Leptophlebiidae		20524	1										1		2	0.12	
F/ Leptophlebiidae	<i>Hagenulopsis guadeloupensis</i>	20489						2							2	0.12	
	<i>Terpides</i> sp.		7												7	0.41	
F/ Elmidae	<i>Elsianus</i> sp.	20448	6		8	10	11	1	5				5		46	2.71	
	<i>Neaelmis</i> sp.	20449					1	2						1	4	0.24	
	<i>Hexanchorus</i> sp.	20450	4				9	36	2	1	4	3	2	36	97	5.72	
F/ Gyrinidae	<i>Gyretes</i> sp.	10255	1												1	0.06	
F/ Psephenidae	<i>Psephenops</i> sp.	20452							1		1				2	0.12	
F/ Staphylinidae		20453					1								1	0.06	
F/ Blephariceridae		747					1			2					3	0.18	
F/ Ceratopogonidae		819					1								1	0.06	
sF/ Ceratopogoninae		822	10		5	1									16	0.94	
sF/ Chironominae	<i>Chironomini</i>		5	91											96	5.66	
	<i>Tanytarsini</i>		2	8											10	0.59	
sF/ Orthocladinae		813			360	61	7	2	60		3	1	7	5	506	29.85	
sF/ Tanypodinae		809	14	7									1		22	1.30	
sF/ Harrisius			17					1					1		21	1.24	
F/ Empididae	<i>Hemerodromia</i> sp.	832	3								1		1		3	0.18	
F/ Simuliidae		801												2	2	0.12	
F/ Coenagrionidae	<i>ND</i>	658		8											8	0.47	
	<i>Enallagma coecum</i>	664	2	4											6	0.35	
Nombre total d'individus			516	189	384	75	82	118	73	5	29	46	49	129	1695		
Nombre de Taxons			25	15	7	6	14	12	7	4	10	11	12	9	44		
Minimum			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0.00	0.00
Maximum			280	91	360	61	15	42	60	2	12	19	17	63		29.85	95.22
Indice de Shannon																3.64	
Indice de Simpson																0.14	
Indice d'Equitabilité																0.50	



ASCONIT Consultants

Agence Caraïbes

N°5 les Horizons,

Quartier Lourdes

97224 DUCOS



Tél. : 05.96.63.55.78 / Fax : 05.96.63.55.78

Mobiles : 06.96.25.54.10

E-mail : charlotte.verges@asconit.com