

Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche
et de Protection des Milieux Aquatiques de la Martinique
FDAAPPMA Martinique

Le Schéma Départemental de Vocation Piscicole

RAPPORT FINAL

La reconquête des potentialités piscicoles des milieux
d'eau douce martiniquais : le maintien de la pêche face
à la contamination à grande échelle par la Chlordécone



Octobre 2015



La reconquête des potentialités piscicoles des milieux d'eau douce martiniquais : le maintien de la pêche face à la contamination à grande échelle par la Chlordécone

Résumé

La Martinique ne possède jusqu'à ce jour, aucun document de réflexion sur la gestion globale de la faune des milieux aquatiques et de la pêche plus particulièrement. Pourtant, il existe une véritable tradition culinaire à consommer certains jours de l'année, les produits de la pêche en rivière (et mangrove). Quel est l'impact des prélèvements sur l'écosystème aquatique terrestre, mais aussi comment réagit la population halieutique face à l'évolution de la pression anthropique ?

Dans l'objectif de répondre à cette problématique, la Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (FDAAPPMA) de la Martinique, en partenariat, a entrepris de mettre en place un Schéma Départemental de Vocation Piscicole (SDVP) ainsi qu'un Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles de la Martinique (PDPG) dans le département. Le SDVP dispose d'une composante cartographique très forte, ce qui implique la spatialisation d'un grand nombre d'informations sur les cours d'eau. Le diagnostic transdisciplinaire, avec une succession de croisements de ces informations cartographiques, a permis l'évaluation du potentiel piscicole des milieux d'eau douce.

Le réseau hydrographique de la Martinique, très hétérogène, possède de réelles potentialités halieutiques, utilisées dès les premiers habitants. Tout un savoir faire et un éventail de connaissances écologiques se sont développés, puis transmis jusqu'à nous au fil des générations. Ces écosystèmes sont aussi sous la pression de pollutions à grande échelle (la Chlordécone), dont l'impact négatif sur les écosystèmes en général et la faune d'eau douce en particulier n'est pas encore bien connu.

Menacé par les pressions anthropiques, ce patrimoine naturel et culturel, qui possède toujours une image forte dans la société martiniquaise, mérite un plan de gestion ambitieux, à la hauteur du préjudice subi. Le SDVP est alors composé de 5 orientations principales déclinées en plus de 150 actions de gestion.

Malgré la contamination de la faune aquatique à la Chlordécone sur les 2/3 du territoire, il est encore possible d'ouvrir à nouveau l'activité pêche de loisir et de consommer les prises pour les crustacés. Maintenir la pêche permet de conserver un lien historiquement fort entre les martiniquais et leurs rivières. C'est aussi la garantie d'une veille écologique et de la préservation de ces milieux. Cette volonté politique doit s'accompagner 1) d'une réglementation de la pêche (pour la première fois), 2) de la reconquête des milieux aquatiques non impactés par la Chlordécone, 3) de la création d'un centre de reproduction et d'élevage d'espèces de crustacés autochtones et 4) de la réalisation d'un centre culturel et scientifique dédié aux rivières martiniquaises et à leurs usages. Toutes ces actions ont pour objectif la transmission du patrimoine culturel, biologique et archéologique aux générations futures. C'est le fil conducteur du SDVP.

La FDAAPPMA constituera l'outil central pour la mise en application des orientations du SDVP. Pour cela, la professionnalisation de la FDAAPPMA devient une nécessité, afin qu'elle puisse aussi assurer ses obligations légales en termes de pêche et de gestion des milieux aquatiques. Outre cet objectif, la FDAAPPMA s'engagerait également dans la constitution du SIG "*Rivières*", lequel pourrait centraliser l'ensemble des données sur les milieux naturels d'eau douce en Martinique et ainsi fédérer les acteurs impliqués dans le domaine.

Mots clés : Faune halieutique, Cours d'eau, Biodiversité, Pêche, Développement durable, Responsabilité environnementale, SDVP, PDPG, Martinique, Caraïbe

Indication de citation bibliographique

FDAAPPMA, 2015. "*Le Schéma Départemental de Vocation Piscicole de la Martinique. La reconquête des potentialités piscicoles des milieux d'eau douce martiniquais : le maintien de la pêche face à la contamination à grande échelle par la Chlordécone*". Fort-de-France, Rapport final SDVP-972, 163 p. + annexes.

Auteurs du rapport:

Guillaume Lalubie, Ingénieur de recherche géographe, co-coordonateur SDVP, AIHP-GEODE, UA

Maurice Montezume, Président de la FDAAPPMA Martinique

Francis Dauba, Ingénieur de recherche biologiste-ichtyologue, ENSAT, UPS (Toulouse III)

Jean-Raphaël Gros-Desormeaux, Chargé de recherche CNRS biogéographe, CRPLC, UA

Edouard Jean Elie, FDAAPPMA Martinique

Beatriz Condé, FDAAPPMA Martinique

Yuji Kato, ingénieur d'études géomaticien, LEGT, UBO

Bernard Gandrille, ingénieur de recherche cartographe, AIHP-GEODE, UA

Thierry Lesales, géographe, co-coordonateur SDVP, CIHENCE

Ce rapport final provient du regroupement des sept rapports provisoires du SDVP_{Martinique} en y ayant intégré les remarques des avis de la DEAL, du PNRM et de l'ODE. Sollicités, le Conseil régional et le conseil Général n'ont pas émis d'avis.

FDAAPPMA. "*Retour d'expérience - Les orientations de la gestion de la faune halieutique face à la complexité insulaire, le SDVP et PDPG Martinique*". Fort-de-France, Rapport SDVP, **Tome 1**, Janvier 2011, 29 p.

FDAAPPMA. "*État des lieux - La gestion de la faune halieutique à la Martinique : synthèse des connaissances*". Fort-de-France, Rapport SDVP, **Tome 2**, Janvier 2011, 46 p.

FDAAPPMA. "*Diagnostic - Les potentialités piscicoles des milieux d'eau douce de la Martinique*". Fort-de-France, Rapport SDVP, **Tome 3**, Novembre 2011, 85 p.

FDAAPPMA. "*Objectifs et orientations – La reconquête des milieux aquatiques martiniquais: la réouverture de la pêche face à la contamination à grande échelle par la Chlordécone*". Fort-de-France, Rapport SDVP, **Tome 4**, Juin 2013, 56 p.

FDAAPPMA. "*Rapport relatif au SIG_{SDVP} - La gestion de la faune halieutique à la Martinique et la mise en place du Système d'Information Géographique 'Rivières'*". Fort-de-France, Rapport SDVP, **Tome 5**, Juillet 2013, 23 p.

FDAAPPMA. "*Atlas - La gestion de la faune halieutique à la Martinique, synthèse cartographique*". Fort-de-France, Rapport SDVP, **Tome 6**, Septembre 2013, 53 p.

FDAAPPMA. "*Synthèse - La reconquête des potentialités piscicoles des milieux d'eau douce martiniquais : le maintien de la pêche face à la contamination à grande échelle par la Chlordécone*". Fort-de-France, Rapport SDVP, **Tome 7**, Septembre 2013, 40 p.

Communication autour du SDVP

- 10/11/2010: Colloque international: "Biodiversité insulaire. La flore, la faune et l'homme dans les Petites Antilles" - U.A.G., 8-10 Nov. 2010. "*Les orientations de la gestion de la faune halieutique à la Martinique face à la complexité insulaire*"
- 31/03/2011: Comité de pilotage: Commission Milieux Naturels Aquatiques de la Martinique. "*Présentation des conclusions de l'étape "préparatoire" au SDVP et au PDPG de la Martinique*"
- 14/10/2011: Comité de pilotage: Commission Milieux Naturels Aquatiques de la Martinique. "*Présentation des conclusions de l'étape « diagnostic » du SDVP et du PDPG de la Martinique*"
- 20/10/2011: Forum: "Découvrir le patrimoine autrement. Les rivières de la Martinique" - Parc naturel régional de la Martinique, Saint-Joseph, 20 Octobre 2010. "*Etat d'avancement du SDVP à la Martinique : une volonté et un exemple de gestion durable.*"
- 29/11/2011: Comité de pilotage: Commission Milieux Naturels Aquatiques de la Martinique. "*État d'avancement du SDVP à la Martinique*"
- 10/04/2014 : Comité de pilotage: Commission Milieux Naturels Aquatiques de la Martinique. "*Présentation des conclusions du SDVP de la Martinique*"
- 10/04/2014 : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Martinique. "*Les principales conclusions du SDVP_{Martinique} et perspectives*"
- 12/10/2015 : Atelier scientifique international pour le classement UNESCO: "Biodiversité des espaces forestiers et volcaniques de la Martinique : des spécificités à l'exceptionnalité" - Parc naturel régional de la Martinique, Fort-de-France, 12 Octobre 2015. "*Le réseau hydrographique : des niches et des corridors écologiques aux conditions hydro-géomorphologiques variables*".

Article scientifique autour du SDVP

Lalubie G., Montézume M., Dauba F., Lesales T., 2013. Les orientations de la gestion de la faune halieutique à la Martinique face à la complexité insulaire. In: Burac M. (Dir.), Actes du Colloque international "*Biodiversité insulaire : La flore, la faune et l'homme dans les Petites Antilles*", Université des Antilles et de la Guyane, Schœlcher, Martinique, 8-10 Novembre 2010, pp. 279-286.

Lalubie G., Gros-Desormeaux J.-R., Nicolas T., 2015. L'application de la DCE dans les départements et régions d'outre-mer : la mise en lumière des discordances entre le concevable et le possible à la Martinique. *Norois*, 135, sous-presse.

Avant propos

La réalisation du Schéma Départemental de Vocation Piscicole (SDVP) est une opération de grande envergure et un véritable défi, car non seulement les premiers inventaires halieutiques ne datent que de la fin des années 1990, mais aussi la réglementation de la pêche n'a jamais existé à la Martinique faute de tradition.

La Martinique, par sa position au milieu des Petites Antilles, au sein de l'arc Antillais, jouit d'un climat exceptionnel et d'une biodiversité parmi les plus riches du monde. Elle possède plus de 2000 espèces de plantes, soit une densité 200 fois plus importante qu'en Europe, et une faune terrestre et littoral très diversifiée.

C'est la plus peuplée des Petites Antilles, où la densité humaine est très grande. Les écosystèmes sont vulnérables. Les rivières courtes, peuplées d'une faune aquatique variée (21 espèces de poissons, 13 de crustacés et un crabe endémique du centre des Petites Antilles), comportant un cycle de reproduction étroitement lié à la mer. Aussi, notre insularité particulière engendre une unicité de l'eau, polluants et maladies pouvant vite se diffuser.

La pêche en rivière a toujours été libre et pratiquement sans tradition de réglementation. Depuis plus de 20 ans, conscients de sa valeur patrimoniale et touristique, quelques Martiniquais, à travers leurs associations et la Fédération de Pêche, aidée par la DEAL ont entrepris d'organiser ce secteur économique, et de mettre en place une réglementation.

Le SDVP et le PDPG devraient être les outils de planification en vue de la préservation et de valorisation de la biodiversité, éléments incontournables du développement durable.

La DEAL, la Région Martinique et l'ODE ont soutenu financièrement la réalisation du SDVP. Aussi, la Fédération de Pêche de la Martinique tient-elle ainsi à remercier chaleureusement Monsieur Jean-Louis Vernier, Directeur de la DEAL, Monsieur Serges Letchimy, Président du Conseil Régional de la Martinique et Madame Jeanne Emerante Defoi, Directrice de l'ODE et, sans qui ce projet ambitieux n'aurait pu aboutir

La Fédération de pêche remercie également les Associations de Pêche pour leur initiative, leur aide et le suivi de ce projet. Elle est également reconnaissante envers les socioprofessionnels ayant contribué à enrichir cette réflexion. Ces personnes ont compris l'intérêt de sauvegarder le patrimoine inestimable des rivières de la Martinique.

Maurice MONTEZUME
Président de la Fédération de Pêche de la Martinique

Rapport final du SDVP Martinique

La reconquête des potentialités piscicoles des milieux d'eau douce martiniquais : le maintien de la pêche face à la contamination à grande échelle par la Chlordécone

Sommaire

Résumé	2
Avant propos	5
Sommaire	6
Introduction générale	7
1. Le SDVP: l'outil de gestion de la pêche	8
2. Etat des lieux des connaissances relatives aux milieux aquatiques d'eau douce	15
3. Diagnostic des potentialités piscicoles des milieux d'eau douce	50
4. Objectifs et orientations du SDVP _{Martinique}	117
Conclusion générale	142
Postface	144
Bibliographie	145
Table des matières, liste des figures et des tableaux	158
Annexe I. Fiche individuelle des espèces aquatiques d'eau douce	165
Annexe II. Listes des données du SIG _{Rivière}	185
Annexe III. Détail des données SIG issues du SDVP Martinique	190
Annexe IV. Détail des orientations et des actions du SDVP	195
Annexe V. Projet d'arrêté relatif à l'exercice de la pêche de loisir en eau douce	209
Annexe VI. Avis de la DEAL, du PNRM et de l'ODE et les réponses de la FDAAPPMA	214

La reconquête des potentialités piscicoles des milieux d'eau douce martiniquais : le maintien de la pêche face à la contamination à grande échelle par la Chlordécone

Introduction générale

La Martinique, répondant aux législations françaises et européennes, ne possède cependant jusqu'à ce jour, aucun document de réflexion sur la gestion globale des milieux aquatiques et de la pêche plus particulièrement. Pourtant, il existe une véritable tradition culinaire à consommer certains jours de l'année, les produits de la pêche en rivière (et mangrove). La pêche est cependant pratiquée toute l'année. Elle le fut d'autant plus que, jusqu'aux années 1960 et en milieu rural, la ressource alimentaire fournie par les rivières était une nécessité pour certaines classes sociales. Actuellement, il n'existe pas vraiment de connaissances scientifiques sociologiques sur la population de pêcheurs en eau douce à la Martinique, ni même sur leurs pratiques halieutiques.

L'expérience du terrain permet simplement de constater l'extrême diversité des pêcheurs amateurs en rivière. Ils sont tout autant représentés par un groupe d'enfants le mercredi après-midi que par un binôme semi-professionnel pratiquant intensément; par un groupe de pêcheurs occasionnels les jours saints que par un riverain mettant quelques nasses toute l'année à proximité de sa propriété. Malheureusement aussi, depuis toujours, des pilliers pratiquent l'enivrage avec des produits naturels ou toxiques non-identifiés. Les témoignages de ces pêcheurs sont unanimes : la population halieutique diminue en biomasse comme en diversité. Quel est l'impact des prélèvements sur l'écosystème aquatique terrestre, mais aussi comment réagit la population halieutique face à l'évolution de la pression anthropique ?

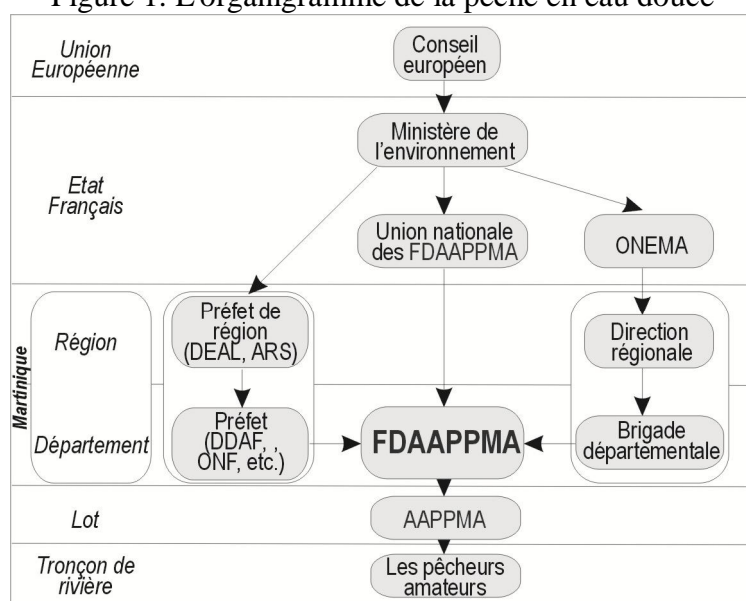
Dans l'objectif de répondre à cette problématique, la Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (FDAAPPMA) de la Martinique, en partenariat, a entrepris de mettre en place un Schéma Départemental de Vocation Piscicole (SDVP) ainsi qu'un Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles de la Martinique (PDPG) dans le département.

Ce rapport final du SDVP de la Martinique permettra d'avoir un regard complet sur la réflexion menée concernant les milieux aquatiques d'eau douce et leur gestion. Ainsi, après avoir présenté l'outil SDVP, il s'agira d'effectuer, dans un deuxième temps, l'état des connaissances concernant la faune d'eau douce et des pressions qu'elle subit, notamment la contamination à la Chlordécone. Dans une troisième partie, il conviendra d'exposer les caractéristiques de la pêche en rivière à la Martinique afin de se poser la question de l'avenir de la pêche, malgré les contraintes fortes. Il sera alors présenté toute la réflexion scientifique menée pour apprécier les potentialités piscicoles des cours d'eau martiniquais, dont il sortira les grands axes de gestion adaptés au contexte très particulier du territoire. Enfin, dans un quatrième temps, appuyés par les différentes réflexions précédentes, les objectifs et les orientations SDVP seront définis ainsi que les outils réglementaires et organisationnels nécessaires à mettre en place, pour une gestion audacieuse des milieux aquatiques d'eau douce, à la hauteur du préjudice qu'ils ont subi.

1. Le SDVP: l'outil de gestion de la pêche

Il n'existe pas de tradition de réglementation de la pêche. Ainsi, il existe une véritable inadéquation entre la réglementation de la pêche métropolitaine (mesures d'encadrement de la pêche du code rural) et les pratiques halieutiques locales. Le cadre législatif français et européen, comme certaines structures métropolitaines demeurent actuellement les appuis de la gestion des milieux aquatiques martiniquais (figure 1).

Figure 1. L'organigramme de la pêche en eau douce



1.1. La pêche sous un cadre législatif conduisant au SDVP

L'usage, la gestion des cours d'eau en général et la pratique de la pêche, plus particulièrement, sont régis globalement par deux textes européens donnant lieu à des textes français, ainsi que par la loi pêche de 1984 et la loi sur l'eau de 1992, modifiée en 2006 (tableau 1). Ces deux dernières s'appuient essentiellement sur le code rural (1898) et le code de l'environnement (2000).

Cadre	Intitulé de la loi	Référence (Asconit, 2008b)	Tentative d'application
Européen	DCE (Directive Cadre sur l'Eau)	2000/60/CEE (France : n° 2004-338 du 21/04/2004)	Bon état des toutes les eaux
Européen	ERU (Eaux Résiduaires Urbaines)	91/271/CEE (France : décret n° 94-469 du 03/06/1994)	Traitement des effluents
Français	La loi pêche	N° 84-512 du 29/06/1984 (Art. L430-1 à L438-2 code de l'env.)	Pêche et gestion piscicole en eau douce
Français	Décret	Décret n° 94-157 du 16/02/1994	Pêche des espèces diadromes (eau douce et eau salée)
Français	Loi sur l'eau	N° 92-3 du 03/01/1992 et n°2006-1772 du 30/12/2006 (Art. L210 et suiv. code de l'env.)	Entretiens, prélèvements et rejets : une gestion globale

Tableau 1. Les grands textes législatifs de la gestion des eaux et des milieux aquatiques

Selon Asconit (2008 b, p. 9), la réglementation de la pêche ne concerne que les "*eaux libres*" de façon permanente (L431-3 du code de l'environnement) et non les "*eaux closes*" (L431-4 C.E.). Elle s'arrête également "*en amont de la salure des eaux*". Ces deux points sont antagonistes avec la notion d'une certaine "*unicité*" de l'eau sur l'île, notamment lors des précipitations exceptionnelles en intensité et en durée. Cette question devra être étudiée politiquement (rapport avec la Fédération de pêche de loisir en mer) et juridiquement (Services de l'Etat).

La naissance des SDVP intervient avec la circulaire du ministère de l'environnement du 27 mai 1982 (PN/SH n°82/824), qui le définit comme des documents cartographiques de synthèse. Ces schémas départementaux sont officialisés dans la loi pêche de 1984, qui précise également que les FDAAPPMA en seront les maîtres d'ouvrages. Enfin, enrichie des retours d'expérience des premiers SDVP élaborés, la circulaire du 10 décembre 1986 (PN/SH n°86/2920) précise la méthodologie à adopter. À la suite des SDVP, pour assister concrètement les acteurs de la gestion piscicole, les FDAAPPMA élaborent également des PDPG (art. 233-3 du code rural). Le PDPG est la suite logique du SDVP puisqu'il met en œuvre les actions concrètes issues des orientations du SDVP. Il est composé d'un volet technique de diagnostic et de propositions, mais aussi d'un volet politique dans le choix des actions à mener.

1.2. Le SDVP : plusieurs outils dans un même document

Balisé, le SDVP est un document de synthèse qui constitue un cadre de réflexion orientant et engageant l'action des acteurs de l'eau et, en particulier, du monde de la pêche. Pour appuyer la FDAAPPMA dans ces travaux, un Comité de pilotage, composé de la commission "milieux aquatiques" du Comité de bassin, se réunit régulièrement. Cette commission intègre l'ensemble des services de l'Etat, les deux collectivités territoriales, les AAPPMA et certains professionnels du milieu aquacole ou de l'expertise environnementale. Durant ces rencontres, il fut proposé et débattu des objectifs et des orientations du SDVP.

Le SDVP est composé d'un rapport et de différents documents cartographiques. Le rapport principal comprend trois volets :

- un état des lieux de l'environnement piscicole qui met en valeur les mécanismes de différenciation des milieux aquatiques ;
- un diagnostic détaillé, notamment orienté vers les potentialités piscicoles ;
- une synthèse des objectifs et des orientations à moyen terme en matière de gestion des milieux, tant sur le plan de la préservation, de la restauration que sur celui de leur mise en valeur.

Mais, le SDVP est avant tout un outil cartographique. Il comprend un SIG_{SDVP} (Système d'Information Géographique), lequel contient une base de données spécifique reprenant l'ensemble des informations brutes ou interprétées collectées sur l'eau ainsi que celles du SDVP. Facilement actualisable, c'est un outil qui répond assez bien aux besoins de la police de l'eau. Tiré du SIG_{SDVP}, un atlas cartographique fut également produit, comportant des cartes de synthèses reprenant les thèmes de la qualité des eaux, des régimes hydrologiques, des milieux naturels, des peuplements piscicoles, mais également du volet socio-économique (outils de gestion, loisirs, tourisme...).

L'aboutissement de la réalisation du SDVP_{Martinique} est la finalisation du document de réglementation de la pêche, dont plusieurs versions ont déjà été proposées par la Fédération

depuis 1999. Au même titre que les objectifs et les orientations du SDVP, la proposition de réglementation sera soumise à concertation au comité de pilotage tout au long de sa procédure d'élaboration.

1.3. Le PDPG : les actions concrètes du SDVP

Dans les départements de métropole, les PDPG ont été entrepris environ une décennie après la réalisation de leur SDVP. Ce fut l'occasion d'actualiser à la fois l'état des lieux et le diagnostic de l'environnement piscicole effectués pour le SDVP. Le PDPG_{Martinique} s'appuiera, quant à lui, sur l'état des lieux et le diagnostic réalisé pour le SDVP_{Martinique}. Le PDPG est un document technique qui permet :

- de définir des modes de gestion adaptés aux contextes locaux et à leurs peuplements piscicoles ;
- d'identifier et d'apprécier les actions à mener afin d'atténuer l'impact des facteurs limitant les fonctionnalités des milieux ;
- d'établir une méthodologie d'évaluation des résultats.

Ces actions se limitent à celles qui sont techniquement et financièrement réalisables à moyen terme (5 ans). Elles peuvent être vues comme la déclinaison précise et concrète du programme de mesures des SDAGE.

Le document comporte également un tableau de synthèse permettant, d'une part, de visualiser l'ensemble des orientations définies dans le SDVP et les actions à entreprendre cours d'eau par cours d'eau et, d'autre part, de repérer facilement les interventions et les secteurs prioritaires. Les données du PDPG_{Martinique} seront intégrées aux SIG_{SDVP}.

Le SDVP et sa déclinaison plus technique le PDPG sont des outils cohérents de gestion de la biodiversité des milieux aquatiques d'eau douce. Voulant structurer la pêche en rivière, la Martinique se devait de réaliser de tels documents. Toutefois, au même titre que la Réunion, ils doivent être adaptés aux espèces tropicales, aux conditions environnementales et aux pratiques traditionnelles.

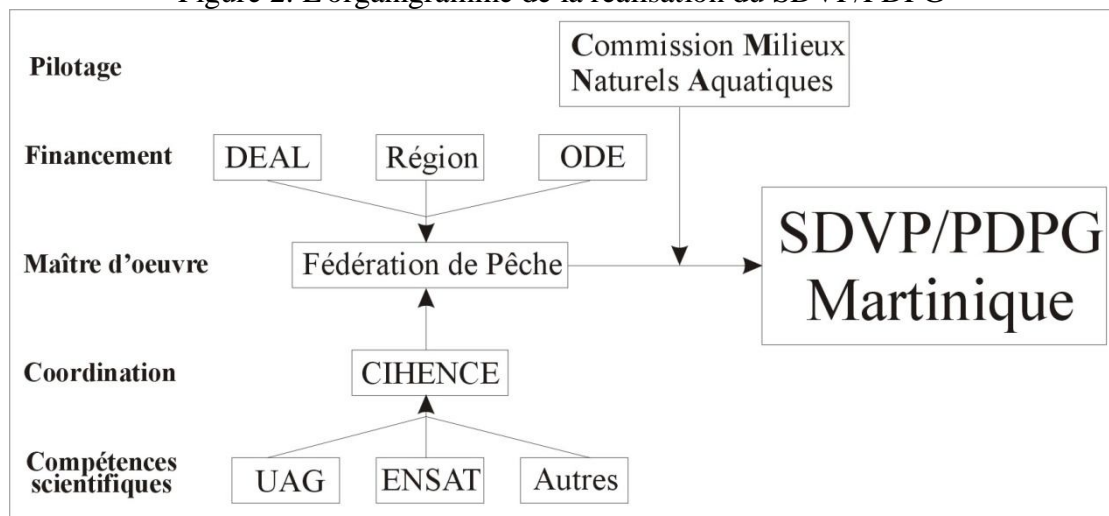
1.4. L'organisation du SDVP_{Martinique}

Les SDVP interviennent en métropole à la suite d'une cinquantaine d'années de concertation entre les usagers, les scientifiques et les gestionnaires de la pêche (professionnelle ou de loisir). Cette culture de la concertation et de la réglementation n'a pas cette expérience à la Martinique, où, en milieu rural, la pêche traditionnelle servait à subvenir aux besoins alimentaires jusque dans les années soixante. L'absence de processus de murissement lent au cours du temps compliquera la gestion de la pêche et notamment le respect d'une réglementation future. Cette contrainte devra limiter l'ambition d'une réglementation trop contraignante et trop complexe dans un premier temps. Pour les mêmes raisons, les connaissances biologiques et écologiques des espèces peuplantes présentent certaines lacunes. De ce fait, le SDVP_{Martinique} tout comme le PDPG_{Martinique} devront toujours préciser les limites de leurs conclusions et auront également de ce fait la charge d'établir des stratégies de recherche afin d'éviter les études éparpillées, peu pertinentes ou redondantes.

Les conditions d'élaboration du SDVP/PDPG_{Martinique} méritaient donc une vision pluri-disciplinaires avec des spécialistes des milieux martiniquais. La fédération a structuré une

organisation qui, avec l'aide et les compétences de nombreux partenaires, permet de mener ce projet (figure 2).

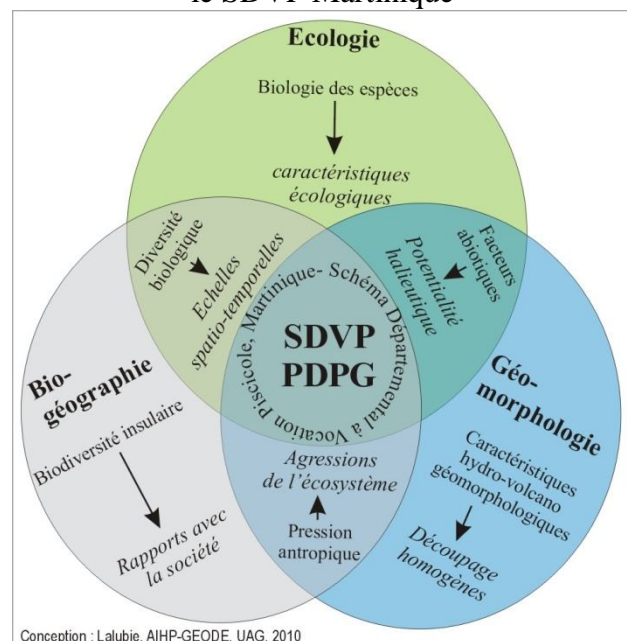
Figure 2. L'organigramme de la réalisation du SDVP/PDPG



Soucieux de réaliser un document adapté aux caractéristiques martiniquaises et ayant une approche globale et systémique, la fédération a sollicité la coopération de trois spécialistes dans des sphères disciplinaires aux interactions étroites (figure 3) :

- l'hydro-géomorphologie s'intéressant à l'eau et au substrat, en mouvement ou pas ;
- l'ichtyo-écologie s'occupant des caractéristiques des organismes vivants aquatiques et rivulaires et de leurs relations ;
- la biogéographie analysant les liens entre le milieu naturel dans sa globalité et les activités anthropiques.

Figure 3. Les trois pôles de réflexion englobant le SDVP Martinique

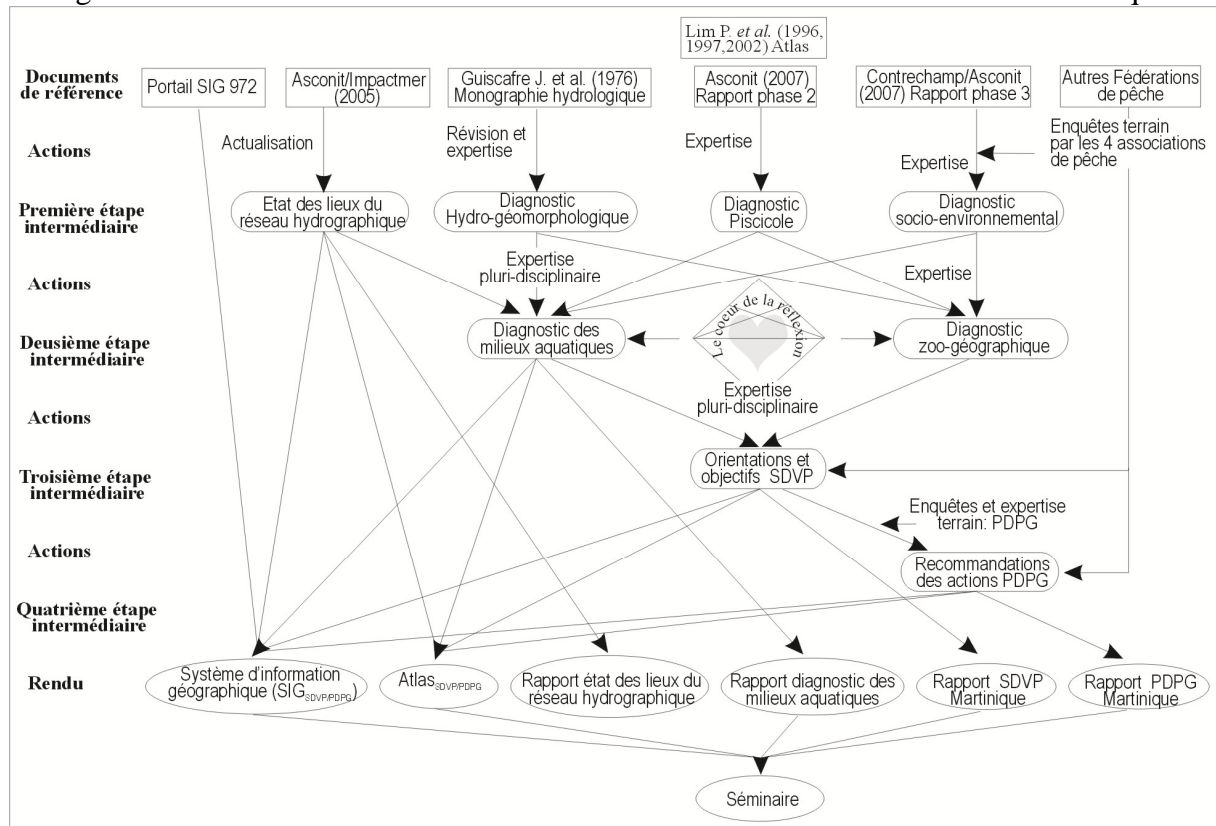


La réflexion croisée de ces trois champs disciplinaires, prenant en compte l'ensemble des éléments jouant un rôle explicatif sur la faune halieutique et les réalités martiniquaises, est une approche nouvelle à la Martinique qui ne peut que mener à des conclusions innovantes. Elle est également en accord avec l'esprit global des SDVP/PDPG et en continuité avec le complet état des lieux de l'environnement piscicole de la Martinique (Asconit/Impact mer, 2005 ; Asconit, 2007 et 2008). Cette approche systémique aboutira à une réelle stratégie de gestion globale et durable des écosystèmes d'eau douce martiniquais.

En partant des documents de référence existants, l'élaboration du SDVP_{Martinique} et du PDPG_{Martinique} nécessite une organisation structurée, comportant un ordre logique des tâches et des étapes intermédiaires pour aboutir aux différents documents qui constituent ces deux

outils (figure 4). Afin d'aboutir aux objectifs et aux orientations du SDVP_{Martinique}, les informations de référence convergent vers le cœur de la réflexion interdisciplinaire, où elles y sont traitées.

Figure 4. La structure de l'élaboration des documents du SDVP/PDPG de la Martinique



De ce diagnostic, divergent les multiples analyses croisées et les conclusions afin de produire les documents de synthèse et les documents cartographiques recommandés. Ces derniers contiennent ainsi des éléments de gestion qui ont une portée différente de la réglementation à mettre en place.

1.5. La place du SDVP au sein des autres documents de gestion

Dans le cadre d'une rationalisation et d'un souci d'efficacité dans les actions des services de l'Etat et des différents gestionnaires, de nombreux schémas ont été mis en place. Face au SDVP ces schémas sont soit dominants, soit inféodés ou encore parallèles. Le SDVP devra s'insérer dans ces documents déjà existants. Les axes de mesures du SDVP devront compléter et renforcer ceux des autres schémas, notamment ceux du SDAGE.

Le SDAGE est le document majeur de la gestion des eaux, car il englobe l'ensemble des problématiques sur l'eau. Il a été réalisé par le Comité de bassin. Les mesures du SDAGE concernant de près ou de loin la gestion de la faune halieutique ont été relevées. Les mesures 2D, 3A et 3C, concernent particulièrement le SDVP. Inversement, les mesures de l'OF5 visant à maîtriser les risques d'inondation peuvent devenir contradictoires avec un maintien d'un bon état biologique.

Le SDDE (Schéma Directeur des Données sur l'Eau, Diren/ODE, 2007) est un instrument de planification des actions relatives aux données sur l'eau dans le but d'organiser

les circuits d'information, de consolider les bases de connaissance et d'améliorer la gestion de crise grâce à ces données. Dans la mesure 1 du SDDE, le domaine piscicole et la protection des cours d'eau est attendu du SDVP. L'état qualitatif de l'écosystème est pris en compte jusqu'au littoral, incluant donc les eaux de transition.

Le SDAEP 2005-2020 (Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, Conseil Général) rejoint le SDVP dans le sens où il prend des mesures visant à soulager la pression exercée par les prélèvements (axe 1 et 4) ainsi qu'à la "*mise en place de canaux au débit réservé*" (axe 2). La fréquentation à l'intérieur des périmètres de protection des captages est réglementée.

Il existe également des contrats inféodés à l'échelle du bassin versant. Le contrat de la Baie de Fort-de-France fut ratifié en 2010. Il est prévu pour une période de 5 ans. Financièrement, plus de 90 % du budget prévisionnel est axé sur des actions concerne l'assainissement des eaux polluées déversées dans le milieu naturel. Le contrat de la Rivière du Galion est dans sa phase d'élaboration. Un projet de contrat de Baie du Marin/Sainte-Anne fut également emis, mais il semble que le projet se réoriente maintenant vers un contrat du littoral sud de la Martinique.

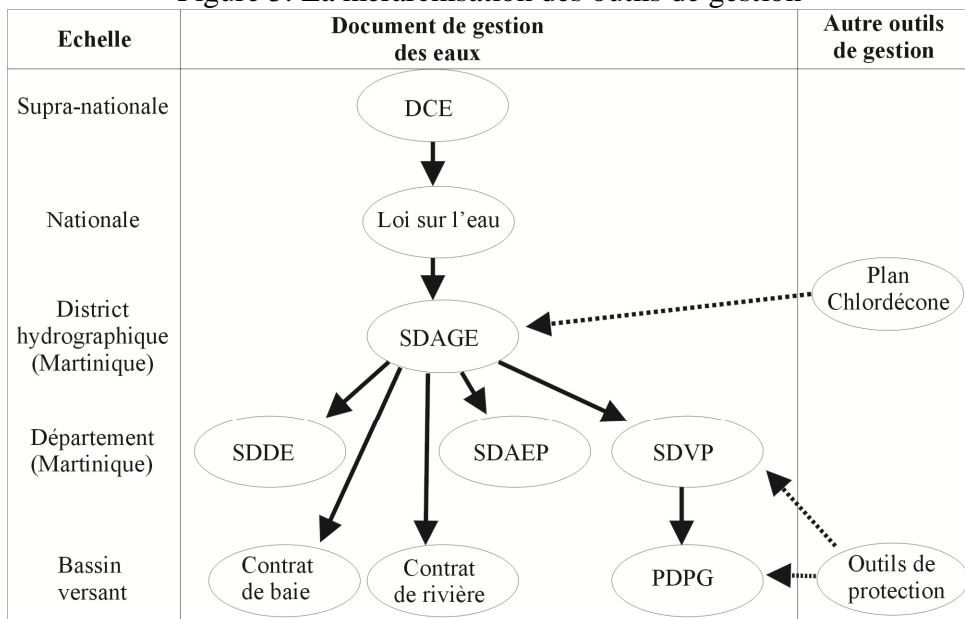
Compte tenu de la situation de contamination au pesticide de grande ampleur, on peut également citer les Plans d'actions Chlordécone (Coordination interministérielle chlordécone) qui se succèdent. Certaines des mesures préconisés sont en synergie avec les préoccupations du SDVP.

Enfin, à la Martinique, territoire exigu avec une densité de population de plus de 250 habitants par km², de nombreux dispositifs de protection ont été mis en place pour préserver certains sites naturels remarquables :

- deux réserves naturelles (la Presqu'île de la Caravelle et les Ilets de Sainte-Anne) ;
- plusieurs arrêtés de Protection de Biotope (ilets, des massifs forestiers et la forêt inondée de la Baie du Galion (Trinité) ;
- une cinquantaines de **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) ;
- deux **réserves biologiques** (massif de la Montagne Pelée plus du Conil, et des Pitons du Carbet) ;
- les **périmètres de protection** de la ressource en eau AEP ;
- les aires de **cantonement de pêche** dans le milieu marin.

Dans un souci de cohérence, le SDVP devra essayer de tenir compte de sa place hiérarchique avec les autres documents de gestion (figure 5).

Figure 5. La hiérarchisation des outils de gestion



Le SDVP_{Martinique} et le PDPG_{Martinique} ne seront que des schémas de plus dans cette profusion d'outils de gestion. Il conviendra d'articuler les orientations du SDVP sur les mesures existantes, notamment celles du SDAGE, en les développant si nécessaire. Se greffer sur les autres documents permet en effet d'identifier des appuis potentiels ou inversement des manques dans la gestion de la faune halieutique.

Depuis une dizaine d'années environ, les éléments se mettent en place pour organiser et réglementer l'activité pêche de loisir à la Martinique dans le but d'une gestion durable de la biodiversité des milieux aquatiques d'eau douce. Cependant, l'insularité, l'état de la connaissance scientifique et l'absence d'expérience dans l'organisation de la pêche ne permettent pas de transposer machinalement les textes réglementaires. Il convient alors d'adapter les outils de gestion aux caractéristiques locales.

De plus, le SDVP_{Martinique} intervient dans un contexte difficile de contamination des milieux par les produits phytosanitaires, ayant entraîné la fermeture totale de la pêche. Cet outil de planification devra ainsi être également une plate forme de réflexion sur cette problématique. Cependant, l'efficacité de tels documents ne sera réellement mesurable que si une volonté politique accompagne les prescriptions et met en œuvre les actions recommandées.

2. Etat des lieux des connaissances relatives aux milieux aquatiques d'eau douce à la Martinique

Dans l'élaboration du SDVP, l'état des lieux correspond à la première étape. Il existe déjà de nombreux états des lieux complets centrés sur le réseau hydrographique. Leurs détails et leur tentative d'exhaustivité ont tendance à en diluer l'information. Cet état des lieux sera non seulement focalisé sur la gestion de la faune halieutique, mais également il identifiera d'avantage les partenaires, les observatoires du territoire, que leurs données en constante évolution.

Ainsi, après avoir exposé les connaissances biologiques et écologiques des espèces d'eau douce, il s'agira de présenter d'une part les pressions sur le milieu et d'autre part la contamination de la chaîne trophique par les pesticides. Enfin, dans une dernière partie, une réflexion sera entreprise concernant la mise en place de la gestion des milieux aquatiques à la Martinique jusqu'au SDVP.

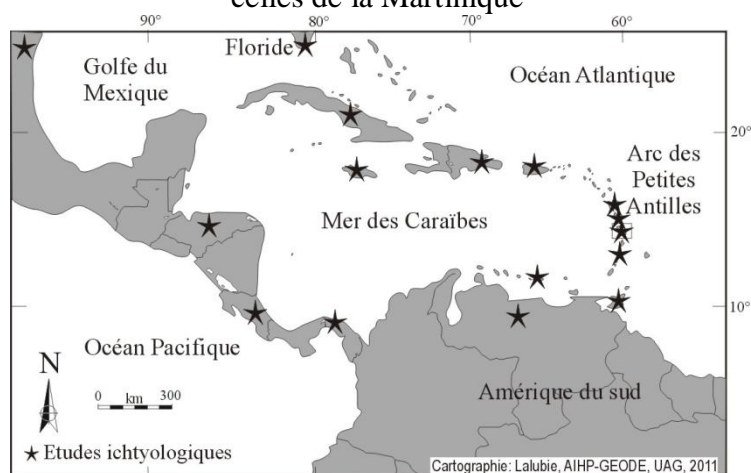
2.1. Le bilan sur l'état des ressources documentaires disponibles

Si les témoignages de pêche en rivière ont existé dès le début de la colonisation par les Pères Jean-Batiste Du Tertre, (1654, 1667) et Raymond Breton (1655), les études scientifiques ne sont intervenues que durant les années 1980. La faune halieutique d'eau douce de la Martinique possède une répartition géographique plus ou moins étendue. Certaines espèces se rencontrent uniquement aux Petites Antilles (le Cirriquoie de rivière, *Guinotia dentata*), d'autres à l'ensemble des îles antillaises (Chevrette Gros Mordant, *Macrobrachium faustinum* ; le petit poisson *Rivulus cryptocallus*) ou au Bassin caraïbe (Mulet, *Agonostomus Monticola*), quelques une occupent toute la façade atlantique de l'Amérique tropicale (Le Zabitan, *Macrobrachium carcinus*) et enfin, certaines importées ont une répartition mondiale (Guppy, *Poecilia reticulata*).

2.1.1. Les travaux régionaux

Dans la région, les travaux scientifiques ont concerné les pays possédant un centre universitaire (figure 6). On peut citer les travaux aux Grandes Antilles: à **Porto-Rico** (Bacheler N.M, Benstead J.P., Covich A.P.; Crowl T.A., Erdman D.S., Greathouse, E. A., Kikkert D.A., March J.G., Mochizuki K., Pringle C.M., Pyron M.), à la **République Dominicaine** (Watson R.E.) à la **Jamaïque** (Hart C.W.) et à **Cuba** (Juarrero A., Pastor Alayo D.). Des travaux ont aussi été menés en Amérique Latine: au **Costa Rica** (Bussing W.A., Gilbert C.R., Winemiller K.O.), au **Honduras** (Carr A.F., Cruz G.A), au **Panama** (Hildebrand S.F.) mais aussi au **Venezuela** (Graziani C.A., Periera G., Torres-Navarro C.I.), au **Brésil** (Teixeira R.L., Valenti W.C.) et au **Mexique** (Chavez H., Mejía-Ortíz L.M.). Concernant les Petites Antilles, il a été entrepris des études à la **Dominique** (Bell K.N.I., Chace F.A.), à **Saint-Vincent** (Harrisson A.D.), aux **îles occidentales** sous le vent (Beaufort, Debrot A.O.), et à **Trinidad** (Boeseman M.).

Figure 6. Localisation des études ichthyologiques régionales avec des espèces communes à celles de la Martinique



Il existe également de nombreux travaux dans l'océan Indien, à l'île de la Réunion, ou dans l'Océan pacifique avec notamment l'archipel d'Hawaï et la Polynésie Française.

2.1.2. Les études halieutiques aux Antilles françaises

Ce n'est réellement qu'après les années 1950, que des études scientifiques sur la systématique des poissons et crustacés d'eau douce dans des Antilles françaises ont été entreprises. Elles concernaient essentiellement la Guadeloupe : (Bauchot M.L., 1958; Lévêque C., 1974; Carvacho A. et al. 1976; Therezien Y. et al., 1978; Starmühlner F. et al. 1983; Hostache G., 1977, 1992; Fievet E., 1999, Monti et al., 2010).

À la Martinique, aucune étude globale et synthétique n'avait été publiée. Dans le cadre de l'élaboration du SDAGE par le Comité de bassin, à l'initiative de la DIREN, une série d'inventaire et de descriptions des milieux aquatiques d'eau douce a été réalisée entre 1994 et 1997 par l'INP-ENSA de Toulouse (Institut National Polytechnique-Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie). Ces campagnes ont abouti à plusieurs rapports (LIM P. et al. 1995, 1997), à la mise en place d'un réseau de suivi des populations dulçaquicoles (réseau DCE depuis 2005), mais surtout à la réalisation de l'atlas des poissons et crustacés d'eau douce à la Martinique (Lim P. et al., 2002), lequel fait office d'ouvrage de référence. Une liste officielle des espèces de poissons et de crustacés de la Martinique fut ainsi publiée par un arrêté du 12/11/2001 (JORF n°282, 05/12/2001). De plus, dans l'objectif d'un support à la réalisation du SDVP et du PDPG à la Martinique, mais également afin d'avoir une idée sur l'évolution des populations halieutiques, la Diren et l'ODE ont commandé une actualisation de l'état des lieux de l'environnement piscicole de la Martinique au bureau d'étude Asconit_{Consultant} (Asconit, 2008a).

Depuis les années 2000, les travaux universitaires d'Eric Fiévet (U. Lyon 1) et de Dominique Monti (UAG), ont fait progresser la connaissance de la faune halieutique d'eau douce à la Guadeloupe, mais aussi à la Martinique. Parallèlement, des bureaux d'étude sont également mobilisés pour apporter une expertise sur des problématiques intéressant les écosystèmes aquatiques de nos îles. Ainsi, des études ont été menées sur la structure des peuplements (Monti et al., 2009), sur les migrations (Fiévet, 1999; Fiévet et al. 2001, 2002) et leurs obstacles (Toito, 2003; Fiévet, 2000; Fiévet et al., 2000; Asconit, 2010 b; Dal Pos, 2010), les habitats préférentiels (Monti et al., 2006) et, bien entendu, sur les contaminations

par les pesticides (Coat, 2005, 2009; Coat et al., 2006; Asconit, 2009; Monti, 2005, 2006, 2007; Monti et al., 2008, 2010).

Pour comprendre le fonctionnement de l'écosystème, c'est l'ensemble du réseau trophique qui est étudié (Monti, 2005; Coat, 2009; Le François et al., 2010), intégrant également la végétation rivulaire (Gosset, 2004), le biofilm (Le François et al., 2010; Monti et al., 2010), les macroinvertébrés (Dauta et al., 1997; Klenk et al., 2000) et les diatomées (Dauta et al., 1995). Dans le cadre de la mise en place des mesures de la DCE, différentes études sont en voie de réalisation pour la mise en place d'indices biologiques fiables (Colloque bio-indication, Fort-de-France, 1-3/12/2010). À cela s'ajoute différents réseaux de suivi réalisés par divers gestionnaires du territoire, notamment l'Office de l'eau (ODE).

2.1.3. Les autres études sur les milieux aquatiques martiniquais

La faune halieutique est influencée par des milieux connexes. Des inventaires de connaissance ont été entrepris concernant les zones humides (Acer/Lierdeman, 2007), les mangroves (Louis et al., 1992; Impact Mer, 2009) et les mares (Pinchon, 1971). On peut également citer les travaux du Pôle de Recherche Agro-environnementale de la Martinique (Les cahiers du Pôle de Recherche Agro-environnementale de la Martinique n°7, 2008 et n°9-10, 2011) et ceux concernant les problèmes d'érosion et de transfert de pollution du sol aux milieux aquatiques (Cattan et al., 2008; Cabidoche et al., 2008).

Enfin, on peut encore citer les études concernant d'autres compartiments de la gestion des eaux: l'AEP, l'hydro-électricité et le milieu marin (SAFEGE, 2005, ISL/Asconit, 2008; Agence Aires Marine Protégées, 2010).

2.2. La faune halieutique des milieux aquatiques d'eau douce

La faune dulçaquicole de la Martinique comprend 12 espèces de crevettes (crustacés décapodes) ainsi que 21 espèces de poissons, un crabe et 4 espèces de mollusque.

Les **espèces d'intérêt patrimonial** usuellement retenues par les gestionnaires sont:

Poisson; *Sicydium sp.*,

"Ecrevisses"; *Macrobrachium carcinus*, *Macrobrachium crenulatum*, *Macrobrachium heterochirus*,

Boucs; *Atya innocous*, *Atya scabra*

Ces espèces patrimoniales et *Macrobrachium faustinum* représentent des **espèces cibles**, servant à appliquer les traitements statistiques des pêches.

2.2.1. Une écologie complexe mais souple

Cette synthèse bibliographique occulte le côté physiologique et systématique des espèces. Elle centre davantage sa vision sur les dynamiques et les inter-relations des animaux au sein de leur écosystème et des différents milieux de l'île.

2.2.1.1. L'habitat

Les espèces ont des habitats préférentiels plus ou moins restreints, en grande partie déterminés par les conditions hydrodynamiques (énergie d'écoulement), dont principalement, la vitesse du courant (Monti et al., 2009) et en moindre mesure le substrat (Monti et al., 2006). Les espèces en phase avec leur milieu, c'est-à-dire occupant l'ensemble des habitats

disponibles, sont représentées par les *Micratya poeyi* et *Sicydium punctatum*. Inversement, *Macrobrachium crenatum*, *Macrobrachium faustinum*, *Agonostomus Monticola* et *Oreochromis mossambicus* occupent essentiellement des milieux à courant faible (Monti et al., 2006), les mouilles et les vasques en contexte torrentiel. Les espèces les plus exigeantes en termes d'habitat sont *Macrobrachium carcinus*, *Macrobrachium hétérochirus*, *Atya innocous*, *Atya scabra*, *Gobiomorus dormitor*, *Eleotris pernige*, *Gobiesox nudus*.

La ripisylve intervient dans la diversification des conditions biotiques et abiotiques de l'habitat. Cependant, si l'impact n'est pas nul (Heartsill-Scalley et al., 2003), l'influence de la ripisylve dans les rivières de Guadeloupe ne s'avère pas un facteur prépondérant dans le peuplement (Gosset M., 2004). Une alternance canopée/vide reste une situation idéale.

Les crises hydro-météorologiques, fréquentes, ont la particularité de générer des crues éclairs aux transports solides importants. Le charriage remanie profondément de biotope tant dans la structure de l'habitat que dans la disponibilité de la ressource alimentaire. Cependant, le cyclone Dean, en août 2007, n'a pas entraîné d'érosion de la diversité spécifique (Asconit, Compte rendu de pêche 3, p. 17). Les espèces se sont adaptées à ces conditions changeantes par une grande souplesse et opportunité dans leur comportement alimentaire (Coat, 2009).

2.2.1.2. La nourriture et le réseau trophique

Outre les grands prédateurs carnivores en haut de la chaîne trophique (figure 7a), l'**omnivorisisme** est le principal régime alimentaire des cours d'eau tropicaux (Pringle et al., 1998, Motta et al., 2005). Les espèces sont avant tout des consommateurs opportunistes en fonction de la disponibilité de nourriture dans le milieu. En hivernage, la présence de fruits (Coat, 2009) et de juvéniles en grand nombre (Corujo_Flores, 1980; Holmquist et al., 1998, Winemiller, 1983) modifient quelque peu les régimes alimentaires. Cet opportunisme impose de mener des études spécifiques des coutumes alimentaires liées au réseau trophique des cours d'eau Martiniquais et ne pas s'en remettre exclusivement aux autres études régionales (Coat, 2009).

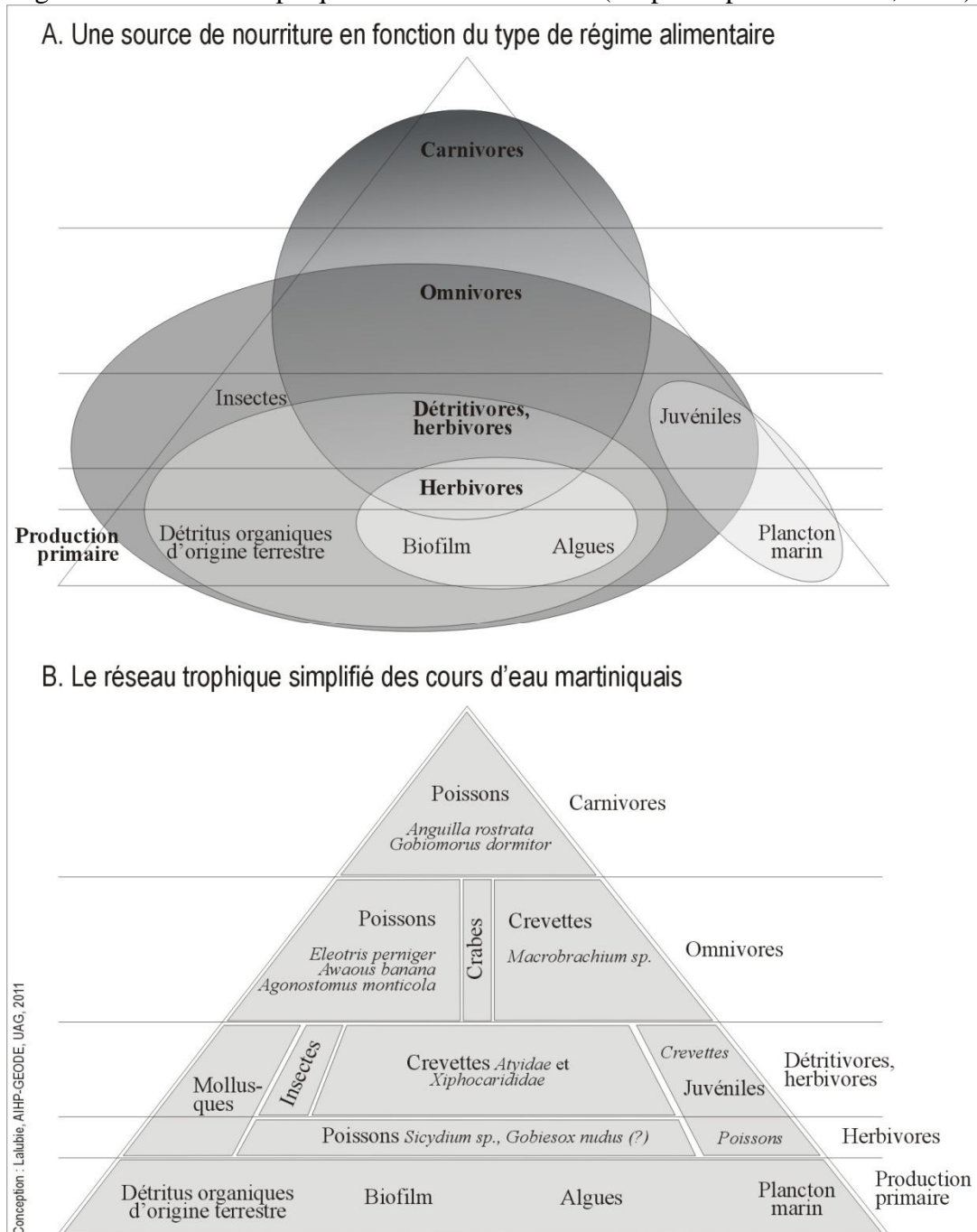
Schématiquement, la nourriture provient de la production primaire allochtone pour 20 %, de la production primaire autochtone pour 40 % et de la ressource animale à hauteur de 40 % (Coat, 2009). La **production primaire autochtone**, constituée par les algues et le biofilm, est très importante car elle est riche en azote et possède une forte digestibilité par rapport aux détritux végétaux (Forsberg et al., 1993; Lamberti, 1996; Mantel et al., 2004).

Les crevettes **détritivores** exploitent les mêmes ressources. Cependant, des complémentarités existent quand les *Macrobrachium*, espèces déchiqueteuses, mettent en suspension les particules de litière, lesquelles sont captées dans les zones de courant par les *Atydae*, espèces filtreuses, (Parkyn et al., 2001; March et al., 2001, 2003; Larned et al., 2001). En revanche, les crevettes et les poissons **omnivores** possèdent les mêmes niches trophiques et sont en compétition. La différence de milieu occupé joue alors un rôle important dans leur coexistence (Tokeshi, 1999; Hansen et al, 1991). Les espèces omnivores sont prédatrices aussi bien envers les détritivores (March et al., 2001; Fiévet et al., 2001) qu'entre elles. Les crevettes auraient plutôt une activité nocturne pour échapper aux poissons plutôt diurnes (Pringle et al., 1998).

Les réseaux trophiques tropicaux sont caractérisés par plusieurs petites chaînes plutôt qu'une longue cascade (Schmid-Araya et al., 2002; Motta et al., 2005, Coat, 2009), car les

espèces herbivores et carnivores strictes sont peu représentées (figure 7b). Les crevettes ont un rôle central dans ce réseau car elles interviennent dans tous les niveaux trophiques en tant que détritivore, herbivore et prédateur et sont elles mêmes sources de nourriture pour les niveaux trophiques supérieurs. Le réseau est dépendant à 20 % des apports terrestres et d'une part non estimée des juvéniles provenant du milieu marin. Cela confère une position d'écotone de la partie inférieure du cours d'eau. Entre la saison sèche et humide, les organismes conservent leur niveau trophique et le réseau trophique garde la même structure tant en répartition des espèces le long des chaînes alimentaires que dans le gradient altitudinal.

Figure 7. La chaîne trophique des torrents antillais (adapté d'après Coat et al, 2009)

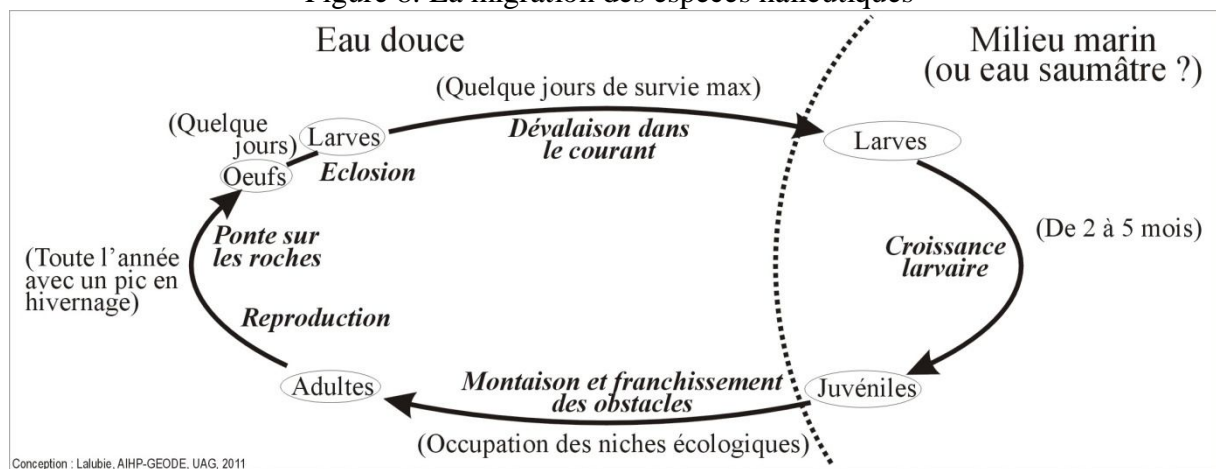


2.2.1.3. Les migrations pour la reproduction

La majorité des espèces sont diadromes amphidromes (dispersion de larve en mer, *Palaemonidae*, *Gobiidae*) ou diadromes catadromes (reproduction en mer, *Eleotridae*, *Anguillidae*, *Mugilidae*) en reprenant la classification de Mcdowall (1992). Leur colonisation résulte de la dérive des larves par les courants marins (Fièvet, 1998, Smith et al., 2003).

La pauvreté en plancton dans les torrents de montagne insulaires ne permet pas d'assurer la nourriture des larves planctonophages (Fièvet, 1998). Ces dernières, à la suite d'une dévalaison à la tombée de la nuit (Benstead et al., 1999), se développent donc en mer. Les femelles *Macrobrachium* grainées effectueraient une descente partielle afin de rapprocher les larves de l'embouchure (Toitout, 2003, p.10, Ismael et al., 1997). Cette dévalaison n'aurait pas lieu pour les atyidae (Hostache, 1992; Fièvet, 1999b; Fièvet et al., 2000).

Figure 8. La migration des espèces halieutiques



En mer, les durées de développement des larves et leurs déplacements sont peu connus (figure 8). Pour les *Sicydiums*, les larves vivraient pendant 10 jours (Bell et al., 1995a), puis deviendraient post-larves durant 50 à 150 jours (Bell, 2007; Bell et al., 1995b).

Les Titiris

Les animaux juvéniles amorcent leur montaison (attiré par l'eau douce) pour une migration vers l'amont, conditionnée semble-t'il par la lune (nocturne) et stimulée par un rhéotactisme positif, lequel demeure durant l'âge adulte, quoique moins développé (Hamano et al., 1997). Au passage dans les embouchures (ecophase larvaire-juvenile), ces bancs de juvéniles sont pêchés en masse sous le nom de Titiris. Ils sont pêchés avec des sennes au maillage très fin. Faisant l'objet d'un commerce informel, ils sont pêchés en masse durant les deux ou trois jours de leur présence dans les embouchures, durant la pleine lune. De part leur régime phytoplanctophage; les titiris seraient particulièrement exposés à la contamination par la chlordécone. Très peu de données sont disponibles concernant les titiris, notamment en ce qui concerne:

- la taxonomie des titiris
- la place de la phase en eau de transition
- les échanges inter-bassins comme inter-îles
- le rôle d'indicateur biologique

Le recrutement des juvéniles s'effectuant donc par l'aval implique plusieurs conséquences:

- une très grande densité (nombre individus) à l'aval des cours d'eau;
- certaines espèces restent bloquées par les cascades et les courants violents (Pringle, 1996; Fiévet, 1999; Keith, 2003);
- les gros spécimens se rencontre plutôt en amont des aires de répartition biologique (Chace & Hobbs, 1969 ; Thérézien & Planquette, 1978 ; Hostache, 1992).

La notion du concept de continuum des rivières est donc particulièrement importante (Smith et al., 2003) et généralisée pour les cours d'eau insulaires et côtiers tropicaux à travers le monde (Fossati et al., 2002; Keith et al., 2002; Keith, 2003).

Les espèces introduites sont potamodromes, dans le sens où elles effectuent leur cycle entièrement en eau douce (*Poecilia*, *Oreochromis*).

Remarque: L'évolution agissant, certaines espèces du genre *Macrobrachium* sont devenues totalement indépendante du milieu marin: *Macrobrachium tuxtlaense* (Alvarez et al., 2002), *Macrobrachium totonacum* (Mejía et al., 2003), *Macrobrachium reyesi* (Pereira & Garcia, 1995) à titre d'exemples (cités par Coat, 2009). Dans un réservoir à Porto-Rico, certains *Eleotridae*s seraient également devenus potamodromes (Holmquist et al., 1998).

2.2.1.4. Les obstacles à la migration et les remèdes

Les impacts des barrages et des prises d'eau en région insulaire tropicale sont déjà étudiés en Guadeloupe, dans la Caraïbe et dans le Pacifique (Holmquist et al., 1998; Keith, 2003; freeman et al., 2003; Blod et al., 2006; Schoenfuss et al., 2011, Cooney et al., 2013, etc.). Les parties verticales représentent des obstacles pour les nageurs et un frein pour les marcheurs et rampants. Les barrages sans écoulement supérieurs à 10 m sont infranchissables (Holmquist et al., 1998).

Les barrages ont aussi une incidence sur le réseau alimentaire (De Mérona et al., 2003). En effet, les obstacles avec une chute verticale sont sélectifs pour les animaux de grande taille, souvent les prédateurs. La structure des populations est donc tronquée pour les gros individus en amont des obstacles. Les crevettes franchissent des obstacles supérieurs à 40 m si les débits sont assurés, ce qui permet une augmentation de leur densité (Conception et al., 1999), notamment par les individus de petite taille, en raison de l'exclusion des prédateurs (poissons et gros individus de *Macrobrachium*). Cependant, la structure du peuplement (ordre d'importance des espèces dominante) n'est pas affectée (Toitot, 2003). Si le corridor hydraulique est interrompu de façon continue, la population vieillie en amont, faute de renouvellement de la population juvénile.

Les prises d'eau constituent généralement aussi bien un obstacle morphologique lors de la montaison des juvéniles et adultes qu'un obstacle hydrologique lors de la dévalaison des larves. En étiage, jusqu'à 100 % des larves peuvent être aspirées dans les prises d'eau (Holmquist et al., 1998). Il convient alors de ne pas prélever:

- durant la tombée de la nuit (Benstead et al., 1999; Bass, 2004) (dévalaison);
- sur toute la largeur du lit (Toito, 2003) (dévalaison, montaison)
- par l'intermédiaire de barre rendant le régime turbulent (Toito, 2003) (montaison).

Pour la montaison, un débit minimum est requis pour chaque prise d'eau afin d'assurer une "transparence" écologique. Au mieux, l'implantation du prélèvement devrait se faire au bout

d'un canal de dérivation. La détermination des débits minimums biologiques pour 8 prises d'eau a été réalisée (Asconit, 2010). Ils oscillent entre 15 et 25 % du module en $L.s^{-1}$.

Cette même étude montre la nécessité d'aménager les prises d'eau installées en travers du lit. Il conviendrait avant tout de les équiper de plaques perforées (régime laminaire) et striées pour en faciliter le franchissement des crustacés durant leur montaison (Toitot, 2003). En second temps, il conviendrait d'élaborer des passes à migrateur.

Il faut des passes à marcheurs rampant et des passes à poisson classiques (Larinier M. 2002a) si la population l'exige (mulet, brochet...). La passe à poisson adaptée au contexte serait une passe à bassins ou une passe de type "rivière artificielle" (Holmquist et al., 1998). Pour les passes à marcheur rampant, la nature de l'interface doit être rugueuse mais pas trop fine. La pente doit être proche de celle du lit et le planché penché pour avoir une gamme de hauteur et vitesse d'eau étendue (Toitot, 2003). L'accès à l'aval doit être proche de la chute (Larinier, 2002b). Les passes peuvent être installées en écharpe sous la chute (Fiévet 2000; Fiévet et al., 2000), ou en cascade avec des blocs scellés ou en escalier. Il faut une alimentation avec une échancrure déversant (en U). Les alimentations noyées (en V) des passes sont négatives pour les crevettes (Fiévet, 1999c, 2000) tout comme les rebords de maçonnerie non émoussés. Le débit doit alimenter en priorité la passe (débit réservé), la vitesse de l'eau ne doit pas être trop rapide mais suffisante pour une attractivité (rhéotactisme), et un débit supérieur au déversoir.

Une erreur de conception ou de réalisation peut annuler l'efficacité de l'ensemble de la passe. Le chef de chantier doit être accompagné d'une ressource compétente.

2.2.1.5. Le peuplement

La structure du peuplement varie en fonction de plusieurs paramètres : une différenciation nord-sud, un gradient altitudinal, une variation saisonnière et les conditions abiotiques. Les peuplements du réseau hydrographique du nord et du sud de l'île sont assez différents (Lim et al, 2002; Asconit, 2008a). Ce partage suit grossièrement les hydro-écorégions définies en Martinique (figure 11, Chandesris et al., 2005). Au sud, les peuplements sont plus diversifiés et les poissons représentent une part importante de la biocénose. Les torrents du nord offrent un habitat plus sélectif (vitesse de l'eau et obstacles à la montaison), davantage favorable aux crustacés.

Pour les mêmes raisons hydrodynamiques, la population halieutique varie également avec l'altitude (tableau 2). En règle générale les crustacés dominent les milieux en altitude (capacité de franchissement des obstacles) et la proportion de poisson augmente vers l'aval.

Type de cours d'eau	Espèces dominantes
Torrents à lit fixe d'altitude	Boucs <i>Atyidae</i> , Colle-roches <i>Sicydium sp.</i> , <i>Macrob. Heterochirus</i> , Crabes <i>Guinotia dentata</i>
Torrents à lit mobile et rivières torrentielles	<i>Atyidae</i> , Crevettes <i>Macrobrachium sp.</i> , sauf <i>M. Acanthurus</i> , <i>Sicydium sp.</i> , Mulet <i>Agonostomus monticola</i> , <i>Guinotia dentata</i>
Rivières de plaine	Ensemble du peuplement
Rivières de basse plaine	Ensemble du peuplement (?), plus poissons marins et d'eau saumâtre, plus crabes de mangrove et le Tilapia <i>O. Mossamb.</i>

Tableau 2. Les espèces dominantes en fonction du type de cours d'eau

À ces deux grandes tendances, le côté saisonnier est légèrement inscrit. Durant l'hivernage, la richesse du peuplement et l'abondance des individus est plus importante à l'aval des cours d'eau. Concrètement, la reproduction a lieu préférentiellement en hautes eaux, et les animaux juvéniles entament leur migration. Ainsi, si la population est plus importante et plus diversifiée, elle est aussi caractérisée par des petits individus. Par conséquent, en altitude, le peuplement des espèces à forte capacité de franchissement, est plus abondant (densité, biomasse) durant le carême (Fiévet et al., 2001; Monti et al., 2010). Inversement en hivernage, les densités en amont diminueraient en raison d'une migration vers l'aval pour la ponte et de la mortalité des adultes.

Des variations de population s'observent aussi à petite échelle au sein du cours d'eau. Des espèces préfèrent les milieux lotiques (*Atyidae*, *M. heterochirus*, *Sicydium sp.*) et d'autres les milieux lentiques (autres *Macrobrachium*, autres poissons). Dans les petits cours d'eau (petit bassin versant, ou sous-bassin versant), les conditions hydrologiques ne permettent pas ce choix des conditions d'habitat. La structure des populations est conditionnée d'avantage par une organisation biologique (compétition trophique, espèce voisine, ...) que par les conditions hydrodynamiques (Monti et al., 2009). Pour ces petits ruisseaux, la notion de territoire est peut-être plus marquée.

Il n'a pas été mis en évidence une variation de peuplement en fonction de paramètres dégradant la qualité des eaux. Il semble que la bonne oxygénation des eaux soit un facteur favorable pour la faune. À l'exception de *Macrobrachium carcinus*, aucune espèce n'a été identifiée comme particulièrement polluo-sensible.

2.2.2. Une population halieutique diversifiée et prisée

L'arrêté ministériel du 12 novembre 2001 (J.O. du 5 décembre 2001) fixe une liste de 23 poissons dont 5 introduits et 13 crustacés, dont 1 introduit. Il reprend sensiblement les informations de l'Atlas de Lim et al. (2002), avec un doublon (*Sicydium plumieri et antillarum*), l'ajout d'un Gobiidé de Guadeloupe (*Awaous tajasica*), mais l'oubli du crustacé (*Jonga serrei*). Les raisons de ces modifications sont inconnues.

Cet atlas fait donc apparaître 21 espèces de poisson d'eau douce dont deux, le Poisson gale (*Rivulus cryptocallus*) et la Flèche (*Eleotris perniger*) sont endémiques des Antilles et 13 espèces de macro-crustacés Décapodes dont trois, le Tibouc (*Micratya poeyi*), la Pissette (*Xiphocaris elongata*) et le Gros mordant (*Macrobrachium faustinum*), sont également endémiques des Antilles (Lim et al., 2002). Ces espèces possèdent une réelle valeur patrimoniale et il est de la responsabilité de la Martinique, partagée avec les autres îles de l'archipel, de préserver leurs conditions de vie. Parmi ces cinq espèces, seul le Poisson gale (*Rivulus cryptocallus*) représenté uniquement sur quelques bassins versants (la Rivière Lézarde, la Rivière Salée, la Rivière du Galion, la Rivière Madame et la Rivière Monsieur), affiche une certaine vulnérabilité. Les autres espèces patrimoniales sont relativement bien dispersées sur le territoire.

Par la suite, en 2006-2007, les campagnes réalisées par Asconit dans le cadre de l'étude préliminaire au SDVP et celles réalisées par l'ONEMA de Martinique dans le cadre du suivi DCE ont abouti à une intensification de l'effort d'échantillonnage. Un plus grand nombre de milieux a été prospecté. Cela a permis d'inventorier deux espèces estuariennes nouvelles: la crevette (*Jonga serrei*) et le crabe (*Callinectes sapidus*), lesquelles furent également pêchées lors de la première campagne de l'ENSAT (Lim P. et al., 1995 b). En ce

qui concerne les poissons, des espèces marines supplémentaires ont été pêchées dans les eaux saumâtres.

La richesse spécifique originelle naturellement réduite a suscité des tentatives d'acclimatation et a incité à l'introduction de nouvelles espèces pour fournir des ressources supplémentaires en protéines via l'élevage. C'est le cas du Lapia (*Oreochromis mossambicus*), de la crevette d'élevage (*Macrobrachium rosenbergii*) ou plus récemment de l'écrevisse (*Cherax quadricarinatus*), lesquels se trouvent maintenant acclimatés au milieu naturel. D'autres ont été introduites pour la lutte biologique contre les moustiques: le Guppy (*Poecilia reticulata*) et le Grosboudin (*Poecilia vivipara*). Plus récemment, des introductions accidentelles ont concerné les espèces couramment utilisées en aquariophilie, comme le Xipho porte épée (*Xiphophorus hellerii*) et le Poisson zèbre (*Brachydanio rerio*).

L'ensemble des poissons et des crustacés peuvent se ranger respectivement en 7 et 6 classes de taille (figure 9). Les tailles adultes représentées ne correspondent à aucune valeur statistique de la population échantillonnée. Elles représentent les individus ayant atteint des tailles particulièrement importantes, sans pour autant tomber dans les tailles exceptionnelles de certains mâles ou dites "*maximales*". La comparaison des tailles permet de se rendre compte de l'intérêt des animaux pour la pêche.

Pour les poissons, les espèces consommées sont le Lapia (*Oreochromis mossambicus*), l'Anguille (*Anguilla rostrata*), le Brochet (*Centropomus ensiferus*), le Brochet de mer (*Centropomus undecimalis*) et le Mulet (*Agonostomus monticola*), même si la consommation de ce dernier devenait moins commune. Les pêcheurs témoignent également des prises de Dormeur (*Gobiomorus dormitor*), de Flèche ou Dormé (*Eleotris perniger*), de Jolpot (*Awaous banana*) ou de Ti-neg (*Dormitator maculatus*) pouvant dépasser largement 1 kg. Ces grosses prises opportunément pêchées sont généralement consommées.

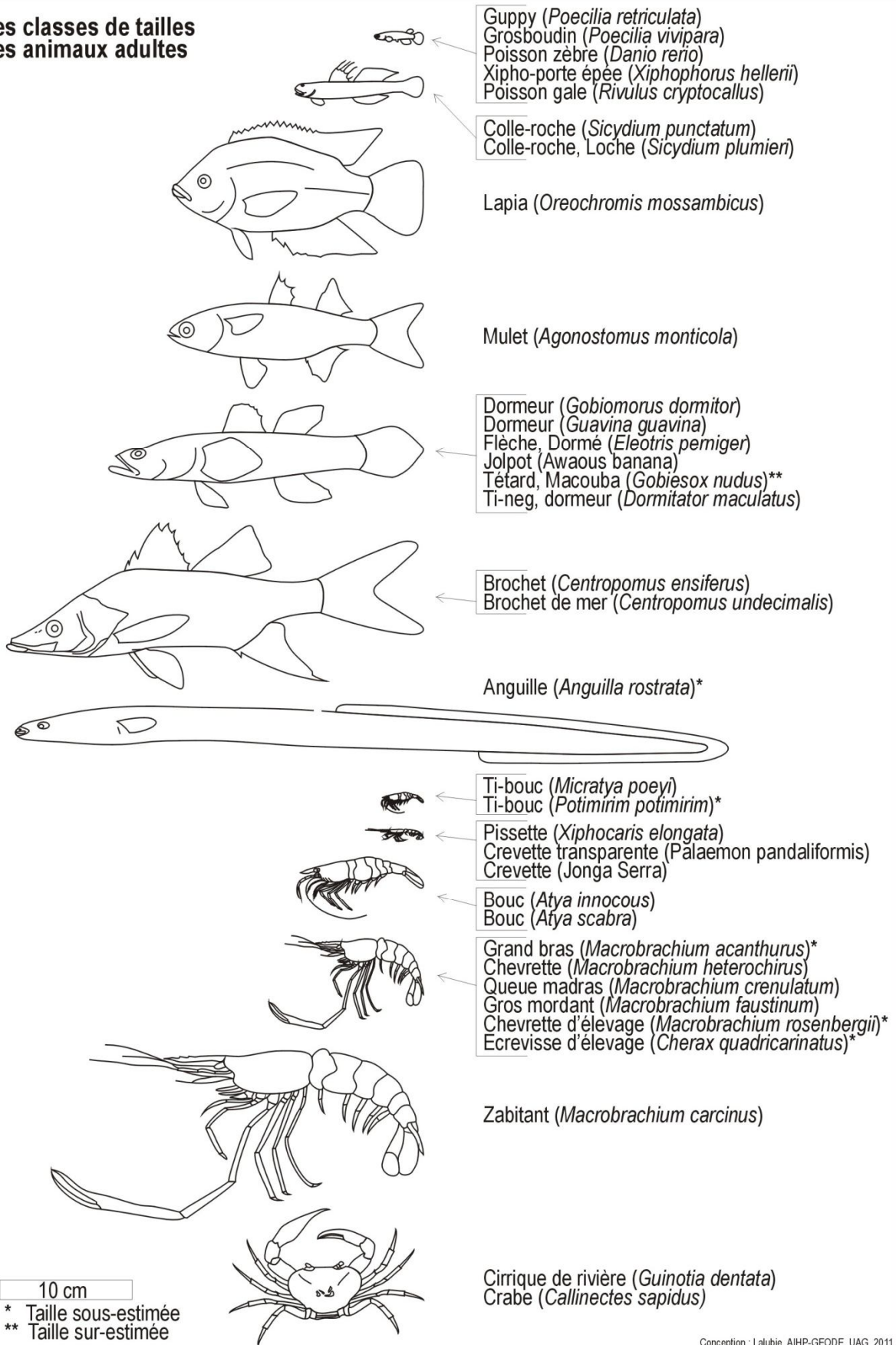
Les pêcheurs indiquent également la présence de poissons marins affectionnant habituellement les eaux de transitions, assez haut en altitude (environ 100 m) dans les grands cours d'eau du nord.

Les titiris, alevins en masse dans les embouchures (prédominance de *Sicydium sp.*), au cours d'une certaine phase lunaire durant la saison des pluies, constituent une activité de pêche traditionnelle importante, mais relativement prédatrice pour le renouvellement de la faune en amont de la rivière.

Les crustacés pêchés pour la consommation sont avant tout les Zabitants (*Macrobrachium carcinus*). Comme pour les poissons, des descriptions de spécimens hors gabarits sont rapportées par de nombreux pêcheurs. En second lieu, la pêche et la consommation de crustacés concernent les autres crevettes à pinces, plus petites, de type macrobrachium : Grand bras (*Macrobrachium heterochirus*), Queue madras (*Macrobrachium crenulatum*), Gros mordant (*Macrobrachium faustinum*) et Chevette (*Macrobrachium acanthurus*). Selon la technique utilisée, ces macrobrachiums peuvent être pêchés en même temps que les crevettes sans pinces de type Bouc (*Atya innocous* et *Atya scabra*). Les nouvelles espèces d'élevage retrouvées dans le milieu naturel (*Macrobrachium rosenbergii* et *Cherax quadricarinatus*) sont également devenues des cibles. Actuellement marginale, la pêche du Cirrique de rivière (*Guinotia dentata*) fut par le passé une pratique courante.

Figure 9. Les classes de tailles moyennes des animaux adultes

Les classes de tailles des animaux adultes



Conception : Lalubie, AIHP-GEODE, UAG, 2011

Indépendamment de la contamination par la chlordécone, mais plutôt en raison de la mutation de la société et de la pollution des milieux, la pression de pêche envers les poissons de rivière était certainement décroissante. En revanche, l'intérêt pour les Zabitants et l'ensemble des crustacés de taille plus modeste est toujours très présent et ces animaux constituent un mets toujours aussi apprécié. La pression de pêche n'a certainement jamais faibli alors que la qualité des milieux se dégradait.

Les 25 fiches, présentées en fin de rapport (annexe I), ont été élaborées pour les principales espèces rencontrées dans les cours d'eau martiniquais (tableau 3): à savoir, l'ensemble des crustacés et la plupart des poissons. Les informations sont tirées de: Lim et al. (1995b, 2002); Monti et al. (2006 et 2010); Coat (2009) et Fiévet (1999). Pour chaque espèce, différentes caractéristiques écologiques sont présentées, concernant la reproduction, l'habitat préférentiel, la nourriture et l'intérêt halieutique. La bibliographie spécialisée est également mentionnée.

Crustacés	Poissons
1. <i>Atya innocous</i>	14. <i>Anguilla rostrata</i>
2. <i>Atya scabra</i>	15. <i>Agonostomus Monticola</i>
3. <i>Micratya poeyi</i>	16. <i>Poecilia réticulata</i>
4. <i>Potimirim potimirim</i>	17. <i>Poecilia vivipara</i>
5. <i>Jonga Serrei</i>	18. <i>Oreochromis mossambicus</i>
6. <i>Xiphocaris elongata</i>	19. <i>Gobiesox nudus</i>
7. <i>Macrobrachium acanthurus</i>	20. <i>Dormitateur maculatus</i>
8. <i>Macrobrachium carcinus</i>	21. <i>Eleotris perniger</i>
9. <i>Macrobrachium crenulatum</i>	22. <i>Gobiomorus dormitor</i>
10. <i>Macrobrachium faustinum</i>	23. <i>Awaous banana</i>
11. <i>Macrobrachium heterochirus</i>	24. <i>Sicydium punctatum</i>
12. <i>Palaemon pandaliformis</i>	25. <i>Sicydium plumieri</i>
13. <i>Guinotia dentata</i>	

Tableau 3. Les espèces autochtones d'eau douce

La crevette *Jonga Serrei*, n'est pas présentée dans l'Atlas de Lim et al. (2002). Nous la prenons en compte ici car elle fut pêchée en 1994 (Lim et al., 1995b), en 2007 (Asconit, 2008a) et aussi en Guadeloupe (Monti et al., 2010).

Nous ne présentons pas les espèces d'aquariophilie, peu présentes dans l'île, lesquelles se sont adaptées, mais n'ont pas colonisé par eux même le reste du territoire:

* Poisson Zèbre, *Danio rerio* (Le Sueur, 1817), Rivière Salée amont;

* Porte épée, *Xiphophorus hellerii* (Heckel, 1848), Riv. Salée amont, Riv. Madame.

Nous ne présentons pas non plus les espèces importées pour l'élevage qui ne semblent pas envahir le milieu naturel pour la première, ce qui semble être différent pour la seconde.

* *Macrobrachium rosenbergii*

* *Cherax quadricarinatus* (espèce récemment introduite, qui mérite une attention toute particulière).

Nous ne présentons pas les espèces marines, ni celles vivant en eau saumâtre exclusivement.

* Mulet de mer, *Mugil curema* (Valenciennes, 1836), Lézarde, saumâtre (albieri et al., 2010)

* Syngnathe, *Microphis brachyurus* (Bleeker, 1853), Lézarde, saumâtre

* Brochet, *Centropomus ensiferus*, (Poey, 1860), Rivière Vatable

* Brochet de mer, *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792), Rivière Vatable

Les brochets sont des espèces marines mais fréquentent aisément et temporairement l'aval des cours d'eau. Ils représentent les prédateurs au sommet de la chaîne trophique des cours d'eau.

Nous ne présentons pas les deux espèces suivantes:

* *Rivulus cryptocallus* (Seegers, 1980), Lézarde, Rivière Salée, amont (Seegers et al., 1980);

* *Ctenogobius pseudofasciatus* (Gilbert et Randal, 1971);

Elles sont rares et il existe peu d'informations à leur sujet. Cependant, ces deux poissons doivent être considérés avec une attention particulière dans l'optique de conservation de la diversité du patrimoine biologique.

Pour obtenir des informations sur ces espèces non présentées dans ce document, vous pouvez consulter: Lim et al. (2002).

2.3. Les milieux aquatiques

2.3.1. Le réseau hydrographique : morphologie, hydro-écologie, hydrologie et typologie

Il est généralement convenu de considérer que la Martinique est drainée par 70 cours d'eau. Ce chiffre représente le nombre de bassin versant drainé par un cours d'eau pérenne, supérieur à quelques km². Il est arbitraire et l'île est en fin de compte drainée par des bassins versants de superficies comprises entre 132 km², correspondant à la Lézarde, à quelques hm², pour les plus petits talwegs rejoignant la mer en quelques dizaines de mètre. Ainsi, le réseau hydrographique de cette île volcanique montagneuse est constitué d'un gradient allant de la petite ravine ne fonctionnant que durant les averses, à des rivières pérennes aux débits moyens annuels supérieurs au m³.s⁻¹ (figure 10).

Le système hydrographique de la Martinique se distingue aussi par deux sous-ensembles hydro-écologiques (figure 11): le réseau du nord de l'île correspondant aux massifs montagneux et celui du sud de l'île au relief de collines plus modéré (figure 12). La délimitation suit une ligne allant de Trinité à Fort-de-France. Le nord de l'île est composé de trois massifs volcaniques bien distincts, culminant de 900 à 1400 m d'altitude.

Figure 10. La variabilité de la superficie des bassins versants et de la taille des cours d'eau

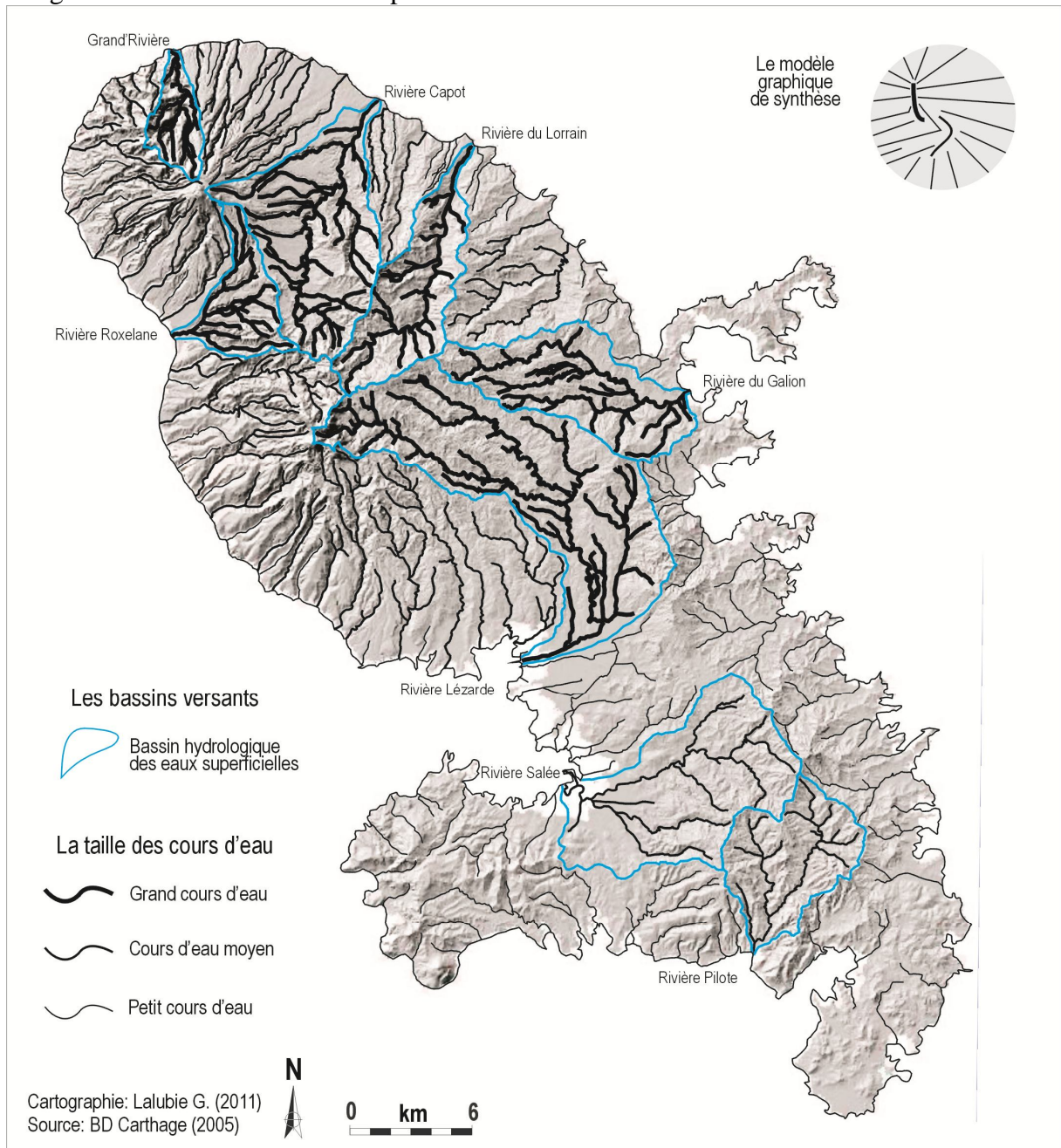


Figure 11. Les trois grandes hydro-éco-régions

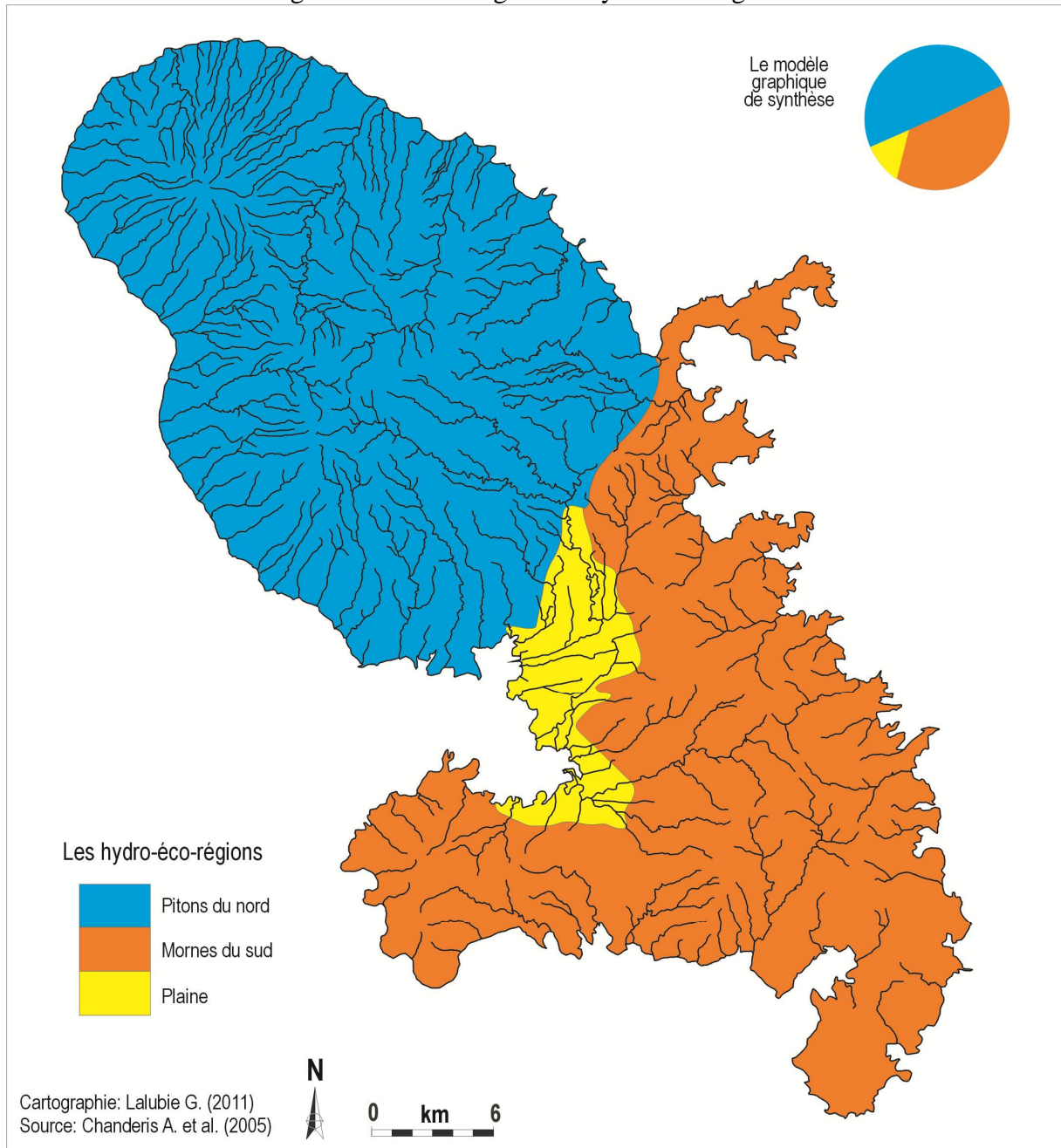
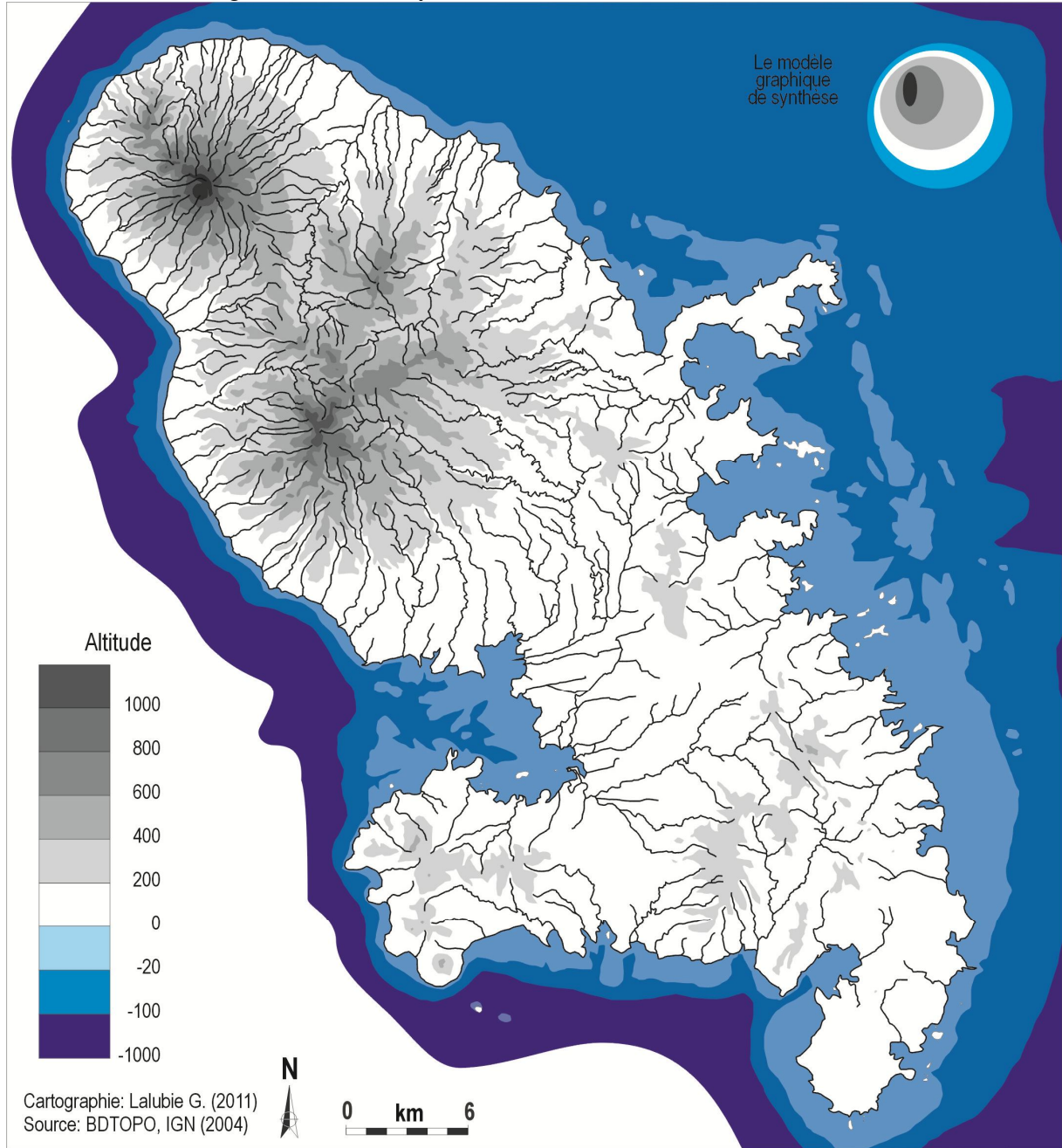


Figure 12. Les dissymétries nord-sud et est-ouest du relief



Bien arrosés (figure 13) et largement excédentaires (figure 14), ces trois volcans sont drainés par un réseau rayonnant, rectiligne et plutôt peu ramifié. Les lignes basses de partage des eaux entre les massifs correspondent à la Rivière Capot, la Rivière du Lorrain et la Rivière Roxelane. Le réseau hydrographique du sud de l'île est moins développé. La dénivellation et la taille des bassins versants sont moins importantes que dans le nord. Ils sont également moins arrosés (figure 13 et 14). La Rivière Salée et la Rivière Pilote sont les deux plus importants cours d'eau de cette région Sud. Les cours d'eau du sud terminent leur course au milieu d'une plaine peu surélevée, par un canal de pente nul aux eaux saumâtres. Les plaines du Lamentin et de Rivière-Salée en arrière de la Baie de Fort-de-France sont les plus développées. Elles correspondent à la troisième hydro-écorégion (figure 11), inféodée à celle du sud. La Rivière Lézarde et la Rivière du Galion, malgré qu'elles proviennent du massif des Pitons du Carbet, terminent également leur cheminement avec des eaux de transition.

Figure 13. Les précipitations annuelles moyennes

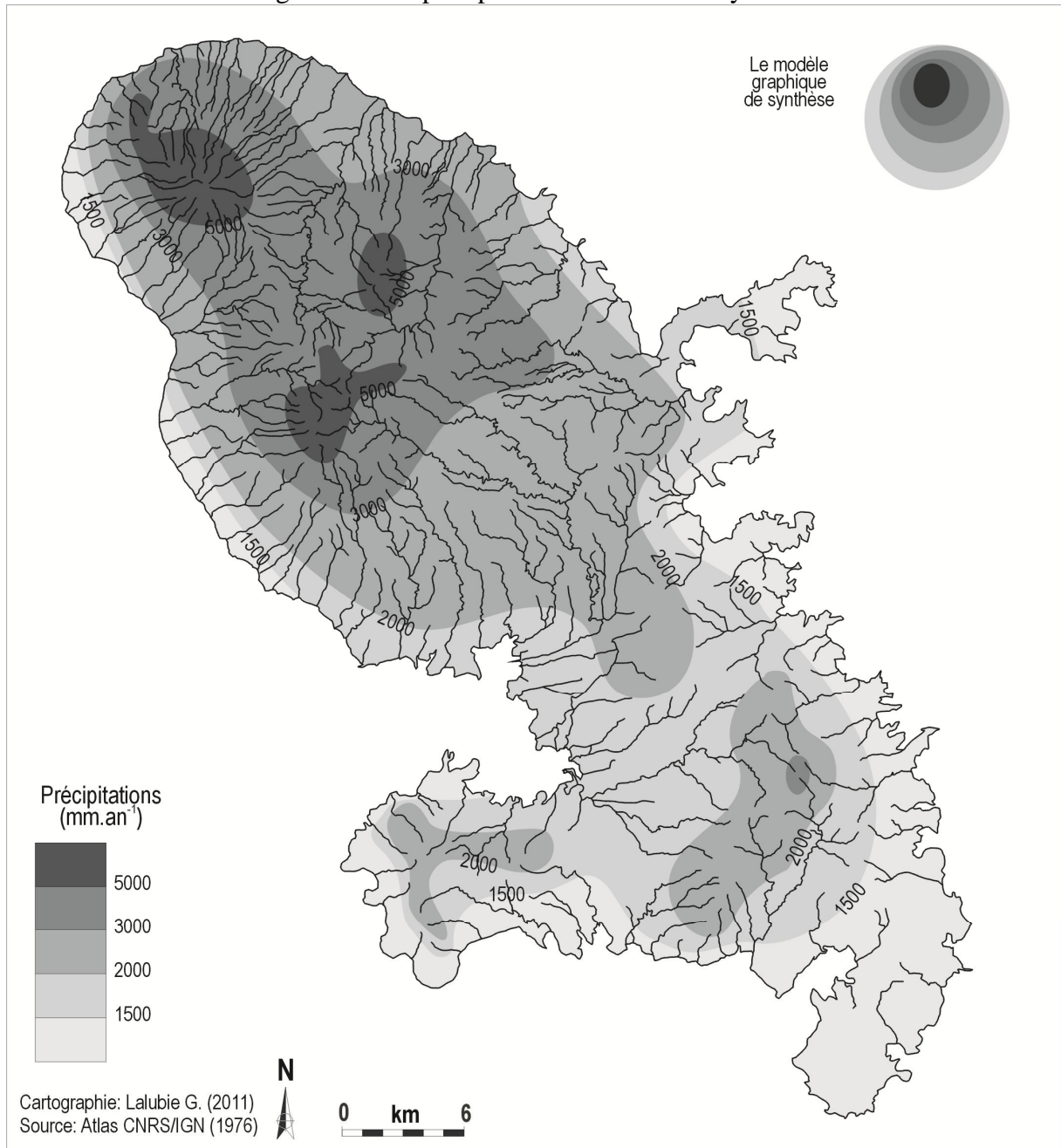
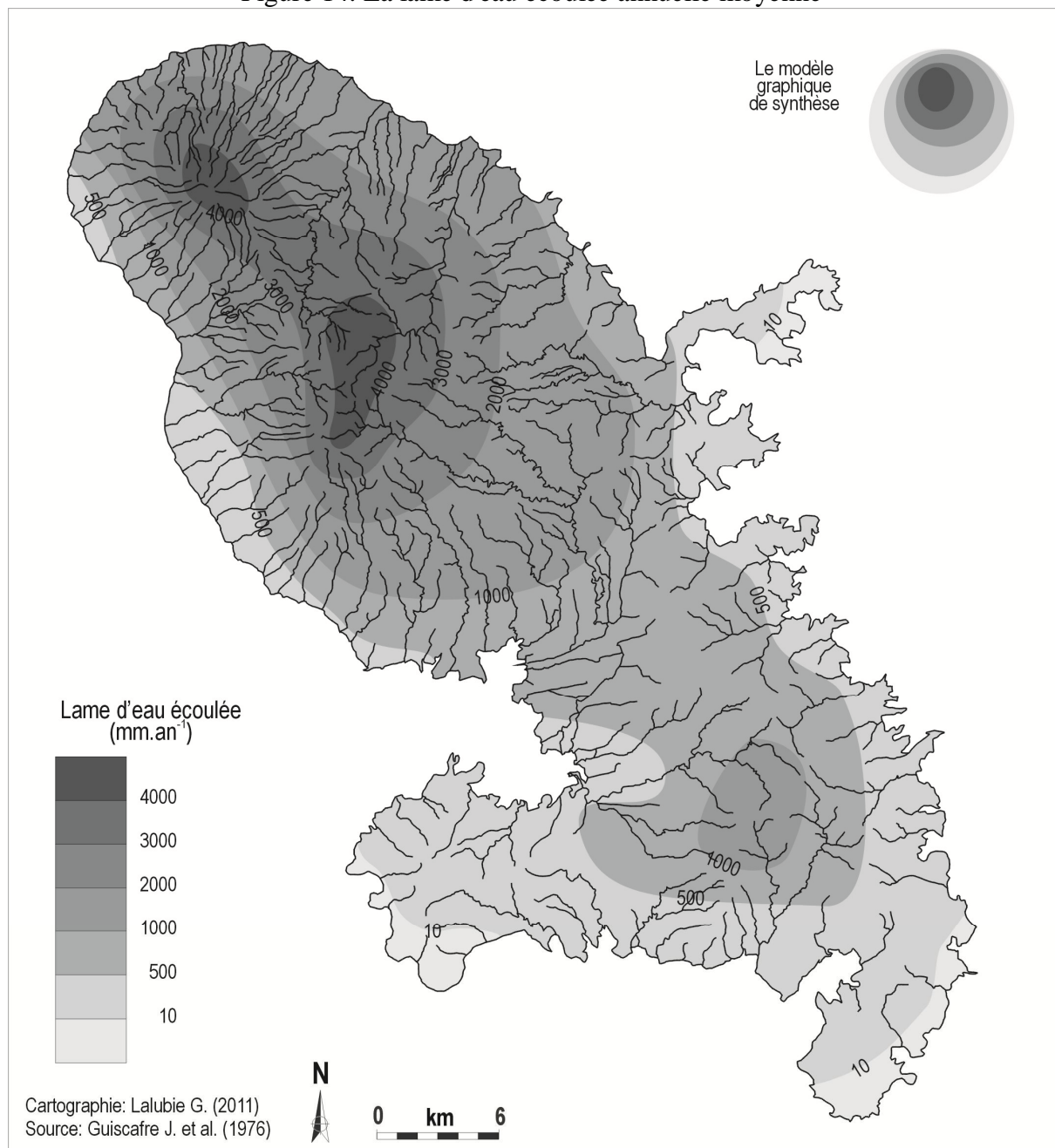


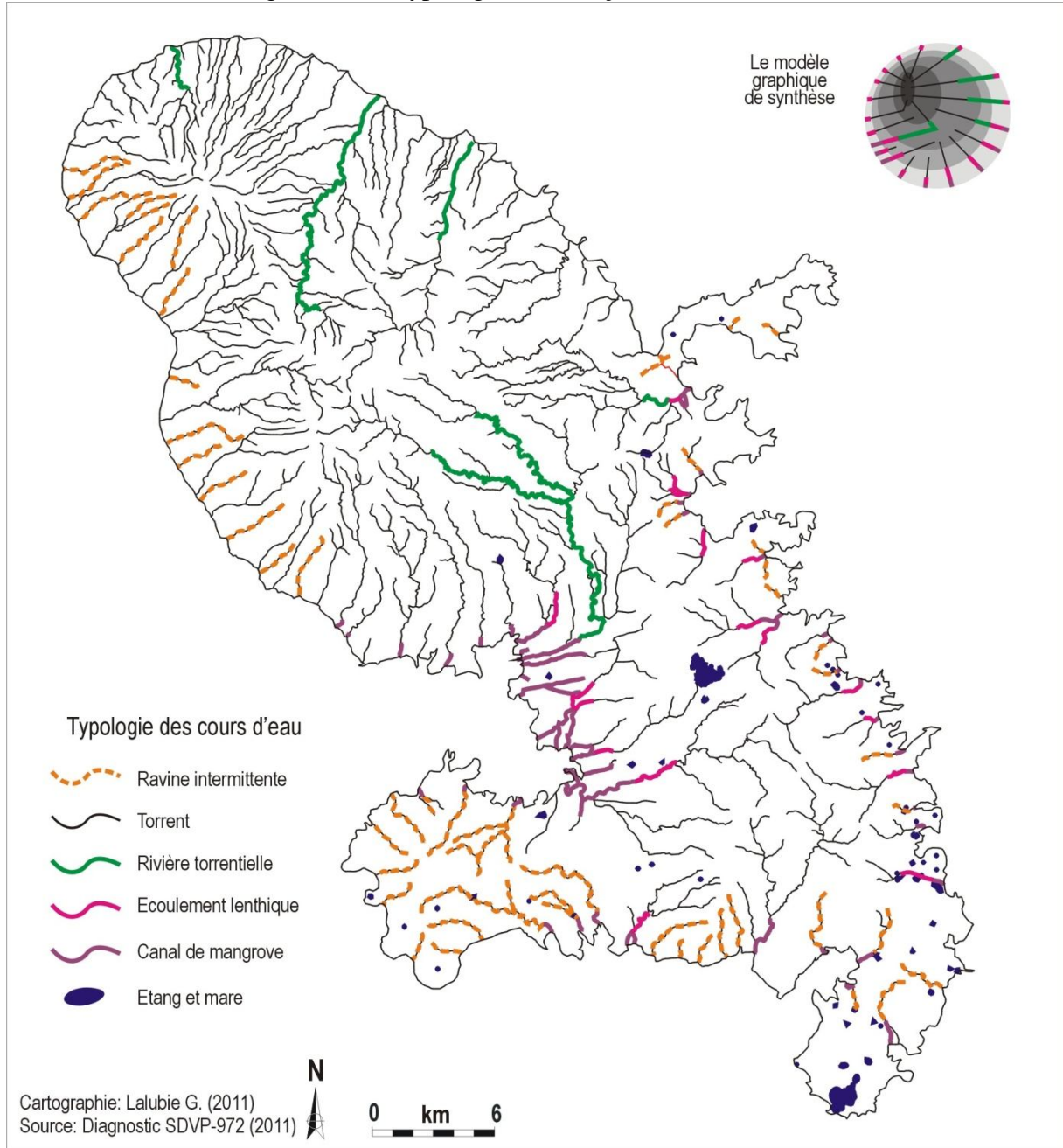
Figure 14. La lame d'eau écoulee annuelle moyenne



Ainsi, il est possible de différencier plusieurs types de tronçons de cours d'eau à la Martinique (figure 15). De la pente moins forte à la plus forte, on distingue:

- le canal de mangrove (eau saumâtre);
- la rivière lenticule (au débit faible pour les cours d'eau du sud);
- la rivière torrentielle (les 5 cours d'eau les plus importants);
- le torrent à lit mobile (certains sont intermittents et sont des ravines);
- le torrent à lit fixe (certains sont intermittents et sont des ravines);
- la ravine d'altitude intermittente.

Figure 15. La typologie des tronçons de cours d'eau



Ces différents types de tronçon possèdent des compartiments hydro-géomorphologiques particuliers, aux caractéristiques différentes vis-à-vis de la faune. Par exemple, pour les torrents et les rivières torrentielles, les berges sont éloignées des lignes d'eau ordinaires et ne jouent qu'un rôle secondaire sur la faune, par l'intermédiaire de l'ombrage. Pour ce type de cours d'eau, les eaux, même si le débit est modéré, sont fraîches et bien oxygénées. Les bras secondaires dans le lit mineur ne sont généralement actifs que lors des crues. Les écoulements représentent une succession de faciès lotiques (cascades, rapides et radiers) et lentiques (plats et pools). Dans les rivières torrentielles, les pools peuvent atteindre des dimensions importantes (plusieurs dizaine de mètres de longueur) et des profondeurs jusqu'à 2 à 3 mètres.

Concernant les rivières lentiques, même si le débit est faible (rivière du sud), l'écoulement lentique est régulièrement interrompu par une petite rupture de pente en radier

composé de galets, générant une accélération de la vitesse de l'eau. Peu agitées, les eaux des rivières lenticules à faible débit peuvent souffrir d'un manque d'oxygénation, en raison d'une montée en température la journée et de rejets polluants s'accumulant. Les rivières lenticules en serpentant au milieu de leur plaine alluviale forment des annexes hydrologiques plus ou moins étendues. Certaines ont été aménagées en réservoir d'eau. Aucune donnée concernant la faune de ces annexes n'est disponible.

Les canaux de mangrove ont une section d'eau (saumâtre) qui ne dépend pas exclusivement de la taille du bassin versant à l'amont. Les conditions hydrodynamiques marines jouent certainement un rôle important dans la morphologie de ces canaux. Les conditions de vie et la biocénose présente dans ces canaux sont peu connues. En théorie, les faunes marines, estuariennes et d'eau douce s'y côtoient.

Les cours d'eau martiniquais contiennent des milieux variés, dans lesquels évolue une faune adaptée: adaptée au courant et aux longues migrations pour les espèces lotiques et adaptée aux eaux fortement minéralisées (eau saumâtre) pour la faune vivant à basse altitude. Pour élaborer un diagnostic des potentialités halieutiques du réseau hydrographique et devant cette diversité, il convenait d'aborder cette complexité de manière pluridisciplinaire, en tenant compte à la fois des facteurs biotiques, abiotiques et humains. C'est par cette réflexion croisée que pourra émerger une réelle gestion globale et durable des écosystèmes aquatiques martiniquais, avec une prise en compte des contraintes, des spécificités et des nécessités locales. Pour cela, il convenait d'abord de se questionner sur les relations qu'entretiennent les Martiniquais avec leurs rivières.

2.3.2. Des pressions anthropiques variées

2.3.2.1. Les prélèvements d'eau: les perturbations hydrologiques

Pour les besoins de l'AEP, la ressource provient à plus de 94 % des cours d'eau (SDAGE, 2009): six bassins versants sont particulièrement prélevés. Les 8 prises d'eau étudiées indiquent que leur impact, tant physique qu'hydrologique, est varié, et qu'il se répercute éventuellement sur la population halieutique (Asconit, 2010b).

Plusieurs centaines de prises d'eau prélèvent dans le réseau hydrographique, que ce soit pour l'AEP, pour l'irrigation agricole (DAF, Chambre d'Agriculture), pour les prélèvements industriels et les carrières (DRIRE), l'aquaculture (DSV) et le loisir (Aqualand, DAF).

2.3.2.2. L'artificialisation des lits: les perturbations physiques

Les ouvrages transversaux artificiels sont représentés par les barrages, les ponts, les gués et les seuils, avec ou non une prises d'eau. Selon leurs caractéristiques, ils peuvent être un obstacle à la migration des espèces.

Dans les zones urbaines, le cours d'eau peut être plus ou moins artificialisé, généralement aux exutoires. Les tronçons peuvent être élargis avec une protection des berges par des enrochements ou endigués avec des murs en béton. Par la disparition de la végétation arbustive rivulaire, le recalibrage, tout comme l'**endiguement**, agissent avant tout sur l'ensoleillement du lit et la fourniture de nourriture allochtone. L'artificialisation des berges possède donc un impact sur la faune aquatique moindre, par rapport à la **canalisation** du lit

qui altère fortement les potentialités écologiques en augmentant la vitesse d'écoulement, en diminuant la hauteur d'eau et en uniformisant le faciès.

Les artificialisations de lit, tout comme la végétation rivulaire, ont été recensées sur un certain nombre de cours d'eau principaux (Asconit, 2007a). Il en ressort que 5 tronçons sont canalisés (p. 63, malgré des oublis), soit 5 % du linéaire prospecté (p. 110) et que 95 sites possèdent des berges protégées. En raison essentiellement des défrichements agricoles, la végétation rivulaire est absente sur environ 20 % du linéaire prospecté (p. 113).

Les perturbations physiques peuvent aussi être spontanées dans le temps, par l'intermédiaire des curages d'alluvions aux ruptures de pente des cours d'eau, ou des dragages de vase au niveau de l'altitude 0 des rivières de plaines. Sur le terrain, les opérations de curages ne semblent pas toujours adaptées au contexte. Cette situation est en passe de rationalisation, notamment dans le cadre des déclarations/autorisations (DEAL) et de la mise en place d'une assistance technique à l'entretien des rivières (CATER).

2.3.2.3. Les rejets d'effluents: les perturbations physico-chimiques et biologiques

L'ODE surveillent le réseau hydrographique sur 28 stations de contrôle, avec une fréquence mensuelle, dont: certaines font office de "référence" (exempt de pollution); d'autres subissent une pollution à dominante agricole; d'autres encore sont marquées par un environnement urbain; et certaines suivent les rejets industriels organiques (6 fois par an). La qualité physico-chimique est suivie depuis le milieu des années 90. Dans l'ensemble, les rivières sont particulièrement impactées dans les agglomérations par la pollution de matières organiques (domestiques, industrielles et élevage) et de ces éléments de décomposition (produits azotés) (Asconit, 2010a).

Les **rejets urbains** sont représentés par les 86 stations d'épuration publiques (322 605 EqH), et plus de 250 micro-stations d'épuration (42 450 EqH), dont seulement 37 % faisait l'objet d'un contrat d'entretien (Diren, 1997). Selon une étude plus récente, 32 % des stations d'épuration contrôlées ont des rejets non conformes (Anonyme, 2005). Plus de la moitié de la population (240 000 personnes) n'est pas raccordée à un réseau collectif d'assainissement. Les dispositifs d'assainissements sont alors très aléatoires. Un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC), de contrôle a été mis en place au sein des communes (ou intercommunalités).

Les **rejets agricoles** sont représentés en premier lieu, par le ruissellement pluvial et les écoulements hypodermiques des parcelles, atteignant le réseau hydrographique. Les fertilisants agricoles semblent impacter modérément les eaux, contrairement aux pesticides dont nous reparlerons dans le chapitre 2.4. plus loin. Les stations à vocation de surveillance agricole sont davantage atteintes par les MES et les matières organiques que les nitrates ou les phosphates (Asconit, 2010).

En second lieu, les effluents proviennent du lavage des produits agricoles et des installations d'élevages (installations hors sol et aquacultures). Ces effluents sont producteurs de produit phytosanitaires, de matières organiques et de matières fécales.

Les **rejets industriels** sont représentés majoritairement par les Industries Agro-Alimentaires. En tout, 61 industries et 30 carrières représentent les installations classées sur le territoire (DRIRE, 2005). Les rejets IAA (matière organique, détergeant) tout comme ceux

des carrières (MES) sont soumis depuis les années 2000 à des mesures de traitement (DRIRE). L'ensemble de l'artisanat est également producteur de substances polluantes (hydrocarbures, détergents, métaux, produits chimiques, etc...). S'ils ne sont pas étudiés spécifiquement (amont, aval et effluent), les rejets industriels sont difficilement dissociables des pollutions urbaines. L'impact des distilleries est particulièrement perceptible dans les cours d'eau durant leur activité de production (février-juin).

Des **macro-déchets** jonchent les cours d'eau. Ils sont généralement anciens car depuis la mise en place de déchetteries et de collectes, la pratique de jeter les ordures dans le réseau hydrographique est moins fréquente. Parmi les 126 sites de dépôts sauvages recensés en 2004, 40 % menaçaient directement les milieux aquatiques (ADEME, 2004).

La qualité biologique est étudiée par la DEAL depuis le milieu des années 90, autant par l'intermédiaire des diatomées que par celui des macroinvertébrés. Deux prélèvements annuels sont réalisés pour 29 stations dont 9 dites de "référence" (plus prélèvements poissons/crustacés et algues). Cependant, aucun indice biologique solide, intégrant le gradient altitudinal et la variabilité des caractéristiques hydro-morphologiques, n'est jusqu'à présent disponible. Des recherches ont lieu actuellement dans ce sens. La DEAL réalise des pêches électriques avec une fréquence variable.

La qualité bactériologique est suivie en amont des captages d'eau, sur trois sites de baignades particulièrement fréquentés (DSDS) et sur les 20 stations de surveillance de la DEAL. Les résultats, plutôt dégradés, semblent indiquer que les eaux chaudes sont propices au développement bactérien sans nécessairement une action anthropique.

2.3.2.4. Les espèces introduites et invasives: les perturbations écologiques

À ce jour, les connaissances concernant les EEE dans les milieux aquatiques d'eau douce à la Martinique ne sont pas recensées de manière exhaustive dans un unique document. Dans l'état actuel des connaissances, les espèces exotiques (EE) concernant les écosystèmes aquatiques d'eau douce sont au nombre de 25 à la Martinique (tableau 4).

Compte tenu de la distribution géographique des espèces autochtones d'eau douce, il ne semble pas que les amérindiens se soient livrés au transport d'animaux aquatiques. Les dates d'introduction des EE s'étendent de façon certaine sur trois siècles (tableau 5). Les introductions sont de plus en plus fréquentes, alors que la réglementation est théoriquement de plus en plus stricte. Les raisons d'introduction d'espèces aquatiques sont (tableau 5) : l'aquaculture, l'aquariophilie et l'ornementation. Plus rarement, la lutte biologique dans le milieu naturel est évoquée.

Type	Nom scientifique	Nom commun	Source
Poissons	<i>Poecilia réticulata</i>	Guppy	Lim et al., 2002
	<i>Poecilia vivipara</i>	Gros Boudin	Lim et al., 2002
	<i>Rivulus cryptocallus</i>	Poisson Gale	Delattre, oral
	<i>Danio rerio</i>	Poisson Zèbre	Lim et al., 2002
	<i>Xiphophorus hellerii</i>	Xipho porte épée	Lim et al., 2002
	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Tilapia	Lim et al., 2002
	<i>Hoplosternium littoral</i>	Atipa (1 ind.?)	SDVP, 2013
Crustacés	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	Chevrette	Lim et al., 2002
	<i>Cherax quadricarinatus</i>	Ecrevisse	SDVP, 2013
Mollusques	<i>Melanoides tuberculata</i>	"Escargot"	Pointier et al., 1993
	<i>Thiara granifera</i>	"Escargot"	Pointier et al., 1998
	<i>Amerianna carinata</i>	"Escargot"	Pointier, 1996
Reptiles	<i>Chelonoidis denticulata</i>	Tortue de Guyane	SDVP, 2013
	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Tortue de Guyane	SDVP, 2013
	<i>Trachemis scripta elegans</i>	Tortue de Floride	Maillard et al., 2014
Mammifères	<i>Herpestes auropunctatus</i>	Mangouste	
	<i>Procyon lotor minor</i>	Racoon	
Végétaux	<i>Eichhornia crassipes</i>	Jacinthe d'eau	Maddi, 2014
	<i>Pistia stratiotes</i>	Laitue d'eau	Maddi, 2014
	<i>Hydrilla verticillata</i>	Hydrille	Maddi, 2014
	<i>Lemna valdiviana</i>	Lentilles d'eau	Maddi, 2009
	<i>Lemna aequinoctialis</i>	Lentilles d'eau	Maddi, 2009
	<i>Vallisneria americana</i>	?	Maillard et al., 2014
	<i>Salvinia molesta</i>	Salvini géante	Maddi, 2014
	<i>Nymphaea spp.</i>	Nenuphars (???)	

Tableau 4. Les principales espèces exotiques envahissantes en relation avec les milieux aquatiques

Ainsi, les espèces introduites le sont en théorie pour des milieux aquatiques clos, d'origine anthropique, lesquels seront pour la plupart inévitablement : soit dévastés par les épisodes cycloniques venant frapper l'île régulièrement, soit fermés pour cessation d'activité, soit sujet à des vols ou du vandalisme, etc. Cette illusion de milieu confiné, n'ayant aucun échange avec le milieu naturel extérieur, semble la raison pour laquelle les autorisations d'importation sont délivrées ou que certaines personnes s'autorisent à transporter illégalement des animaux. La question économique est sous-jacente à la grande majorité des introductions.

Nom scientifique	Nom commun	Raison d'importation	Date d'importation
<i>Poecilia réticulata</i>	Guppy	Lutte biologique	Mi-XX ^e
<i>Poecilia vivipara</i>	Gros Boudin	Lutte biologique	Mi-XX ^e
<i>Rivulus cryptocallus</i>	Poisson Gale	Aquariophilie	Dernier quart-XX ^e
<i>Danio rerio</i>	Poisson Zèbre	Aquariophilie	Dernier quart-XX ^e
<i>Xiphophorus hellerii</i>	Xipho porte épée	Aquariophilie	Dernier quart-XX ^e
<i>Oreochromis mossambicus</i>	Tilapia	Aquaculture	Mi XX ^e
<i>Hoplosternium littoral</i>	Atipa	?	Début XXI ^e
<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	Chevrette	Aquaculture	Dernier quart-XX ^e
<i>Cherax quadricarinatus</i>	Ecrevisse	Aquaculture	Début XXI ^e
<i>Melanoides tuberculata</i>	"Escargot"	Plante d'aquarium	Dernier quart-XX ^e
<i>Thiara granifera</i>	"Escargot"	Plante d'aquarium	Fin-XX ^e
<i>Amerianna carinata</i>	"Escargot"	Plante d'aquarium	Fin-XX ^e
<i>Chelonoidis denticulata</i>	Tortue de Guyane	?	Début XXI ^e
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Tortue de Guyane	?	Début XXI ^e
<i>Trachemis scripta elegans</i>	Tortue de Floride	Aquariophilie	Dernier quart-XX ^e
<i>Herpestes auropunctatus</i>	Mangouste	Lutte biologique	Mi-XIX ^e
<i>Procyon lotor minor</i>	Racoon	?	Fin-XX ^e
<i>Eichhornia crassipes</i>	Jacinthe d'eau	Ornement	Mi-XIX ^e
<i>Pistia stratiotes</i>	Laitue d'eau	Ornement	XVII ^e (?)
<i>Hydrilla verticillata</i>	Hydrille	Ornement	Début XXI ^e
<i>Lemna valdiviana</i>	Lentilles d'eau	?	?
<i>Lemna aequinoctialis</i>	Lentilles d'eau	?	?
<i>Vallisneria americana</i>	?	?	?
<i>Salvinia molesta</i>	Salvini géante	Ornement	Début XXI ^e
<i>Nymphaea spp.</i>	Nenuphars (???)	Ornement	?

Tableau 5. Les raisons et la date d'importation des EEE

Selon les sources citées ci-dessus, l'impact potentiel des EEE sur les différents compartiments des écosystèmes d'eau douce est variable (tableau 6). Il peut être élevé, moyen, faible ou encore inconnu compte tenu de la tardive introduction et, par conséquent, du manque de recul. Toutes les espèces ayant un potentiel d'impact fort sur la diversité biologique autochtone, à la fois, possèdent une forte propension à la dispersion et, à la fois, constituent une menace pour certaines autres espèces originellement présentes. L'hydrille et la Salvini géante, très invasives avec un potentiel d'impact fort, sont introduites depuis très peu de temps, ce qui laisse penser que leur dispersion n'a pas encore dépassé leur plan d'eau d'origine (Maddi et al., 2014).

L'ensemble des espèces autochtones aquatiques d'eau douce (excepté le crabe) étant diadrome (cycle de vie en mer), les EEE marines possèdent également un potentiel d'impact sur les espèces d'eau douce (Loup des Caraïbes sur les larves). De manière plus générale, tout déséquilibre du milieu marin est susceptible d'impacter les populations d'eau douce.

Nom scientifique	Nom commun	Impact potentiel	Compétition
<i>Poecilia réticulata</i>	Guppy	Impact faible	Espace
<i>Poecilia vivipara</i>	Gros Boudin	Impact faible	
<i>Rivulus cryptocallus</i>	Poisson Gale	Impact faible	
<i>Danio rerio</i>	Poisson Zèbre	Impact faible	
<i>Xiphophorus hellerii</i>	Xipho porte épée	Impact faible	
<i>Oreochromis mossambicus</i>	Tilapia	Impact fort	
<i>Hoplosternium littoral</i>	Atipa	Impact inconnu	
<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	Chevrette	Impact faible	Prédateur + espace
<i>Cherax quadricarinatus</i>	Ecrevisse	Impact fort	
<i>Melanoides tuberculata</i>	"Escargot"	Impact moyen	Espace et nourriture
<i>Thiara granifera</i>	"Escargot"	Impact faible	
<i>Amerianna carinata</i>	"Escargot"	Impact faible	
<i>Chelonoidis denticulata</i>	Tortue de Guyane	Impact inconnu	Prédateur crustacés
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Tortue de Guyane	Impact inconnu	
<i>Trachemis scripta elegans</i>	Tortue de Floride	Impact inconnu	
<i>Herpestes auropunctatus</i>	Mangouste	Impact faible?	Prédateur crustacés
<i>Procyon lotor minor</i>	Racoon	Impact faible?	Prédateur crustacés
<i>Eichhornia crassipes</i>	Jacinthe d'eau	Impact fort	Habitat
<i>Pistia stratiotes</i>	Laitue d'eau	Impact moyen	Habitat
<i>Hydrilla verticillata</i>	Hydrille	Impact fort	Espace et biodiversité(?)
<i>Lemna valdiviana</i>	Lentilles d'eau	Impact faible	Espace et biodiversité(?)
<i>Lemna aequinoctialis</i>	Lentilles d'eau	Impact faible	
<i>Vallisneria americana</i>	?	Impact inconnu	
<i>Salvinia molesta</i>	Salvini géante	Impact fort	
<i>Nymphaea spp.</i>	Nenuphars (???)	Impact faible	

Tableau 6. L'impact potentiel des EEE sur le milieu naturel

Il ressort de cette synthèse que 3 EEE sont particulièrement préoccupantes pour la faune aquatique autochtone, avec pour ordre de menace : l'écrevisse (*Cherax quadricarinatus*), le Tilapia (*Oreochromis mossambicus*) et la Jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*).

Les jacinthes d'eau représentent une problématique hydraulique importante en plaine, où elles prolifèrent et génèrent des coûts pour la société : par les inondations qu'elles génèrent et par leur élimination mécanique périodique pour rétablir les écoulements. Limitant la pénétration de la lumière, les bancs de jacinthes d'eau peuvent également avoir un impact sur l'ensemble de la biocénose. La lutte (chimique, biologique et mécanique) contre la prolifération de la Jacinthe d'eau n'est pas aisée et rarement suivie d'une éradication totale (Maddi et al., 2014).

Même si cela n'a jamais été démontré en Martinique, selon de nombreux témoignages, la présence de Tilapias, disséminés par la main de l'homme sur l'ensemble du territoire, semble nuire aux autres espèces dans le tronçon du cours d'eau occupé par eux. Sédentaires dans les milieux à fond vaseux, en eau douce ou saumâtre, les Tilapias prolifèrent dans ces milieux lenticules, au point que la surpopulation entraîne un nanisme chez les individus (Lim et al., 2002). En revanche, les populations des milieux torrentiels ne semblent pas affectés, même si les animaux doivent d'abord migrer au travers des tronçons aval surpeuplés de Tilapia. L'éradication du Tilapia ne sera pas aisée compte tenu de plusieurs points: de sa reproduction prolifique toute l'année, de sa dispersion sur tout le territoire, de son don d'ubiquité et de la coutume martiniquaise d'en semer les milieux aquatiques.

L'écrevisse d'élevage (*Cherax quadricarinatus*), introduite il n'y a qu'une dizaine d'années, est connue pour être prédatrice et invasive, pouvant migrer d'un bassin versant à l'autre par voie maritime (Coughran et al., 2007). De nombreux témoignages la situent notamment dans les régions Nord-Caraïbe, Centre et Sud de l'île. Grande prédatrice, des témoignages semblent indiquer que l'écrevisse a supplanté les autres espèces de crevettes autochtones de la retenue de la Manzo. Le potentiel maximum de nuisance pour la biodiversité aquatique d'eau douce de la Martinique provient donc de cette espèce (à l'instar de l'écrevisse d'Amérique, *Orconectes limosus*, dans les cours d'eau d'Europe).

Plus qu'un réel plan d'éradication de l'écrevisse *Cherax quadricarinatus*, dont la réussite est loin d'être acquise, il conviendrait de comprendre les raisons qui ont abouti à l'introduction de cette espèce invasive et prédatrice, alors que la législation et la prise de conscience des acteurs gestionnaires concernant l'importation d'espèces vivantes étaient établies depuis longtemps.

Il conviendrait aussi de connaître l'étendue réelle de la dispersion de cette EEE, par une campagne de pêche électrique de prospection centrée sur cette espèce. Puis en fonction de ces premiers résultats, établir l'impact de l'EEE dans certaines stations opportunes.

Après l'acquisition de cette première connaissance, il serait intéressant de s'intéresser à la capacité de dispersion et de reproduction de cette EEE spécifiquement dans les milieux aquatiques martiniquais.

Ce n'est qu'après cette démarche, que l'on pourra prendre les décisions adéquates en vue d'une éradication totale ou partielle de cette EEE, sur certains bassins versants opportuns.

L'écrevisse d'élevage (*Cherax quadricarinatus*) mérite donc une attention particulière, car elle possède une capacité de graves dommages irréversibles sur la biodiversité aquatique eau douce, si chère à la population martiniquaise. Agir maintenant constitue une possibilité de devancer l'irréparable et d'illustrer par l'action les mesures de compensation applicables face à de tels incidents.

2.3.2.5. La pêche et la fréquentation: une pression écologique

Le réseau hydrographique est fréquenté par une nombreuse population aux intérêts divers: les canyoneurs, les randonneurs, les pêcheurs, les agriculteurs, les baigneurs, les chasseurs, les cueilleurs, l'ensemble des professionnels intervenant sur site, etc. La disparition de la bilharziose, dans les années 1980, a permis un retour de la fréquentation des cours d'eau. La présence de l'ensemble de ces personnes a une incidence sur la qualité du milieu, de manière bénéfique en diversifiant les biotopes et de manière plus perturbatrice (déchets, piétinements, prélèvements, etc.).

De toutes ces activités, la pêche demeure celle ayant un impact fort la faune halieutique. Cependant un équilibre s'instaure fatalement entre la pression de pêche et le peuplement d'un cours d'eau.

En Martinique, plusieurs techniques de pêche sont utilisées.

- la capture active avec un engin tel une *senne*, un *évention* (ou invention) ou un *panier caraïbe*. Cette pêche active permet de capturer les boucs et les "écrevisses" essentiellement dans les torrents de montagne. Cette technique peut être couplée avec la pose d'appât (manioc) pour la capture des *Zabitants* à la tombée de la nuit;

- la pose de piège avec des nasses ou des câlins (et des paniers bassins ? asconit) contenant des appâts (termites, manioc, fruits, etc.). Au nombre de nasses rencontrées dans les petits torrents d'altitude comme les grandes rivières de plaine, cette technique est certainement la plus employée, notamment par les riverains. Ces objets de fabrication artisanale capturent les crevettes *Macrobrachium* (*Zabitants*, *Chevrettes* et autres *Grands-Bras*). Les nasses à *Sicydium*, aux mailles plus serrées, existaient quand les ressources protéiniques provenant des rivières étaient encore indispensables à certaines tranches de la population rurale;

- l'accrochage à l'aide d'un hameçon ou d'un pic. L'hameçon, appâté avec de la chaire de bouc ou de céphalopodes marin (poupe/calamar), est utilisé soit:

. avec une canne à pêche dans les eaux saumâtres, les marigots, les mares et les retenues pour capturer les poissons. Les mullets de rivière sont aussi pêchés dans les torrents avec une canne à pêche;

. au bout d'un petit bâton pour le placer sous l'écrevisses que l'on a fait sortir de sa cache par un appât. Cette technique est utilisée dans les torrents pour capturer les *Zabitants*, *Chevrettes* et autres *Grands-Bras*.

Traditionnellement, la pêche aux écrevisses se pratique essentiellement pour en déguster les produits à Pacques et à la Pentecôte. Cependant, la demande de quelques restaurants spécialisés dans ce plat implique une pression de pêche toute l'année. De même, certains passionnés (occasionnels ou habitués) ou encore des riverains pêchent également toute l'année. Ainsi, si la pression de pêche est constante pour les poissons (canne à pêche), globalement celle-ci se relâche pour les écrevisses quand les cours d'eau sont en hautes eaux, car les techniques de pêche ne sont plus réellement adaptées.

Une étude sociologique met en évidence que les pêcheurs pratiquent dans des cours d'eau proches de leur domicile (Contrechamp/Asconit, 2007).

2.3.3. Les autres zones humides "continentales"

Les plans d'eau douce de type étangs, mares et bassins aquacoles représentent 200 ha à la Martinique, soit 8 % des zones humides (figure 15, Acer, 2007). Elles n'entrent théoriquement pas dans la compétence de la Fédération de pêche.

La forêt marécageuse d'eau douce du Galion, les étangs et mares salées ainsi que les marais saumâtres (prairie ou mangrove de canaux) sont des refuges à une faune aquatique et peut-être aux stades larvaire de la faune halieutique d'eau douce. Doivent-elles être intégrées? La croissance des larves s'effectue en eau saumâtre et/ou en milieu marin strict?

Ces zones assurent différentes fonctions hydrologiques, écologiques et patrimoniales, lesquelles ont été recensées à la Martinique (Acer, 2007). Cependant, les peuplements de ces différents plans d'eau sont encore peu connus. Les mangroves marines sont davantage étudiées (Louis et al., 1992; Impact-mer, 2009) car un suivi de leur qualité biologique est mis en place. Les plans d'eau subissent un déficit de connaissance et d'attachement au sein de la population (Contrechamp/Acer, 2005). Dans l'étude des zones humides, il n'y a aucun recensement de poisson et seules les *Macrobrachium rosenbergii* semble avoir été observées (Acer, 2005). On doit alors se reporter sur les anciens travaux du Père Pinchon (Pinchon, 1971), dans lesquels il dresse la liste des crustacés et de poissons pouvant traverser les prairies humides en temps de pluie et accéder aux mares par leurs propres moyens. Pour les crustacés, il s'agit de la Chevrette *Macrobrachium acanthurus*, des petites crevettes *Palaemon pandaliformis* et *Xiphocaris elongata* et du Cirrique de rivière *Guitona dentata*. Pour les

poissons, seule l'anguille *Angilla rostrata* est capable de ces déplacements terrestres. En revanche, les Guppys *Poecilia reticulata*, les Gros boudins *Poecilia reticulata* et les Tilapias *Oerochromis mossambicus* ont été introduits dans certaines mares. Les Tilapias ont tendance à être en surpeuplement et souffre de nanisme (Lim et al., 2002).

2.4. La contamination aux pesticides

Les exemples de présence de pesticides dans les animaux aquatiques se multiplient dans l'ensemble du continent américain, au Canada (Campbell et al., 2000), aux Etats-Unis (Hinck et al., 2009), au Mexique (Osuna-Flores et al., 2002), en Jamaïque (Mansingh et al., 2000) en Guadeloupe (Monti et al., 2008), et à la Martinique (Coat et al., 2006), mais aussi en Afrique (Manirakisa et al., 2002), en Chine (Guo et al., 2008), en Inde (Kaur et al., 2008), en Turquie (Erdogrul et al., 2005), etc.

Aux Antilles françaises la présence de pesticides dans les milieux aquatiques est attestée depuis 1977.

1977 - *Snégaroff* - Présence de pesticide dans le milieu aquatique ($0.21 \mu\text{g.L}^{-1}$ Clcone, $0.26 \mu\text{g.L}^{-1}$ β -HCH, de dans l'eau et $59 \mu\text{g.Kg}^{-1}$ β -HCH dans les sédiments)

1980 - *Cavalier*, INRA, in Kermarrec - Présence dans la faune aquatique (19 et 620 $\mu\text{g.KgPF}^{-1}$ β HCH et 230 à 450 $\mu\text{g.KgPF}^{-1}$ Chlordécone). L'anguille est la plus concentrée.

1993 - *Burgaud* - Chordécone dans l'eau et les sédiments

1998 - La DSDS mesure les pollutions aux pesticides dans les eaux captées

1999 - Suivi Diren

2004 - *Cabidoche et al.* mesurent des concentrations élevées dans les sols

2005 - *Coat* 2005 et *Monti* 2005b, 2006, 2007, 2008

Les derniers résultats concernant l'ensemble des produits phytosanitaires dans les cours d'eau martiniquais révèlent la présence d'environ 80 substances différentes. Les plus fréquentes restent la Chlordécone (interdiction 1993) et le β -HCH (interdiction 1998) persistants dans l'environnement. Arrive ensuite le Durion (herbicide persistant, interdiction 2008) et les fongicides utilisés dans le traitement post récolte des bananes (ODE, 2013). La Chlordécone focalise toutes les attentions des responsables comme de la population.

2.4.1. Rappel sur le transfert de pollution par la Chlordécone

Le charançon *Cosmopolites sordidus* est un insecte qui ronge la souche des bananiers. La lutte contre ce ravageur implique l'utilisation d'insecticide. Plusieurs ont été utilisés.

- 1951-1972: HCH technique (Hexachlorocyclohexane technique, Lindane), comprenant 5 isomères dont 1 actif (10% du produit), mais tous toxiques et cancérigènes (Walker et al., 1999).

- 1972-1993: Chlordécone, dont la molécule non biodégradable est extrêmement persistante (Anon., 2006b; Cabidoche et al., 2008 et 2009), avec un sous composé la monohydro-chlordécone (Monti et al., 2007), la 5β hydro chlordécone.

- depuis 1993: Les pièges à phéromones capturent les charançons et le comptage des animaux permet d'améliorer la spatialisation de la densité des pièges.

Les sédiments fins et riches en matière organique sont favorables à la fixation de la chlordécone (Sarkar et al., 2008). Les apports terrestres de la chlodécone, via l'érosion des sols agricoles contaminés, sont attestés (Hugget et al., 1980; Nichols, 1990; Luellen et al., 2006, Cabidoche et al., 2008; Coat, 2009). Les écoulements hypodermiques sont également

susceptibles d'être chargés en pesticides notamment sur les andosols très filtrants (Huan, 2010). Malgré la faible propension de la chlodécone à se dissoudre dans l'eau, la contamination des cours d'eau s'effectue aussi par l'intermédiaire des eaux souterraines, via certainement une fixation de la molécule à des complexes organiques moléculaires.

Les scénarios établis sur un modèle (WISORCH) sont alarmants (Cabidoche et al., 2008). "*Il faudra entre 1 et 7 siècles pour descendre à une contamination négligeable ($10.10^{-6} \text{g.Kg sol sec}$)*". Les différences temporelles proviennent de la capacité rétentricrice des sols, en relation avec le taux de carbone et le type d'argile.

Les solutions restent pour l'instant théoriques (Collectif, 2010; Cahier du PRAM, 2011). Pour traiter les sols, plusieurs voies sont envisagées: la phytoremédiation avec la rhizoséquestration et la phytodégradation; la microdégradation; les méthodes chimiques avec la séquestration chimique, la dégradation physico-chimique et le lavage des sols. Les méthodes bioremédiatrices pourraient être envisagées après certains traitements chimiques adaptés. Les sédiments contaminés continentaux comme marins pourraient être confinés avec des membranes aux échanges contrôlés avec possibilité d'éventuelles "portes de traitement".

Dans le réseau hydrographique, les particules terrigènes contaminées (MES) sédimentent et contaminent aussi bien les algues, le biofilm que la litière par adsorption sur la matière organique vivante comme en décomposition. La contamination concerne alors préférentiellement les animaux se nourrissant de matières organiques (herbivore, détritivore, omnivore). La bioaccumulation concerne aussi davantage les espèces privilégiant les milieux lenthiques et particulièrement les milieux d'eau saumâtre où la pente est nulle et où les sédiments constituent l'habitat et la source de nourriture pour le réseau trophique. Le zooplancton animal dans la zone saumâtre de l'aval semble particulièrement contaminé (Nichols, 1990; Sobek et al., 2006; Magnusson et al., 2007; Coat, 2009; Berrojalbiz et al., 2009).

La contamination des animaux aquatiques se fait par:

- **bioconcentration** (Ramade, 1999; Mackay et al., 2000), par diffusion passive à travers les membranes biologiques,

* Fugacité = $f(\Delta [\text{Pa}], \text{°hydrophobicité})$; (Kelly et al., 2004);

* Facteur de bioconcentration (BCF) = $[\text{organisme}]/[\text{eau}]$; (Mackay et al., 2000).

La bioconcentration naturelle comme en expérimentation (Bahner et al, 1977; Huckins et al., 1982) est démontrée. Elle est croissante avec la durée d'exposition au polluant.

- **transferts trophiques** au niveau des muqueuses digestives (Kelly et al., 2004), ce qui conduit à la **bioamplification** ou **bioaccumulation** (Ramade, 1999; Drouillard, 2008), car la biomasse ingérée est supérieure à celle synthétisée et ceux d'autant plus que l'on monte dans la pyramide trophique et que la fugacité augmente momentanément dans le compartiment digestif.

* Facteur de bioamplification (BMF) = $[\text{Intestin}]/[\text{organisme}]$ (Mackay et al., 2000; Kelly et al., 2004).

Le caractère liposoluble des pesticides organochlorés favorise la **bioaccumulation** dans les organismes. La teneur en lipide des tissus est en relation avec l'accumulation (Geyer et al., 1997; Borga et al., 2004; Erdogrul et al., 2005). Le foie est surtout visé et la concentration croît le long des chaînes alimentaires.

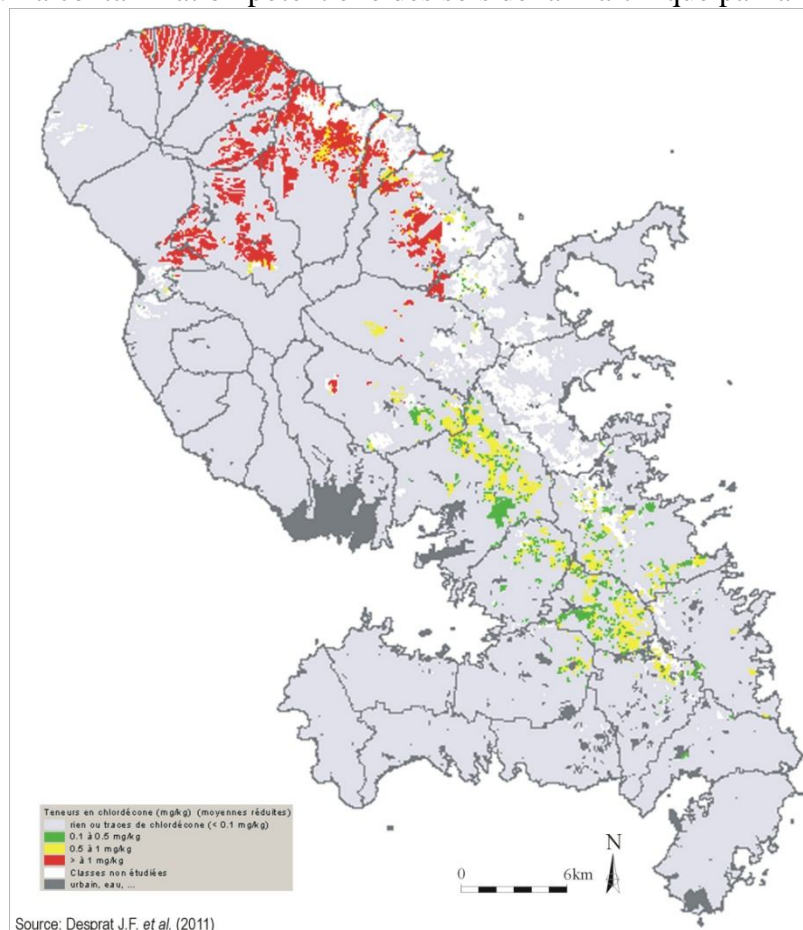
Les voies d'**élimination** se font par diffusion passive (fugacité), excrétion (urine, fèces, reproduction), biotransformation et dilution par la croissance (Mackay et al., 2000).

Les effets d'une telle contamination s'observe à l'échelle de l'individu ou de la population (Fleeger et al., 2003; Bernanke et al., 2009; Hinck et al., 2009). Cependant, en Martinique, comme en Guadeloupe, il semble qu'il n'existe pas de lien entre le niveau de contamination par les pesticides et la diversité et la richesse des peuplements (Coat, 2005, Monti et al., 2008).

2.4.2. La contamination de la faune aquatique en Martinique

À la Martinique, comme à la Guadeloupe, les bassins versants de la côte nord-Caraïbe sont moins affectés. La côte sud de la Martinique est aussi peu contaminée (figure 16 et Asconit, 2009, 2011).

Figure 16. La contamination potentielle des sols de la Martinique par la chlordécone



Dans les régions atteintes, l'ensemble des compartiments écologiques sont affectés. Ils présentent des hétérogénéités de contamination marquées en saison des pluies alors, qu'en raison de la redistribution de la contamination apportée par les sédiments de la dernière crue, elle est plus homogène en saison sèche (Coat, 2009; Asconit, 2009).

La faune aquatique d'eau douce semble largement contaminée, à l'exception du Nord Caraïbe et des deux grandes presqu'îles du sud (Asconit, 2009, 2011). La contamination des espèces est corrélée avec la concentration dans les eaux et le milieu plus généralement

(Asconit, 2009). Leur degré de contamination est indépendant de la saison et de la contamination ponctuelle. La bioaccumulation, qui va de 20 à 10 000 en Guadeloupe concerne d'avantage les espèces privilégiant les milieux lenticques (Coat, 2009). En Martinique, les chiffres concernant les très fortes concentrations n'ont pas été validés (Asconit, 2009).

Les juvéniles sont plus concentrés en chlordécone que les adultes pour plusieurs raisons:

- ils vivent à l'abri du courant dans les zones de sédimentation;
- ils ont un métabolisme actif (respiration rapide);
- ils se nourrissent du plancton contaminé des eaux saumâtres;
- la présence de chlordécone dans les œufs est confirmée.

Une fois adulte et dans les écoulements torrentiels, le changement du régime alimentaire et des zones d'habitat préférentiel s'opèrent. Les concentrations dans les animaux diminuent faiblement, mais restent assez identiques suivant la taille de l'adulte (Bender et al., 1977; Connolly et al., 1985, Coat, 2009, Asconit, 2009). Pour certains animaux omnivores (*Macrobrachium* et poissons), le régime alimentaire devient de plus en plus carnivore avec l'augmentation de leur taille. Leur concentration en contaminant peut alors diminuer (Coat, 2009). En revanche, il n'a pas été établi clairement de corrélation entre la concentration de contaminant dans les individus avec leur niveau trophique.

En conclusion, deux voies de contamination sont reconnues: les particules terrestres et la remontée des juvéniles contaminés. En rapport avec la contamination du milieu, la faune halieutique est fortement atteinte. La zone Nord Caraïbe, quelques bassins versants et certainement beaucoup de mares du sud sont également peu contaminés. La connaissance de la contamination faunistique de ces milieux aquatiques peu impactés est une nécessité.

2.5. La gestion des milieux aquatiques à la Martinique

À la Martinique, l'État est propriétaire du réseau hydrographique pérenne, défini par l'arrêté n°11-04192 du 8 décembre 2011. Il possède le lit des cours d'eau et leur droit d'usage.

2.5.1. La gestion des eaux : une mosaïque de compétences

La domanialité des cours d'eau martiniquais implique que les services de l'Etat sont les gestionnaires du réseau. Le grand interlocuteur est la DEAL, concernant la gestion des milieux naturels, des risques et la police de l'eau. D'autres services comme la DDAF, l'ARS, l'ONEMA, l'ONF, la DSV occupent également des fonctions spécifiques. La MISE (Mission Inter Services de l'Eau) est le guichet unique de ces services à la Martinique. À ces administrations, s'ajoutent les différents services des collectivités locales, dont ceux du Conseil Général très présents, et plusieurs organismes qui ont été constitués afin d'assurer une gouvernance locale et une certaine centralisation dans cette mosaïque de compétences (ODE, Comité de bassin, Observatoire de l'eau).

Depuis les années 2002, la Martinique est dotée d'un document de planification, le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, révisé en 2009 et prochainement pour 2016), qui définit les grandes orientations et les objectifs de la gestion équilibrée des milieux aquatiques. Il est accompagné d'un programme de mesures qui comprend les actions à mener pour atteindre les objectifs définis. Sur une échelle moins vaste que le SDAGE, un contrat de rivière (bassin versant de la rivière du Galion) et le contrat de

baie de Fort-de-France proposent également un programme d'actions cohérentes pour l'ensemble du périmètre hydrographique, afin de préserver et valoriser au mieux ces milieux aquatiques.

2.5.2. La pêche intégrée depuis peu dans la gestion des milieux aquatiques

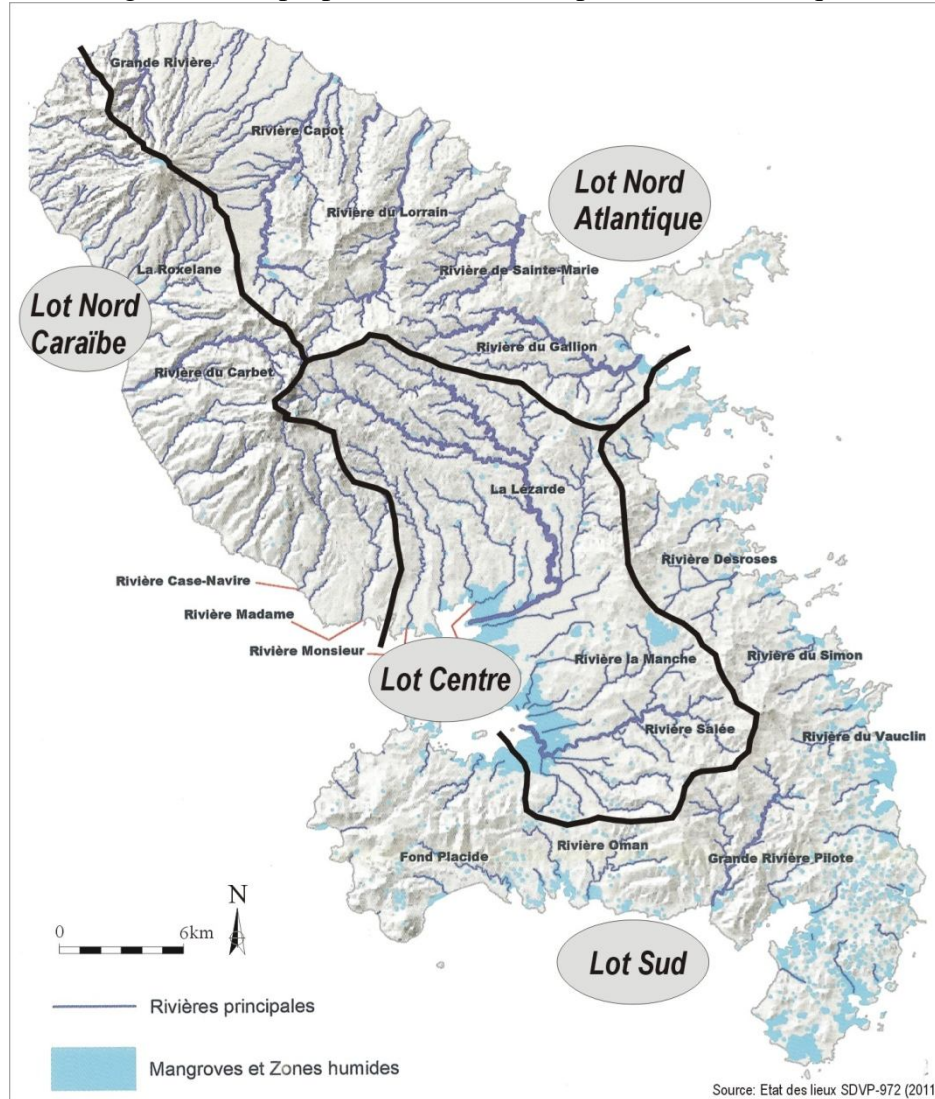
Il a fallu la révélation de la contamination par les pesticides de plusieurs écosystèmes des milieux aquatiques, pour que la pêche soit régie de manière réglementaire : son interdiction totale par arrêté préfectoral du 23 septembre 2009 et renouvelé annuellement. Cependant, les éléments se mettaient en place depuis plusieurs années afin d'assurer la mise en œuvre de dispositions réglementaires.

La Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (FDAAPPMA) de la Martinique a en effet vu le jour à la fin des années 1990. En principe, son but est de regrouper les différentes associations adhérentes et de coordonner leurs activités. Elle assume également des missions de coordination des actions de mises en valeur piscicoles et d'aménagements des milieux. Pour les autorités, elle joue un rôle consultatif et de proposition dans la gestion des ressources halieutique et possède un droit de surveillance de l'application de la loi à toutes les eaux entrant dans son champ de compétence. Enfin, elle devrait collecter le produit de la taxe piscicole, cependant, la pratique encore non structurée et traditionnelle de la pêche, sans obligation d'adhérer à une association de pêcheur, n'a pas permis d'instaurer le versement d'une cotisation pêche et milieu aquatique (CPAM). La FDAAPPMA fédère quatre associations de pêche (AAPPMA).

Les Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) sont créées pour assumer des missions étendues de protection, de mise en valeur et d'éducation concernant les milieux aquatiques. Elles développent la pêche amateur et de loisir aux engins et aux filets, en luttant contre le braconnage et les pollutions des eaux. Elles devraient détenir et gérer les droits de pêche, quand ils seront mis en place. Un lot de pêche a été attribué à chaque AAPPMA, réparti selon un découpage géographique du territoire : Nord Caraïbe, Nord Atlantique, Centre et Sud (figure 17). En raison de l'exiguïté du territoire, les AAPPMA devraient procéder un accord en réciprocité de leurs droits de pêches. Sans taxe piscicole, les AAPPMA de la Martinique, tout comme la FDAAPPMA, ne possèdent actuellement pas de réel budget de fonctionnement et leurs actions, qui ne relèvent exclusivement que du volontariat, ne peuvent être que ponctuelles.

Jusqu'à peu, la DDAF était théoriquement en charge de la police de la pêche à la Martinique, mais elle ne possédait pas de service spécialisé. Dans l'optique de la mise en place d'une réglementation, des agents de l'ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques) interviennent maintenant sur le territoire pour assurer la police de l'eau et de la pêche. Pour la pêche, ils peuvent être soutenus par des agents de l'ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage), de l'ONF (Office National des Forêts), les OPJ (Officiers de Police Judiciaire) et des policiers municipaux prévus à cet effet.

Figure 17. La proposition des lots de pêche à la Martinique



2.5.3. Les actions en cours

Actuellement, dans le cadre de la DCE, les efforts sont mis concernant la caractérisation des états de référence des milieux aquatiques. Plusieurs indices biologiques sont en cours d'élaboration (Colloque bio-indication, Fort-de-France, du 1-3/12/2010).

Il s'agit de déterminer des indices spécifiques aux caractéristiques de la Martinique, notamment prenant en compte le fort gradient altitudinal et la grande variabilité des conditions abiotiques. Il s'agit d'essayer de déterminer des indices biologiques concernant:

- les diatomées des cours d'eau (Asconit);
- les macro-invertébrés des cours d'eau (Asconit);
- les épibiontes des racines de palétuviers des mangroves (Impact-Mer);
- l'endofaune des mangroves (Impact-Mer).

2.5.4. Les essais de règlement: histoire de la pêche aux Antilles

La faune d'eau douce des îles des Petites Antilles fut de tout temps pêchée. L'enivrage est une technique qui fut apprise des amérindiens (figure 18).

Figure 18. Le vocabulaire amérindien (Kalinago) concernant la pêche en eau douce

**DICTIONNAIRE
CARAIBE-FRANÇOIS,**
Mêlé de quantité de Remarques
historiques pour l'éclaircissement
de la Langue.

*Composé par le R. P. Raymond Breton,
Religieux de l'ordre des Freres Precheurs,
& l'un des premiers Missionnaires Apo-
stoliques en l'Isle de la Gardeloupe & au-
tres circonuoiſines de l'Amerique.*

A AVXERRE.
Par GILLES BOUVET, Imprimeur
ordinaire du ROY.

M. D. C. LXV.

DICTIONNAIRE de la Langue Ca- raibe.	<i>Composé par le R. P. Raymond Breton, Religieux de l'ordre des Freres Precheurs, M. D. C. LXV. (1665)</i>	Page
conámi,	<i>c'est vne herbe qui vient es iardins quel- quefois si abondamment qu'elle les gaste, on l'esca- che sur vne roche, puis on la frotedâs l'eau dorman- te, & les poissons qui la sentent, sautillent me- me hors de l'eau, puis meurent, & apres on les prend, & on les man- ge, sans qu'on en recoiue aucune incommodité:</i>	177
Nacónarouba tóna,	<i>vais ennyurer la riu- iere avec du conámi.</i>	16
caiman ouácónara tóna,	<i>allons enyurer la ri- uiere; les anguilles y sôt attrapées comme les au- tres.</i>	178, 320
caiman itimánlibouïc kchéne,	<i>allons enyurer la riuere.</i>	164, 320

DICTIONNAIRE de la Langue Ca- raibe.	<i>Composé par le R. P. Raymond Breton, Religieux de l'ordre des Freres Precheurs, M. D. C. LXV. (1665)</i>	Page	Nom de l'espèce
tóna, icálipati,	<i>riuere poissonneuse, non.</i>	460/ 461	
Káricheti tona,	<i>riuere poissonneuse.</i>	53	
Machi-machi,	<i>vn mu- let.</i>	71	<i>Mugil curema</i>
Atélli,	<i>s'appelle mulet d'eau douce.</i>	71	<i>Agonostomus monticola</i>
Macoúba,	<i>Tefart.</i>	70	<i>Gobiesox muhis</i>
Titiri,	<i>poisson fraischement esclos.</i>	70	
Nayóucácabatitiri,	<i>les œufs du poisson estant éclos, le petit poisson mon- te en haut & se colle con- tre les roches, on le rama- se, avec la main & on le fait tomber dans vn couïi, pour dela le faire cuire & manger: c'est aussi ietter les filets.</i>	64	<i>Scydium sp.</i>

DICTIONNAIRE de la Langue Ca- raibe.	<i>Composé par le R. P. Raymond Breton, Religieux de l'ordre des Freres Precheurs, M. D. C. LXV. (1665)</i>	Page	Nom de l'espèce
tougnouba ichouólou,	<i>peſche des eſcreuices.</i>	475	
Couloüanum,	<i>eſcriuices qui ont de grande pattes iaunes.</i>	479	<i>Macrobrachium heterochirus</i>
Ichoúlou,	<i>sont les commu- nes.</i>	480	<i>Macrobrachium carcinus</i>
Yeuhéuli,	<i>le maſle de l'e- creuice.</i>	479	
ouáliti,	<i>petite eſcreuiſſe.</i>	405	<i>Atya sp.</i>
tikêchene,	<i>la falle, l'e- ſtomac de l'eſcreuice.</i>	462	

Conception : Lalibie, AHP-GEODE UAG, 2011

À la suite de la colonisation européenne, la pression de pêche par enivrage fut telle, que dès 1718, en Guadeloupe, une ordonnance (14/08/1718) interdisait cette pratique sous peine d'amende. Peu suivi d'effet, les sanctions furent alourdies plus tard dans l'ordonnance du 20/11/1736 (Ballet, 1896, V4, p. 202).

Toujours en Guadeloupe, il fallu attendre 1975, pour que voit la naissance d'un projet de décret portant sur la réglementation de la pêche fluviale (Anonyme, 1975). Il était constitué de 26 articles relativement classiques, regroupés en 4 thèmes: l'exercice du droit de pêche; la police de la pêche, la conservation de certaines espèces; la surveillance et les poursuites en matière de pêche. Ce projet n'a pas été validé.

À la Martinique, suite aux pêches électriques de l'ENSAT, la première proposition de réglementation date de la fin des années 1990. Elle fut soumise par la DAF et comprenait 18 articles (Kenklen, 1999). Ce projet n'a pas abouti. Des propositions de dispositions réglementaires furent aussi soumises lors de la réalisation de l'Etat des lieux de l'environnement piscicole de la Martinique (Asconit, 2008b), préalable au SDVP. Elles ont abouti à un projet d'arrêté composé de 15 articles. Il n'y eut pas de consensus quant aux cours

d'eau à classer en réserve temporaire ou définitive. Sa publication attendait la rédaction du SDVP. Avec la révélation de la contamination des milieux aquatiques par les pesticides, c'est finalement l'Arrêté du 25/09/2009 renouvelé annuellement qui régleme la pêche par son interdiction totale sur l'ensemble du département, par souci de précaution.

Ainsi, depuis une dizaine d'années environ, les éléments se mettent en place pour organiser et réglementer l'activité pêche de loisir à la Martinique, dans le but d'une gestion durable de la biodiversité des milieux aquatiques d'eau douce. Cependant, en Martinique, l'insularité, l'état de la connaissance scientifique et l'absence d'expérience dans l'organisation de la pêche ne permettent pas de transposer machinalement les textes réglementaires. Il convient d'adapter les outils de gestion aux caractéristiques locales.

Cette synthèse des connaissances permet de préciser les caractéristiques, le fonctionnement et les atteintes des écosystèmes aquatiques. Quelques éléments forts ressortent:

- une adaptabilité des espèces au milieu contraignant;
- une forte pression anthropique sur l'ensemble du territoire;
- une contamination de la faune aquatique très étendue (le 2/3 du territoire à l'échelle des bassins versants) par la Chlordécone;
- une gestion de la pêche qui, dans l'histoire, n'arrive jamais à aboutir.

Un manque de connaissance concernant les peuplements s'est révélé dans les rivières de basses plaines (eau saumâtre) et dans les plans d'eau de type mare ou retenue. De même, dans l'optique d'une pratique de la pêche, il s'avère nécessaire d'affiner les connaissances concernant la non contamination aux pesticides des animaux aquatiques.

Dans l'objectif de la réalisation du SDVP, la filière pêche se structure. Malgré les obstacles révélés par la contamination des milieux aquatiques, un plan de gestion de la faune aquatique s'impose. Ce dernier doit trancher une question. Le SDVP doit-il avoir pour objectif de maintenir la pêche à la Martinique, ou être un outil de gestion écologique des cours d'eau? La pêche ne pourra être maintenue que dans des espaces naturels préservés, lesquels représentent une petite surface du territoire. Un antagonisme est donc mis en évidence et demande à ce stade d'arrêter une stratégie.

3. Diagnostic des potentialités piscicoles des milieux d'eau douce de la Martinique

Dans l'élaboration du SDVP, le diagnostic correspond à la deuxième étape et fait suite à l'état des lieux. Il existait déjà deux diagnostics du réseau hydrographique martiniquais (Guiscafre 1977; Saffache, 1995, 2002) ainsi que deux diagnostics halieutiques (Lim et al., 1995, 2002; Asconit, 2008). Ils ont contribué, entre autres, à la réflexion dans l'édification du second Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), en 2009. L'originalité de ce présent diagnostic réside d'abord par l'approche pluridisciplinaire centrée les milieux aquatiques naturels, puis par la réflexion transdisciplinaire centrée sur la gestion durable de ces écosystèmes. Cette analyse systémique servira de base à la rédaction des objectifs et des orientations de gestion du SDVP.

En premier lieu il conviendra alors de s'interroger sur les rapports qu'entretiennent les hommes avec ces milieux aquatiques. Ainsi, après avoir rappelé les concepts idéologiques du développement durable, il s'agira de démontrer en quoi le contexte est favorable pour un changement dans les habitudes, tant envers les milieux naturels qu'envers la pratique de la pêche. Dans un deuxième temps, dans le cadre de la gestion de la pêche et des milieux aquatiques, il sera nécessaire de se pencher plus particulièrement sur le peuplement halieutique des rivières afin d'aboutir à une caractérisation des écosystèmes aquatiques d'eau douce de la Martinique et d'essayer d'appréhender leurs dynamiques. Puis, dans un troisième temps, il s'agira de réfléchir sur les facteurs de contrôle qui régissent la capacité d'accueil pour la faune du réseau hydrographique, afin d'aboutir à une carte des écosystèmes aquatiques d'eau douce pondérés. C'est à la suite de ces diverses analyses que ressortira un diagnostic des potentialités piscicoles de la Martinique. À travers se dernier, il conviendra d'échafauder les grands principes d'une gestion globale et durable du patrimoine naturel et culturel rattaché aux milieux aquatiques martiniquais.

3.1. La pêche en rivière à la Martinique: une activité à vocation ludique?

Les pesticides organochlorés, comme la molécule de la Chlordécone, ont été utilisés dans des cultures pendant plus d'une quarantaine d'années à la Martinique. Leurs propriétés persistantes et bioaccumulables en font de dangereux polluants des écosystèmes terrestres, littoraux et dulçaquicoles. Les risques liés à la contamination de la faune halieutique des rivières constituent un enjeu sanitaire de premier ordre. Ainsi, l'arrêté préfectoral du 25 septembre 2009 interdit la pêche et la commercialisation des poissons et des crustacés des rivières de la Martinique.

Face à cette situation problématique, l'objectif de cette approche socio-environnementale est de proposer des orientations de gestion de l'activité halieutique en rivière en s'appuyant sur des stratégies régionales de valorisation de la biodiversité, replacées dans le cadre national du développement durable.

Le développement de la pêche à la Martinique devrait donc reposer sur une orientation extrinsèque tournée vers la valorisation patrimoniale et culturelle des techniques locales, appuyée par une orientation intrinsèque relative à la sensibilisation des jeunes générations locales aux spécificités régionales de ce savoir-faire.

La démonstration repose sur un état des procédés de valorisation de la pêche en rivière à l'échelle nationale, complété par l'interprétation d'un échantillon de discours de pêcheurs en rivières à la Martinique. Les résultats de ces deux précédentes approches sont introduits par

une présentation du cadre consensuel international de développement dans lequel les orientations du SDVP devraient impérativement s'inscrire.

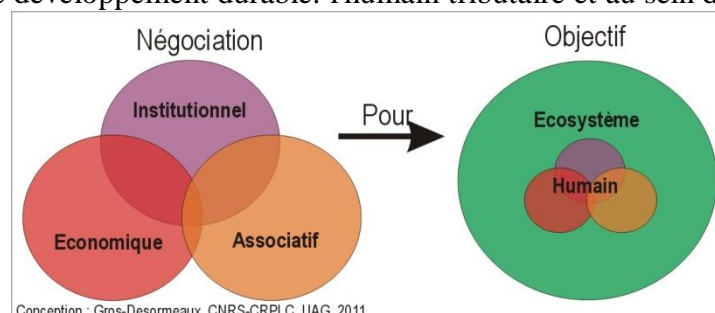
3.1.1. Le développement durable : un cadre consensuel de définition des orientations du SDVP

L'émergence du concept de *développement durable* fait suite à la révolution industrielle et au constat d'une dégradation progressive de l'environnement naturel. Aurélien BOUTAUD (2004) l'interprète comme une "*rupture historique*" qui sera à l'origine d'une "*inversion des rapports de force entre l'Homme et la Nature*". Ce constat est d'autant plus appuyé par Serge LATOUCHE (1994), lorsqu'il prétend que le développement durable a "*régné sur la planète, en gros jusqu'au XVIII^{ème} siècle*".

Bien que la conférence de Rio de Janeiro en 1992 ait permis de mettre le développement durable au centre des préoccupations internationales, la définition de sa valeur résulte d'un processus de concertation initié à partir de 1968 par les Nations Unies et formalisé en 1989 dans le rapport de la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement (CMED), plus communément connu sous le nom de *rapport BRUNDTLAND*. Les intérêts communs sont synthétisés autour de la notion de *développement soutenable* – ou *développement durable* – proposée en 1980 par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) dans le cadre d'un rapport sur la stratégie mondiale pour la conservation qui mettra en évidence l'interdépendance entre les problématiques de biodiversité et de développement durable. Il établira que la conservation des ressources vivantes et de leur diversité doit être "*au service du développement durable*" en tenant compte "*des facteurs sociaux et écologiques, ainsi que des facteurs économiques*" (UICN, 1980). En s'appuyant sur l'idée que "*l'économie mondiale et l'écologie mondiale sont désormais profondément imbriquées*" (CMED, 1989), le *rapport BRUNDTLAND* met l'accent sur la nécessité de réconcilier le développement économique et l'équilibre écologique.

L'idéologie du développement durable a ainsi été explicitée comme étant "*un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs*" (CMED, 1989). Présenté ainsi, l'atteinte de cet objectif doit passer par une approche coopérative dans la recherche de solutions "*gagnant-gagnant*" entre environnement et développement. Le développement durable s'appuie donc sur un processus de négociation qui parvient à mettre en exergue un intérêt commun aux partisans de la conservation de l'environnement et à ceux du développement économique : *la satisfaction des besoins des générations présentes et futures* (figure 19).

Figure 19. Le développement durable: l'humain tributaire et au sein de l'écosystème



La valeur ainsi créée sous le concept de développement durable s'appuie sur le principe d'une solidarité intergénérationnelle autour de la notion de *besoin*. Bien que la

question des besoins soit relative au contexte social, culturel, économique, politique et environnemental dans lequel évolue un individu à un moment donné, les travaux d'Abraham MASLOW (1943) sur la théorie de la motivation humaine ont mis en évidence cinq types de besoins fondamentaux de l'individu : les besoins physiologiques (faim, soif, abri), les besoins de sécurité (physique, psychologique), les besoins sociaux (appartenance, intégration), les besoins d'estime de soi (statut, respect) et les besoins de réalisation de soi (accomplissement, créativité). Si la hiérarchisation de ces besoins est critiquée (Koltko-Rivera M., 2006), le modèle n'en reste pas moins valide sur l'expression des éléments qui sont nécessaires à la qualité de vie et au bien-être d'une personne.

À certains égards, nous pouvons donc interpréter le développement durable comme un ensemble de négociations visant à fournir une qualité de vie et un bien-être aux sociétés actuelles "*sans compromettre la capacité des générations futures*" de s'assurer une qualité de vie et un bien-être. Cette dimension anthropocentrée du développement durable est d'autant plus renforcée par la Conférence des Nations Unies sur le Développement et l'Environnement (CNUED) en 1992. En effet, bien que l'article premier de la déclaration de Rio de Janeiro fasse référence à une "*harmonie*" des activités anthropiques "*avec la nature*", il met d'abord l'accent sur "*le droit à une vie saine et productive pour les êtres humains*", considéré comme étant "*au centre des préoccupations du développement durable*" (CNUED, 1992). La résolution relative à la protection de l'environnement sera abordée dans le quatrième principe après la reconnaissance du "*droit souverain*" des États dans l'exploitation de leurs propres ressources et de la valeur altruiste transgénérationnelle du développement durable. Cette sous-expression des problématiques écologiques peut notamment s'expliquer par leur sur-expression dans la phase de pré-négociation au consensus d'un développement durable.

C'est l'émergence de courants naturalistes à la fin du XIX^{ème} siècle qui sera à l'origine des mouvements écologiques et anti-développements de la seconde moitié du XX^{ème} siècle dont se saisira les Nations Unies pour initier cette étape de pré-négociation entre 1971 et 1974 (Boutaud A., 2004). Ainsi, lors de la conférence internationale de Stockholm sur l'environnement humain en 1972, les pays du Sud ont fait valoir leur priorité de développement socio-économique quant à l'exploitation de leurs ressources naturelles face aux revendications des pays du Nord centrées sur le respect de l'environnement (PNUE, 1981). Ces dernières seront néanmoins relayées en 1993 par la déclaration de principe sur les forêts, par la convention sur le climat et plus particulièrement par la convention sur la diversité biologique.

Utilisée par Thomas LOVEJOY en 1980 au sein de l'UICN, *biological diversity* a été simplifiée par le néologisme *biodiversité* lors de la publication du premier compte-rendu du forum américain sur la diversité biologique, organisé en 1986 par le *National Research Council*. La publication du livre d'Edgar WILSON, *BioDiversity* (1988), marquera l'émergence de ce concept. Il est issu de la prise de conscience de l'impact de l'homme sur les milieux naturels et sur leurs ressources biologiques. Le sommet mondial de Johannesburg sur le développement durable a plus que jamais relancé le débat autour de cette problématique mondiale. Plus récemment, le sommet de Nagoya, le 29 octobre 2010, renforce l'attention portée aux problématiques de biodiversité. Les principaux objectifs de la CBD sont "*la conservation de la diversité biologique, la gestion durable de ses composantes et le partage juste et équitable des bénéfices provenant de l'utilisation des ressources génétiques*".

Grâce à ses 193 parties signataires, la Convention jouit de la participation quasi-universelle des pays. La Convention cherche à éliminer toutes les menaces qui pèsent sur la

diversité biologique et les services offerts par les écosystèmes au moyen d'évaluations scientifiques, du développement d'outils, de mesures et de procédés d'encouragement, du transfert de technologies et des pratiques exemplaires, et de la participation active et à part entière des parties prenantes compétentes (communautés autochtones et locales, jeunes, ONG, femmes et milieu des affaires). Ces objectifs ont été d'autant plus rappelés à Nagoya au Japon : les parties à la Convention sur la diversité biologique (COP-10) se sont entendues sur un ensemble de mesures qui ont pour objectif de garantir que les écosystèmes de la planète continueront à maintenir le bien-être de l'humanité dans le futur. Reconnaisant le rôle clé de la biodiversité pour le bien-être humain, les représentants des agences de développement, des banques de développement et des institutions politiques de coopération au développement ont adopté de façon unanime une déclaration pour l'intégration de l'agenda de la biodiversité dans les plans de développement.

L'utilisation du néologisme suggère donc une prise de conscience des effets négatifs de la dégradation de la nature sur le bien-être de l'espèce humaine. Dans ce cadre-ci, la biodiversité s'intègre complètement au concept de développement durable. Certains auteurs vont même jusqu'à la qualifier de *médiateur* entre les systèmes écologiques et les systèmes sociaux (Lévêque et *al.*, 2001). Dans cette dimension anthropocentrée, il est dès lors possible d'admettre qu'un Schéma Départemental à Vocation Piscicole (SDVP) qui se conformerait au développement durable devrait se structurer en un ensemble d'actions inscrites dans un programme dont les objectifs seraient de répondre aux besoins socio-économiques tout en conservant un cadre environnemental viable. Désormais, en interprétant le développement durable comme étant une conception idéologique de la qualité de vie et du bien-être intergénérationnelle des sociétés, le SDVP doit favoriser une bonne situation des humains et des écosystèmes (figure 19).

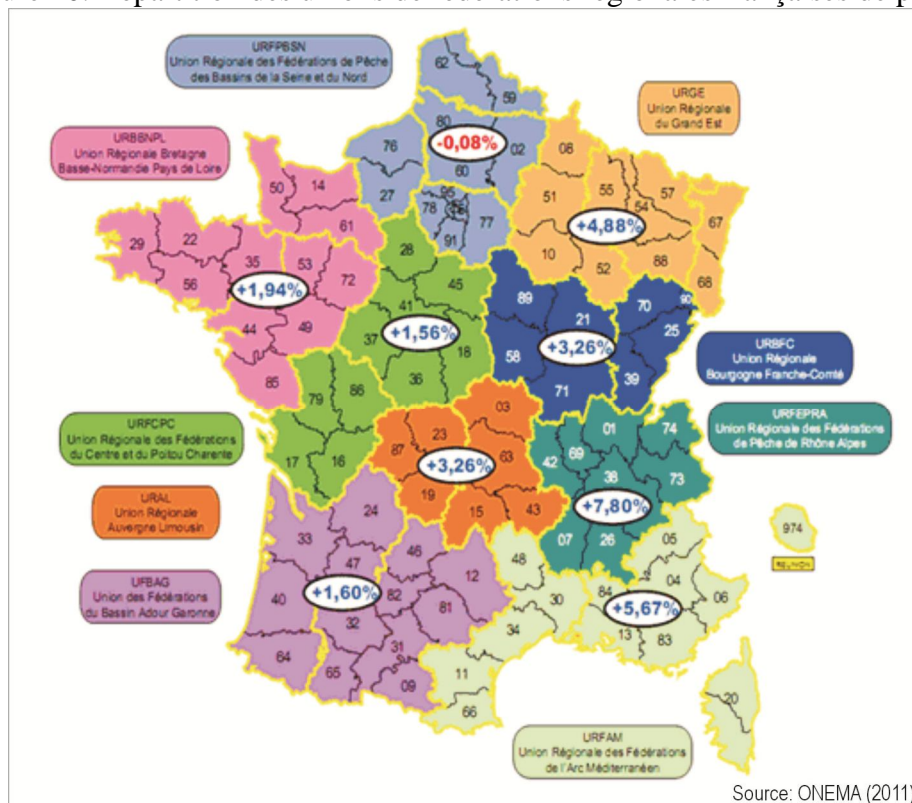
3.1.2. Un contexte national favorable aux activités de pêche loisir en rivière

Alors que la France comptait plus de deux millions de pêcheurs en eau libre à la fin des années 80, l'ONEMA a recensé en 2006 entre 1,3 et 1,4 millions de pratiquants de la pêche en milieux aquatiques. Néanmoins, le nombre de pêcheurs qui cotisent en faveur des actions de préservation et de restauration des milieux aquatiques a augmenté de 3 % entre 2008 et 2009. Excepté l'URFPBSN (figure 20), les unions de fédérations régionales ont en effet toutes connu un accroissement de leurs ventes de CPMA (Cotisation Pêche et Milieux Aquatiques). Depuis 2006, le nombre de pratiquants de la pêche loisir est en augmentation : il dépasserait le million d'individus.

Cet engouement pour la pêche en eau douce se traduit par une organisation réglementée favorable aux aspects ludiques. Rappelons qu'entre 2008 et 2009, la pêche en eau douce sur le territoire français s'organisait en 4200 Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) réparties en 92 fédérations départementales constituant les neuf unions régionales (figure 20). Les missions des AAPPMA consistent à gérer les droits de pêche en assurant notamment le suivi et la protection des milieux aquatiques. En France, les pêcheurs doivent s'acquitter de la CPMA afin d'être titulaire d'un droit de pêche géré par les AAPPMA dont ils sont membres. Pour être autorisé à pêcher sur les sites gérés par d'autres AAPPMA, il est nécessaire de payer de nouvelles cotisations statutaires. Afin de simplifier la pratique de la pêche inter-territoires, des départements appliquent des systèmes de réciprocité. Plusieurs d'entre eux, majoritairement situés dans le sud et dans l'ouest de la France, ont développés ce système afin de permettre à un pêcheur de pratiquer à moindre coût dans plusieurs AAPPMA. Il existe actuellement deux systèmes

d'ententes "réciprocitaires" : le "Club Halieutique" et "l'Entente Halieutique du Grand Ouest". En encourageant la mobilité, ce système est un atout notable pour le développement du tourisme de pêche.

Figure 20. Répartition des unions de fédérations régionales françaises de pêche



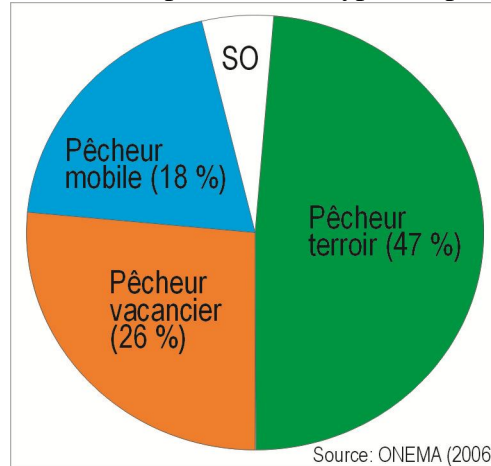
En outre, les perspectives de vulgarisation et d'appropriation citoyenne de l'activité de pêche loisir en France reposent actuellement sur la Fédération Nationale pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques, dont l'un des objectifs prioritaires est de fournir des moyens de développement appuyés par l'acceptation générale des CPMA par les pratiquants. Son domaine de compétence concerne la veille à la qualité des eaux piscicoles françaises, les intérêts des pêcheurs associatifs, la surveillance du patrimoine piscicole, les actions d'éducation à l'environnement, la consultation auprès du ministre chargé de la pêche en eau douce, ainsi que la promotion de la pêche de loisir.

Cette pratique dite "vacancière" de la pêche (figure 21) représentait près d'un tiers des déclarations des pêcheurs en 1997. Ce profil de pratiquant correspond à des vacanciers percevant la pêche comme un loisir peu contraignant tourné vers des activités de pleine nature : ce sont des touristes en séjour qui, n'étant pas des pratiquants réguliers, sont tentés d'essayer cette activité si les conditions (location de matériel, parcours accessibles, etc.) leurs sont facilitées sur leur lieu de séjour. En effet, plus de 80% des Français considèrent la pêche comme un loisir facile, pratique et financièrement accessible. Par exemple, en 2005, la pêche est le troisième sport nature pratiqué à l'occasion de séjours en Auvergne, par 58 000 à 70 000 personnes, après la randonnée pédestre et le vélo, loin devant des sports comme le kayak et autres sports d'eau vive (moins de 34 000 séjours), le golf ou l'équitation.

Cette pêche loisir s'inscrit dans un contexte favorable où près de 90% d'un échantillon national perçoit les pêcheurs comme des amoureux de la nature. Plus encore, le contact avec

la nature et la recherche de calme sont les motivations mises en avant par près de 90% des pêcheurs et des non pêcheurs qui seraient tentés par cette activité, bien plus que des critères comme la curiosité pour une activité nouvelle (51 %) et la prise de poissons (39 %) qui est loin d'être reconnu comme la principale motivation.

Figure 21. La répartition des types de pêcheur



À cet égard, une démarche de labellisation a été engagée à deux niveaux d'intégration territoriale. À l'échelle nationale, la Fédération Nationale pour la Pêche en France (FNPF) propose la charte des "gîtes pêche" et celle des "logis pêche". En 2007, le bassin de la Loire et ses affluents comptait par exemple 38 "logis pêche". À l'échelle départementale, les fédérations proposent les labels "accueil pêche" et "camping pêche". Les Communautés de communes sont de plus en plus impliquées. Le département du Puy de Dôme s'appuie sur le territoire communal pour mettre en œuvre sa politique de développement du tourisme pêche. Avec le soutien d'Établissement public de coopération intercommunale (EPCI), certains Offices du Tourisme mènent une action dans ce domaine. En Nièvre par exemple, le Parc Naturel Régional du Morvan collabore avec le Comité départemental du tourisme (CDT) sur la valorisation touristique de la pêche. Cet engouement pour les activités de pêche de loisir est un cadre national sur lequel la pérennité et le développement de la pêche en rivière pourraient s'appuyer à la Martinique.

3.1.3. Une perception locale favorable au développement des valeurs ludiques et patrimoniales de la pêche en rivière à la Martinique

Dans un contexte insulaire d'interdiction préfectorale de la pêche en rivière pour des raisons de risques sanitaires, le développement de l'île se trouve apparemment amputé d'une de ses potentialités éco-touristiques. Dans ces conditions, l'apparent engouement national pour les aspects ludiques liés à la pratique de la pêche représenterait une opportunité qui justifie l'organisation d'une filière de pêche de loisir à la Martinique.

L'objectif de cette partie est de démontrer la pertinence locale de cette voie de développement pour la pêche en rivière. En quoi, les conditions peuvent-elles être interprétées comme étant favorable à cette hypothèse ? L'étude des relations que les pêcheurs entretiennent avec les sites de pêche permet de faire émerger une apparente fascination pour les conditions dans lesquels la pêche se pratique. À cet égard, ce sont des motifs comme les techniques de pêche, la convivialité, la détente en nature qui sont mis en avant bien plus que la satisfaction de besoins liés à l'alimentation. Ce constat se justifie notamment par les divers témoignages de chroniqueurs, d'anciens et de pratiquants.

Si pour les civilisations amérindiennes la pratique de la pêche en rivière était d'abord un moyen de subsistance, c'est l'exploitation des ressources côtières et agricoles qui a été préférée durant la période coloniale. Le Père Labat l'a notamment décrite comme "*une partie de plaisir qu'on fait assez souvent dans les lles, et qui a ses agréments*". Durant les périodes qui suivirent, la pêche en rivière était traditionnellement pratiquée en prévision de la préparation de spécialités culinaires traditionnelles consommées durant les jours saints. Les "écrevisses", les poissons, les anguilles et les crabes des rivières étaient aussi une réserve de nourriture exploitée préférentiellement pour faire face aux périodes de disettes.

La pratique de la pêche en rivière ne s'est que très peu diffusée auprès de la population locale. Les années 1970 auraient pu lui conférer une valeur économique avec le développement du tourisme et la vente d'"écrevisses" auprès de restaurateurs. La pêche en rivière est néanmoins restée au stade d'une activité marginalisée dont la transmission se fait dans un cadre familial ou amical. Les témoignages recueillis par Béatrice CONDE en 1999 dans le cadre d'une étude sur la dynamique et la faune piscicole des rivières Fond-Bourlet, Case-Pilote et Case-Navire, suggèrent, qu'avant les années 1960, la pêche se pratiquait en compagnie de l'épouse lavandière et des enfants qui s'amusaient tout en participant aux activités de leurs parents (Condé B., 1999). La pêche apparaît dans les interviews comme un facteur de renforcement des liens familiaux dans des conditions de vie souvent qualifiées de "*difficiles*". Les "*anciens*" interviewés ont souvent été des agriculteurs ou des marins pêcheurs que l'on suppose à faible revenu et pour qui les conditions de travail devaient être contraignantes. La pratique de la pêche est interprétée comme un véritable loisir à moindre coût partagé en famille mais aussi entre amis. Bien que l'attention soit aussi portée sur le produit de la pêche et sa consommation, il n'en reste pas moins que les textes retranscrits par l'enquêteur mettent en avant une fascination des pêcheurs pour la pratique en tant que telle – vécue comme étant difficile à maîtriser – et plus encore pour les conditions dans lesquelles s'exerçaient la pêche.

Les discours font émerger une valeur symbolique ludique reposant sur des aspects patrimoniaux et culturels de la pêche en rivière. Il est possible d'y dénoter un certain regret et pour certains "*anciens*" une forme de révolte à cause de leur impuissance face aux effets induits de l'anthropisation sur l'état de la ressource piscicole. Les défrichements en amont des cours d'eau et les carrières sont cités comme étant des causalités récurantes. Notons que la rencontre de plus en plus fréquente d'une espèce de serpent venimeux endémique à la Martinique, le Trigonocéphale (*Bothrops lanceolatus*), est un facteur qui aurait aussi pu rendre la pratique de moins en moins attrayante.

Les tendances recueillies en 2011 auprès des quelques rares sujets qui pratiquent encore la pêche en rivière confirment des aspects précédemment évoqués. Les entretiens individuels réalisés par la FDAAPPMA auprès d'une dizaine de sujet avaient pour objectif de permettre une meilleure connaissance des pratiques actuelles et des points de vue des pêcheurs en rivière à la Martinique. Le guide méthodologique d'entretien différencie trois types de techniques de pêche : "*avec piégeage, par accrochage et en étant actif*".

Le piégeage consiste à poser des nasses, des câlins ou des filets contenant des appâts tels les termites, les fruits ou le manioc. Seul un sujet a affirmé pratiquer cette technique en plus des deux autres. Son profil est celui d'un retraité passionné pratiquant régulièrement la pêche aux écrevisses et aux poissons dans les torrents de montagne et les mangroves. Il semble fidèle à ces "*deux ou trois*" sites habituels se trouvant dans un rayon de moins de 10

km autour de son domicile. Son attrait pour la pêche n'est pas stimulé par les animaux prélevés, mais par les conditions dans lesquelles se pratique l'activité : "*avec l'entourage ; par rapport au fait d'être dans la nature ; avec ses enfants ; en présence de jeunes*". La tradition familiale apparaît aussi comme un élément initiateur de cette pratique dans sa vie.

L'accrochage consiste à capturer le poisson ou l'écrevisse à l'aide d'un hameçon ou d'un pic. L'hameçon, placé au bout d'un bâton de faible diamètre, est appâté avec de la chaire de crevettes, de céphalopodes marins ou des encore des vers de terre, pour attirer l'"écrevisse" hors de sa cachette. Deux des sujets interrogés pratiquent encore cette technique en plus des autres. Il s'agit d'individus de sexe masculin âgés de plus de 45 ans dont l'un pêche fréquemment et l'autre occasionnellement. Néanmoins, le sujet précédemment qualifié de pêcheur occasionnel pêche sur quatre sites différents situés eux aussi à moins de 10 km de son domicile. Notons qu'il prélève uniquement des écrevisses dans les torrents de montagne. Cela nous amène à supposer qu'il est l'un des rares enquêtés à utiliser une technique d'accrochage. Ces deux passionnés sont aussi attirés par la pêche pour des raisons ludiques, patrimoniales et familiales. Des références aux échanges intergénérationnels, aussi bien amicaux que familiaux, sont redondantes chez les deux enquêtés. Notons néanmoins, que le "plaisir de déguster les produits de la pêche" est cité par l'un des sujets.

La pêche active se pratique à l'aide d'une petite seine, d'un éventon (invention) ou d'un panier caraïbe. Elle peut dans certains cas être couplée avec la pose de manioc pour la capture des Zabitants à la tombée de la nuit. Cette technique est essentiellement pratiquée dans les torrents de montagne. Elle est pratiquée par l'ensemble des pêcheurs interrogés. Sa valeur traditionnelle est suggérée par la majorité des enquêtés. La pêche active se pratique également par capture à la main des gros individus, de nuit en les éblouissant. Les quelques rares sujets qui ne lui accorde pas cette valeur sont des passionnés dont les principales motivations sont la recherche de contact avec la nature et la recherche de moments convivialité. Ils font partis des rares pêcheurs dont le nombre de sites peut atteindre la dizaine et qui n'hésitent pas à parcourir plus de 10 km pour les atteindre. Bien que le plaisir de déguster les produits de la pêche soit une motivation récurrente, la pratique sportive est citée par un sujet. Contrairement aux autres techniques, la pêche active semble se pratiquer entre amis et très rarement en famille ou en présence de jeunes.

Les investigations réalisées auprès de ce public de pêcheurs laissent entrevoir des conditions favorables au développement d'une pratique qui s'appuierait sur une pêche mettant en valeur ces qualités ludiques patrimoniales et culturelles. Quelle que soit la technique, la recherche du contact avec la nature est une motivation commune. Il est même surprenant de constater que certains sujets ne citent pas le plaisir de déguster les produits de la pêche. La pêche en rivière à valeur ludique pourrait s'affirmer sous un label "*patrimoine et culture*" qui mettrait en avant les qualités d'une pêche de loisir en rivières : la convivialité, la proximité avec la nature, l'apprentissage de techniques inédites et le sport en nature pour la pêche active. Néanmoins, certaines attitudes risqueraient d'être préjudiciables au développement et à la pérennisation de cette pratique. Les entretiens laissent transparaître une forme de territorialisation de la pêche. Bien qu'ils soient partagés sur la question de l'aménagement de milieux naturels en faveur de la pêche, la majorité des sujets interrogés ne souhaite pas favoriser l'accès aux rivières. À cette contrainte s'ajoute une implication limitée des jeunes générations pour la transmission du savoir-faire sur lequel le développement de l'activité pourrait s'appuyer. Le blocage le plus grave est lié au constat d'une diminution notable de la ressource halieutique. Ce constat reflète probablement les pressions polluantes, certes, mais la

faune des cours d'eau martiniquais est aussi le résultat de tout un ensemble d'équilibres entre l'habitat, la nourriture, les caractéristique biologique, les compétitions, etc.

La gestion de la ressource halieutique et de ses habitats à la Martinique doit s'appuyer sur un cadre consensuel de concertation territoriale entre les acteurs associatifs et privés. L'arbitrage des négociations serait de la compétence des institutions publiques engagées dans la recherche et l'application de solutions "*gagnant-gagnant*" entre les partisans de la conservation de l'environnement et à ceux du développement économique.

Dans un impératif international de développement durable, les orientations du SDVP ne peuvent donc être viables si elles ne "*répondent pas aux besoins des générations présentes tout en permettant aux générations futures de répondre aux leurs*". L'enjeu majeur de ce schéma est de proposer des orientations de gestion dont l'originalité sera de favoriser le bien-être des martiniquais et des écosystèmes de l'île au sein des mêmes actions.

Or, dans un contexte régional où le maintien et la création d'emplois est un objectif prioritaire pour le développement économique, l'activation de l'objet patrimonial que constitue la pratique de la pêche en rivière, serait une opportunité qui viendrait compenser l'impossible valorisation agro-alimentaire de la ressource halieutique. Plus encore, en devenant un actif, cette ressource spécifique ferait office de signal qui attirerait des consommateurs, notamment des touristes, qui apprécieraient aussi la qualité des autres produits d'un "*panier de biens et services territorialisés*".

Néanmoins, face au vieillissement de la population de pêcheurs en rivière à la Martinique, le manque d'implication apparent de jeunes générations pour cette activité est à notre sens le risque le plus dommageable pour la pérennité de cette pratique.

Bien avant que s'engage l'élaboration du "*produit touristique*", il est impératif de soutenir l'appropriation locale intergénérationnelle de la dimension patrimoniale de la pêche en rivière à la Martinique. Rappelons que l'attribution d'une fonction patrimoniale repose sur un rapport social de communication : l'éducation à la pratique de la pêche en rivière et sa médiatisation auprès du grand public représenteraient donc l'un des préalables fondamentaux du SDVP. Le maintien des conditions de vie de la faune halieutique, dans toute sa complexité, en serait également un autre.

3.2. Distribution et dynamique des populations aquatiques d'eau douces

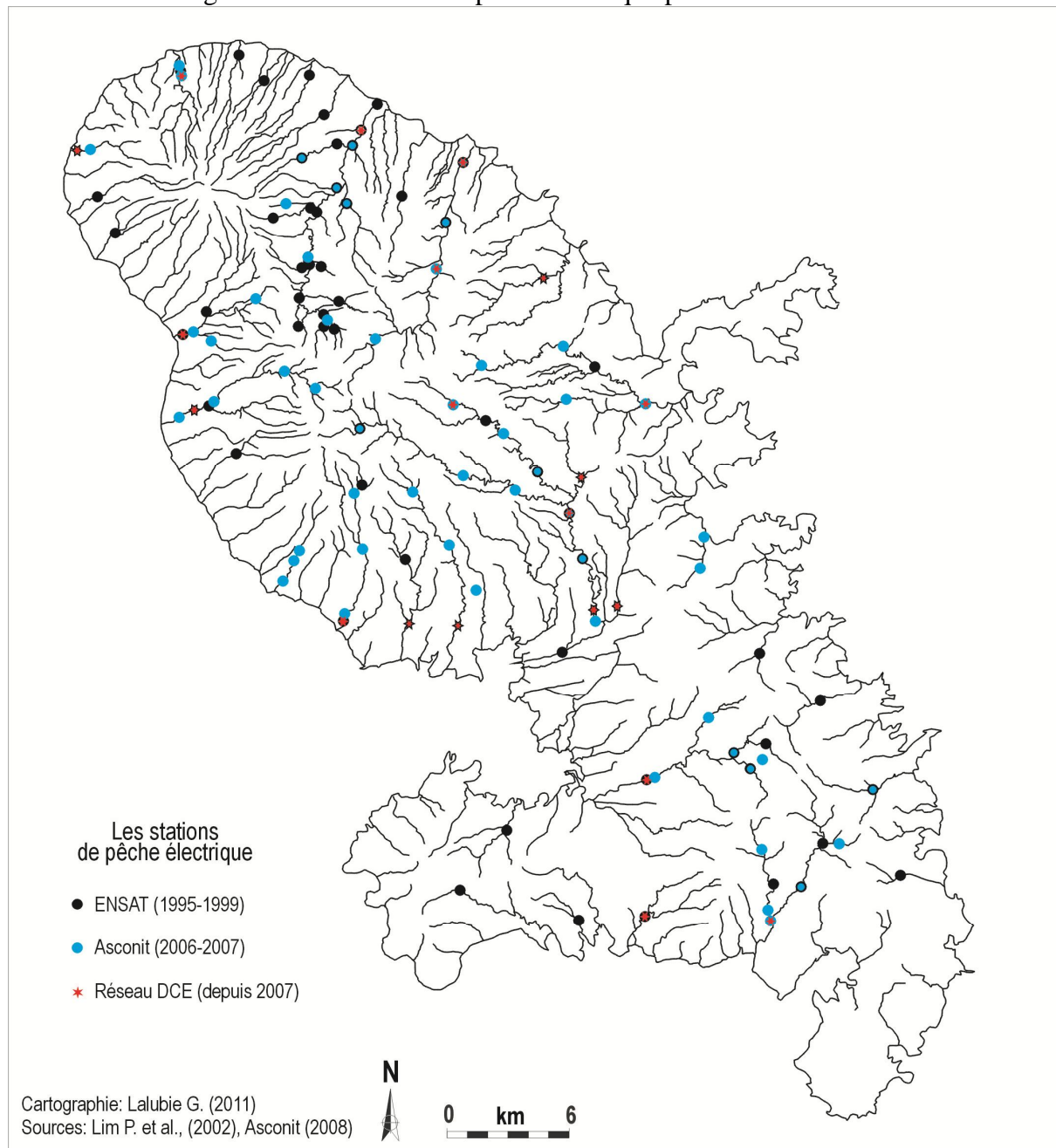
Les écosystèmes insulaires se caractérisent par une composition faunistique dont l'originalité dépend de l'éloignement aux continents, de la diversité des biotopes et de la superficie de l'île. En règle générale, la richesse spécifique (nombre d'espèces différentes) des écosystèmes insulaires est assez réduite. On y constate aussi d'importantes fluctuations naturelles des populations en raison de la topographie, des rythmes saisonniers et des précipitations variables.

3.2.1. Les clivages géographiques des peuplements

Si les espèces sont assez bien réparties sur le territoire, les pêches électriques ont permis d'identifier les micro-habitats des espèces et d'établir des courbes de préférenda d'habitat. Le peuplement faunistique est contrôlé par la topographie, le contexte géographie (occupation du territoire), et l'anthropisation du bassin versant (qualité physico-chimique et prélèvements

d'eau). L'intégration des résultats de pêche en Martinique (figure 22), mais aussi ceux de la Guadeloupe, permet de proposer une carte simplifiée des écosystèmes aquatiques continentaux de la Martinique (figure 23). Il est alors possible d'établir un gradient continu de l'aval vers l'amont, qui se retrouve globalement pour l'ensemble des cours d'eau, mais d'autres clivages seront également perceptibles.

Figure 22. Les stations de pêche électrique pour les inventaires



3.2.1.1. Les clivages amont/aval: les tronçons

Le peuplement est ainsi avant tout contrôlé par la capacité à franchir les obstacles et à supporter la vitesse du courant. Schématiquement, les principaux cours d'eau proposent une succession de tronçons, aux caractéristiques halieutiques différentes. De l'amont vers l'aval, il est alors possible de différencier (figure 23, tableau 7) :

- la ravine intermittente, où simplement une faune sporadique et marginale se maintient dans les vasques restées en eau. Aux caractéristiques très variées en Martinique, les ravines sont représentées par les tronçons d'altitude sous les sources du cours d'eau, les petits affluents descendant des versants, la majorité des cours d'eau des trois presqu'îles ou encore les petits bassins versants côtiers ;

- le torrent d'altitude, aux pentes abruptes, que seuls les Boucs (*Atyidae sp.*) et les Colle-roches (*Sicydium sp.*) peuvent atteindre. Les faciès d'écoulement sont représentés par une succession de cascade/pool (fosse de dissipation) séparée de rapides, radiés ou plats ;

- la zone torrentielle, représentant la majorité du territoire et où se rencontre les crustacés et les poissons adaptés au franchissement (Mulet, *Agonostomus monticola*; Flèche, *Eleotris perniger* et Colle roche, *Sicydium sp.*). Tous les types de faciès d'écoulement peuvent être représentés ;

- le cours inférieur des rivières, présentant une grande diversité biologique car où peuvent être présents l'ensemble des poissons et des crustacés, ainsi que tous les animaux en transit vers l'amont. Les faciès d'écoulement s'étendent du radier au chenal lentique ;

- le canal de mangrove (au sud exclusivement), sous l'influence des marées et où se côtoie la faune d'eau douce (les juvéniles au moins), des espèces marines et celles affectionnant les eaux saumâtres. Les connaissances faunistiques de cet écosystème restent très sommaires ;

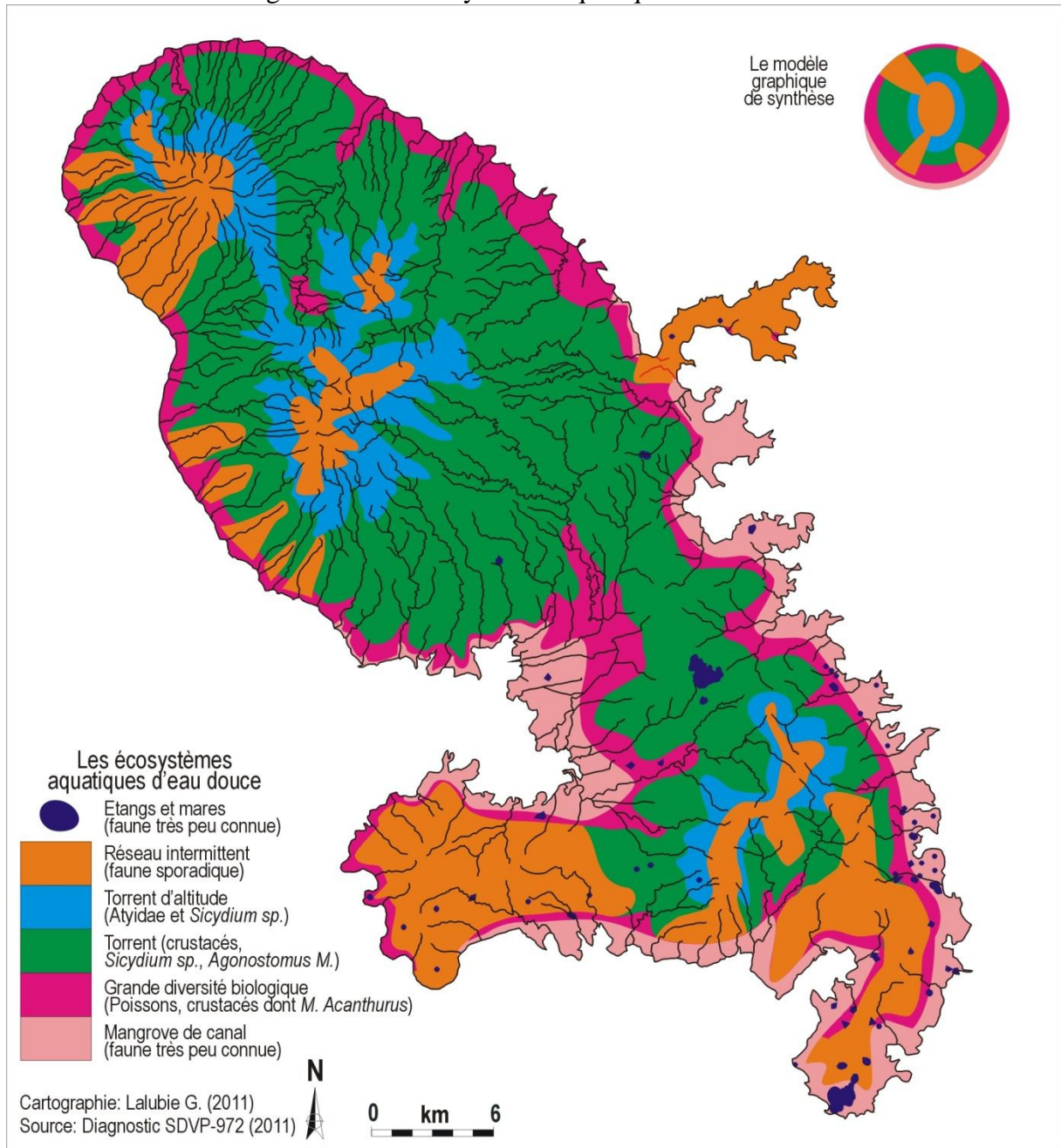
- les plans d'eau, étang ou mare, dont la faune est également très mal connue.

Ces écosystèmes aquatiques continentaux, de la ravine en amont au canal de mangrove à l'aval (incorporant aussi les étangs et les mares), ne sont pas délimités franchement par une frontière linéaire. Ils représentent un continuum à l'intérieur duquel des grandes tendances de peuplement peuvent se distinguer.

En effet, certaines espèces de poisson fréquentant l'écosystème de grande diversité biologique sont davantage adaptées à se rendre vers l'amont. Ainsi, par exemple, les poissons de type Jolpot (*Awaous banana*) et Macouba (*Gobiesox nudus*), équipés d'une ventouse ventrale, ont la possibilité de fréquenter plus facilement les écosystèmes torrentiels. Inversement, des poissons comme le Ti-neg (*Dormitator maculatus*) et le Dormeur (*Gavina gavina*), particulièrement inféodés aux tronçons avals lenticques de grande diversité biologique, fréquentent également les eaux saumâtres des mangroves.

De même, lors de conditions météorologiques permettant le ruissellement pluvial superficiel durant plusieurs jours, en raison de l'exiguïté du territoire, les étangs et les mares sont reliés au reste du réseau hydrographique. De nombreux témoignages révèlent la migration massive de crustacés dans les prairies du sud gorgées d'eau. Des échanges faunistiques peuvent très probablement s'opérer dans les deux sens (de la rivière à la mare et réciproquement), notamment concernant les crustacés (*Atyidae sp.*, *Macrobrachium acanthurus*) et l'anguille (*Anguilla rostrata*). Les inventaires faunistiques des étangs et des mares relèvent d'un intérêt majeur.

Figure 23. Les écosystèmes aquatiques d'eau douce



Tronçon	Altitude (m)		Pente (%)	Linéaire (%)	
	Nord	Sud		Nord	Sud
Ravine	> 600-800	> 300	> 20	< 10	< 10
Torrent d'altitude	400 - ≈700	100 - ≈300	10 - 20	10 - 20	10 - 20
Zone torrentielle	50 - ≈400	50 - ≈100	2 - 10	60 - 80	20 - 30
Cours inférieur	2 - ≈50	2 - ≈50	1 - 2	10 - 20	20 - 50
Canal de mangrove	0 - 2	0 - 2	< 1	< 1	10 - 20

Tableau 7. Les caractéristiques géographiques des tronçons des cours d'eau

C'est dans cet esprit de communication inter-écosystèmes, de migration vers l'amont et de dévalaison des larves, que la "*Trame bleue*" prend tout son sens à la Martinique. Elle doit s'étendre du milieu côtier au chevelu élémentaire d'altitude.

Ainsi, globalement, dans les rivières martiniquaises, la diversité spécifique, la densité d'individu et la biomasse globale diminuent avec l'altitude. L'intérêt halieutique pour les crustacés se situe essentiellement dans la partie amont des rivières, en raison des individus de plus grande taille pour les *Macrobrachium sp.*. Pour les Boucs (*Atya sp.*) et les Zabitants (*Macrobrachium carcinus*), il semble que la répartition des classes de taille soit assez équivalente sur le profil longitudinal (Asconit, 1998).

3.2.1.2. Les clivages nord/sud et au vent/sous le vent

Le clivage "*nord/sud*" de la Martinique (figure 24) est marqué en raison de nombreuses caractéristiques environnementales différentes. D'un point de vue hydrologique, le réseau hydrographique au nord est dense et encaissé. En raison de temps de séjours relativement courts, l'eau est faiblement minéralisée et l'activité bactérienne est réduite. De plus, l'instabilité du substrat et les fortes pentes accentuent la capacité de transport du matériel allochtone. À contrario, la pluviométrie soutenue en altitude favorise des eaux abondantes, fraîches et bien oxygénées, mais aussi accompagnées de variations de débit rapides. À l'aval, l'eau est potentiellement plus productive que les tronçons amont.

Dans le sud, les reliefs modérés et les précipitations moindres favorisent l'enrichissement ionique des eaux. Le substrat du bassin versant et l'activité anthropique occupent ainsi une grande influence sur la qualité des eaux. Ainsi, en considérant la minéralisation des eaux accrue, la température supérieure et la concentration en éléments fertilisants plus élevée, la productivité des eaux est donc plus importante dans le sud. La modération des pentes des cours d'eau et à la diversité des milieux proposée favorisent également une richesse spécifique plus importante que dans le Nord. Ainsi, globalement, il est possible de considérer que les rivières du sud, par leurs conditions plus favorables sont davantage capables d'accueillir les animaux juvéniles: d'où les fortes densités d'individus constatées lors des pêches.

Les rivières du nord offrant des conditions plus sélectives, mais avec plus d'espace et plus d'eau, abritent une population d'individus plus vigoureux et proposent des biomasses supérieures aux rivières du sud (Asconit, 2008a).

À ce clivage nord/sud, il est possible d'en ajouter un second : "*au vent/sous le vent*" (figure 24). En effet, dans le sud, les bassins versant sous le vent sont plus étendus et plus diversifiés que ceux au vent. À l'inverse, dans la partie nord, les bassins versants sous le vent sont de taille plus modeste, subissent un gradient pluviométrique plus prononcé et présentent des pentes plus accentuées que les bassins versants au vent. Ainsi, les conditions écologiques sont plus variées sur la côte caraïbe. La richesse spécifique est donc supérieure sur la côte sous le vent. En revanche, les biomasses d'animaux sont supérieures pour les cours d'eau du nord, coté au vent (Asconit, 2008). Au sud, les biomasses mesurées les plus élevées se rencontrent dans les rivières sous le vent.

Ainsi, en surimposant les écosystèmes définis précédemment et la population faunistique qui les compose avec ces deux clivages, il est possible d'établir une population type des écosystèmes aquatiques continentaux sur le territoire, divisés en quatre régions

piscicoles (figure 24). On voit ainsi que l'espèce de Dormeur (*Gobiomorus dormitor*) et de Tinég (*Dormitator maculatus*) ne fréquentent pas les rivières du Nord-Atlantique. Le Macouba (*Gobiesox nudus*) et le Colle roche, (*Sicydium plumieri*) ne fréquentent pas les cours d'eau du sud. Enfin, le Lapia (*Oreochromis mossambicus*) et l'écrevisse d'élevage (*Macrobrachium rosenbergii*) fréquentent préférentiellement les cours d'eau du Sud-Caraïbe.

Figure 24. Les écosystèmes aquatiques d'eau douce et leur peuplement spécifique

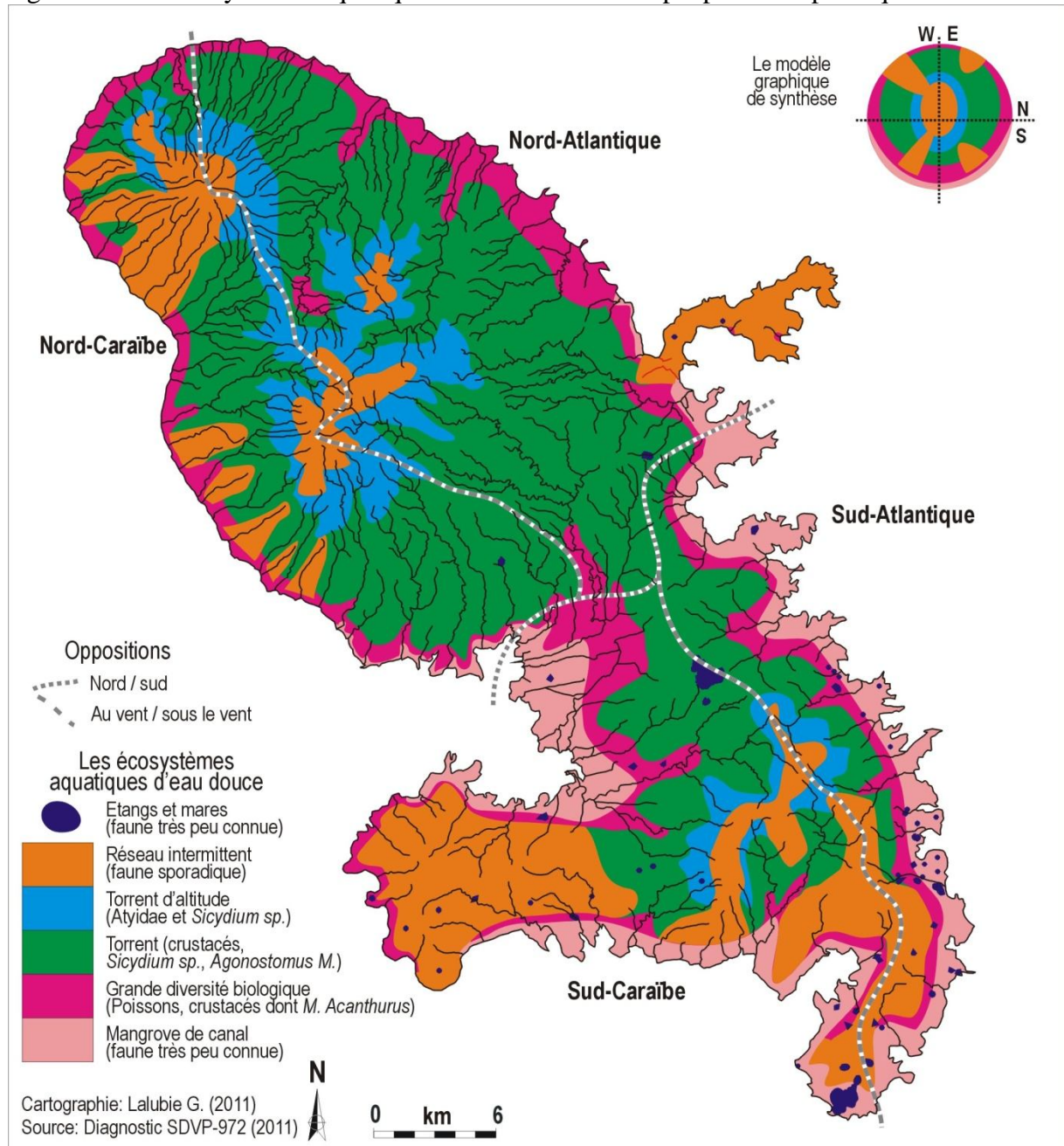
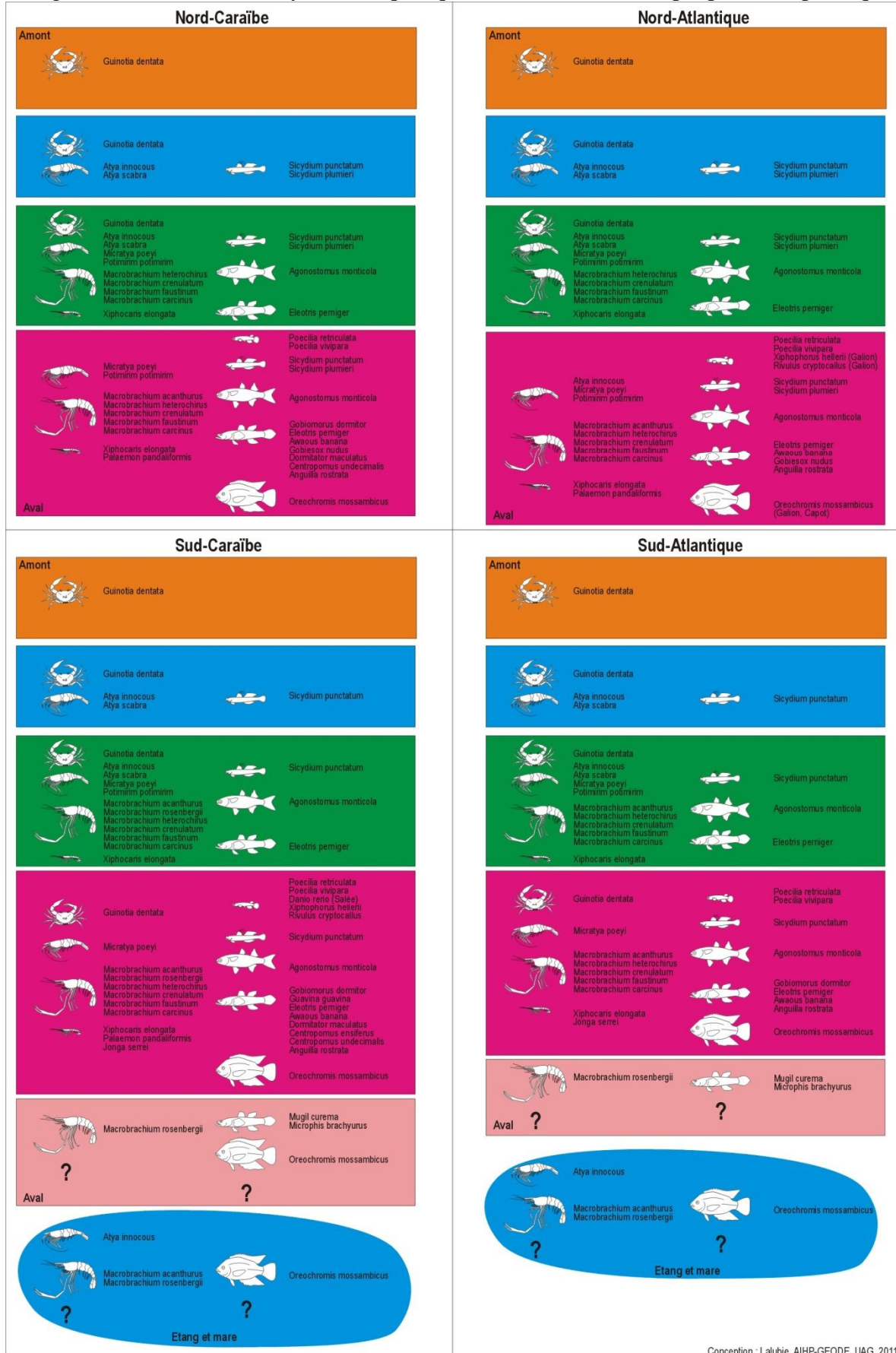


Figure 24 (suite). Les écosystèmes aquatiques d'eau douce et leur peuplement spécifique



Conception : Lalubie, AIHP-GEODE, UAG, 2011

Cette typologie de population représente le potentiel des tronçons et non la population réelle du cours d'eau. En effet, de nombreux facteurs de contrôle, intervenant sur des échelles plus réduites, se surajoutent au gradient altitudinal et aux clivages géographiques.

3.2.2. Les variations de population à plus petites échelles

3.2.2.1. Le facteur saisonnier

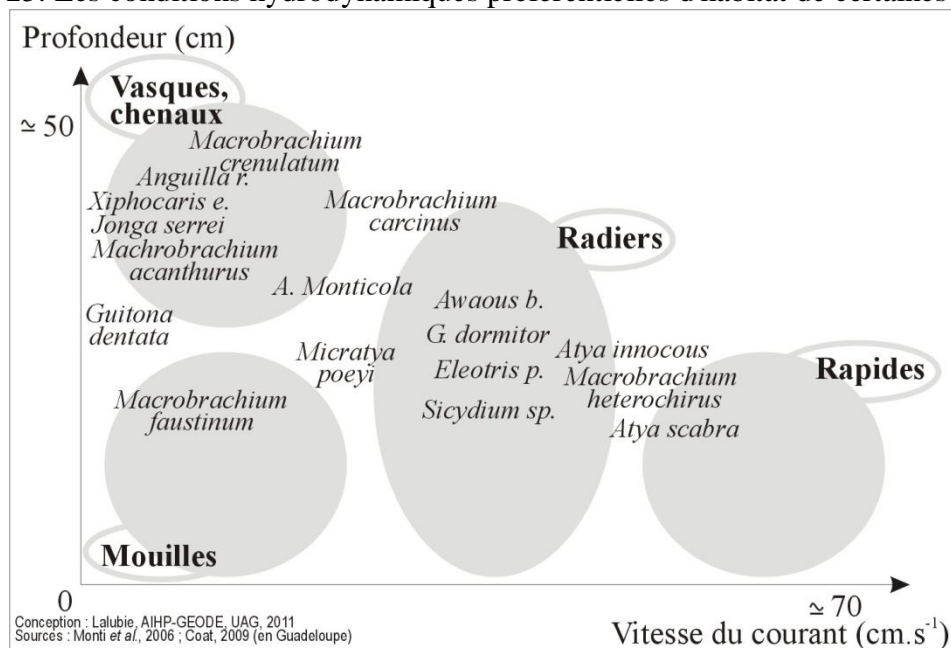
Le facteur saisonnier intervient avant tout dans le cycle reproductif des animaux, ce qui implique des conséquences sur la distribution des populations. La saison des pluies est favorable à la dévalaison des larves, mais aussi à la remontée des juvéniles. Ainsi, durant l'hivernage et surtout dans les parties basses, la population aquatique est plus dense, mais constituée pour beaucoup de petits animaux. Les résultats des pêches réalisées en 2006 et 2007 illustrent globalement l'augmentation de densité et de biomasse en hivernage (Asconit, 2008). Cependant, ils traduisent surtout une situation plus complexe, avec de nombreuses exceptions et des individus de petite taille toute l'année.

En altitude, à l'inverse, les densités d'individus diminuent durant l'hivernage car la relève saisonnière n'est pas encore parvenue à ce niveau pour remplacer la mortalité des adultes et l'éventuelle migration des femelles vers l'aval lors de la ponte. Dans les torrents, c'est donc en carême que la densité de gros individus est la plus importante et que l'activité reproductive est la moins active. La pêche traditionnelle aux écrevisses pour les jours Saints de Pacques et de Pentecôte se révèle ainsi une pratique tout à fait cohérente et respectueuse de l'écosystème. De même, dans les cours d'eau où le débit s'amointrit fortement en saison sèche, la pêche n'était plus pratiquée quand le milieu devenait vulnérable. Un réel respect communautaire pouvait régner autour d'un cours d'eau.

3.2.2.2. Les faciès d'écoulement

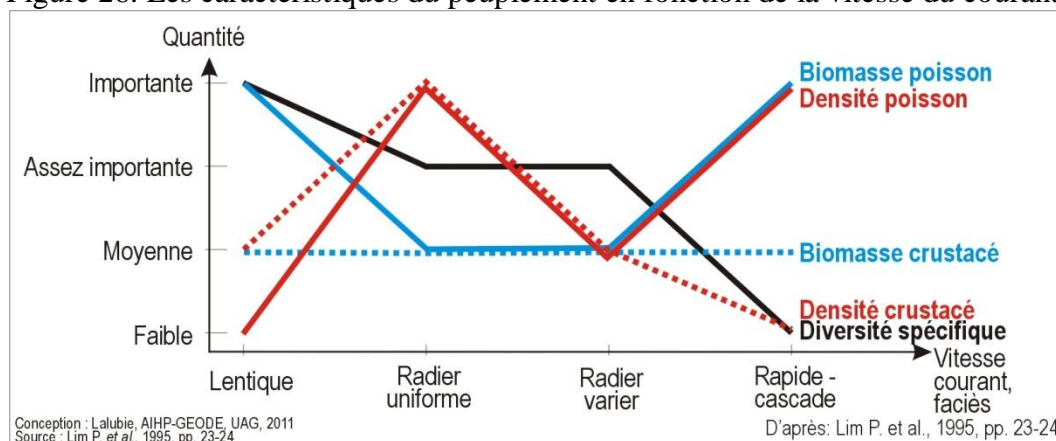
Au sein d'un même écosystème, on rencontre également des disparités de population en fonction des faciès d'écoulement du cours d'eau. Les conditions hydrodynamiques, comme la vitesse de l'eau et sa profondeur, jouent un rôle important (figure 25). Il est alors possible de distinguer les espèces à préférence lenticule ou lotique. Cependant, il faut garder à l'esprit que des espèces plutôt lenticule vivent tout de même dans les écosystèmes torrentiels et sont tout à fait adaptés au courant fort (*Agonostomus monticola*, *Machrobrachium faustinum*, *Machrobrachium carcinus*, *Macrobrachium crenulatum*).

Figure 25. Les conditions hydrodynamiques préférentielles d'habitat de certaines espèces



L'estimation des populations d'un cours d'eau par extrapolation de pêches électriques ponctuelles, dans le temps et l'espace, ne pourra ce faire qu'à travers les faciès. La connaissance des proportions respectives des tronçons des différents faciès s'avère alors fondamentale pour l'estimation des populations aquatiques. En remontant les cours d'eau, il serait possible d'obtenir cette information importante et déterminer, à l'échelle des tronçons, les surfaces des faciès en m². La problématique des conditions hydrodynamiques préférentielles est également importante pour la préservation de la diversité de l'habitat, comme pour d'éventuels aménagements d'espaces de pêche ludique. Actuellement, il est seulement possible de caractériser qualitativement la diversité spécifique, la densité et la biomasse selon la vitesse du courant (figure 26).

Figure 26. Les caractéristiques du peuplement en fonction de la vitesse du courant



3.2.2.3. La taille du cours d'eau

Les préférences d'habitat, qui organisent les populations au sein des écosystèmes, s'expriment moins dans les petits cours d'eau ou les petits affluents des rivières principales. En effet, les conditions hydrodynamiques sont restreintes en espace et en diversité. Davantage les uns sur les autres, la population de ces ruisseaux est alors structurée par la compétition

biologique et la notion de territoire joue un rôle probablement plus marqué que dans les grands cours d'eau (Monti et al., 2009). Le repeuplement par l'aval de ces petits cours d'eau devrait alors se faire avec plus de difficulté si, par exemple le territoire d'un prédateur (*Macrobrachium carcinus*) comprend l'ensemble des lignes d'eau. L'étude du repeuplement est une notion très importante dans l'évaluation de la pression de pêche recommandable. Actuellement aucune donnée ne précise cet élément. L'étude à entreprendre consisterait à effectuer une pêche électrique pour estimer la population, puis après quelques jours de repos, effectuer plusieurs passages de pêche traditionnelle. À la suite, il s'agirait de réaliser des pêches électriques pour estimer la recolonisation. Si cette étude serait laborieuse pour des grands cours d'eau, elle demeure tout à fait réaliste et potentiellement riche en informations, sur un petit cours d'eau bien ciblé.

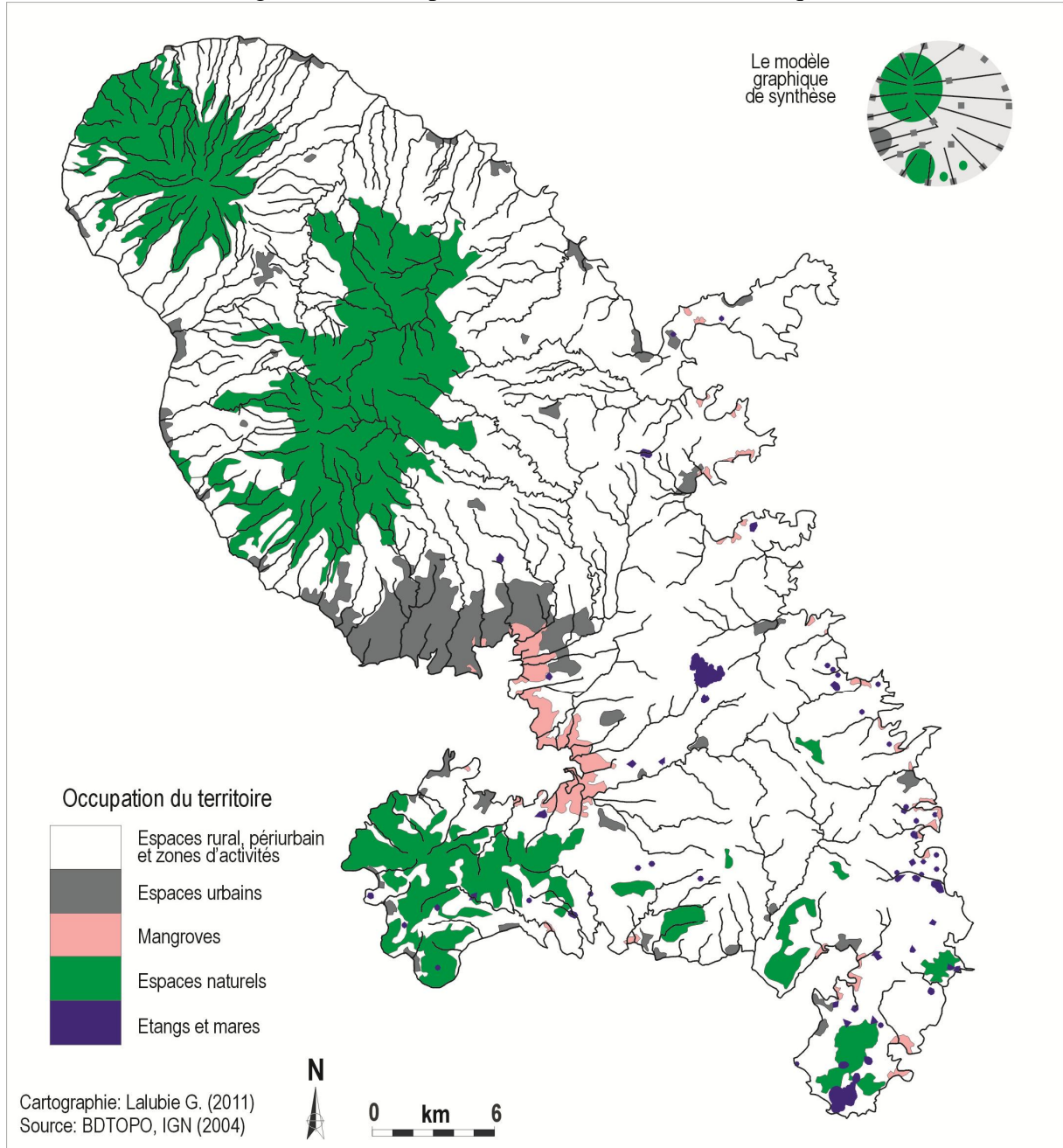
3.2.2.4. La végétation rivulaire

La végétation rivulaire joue un rôle important dans l'habitat des cours d'eau. Certaines espèces de poisson comme le Poisson gale (*Rivulus cryptocallus*) ou de crustacé comme les petites crevettes (*Palaemon pandaliformis* ou *Xiphocaris elongata*) fréquentent particulièrement les eaux encombrées de végétation semi-aquatique.

La ripisylve intervient par le couvert végétal ombrageant le lit et en apportant de la matière organique au milieu. Elle aurait aussi un potentiel pouvoir tampon entre le bassin versant anthropisé et le milieu naturel aquatique. Dans les cours d'eau du sud de la Martinique, les racines de la ripisylve (Bois savonette (*Lonchocarpus heptaphyllus*) et Bambou (*Bambusa vulgaris*) en majorité) jouent également un rôle important dans la diversification de l'habitat. Cependant, il n'a jamais été mis en évidence une relation directe entre le couvert végétal et le peuplement aquatique à la verticale.

La carte de la densité de la strate arborée des secteurs prospectés (Asconit, 2007, figure 54, p. 113) montre des lacunes de berges arborées dans les zones fortement anthropisées quand la plaine alluviale est suffisamment étendue pour être exploitée. Ce type de carte doit être étendu pour définir des plans d'actions ciblés dans la reconquête et le reboisement des berges. Ces plans d'actions seraient d'autant plus nécessaires le long du réseau hydrographique du sud de l'île, que la végétation rivulaire possède un rôle important dans l'habitat faunistique et la lutte contre l'érosion des berges. Les berges reboisées sur l'ensemble du linéaire constitueraient une trame verte qui protégerait, d'une part, la trame bleue en son sein et qui constituerait, d'autre part, un corridor vers les zones naturelles à l'intérieur des terres (figure 27).

Figure 27. L'occupation du territoire de la Martinique



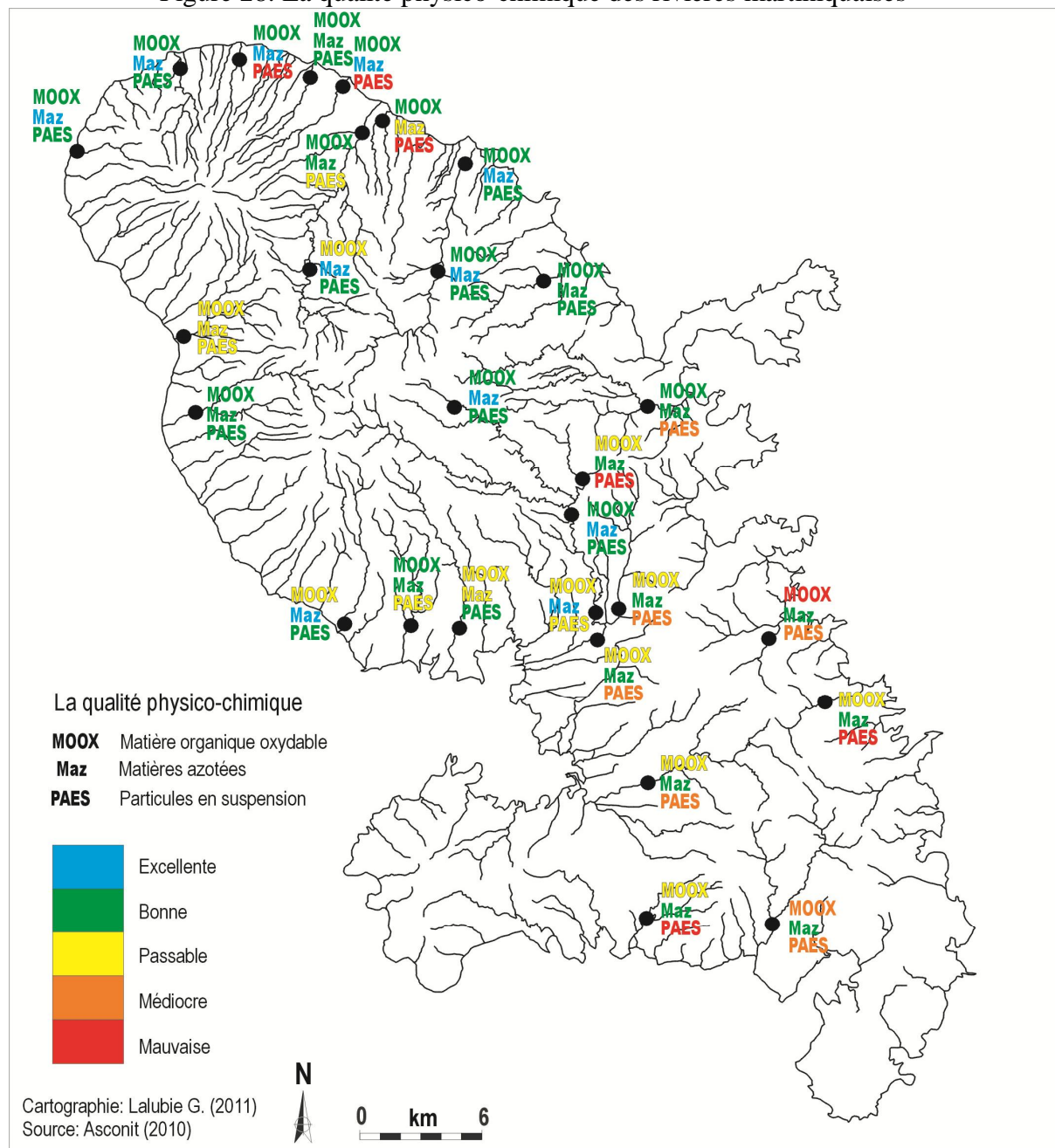
Dans le nord de l'île, cette trame verte est assurée bien souvent par les versants abrupts restés boisés. En raison des crues et du transport solide associé, la problématique de la végétation rivulaire sur les populations halieutiques est moins prédominante que dans le sud de l'île. En revanche, pour des questions de mesures agro-environnementales, le reboisement des berges devrait demeurer une priorité.

3.2.2.5. La qualité de l'eau

En conformité avec la carte d'occupation du sol (figure 27), la qualité de l'eau est préoccupante dans les parties aval des cours d'eau du nord de l'île et sur la quasi intégralité des cours d'eau du Sud. Ces derniers sont impactées rapidement à l'aval de leur source, tout comme la Rivière Capot au nord, laquelle fait figure d'exception.

Le classement physico-chimique des cours d'eau, relatif aux matières organiques oxydables, les matières azotées et les particules en suspension, montre une situation contrastée (figure 28), mais avec globalement une altération de l'oxygénation pour les cours d'eau du sud. Il n'est pas constaté d'évolution particulière depuis le début des années 1990 (Lalubie G., 1994).

Figure 28. La qualité physico-chimique des rivières martiniquaises



La situation physico-chimique des eaux est d'autant plus variable dans le temps que les bassins versants sont exigus, que le régime du cours d'eau est torrentiel et que les précipitations sont intenses. Ainsi, à la Martinique, la qualité physico-chimique d'un cours d'eau est très fluctuante. Seuls des contrôles en continu, avec des pas de temps variables selon les objectifs recherchés, permettront d'obtenir une réelle vision des pollutions transitées par le

cours d'eau (Mottes, 2013). Ces contrôles en continu ne concerneraient que quelques paramètres opportuns, calés sur les autres critères lors des prélèvements ponctuels. Ils permettraient de connaître les conditions les plus dégradées auxquelles est soumise la faune aquatique.

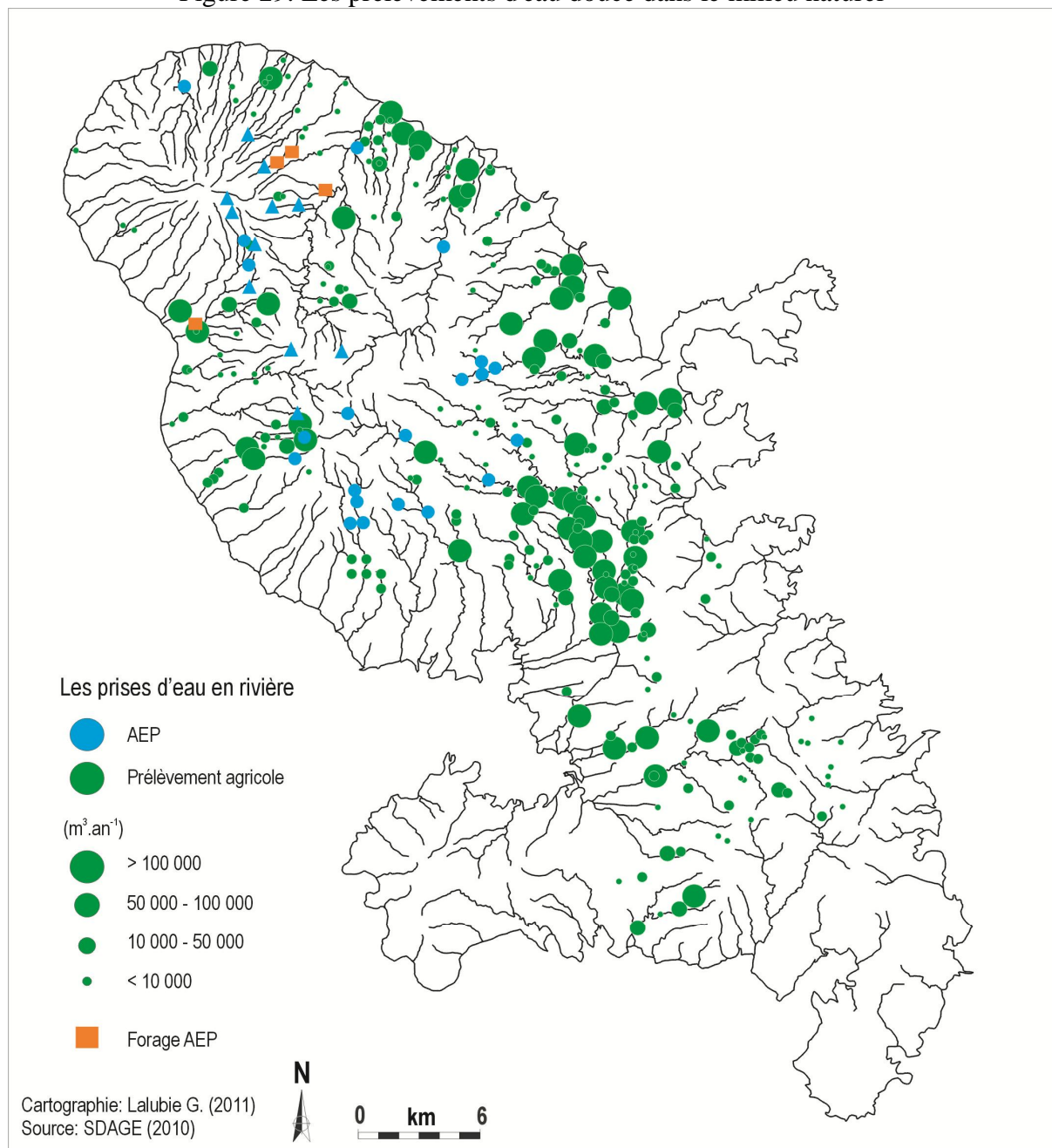
De plus, la variabilité de la qualité des eaux est encore accrue par les nombreux prélèvements intermittents en rivière (figure 29). Diminuant l'effet de dilution et les capacités d'autoépuration, les prélèvements d'eau, fonctionnant essentiellement durant les périodes peu arrosées, ne font que renforcer la concentration des substances polluantes. Ainsi, s'ajoute à la rupture partiellement la continuité biologique des conditions physico-chimiques dégradées.

En raison de son extension géographique, la pollution aux produits phytosanitaires est une problématique à part entière. De nombreuses molécules chimiques au sens large se retrouvent dans les rivières (asconit, 2010 ; ODE, 2013). Elles proviennent des eaux usées, de la pollution des sols et de celle de la pluie. Certaines molécules disparaissent du milieu une fois leurs utilisations terminées, par biodégradation ou évacuation en mer par lessivage. En revanche, d'autres produits sont persistants, plus longs à disparaître, comme les macrodéchets et les molécules peu solubles dans l'eau.

L'impact éco-toxicologique de molécules de synthèse dans les eaux naturelles est peu connu. Cependant, les témoignages sont unanimes. Depuis, les années 1960 et l'arrivée des produits chimiques dans l'agriculture, la population aquatique d'eau douce a chuté, au même titre que l'intérêt porté par la société sur la qualité des eaux naturelles. La Chlordécone est un exemple typique de molécule introduite dans l'écosystème et dont son élimination par lessivage est prévue en siècles (Cabidoche et al., 2008). Cette molécule s'est donc imprégnée durablement dans les milieux naturels aquatiques. En raison de cette persistance dans l'environnement et de son extension spatiale, le cas particulier de la Chlordécone doit être évoqué indépendamment.

La qualité physico-chimique des eaux est trop fluctuante pour pouvoir être appréhendée avec les moyens actuels. Il serait intéressant de lancer des programmes de suivi temporel de certains paramètres sur l'ensemble du profil longitudinal pour mieux comprendre les fluctuations et l'impact potentiel des pollutions. Cette connaissance plus précise de la qualité physico-chimique contribuerait également à renforcer les bases sur lesquelles s'appuient les différents travaux pour l'élaboration d'indices biologiques à la Martinique.

Figure 29. Les prélèvements d'eau douce dans le milieu naturel



3.2.3. La dynamique des populations

Le cycle de vie des populations aquatiques fait intervenir le milieu marin pour les stades larvaires. Cette migration fait courir de nombreux dangers à la descendance, mais elle est également un gage d'une reproduction en quantité et d'une dispersion géographique.

3.2.3.1. Le potentiel de reproduction

Le potentiel de reproduction des crustacés est défini par le nombre d'individus grainés sur la population totale. Les chiffres bruts permettent de retenir que ce taux varie de 2 à 10 % (Asconit 2008), selon l'espèce, l'altitude et la saison. La reproduction des crustacés semble avoir lieu toute l'année, mais avec une préférence pour l'ensemble de la saison des pluies.

Concernant les poissons autochtones, la reproduction aurait lieu essentiellement durant la saison des pluies (Lim P. et al., 1995). Les crustacés *Macrobrachium* semblent davantage ovigères dans les cours inférieurs des rivières, traduisant probablement la migration vers l'aval pour pondre. Cette tendance ne se retrouve pas pour les *Atyidae*, lesquels semblent plus grainés que les *Macrobrachium* et cela sur l'ensemble du profil du cours d'eau.

Il est possible de proposer les tailles moyennes des femelles matures, à partir de laquelle l'animal est capable de se reproduire (tableau 8). Ces tailles seront prises pour référence, auxquelles sera rajouté 1 cm pour les *Macrobrachium* (autres que *M. carcinus*), dans le cadre de la proposition de l'arrêté réglementant la pêche.

Espèce	Lim P. et al. (1995)	Asconit (2008)
<i>Atya innocous</i>	40 - 50 mm	55 mm
<i>Atya scabra</i>	40 - 50 mm	51 mm
<i>Micratya poeyi</i>	20 - 25 mm	23 mm
<i>Potimirim potimirim</i>	40 - 50 mm	28 mm
<i>Jonga Serrei</i>		22 mm
<i>Xiphocaris elongata</i>		55 mm
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	40 - 60 mm	50 mm
<i>Macrobrachium carcinus</i>	140 mm	90 mm
<i>Macrobrachium crenulatum</i>	40 - 50 mm	57 mm
<i>Macrobrachium faustinum</i>		41 mm
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	30 - 40 mm	52 mm
<i>Guinotia dentata</i>		60 mm
<i>Oreochromis mossambicus</i>	> 80 mm	
<i>Gobiesox nudus</i>	> 110 mm	
<i>Dormitateur maculatus</i>	> 100 mm	
<i>Eleotris perniger</i>	> 90 mm	
<i>Gobiomorus dormitor</i>	> 170 mm	
<i>Awaous banana</i>	> 160 mm	
<i>Sicydium punctatum</i>	> 60 mm	
<i>Sicydium plumieri</i>	> 60 mm	

Tableau 8. Taille moyenne des femelles matures

Pour les poissons introduits comme le Guppy (*Poecilia reticulata* et *Poecilia vivipara*) ou le Lapia (*Oreochromis mossambicus*), la reproduction a lieu toute l'année.

3.2.3.2. Le renouvellement des populations

Le renouvellement des populations se produit donc par le bas pour les poissons et les crustacés autochtones. Dans le détail, les juvéniles des Gros Mordants (*Macrobrachium faustinum*) et des Grands Bras (*Macrobrachium heterochirus*) et les boucs (*Atya innocous*) atteignent déjà les tronçons amont de la rivière alors qu'ils sont encore dans la tranche de taille 10-20 mm (Asconit, 2008). Les autres crustacés, dont le Zabitant (*Macrobrachium carcinus*) atteignent les tronçons amont à la taille de 20-30 mm. Cela montre la volonté, la mobilité et la capacité de franchissement des crustacés. En effet, les distances parcourues peuvent être de plusieurs km à dizaines de km à contre courant, en contexte torrentiel.

Les cascades (sauts) franchies peuvent atteindre plusieurs dizaines de mètres en verticale. Ces animaux ne peuvent pas gravir ces parois verticales sous les lames d'eau du torrent et migrent nécessairement sur terre, au même titre que les Chevrettes (*Macrobrachium acanthurus*) dans les prairies gorgées d'eau dans le sud de l'île. Les berges sous forme d'espaces naturels boisés, constituant une trame verte, se révéleraient répondre, une fois de plus, aux exigences de l'écosystème à travers la migration des crustacés. Les équipements permettant d'améliorer le franchissement des seuils, routiers notamment, devraient prendre en compte cette dimension terrestre de la montaison des crustacés. Il conviendrait ainsi de proposer aux animaux, en plus de la section mouillée pour les poissons (*Sicydium sp.*, *Agonostomus monticola*, *Eleotris perniger*), un passage hors d'eau et végétalisé.

3.2.3.3. Le repeuplement des milieux et les transferts interbassins versants

Le repeuplement des cours d'eau est un des sujets où il n'existe pas de donnée concrète. L'abondance des œufs (en centaine par individu), la proportion jusqu'à 10 % d'individus ovigères, la répartition des classes de taille et la reproduction étalée sur toute l'année, permettent tout au plus de supposer un fort potentiel de repeuplement. Les pêches réalisées en 2006/2007 permettent de constater une abondance supérieure des juvéniles de *Sicydium sp.* dans les cours d'eau du Nord-Caraïbe et du Sud par rapport à ceux du Nord-Atlantique. Les conditions hydrologiques maritimes difficiles de cette région (courants forts et houle régulière supérieure à 1,5 mètre) représenteraient-elles une contrainte pour les juvéniles et ainsi limiter le repeuplement des populations halieutiques du Nord-Atlantique? Il est ainsi très difficile de se prononcer sur la faculté de renouvellement de la population.

Avec la souhaitable prochaine évolution de la réglementation de la pêche à la Martinique et les différents chantiers sur certains cours d'eau, il serait possible d'entreprendre une série d'études sur la dynamique des populations halieutiques en réaction aux actions de gestion entreprises. Elles complèteraient les données acquises en parallèle avec le réseau DCE suivi depuis 2009.

Concernant les transferts inter-bassins versants et inter-îles par la phase marine, il n'existe pas de donnée aux Antilles, à notre connaissance. Il paraît fort probable qu'ils se produisent, comme en Polynésie, mais seuls des comparaisons de génome permettrait d'estimer les échanges inter-îles.

3.2.3.4. L'évolution de la population sur 13 ans

Il est difficile de suivre une évolution de population halieutique au cours du temps. Les pratiques de pêche électrique et la présentation des résultats ont changées durant les campagnes de 1994-1997 et celles depuis 2006. La présentation des résultats, avec une unité linéaire de 100 m de rive pour la première série et surfacique de 100 m² de cours d'eau pour la seconde, ne permet pas d'opérer des comparaisons pour les stations similaires (figure 22).

Il serait opportun d'harmoniser les données. L'avantage de l'unité linéaire réside dans la possibilité de pouvoir quantifier la population d'un cours d'eau en connaissant sa longueur. La surface d'un cours d'eau est très compliquée et peu précises à calculer étant donnée la variabilité de la largeur des écoulements torrentiels. À quoi correspond 100 m² de torrents d'altitude dont le débit de base est faible et où le lit mouillé est très variable en largeur et mesure toujours moins d'un mètre? À l'inverse, dans les parties plus basses, pour les cours

d'eau supérieurs à 10 m de largeur, l'unité surfacique reflèterait certainement mieux la situation. Les petits cours d'eau dominant largement, il s'avère alors plus opportun d'exprimer les résultats de pêche en 100 m de rive pour estimer les populations d'un cours d'eau ou d'un bassin versant.

Pour les quelques stations communes des campagnes de l'année 1994 et de l'année 2007, ou situées proches l'une de l'autre géographiquement (en hectomètre), les résultats ont été harmonisés en unité de 100 m de rives, en multipliant les résultats de 2007 par la surface pêchée puis en les divisant par la longueur pêchée. Pour les deux campagnes, les résultats harmonisés présentent le nombre d'espèces maximales du cours d'eau (richesse spécifique), le nombre d'individus (densité moyenne carême-hivernage) et le poids qu'ils représentent (biomasse moyenne carême-hivernage), en différenciant pour les trois paramètres l'ensemble des crustacés et l'ensemble des poissons (tableau 9).

Année	Richesse spécifique		Densité (nb/100m)		Biomasse (kg/100m)		Rivière / Station
	Crustacé	Poisson	Crustacé	Poisson	Crustacé	Poisson	
1994	6	7	400	2840	408	6420	Grand'Rivière Stade
2007	8	5	552	6499	556	8831	
1994	5	5	351	4000	1032	2180	Riv. Capot Mackintosh
2007	8	5	10 974	1358	10 581	1439	
1994	4	8	4525	4925	1361	8888	Riv. Capot Pont aval
2007	9	5	1852	2981	1293	3797	
1994	6	8	3591	3343	2297	7172	Riv. Lorrain Gué
2007	9	4	7842	3010	3704	15 732	
1994	9	7	11 839	4177	2436	13 696	Riv. Lorrain Séguineau
2007	10	5	5212	1143	1421	1205	
1994	3	3	172	1262	98	1867	Riv. Blanche Alma (Lézarde)
2007	9	2	4281	81	8653	769	
1994	5	6	626	498	1298	2249	Riv. Lézarde Jonction
2007	9	6	5524	1626	4202	1979	
1994	8	9	6106	1377	1989	6939	Riv. Case-Navire Stade
2007	9	6	1758	1396	1575	5457	
1994	3	7	361	1070	560	8130	Riv. Salée Peter-Mailler
2007	9	5	3268	500	2240	609	
1994	10	6	2328	449	1380	2433	Riv. Pilote Lescouët
2007	12	5	4558	2246	2216	2289	

Tableau 9. L'évolution de la population halieutique en 13 ans (Lim P; et al., 1995 et Asconit, 2008)

Ainsi globalement, en 13 ans d'intervall, malgré deux équipes, deux protocoles et deux matériels de pêche électrique différents, ce qui doit pondérer les conclusions, la population halieutique se reconnaît aisément. En règle générale, la richesse spécifique fut plus importante en 1994 pour les poissons et plus importante pour les crustacés en 2007. Une diminution de la densité et de la biomasse des crustacés s'observe à l'aval de la Rivière Capot, de la Rivière du Lorrain et de la Rivière Case-Navire. En revanche, ces valeurs concernant les crustacés augmentent fortement (supérieures d'un facteur 10) en amont de la Rivière Lézarde, la Rivière Capot et la Rivière Salée. Concernant la chute des biomasses de poisson, elle semble pratiquement généralisée entre 1994 et 2007. Elle est surtout très marquée (supérieure d'un

facteur 10) à l'aval de la Rivière du Lorrain (alors que la station plus en amont est une des rares à voir sa biomasse de poisson augmenter) et à la station sur la Rivière Salée.

Il est difficile de tirer des conclusions sur si peu de valeurs et avec autant d'artéfacts liés au terrain (conditions météorologiques, caractéristiques hydrologiques, équipes de terrain, matériels et protocole). De plus, il s'avère qu'en 2010 et 2011, des campagnes de pêche électrique auraient rencontré des difficultés pour constituer des lots de certaines espèces, dans l'objectif d'analyser les pesticides dans les chairs. S'il ne s'agit pas de la qualité du matériel électrique utilisé, la population aquatique subirait ainsi des fluctuations d'une année sur l'autre, actuellement inexplicables. Les résultats du suivi faunistique débuté en 2010 sur les stations du réseau DCE, seront en ce sens riches d'enseignements. Ce suivi pourrait tout à fait se réaliser bi-annuellement, en carême et en hivernage, tant les résultats peuvent être différents.

En résumé, la Martinique possède des cours d'eau avec un fort potentiel halieutique:

- un réseau hydrographique développé;
- une diversité des écosystèmes;
- des eaux plutôt abondantes (mais assez peu productives).

Une faune aquatique autochtone rustique:

- des espèces réparties sur l'ensemble du territoire;
- des espèces opportunistes adaptées aux conditions difficiles;
- des populations en relativement bon équilibre.

Les pressions anthropiques sont également nombreuses

- une artificialisation du lit à l'aval;
- des obstacles à la migration;
- des prélèvements nombreux ne respectant pas nécessairement les débits minimums

biologiques;

- des pollutions diffuses ou concentrées (effluents urbains, industriels et agricoles);
- une pression de pêche non contrôlée (pêche interdite depuis 2009).

Ces différents facteurs, variables temporellement pour certains, constituent une situation éco-systémique dans un équilibre plus ou moins stable dans le temps. Mais, cet équilibre n'est pas homogène sur le territoire accidenté de l'île. Les conditions hydro-géomorphologiques des cours d'eau martiniquais influent également sur la potentialité halieutique. En régime normal, comme durant les crises hydro-géomorphologiques (ponctuelles dans le temps et dans l'espace), les conditions hydro-géomorphologiques agissent aussi sur les conditions de vie.

3.3. Un réseau hydrographique aux conditions fluctuantes

Sur l'ensemble d'un bassin versant montagneux, les rapports entre l'eau et les matériaux géologiques sont très forts. Sur les versants comme dans les cours d'eau, l'eau mobilise les matériaux et en même temps les matériaux agissent sur les écoulements (infiltration, vitesse, transports solides). À l'échelle du bassin versant, l'ensemble de ces processus morphodynamiques possède une influence sur les occupants des milieux aquatiques.

3.3.1. Des conditions hydro-géomorphologiques exigeantes

Quand les phénomènes climatiques ou météorologiques atteignent des extrêmes, les conditions de vie dans les cours d'eau deviennent critiques. Qu'il s'agisse de crues ou d'étiages, l'impact sur la faune, bien que non mesuré, demeure très probable.

3.3.1.1. Les crues

Que ce soit par les précipitations orogéniques, de convection ou dépressionnaires, à caractère remarquable ou exceptionnel, les cours d'eau subissent des crues torrentielles. Pour les épisodes courants et réguliers, les crues éclaircies représentent davantage un atout pour la faune qu'une contrainte.

Durant les crues, la vitesse des lignes d'eau et la charge en Particules En Suspension (PES) sont deux facteurs contraignants pour les animaux. Spontanées, les eaux pluviales et de ruissellement ont une capacité érosive importante. Par conséquent, les eaux sont particulièrement turbides et possèdent des concentrations en PES importantes. Bien que contribuant aux PES, les argiles en suspension, arrivant en mer pour la majorité, ne semblent pas posséder de pouvoir asphyxiant au fond du lit.

En revanche, durant les crues, la vitesse du courant turbulent au contact des berges rugueuses génère un contre-courant bien matérialisé, facilitant probablement la migration vers l'amont de l'ensemble des espèces présentes. De plus, l'épaisseur de la tranche d'eau diminue d'autant la hauteur des obstacles à la migration. Il est donc fort probable que les Mulets (*Agonostomus monticola*) et les Flèches (*Eleotris perniger*) profitent largement de ces conditions favorables pour atteindre l'amont des cours d'eau.

Dans le même registre, il est très probable que les animaux que l'on retrouve dans les vasques d'eau résiduelles des ravines sèches sont arrivés sur les lieux durant les crues. Il s'agit des boucs (*Atya sp.*) et des colle-roches (*Sicydium sp.*) en altitude, ou d'une faune plus diversifiée dans les ravines du sud. Enfin, on peut également considérer que l'inondation des parties basses joue un rôle important dans la colonisation des milieux humides éloignés des talwegs. L'anguille (*Anguilla rostrata*), mais aussi certains crustacés (*Macrobrachium Acanthurus*, *Atya sp.*) sont souvent cités.

Si les crues participent à la migration des espèces vers l'amont ou vers des milieux fermés, quand elles sont exceptionnelles par leur intensité, elles peuvent également générer des perturbations importantes. En effet, à partir d'un certain débit critique, le substrat du cours d'eau se mobilise et les effets morphodynamiques sont nombreux et certainement pas sans conséquence pour la faune.

3.3.1.2. Les transports solides

Le substrat des cours d'eau est constitué d'un mélange granulométrique allant des gros blocs de plusieurs dizaines de mètres cube aux sables, et même aux argiles si ces dernières ne sont pas transportées jusqu'à la mer.

Dans le fonctionnement des cours d'eau torrentiels, les débits habituels (débit de base et débit de crue) ont tendance à transporter les petites particules vers l'aval, ne laissant sur place que les grosses granulométries. Ce tri sélectif construit une carapace résistante au fond

du cours d'eau: c'est le pavage du lit. Ce pavage est propice à la présence de caches dans les espaces entre les roches, particulièrement appréciées des *macrobrachium sp.* Durant les crues exceptionnelles, le pavage peut se disloquer et l'ensemble des blocs et des galets mis en mouvement. Ce charriage exceptionnel a pour conséquence de détruire l'ensemble de l'habitat du cours d'eau, mais aussi d'éliminer par abrasion le biofilm qui s'était constitué à la surface, des roches au contact de l'eau. La friction et le choc entre les blocs et les galets représentent également un danger pour les animaux posés sur le fond. Après la crue, le substrat ne présente plus autant d'infractuosités qu'avant, en raison notamment de l'absence de pavage et du colmatage du substrat par les petites particules (sables, limons et argiles). Ainsi, la rupture du pavage, qui entraîne concomitamment la perte de l'habitat, la disparition d'une source de nourriture, devrait avoir une incidence les populations. Cependant, si aucune étude ne peut attester cette idée, toutefois, après le cyclone Dean, il semble que les pêches électriques n'aient pas révélé de disparité notable dans le peuplement aquatique (Asconit, 2008).

3.3.1.3. Les étiages

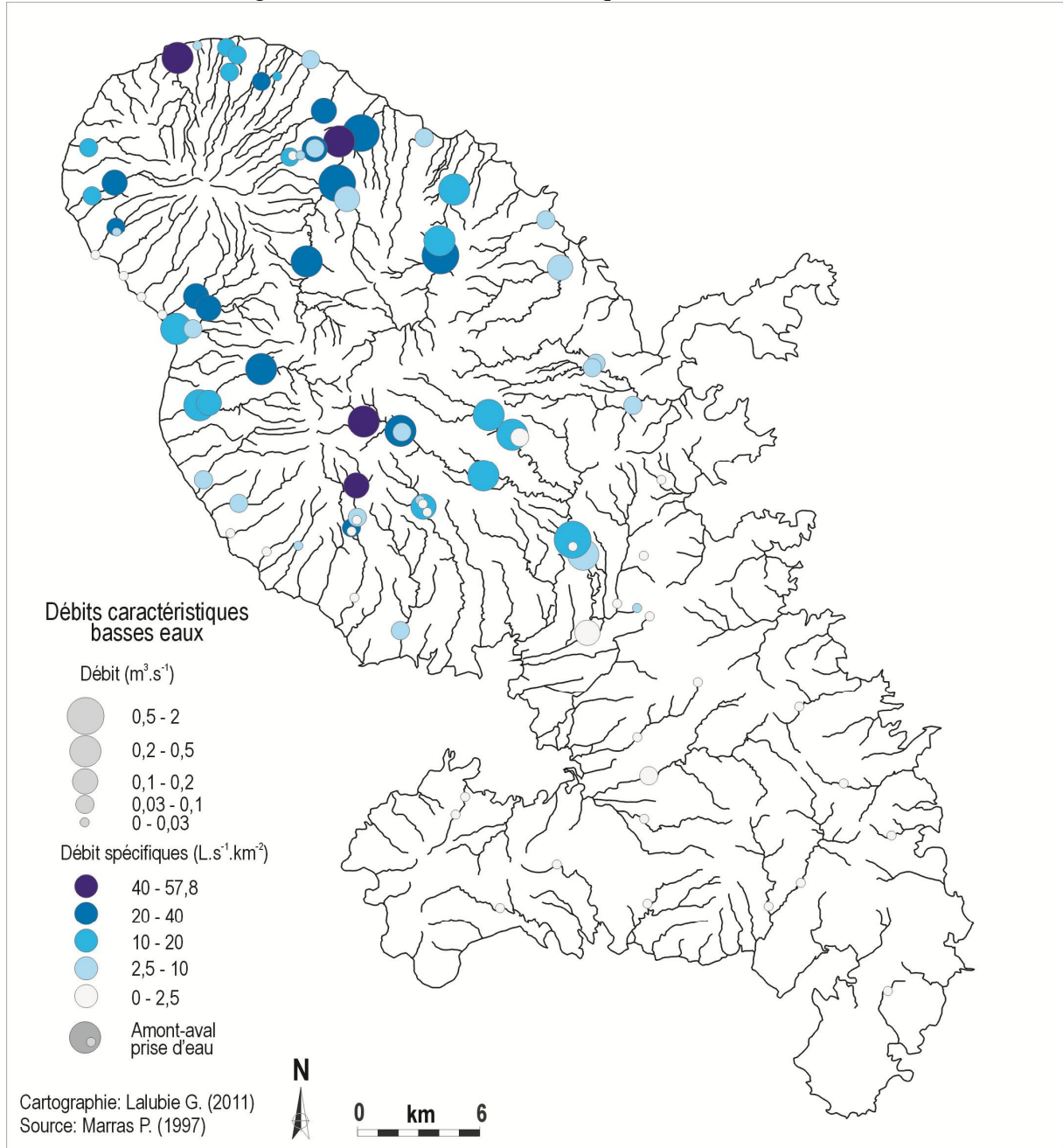
La saison sèche est généralement comprise entre le mois de février et le mois de mai. En raison des précipitations faibles, les débits diminuent jusqu'à atteindre le débit d'étiage (figure 30). Le phénomène est d'autant plus accentué que les prélèvements d'eau sont nombreux (figure 29). En raison des réserves hydriques des sols, les débits d'étiage sont généralement décalés de quelques semaines par rapport au carême (Guiscafre J. et al., 1976). Les débits d'étiage interviennent alors plutôt en fin de saison sèche, voir en début de saison des pluies, globalement d'avril à juin. Ainsi, plusieurs éléments favorisent les étiages sévères : un carême long et sec, une saison des pluies précédente particulièrement peu arrosée (réserves hydriques faibles) et une reprise peu marquée de la saison des pluies.

Quand les débits diminuent drastiquement et les conditions de vie deviennent difficiles pour la faune en raison de la diminution de l'espace vital et du réchauffement de l'eau (en corrélation avec son appauvrissement en dioxygène). Cependant, la faune naturelle semble adaptée à ces périodes d'étiage critique. En effet, dans les vasques d'eau résiduelles des ravines sèches, le plus souvent eutrophisées, il est possible de rencontrer tout un peuplement de crustacés et même parfois des poissons. De même, tout comme les crabes de rivière (*Guinotia dentata*), les boucs semblent survivre aux "à sec" temporaires, pour peu qu'il subsiste des caches humides dans le substrat du cours d'eau.

Si, parfois, les débits d'étiage sont ainsi particulièrement réduits, ils demeurent généralement suffisants pour maintenir la faune présente en vie. En revanche, celle-ci devient très vulnérable et il semble important de ne pas "*souiller*" le peu d'eau résiduelle, par la pêche ou en déversant des eaux polluées, par exemple.

En résumé, que ce soit par les vitesses de l'eau des crues, le charriage durant les crues exceptionnelles, ou les étiages sévères, les conditions hydro-géomorphologiques des cours d'eau martiniquais sont parfois difficiles. La faune sauvage est particulièrement bien adaptée à ces conditions extrêmes et changeantes. Cependant, en régime normale comme en régime de crise, les conditions hydro-géomorphologiques ne sont pas uniformes sur l'ensemble du territoire. En effet, les îles volcaniques, par leur morphologie et leur mode de construction, possèdent la particularité d'avoir des bassins versants d'âge différent. L'âge géologique des bassins versants possède également une influence considérable sur la dynamique torrentielle.

Figure 30. Les débits caractéristiques des basses eaux



3.3.2. Influence de l'âge du relief sur la morphologie du réseau

Pour simplifier l'histoire compliquée de la formation géologique de la Martinique, il est possible de ne différencier que quelques grandes étapes (figure 31 et 32). Chacune correspond à une période d'activité volcanique de plusieurs millions d'années (Ma), à l'exception de la Montagne Pelée, en cours de construction (dernières éruptions en 1902-1905 et 1929-1932) et dont l'édification aurait débuté il y a 190 000 ans (0,2 Ma). L'activité volcanique la plus ancienne à la Martinique remonterait à 25 millions d'années (Germa A., 2008). Depuis cette première phase, l'évolution spatiale des axes éruptifs a pris une direction nord-ouest (figure 31 et 32). Le réseau hydrographique possède donc un âge similaire à celui du massif volcanique qu'il draine (figure 33).

Figure 31. Les étapes de la construction volcanologique de la Martinique

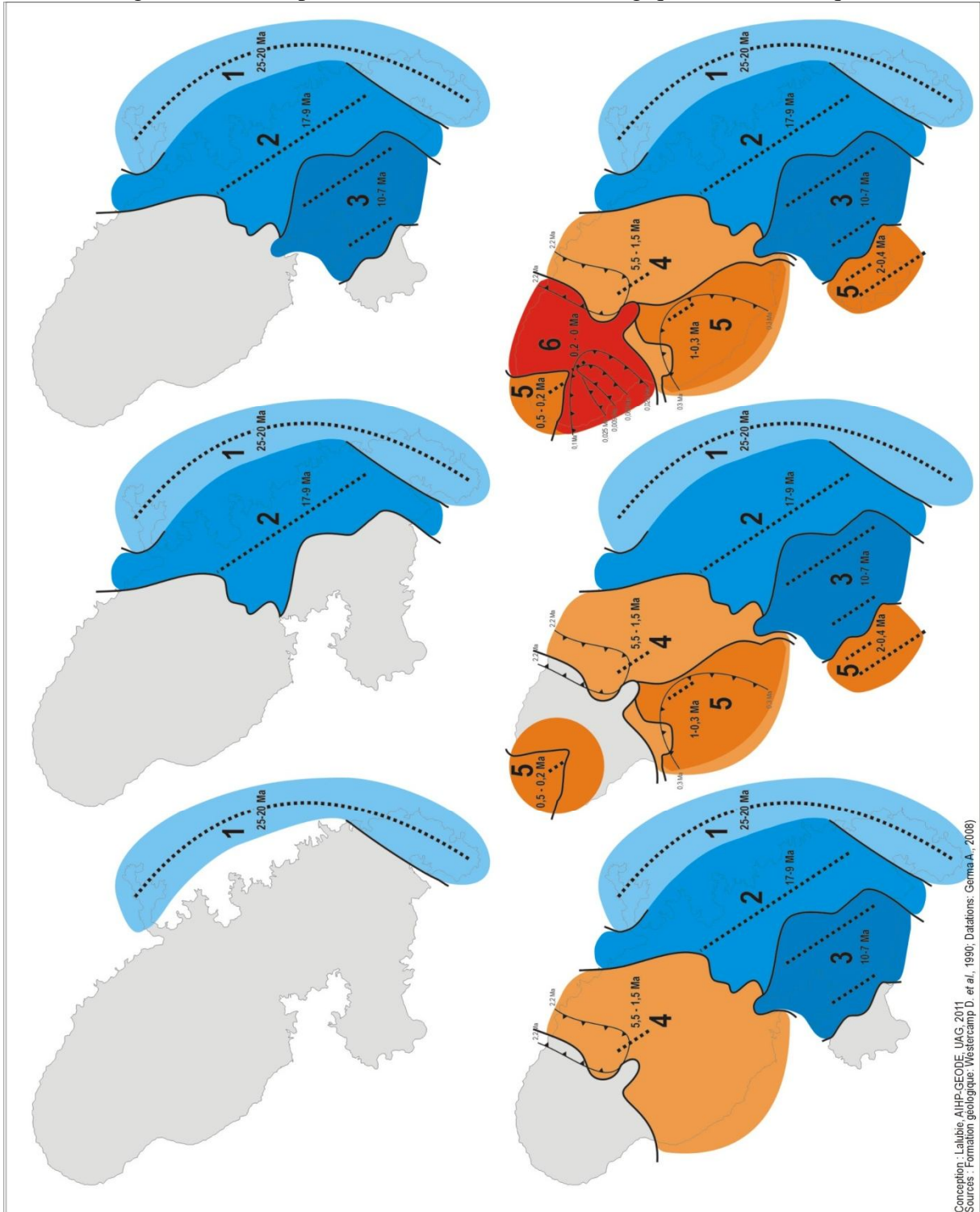


Figure 32. Les formations géologiques de la Martinique

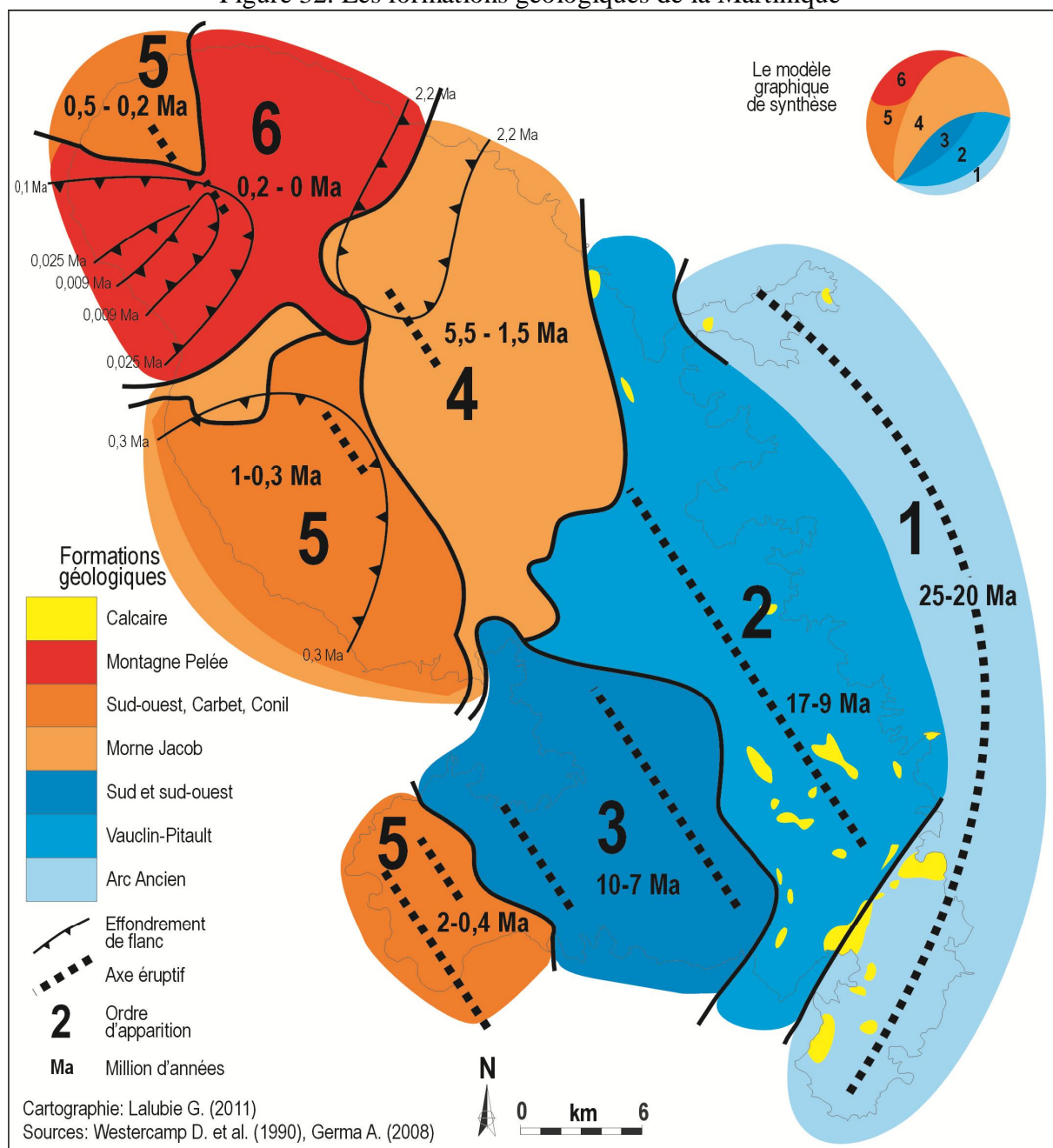
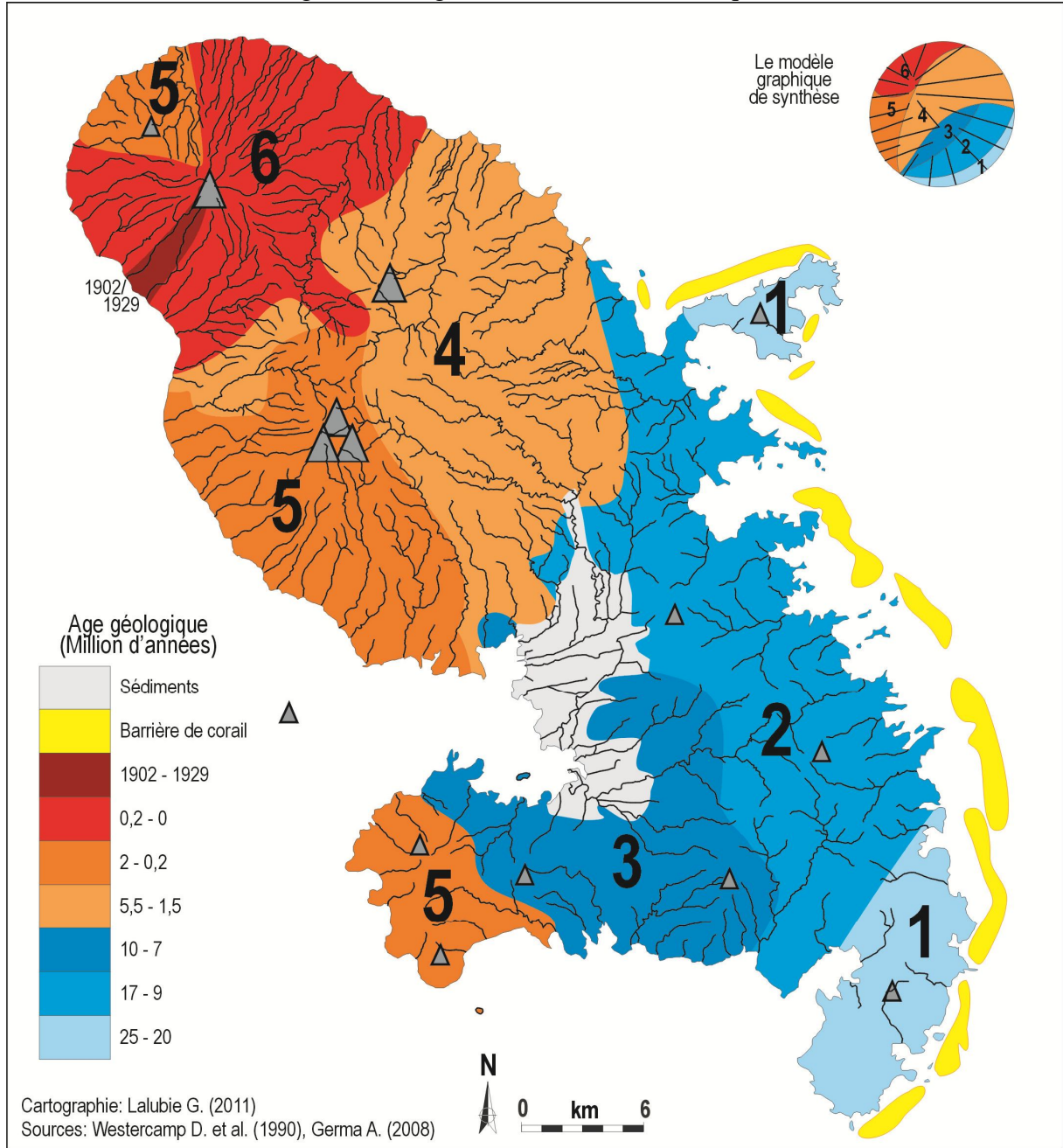


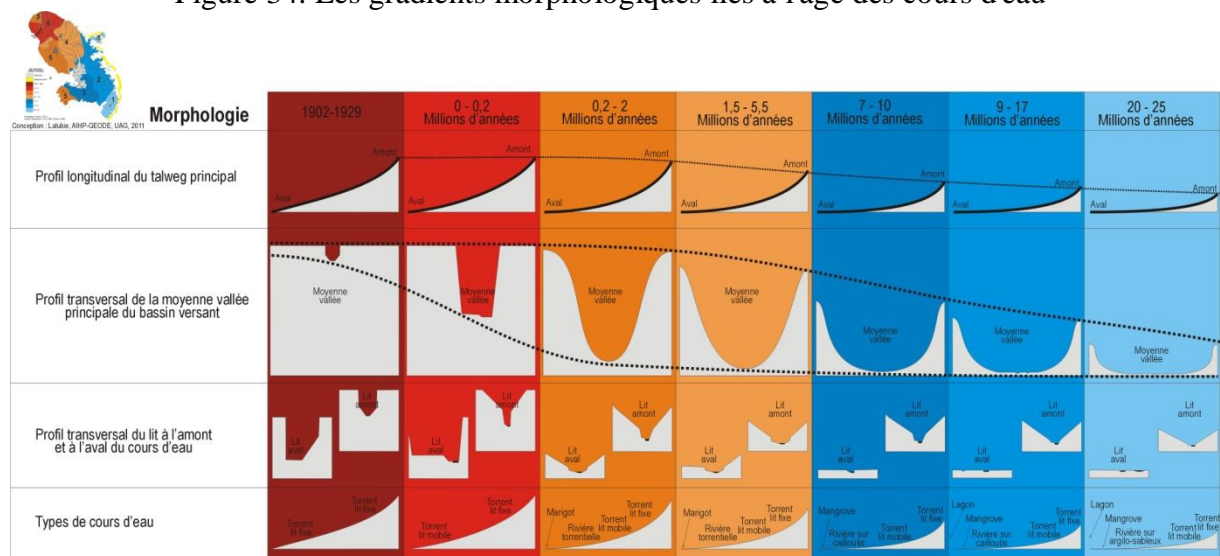
Figure 33. L'âge des cours d'eau martiniquais



L'impact de l'âge géologique des bassins versants est primordial sur les caractéristiques hydro-géomorphologiques. En effet, durant ces périodes de plusieurs millions d'années, des processus géologiques et hydro-géomorphologiques communs façonnent le paysage. L'érosion, mais aussi de façon moins visible l'induration des matériaux volcaniques et leur altération, sont les facteurs qui conditionnent ensuite les caractéristiques climatiques, hydrologiques et morphodynamiques du bassin versant. La lecture du paysage permet ainsi de définir une séquence chronologique.

D'un point de vu morphologique (figure 34), il est possible de considérer que plus le volcan est jeune, plus il est élevé en altitude, plus le relief est accidenté, plus les vallées sont étroites et plus les profils en long des cours d'eau sont rectilignes. Inversement, plus l'édifice est ancien, plus le relief est arrondi, plus les vallées sont profondes, évasées et plus les profils en long des cours d'eau sont concaves.

Figure 34. Les gradients morphologiques liés à l'âge des cours d'eau



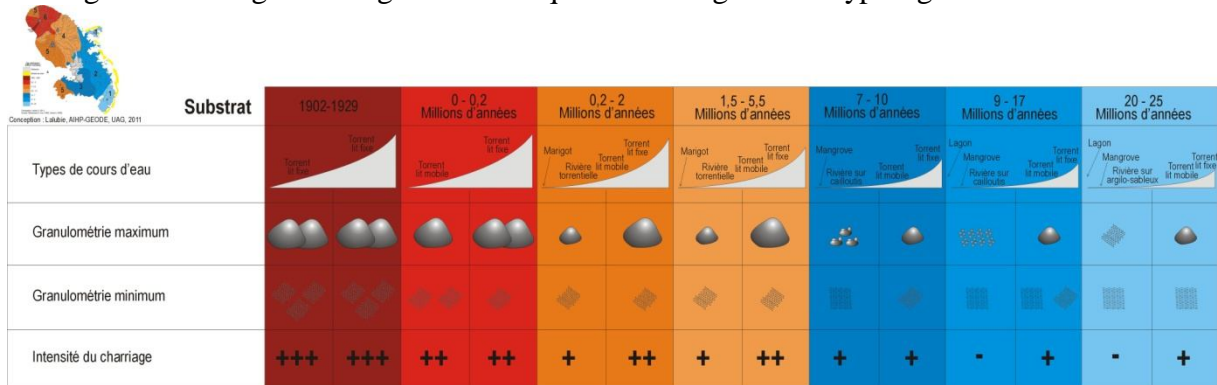
De pratiquement rectilignes, les profils en long des cours d'eau principaux deviennent de plus en plus concaves avec le temps et présentent de moins en moins de dénivellation. Le profil d'équilibre du cours d'eau n'est atteint qu'après plusieurs millions d'années, quand la vallée a été suffisamment ouverte (en V). Les différences d'altitude et d'encaissement du cours d'eau, en corrélation avec l'âge de son bassin versant, se rencontre également sur les profils transversaux de la vallée principale et ceux du lit.

Ces différents gradients morphologiques aboutissent à une typologie théorique des tronçons (figure 34), reprenant celle présentée précédemment (canal de mangrove, rivière lentique, rivière torrentielle, torrent à lit mobile et à lit fixe).

Les cours d'eau les plus anciens possèdent une plaine développée avant de se jeter en mer. En face des plus vieux reliefs, une barrière de corail isole un lagon de la haute mer. À l'interface, les eaux de transition occupent des petits espaces de mangrove. Les rôles du lagon et des eaux de transition sont très peu connus, mais semblent importants aux vues des données de diversités biologiques. L'âge du relief se répercute également sur la morphologie des fonds marins et la bathymétrie (figure 12).

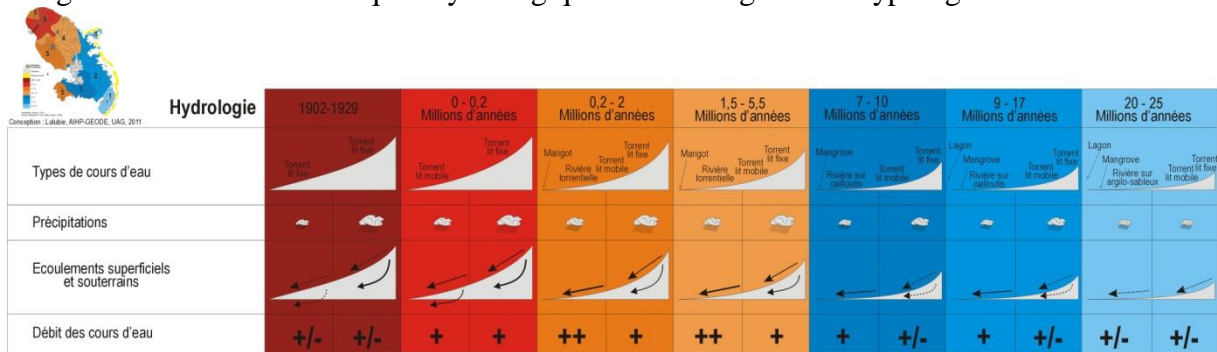
De cette typologie modèle, à l'échelle du tronçon, il est possible de caractériser plus précisément et géographiquement le substrat, l'hydrologie et la qualité du milieu. Sans entrer dans le détail, on peut dire que généralement le substrat du lit est d'autant moins grossier et que les transports solides sont d'autant moins importants que les cours d'eau sont âgés (figure 35).

Figure 35. Les gradients granulométriques liés à l'âge et à la typologie des cours d'eau



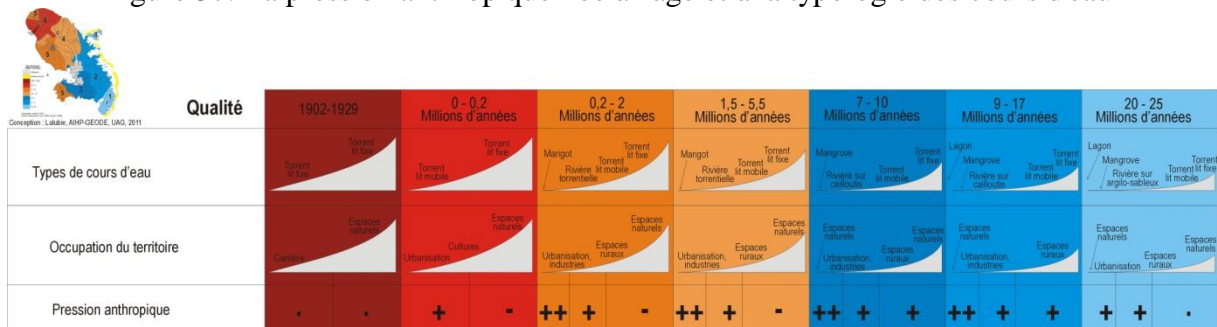
D'un point de vue hydrologique (figure 36), les débits deviennent pérennes dans les cours d'eau qu'une fois les dépôts volcaniques indurés (plusieurs milliers à dizaines de milliers d'années). Pour les cours d'eau les plus âgés, en raison du relief modéré, les bassins versants sont moins arrosés et les infiltrations souterraines accompagnées de leur résurgence à aval sont également amoindries. Les débits spécifiques ($m^3.km^2$) de ces anciens cours d'eau sont particulièrement dépendants des précipitations et par conséquent sont d'une grande variabilité.

Figure 36. Les caractéristiques hydrologiques liées à l'âge et à la typologie des cours d'eau



La qualité des cours d'eau (figure 37), tant par les critères physiques que physico-chimique, est largement dépendante de l'occupation et de l'aménagement du territoire. À l'échelle du bassin versant, et sans entrer dans la complexité historique menant à la mosaïque du paysage, l'occupation du sol est largement corrélé au relief, lui-même, nous venons de le voir, à l'âge géologique des formations. Il est alors possible d'évaluer la pression anthropique (urbanisation, industrialisation, espaces ruraux et péri-urbains, espaces naturels) sur les écosystèmes aquatiques. Ainsi, les tronçons typologiques déterminés sur le profil en long du cours d'eau peuvent être évalués qualitativement sur plusieurs critères généraux affectant directement les populations faunistiques.

Figure 37. La pression anthropique liée à l'âge et à la typologie des cours d'eau

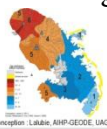


Dans une dernière étape, il est possible de se focaliser davantage sur des critères ciblés pour leurs impacts sur la biocénose des écosystèmes aquatiques et ainsi évaluer les potentialités halieutiques des tronçons. Les critères sont:

- l'habitat, tiré du substrat et du transport solide;
- l'espace de vie, corrélé en partie au débit et à la pente;
- l'oxygénation, corrélée en partie au débit et à la pente;
- la qualité du milieu, liée à la pression anthropique;

La synthèse de ces quatre critères permet de faire ressortir les potentialités halieutiques des différents tronçons (figure 38).

Figure 38. La potentialité halieutique liée à l'âge et à la typologie des cours d'eau



Conception : L. Lohic, ANRP-GEODE, UAG, 2011

Potentialité halieutique	1902-1929		0 - 0,2 Millions d'années		0,2 - 2 Millions d'années		1,5 - 5,5 Millions d'années		7 - 10 Millions d'années		9 - 17 Millions d'années		20 - 25 Millions d'années	
	Torrent à fave	Torrent à fave	Torrent à fave	Torrent à fave	Mangot Rivière à mobile torrentielle	Torrent à fave	Mangot Rivière à mobile torrentielle	Torrent à fave	Mangrove Rivière à mobile	Torrent à fave	Lagon Mangrove Rivière à mobile	Torrent à fave	Lagon Mangrove Rivière à mobile	Torrent à fave
Types de cours d'eau	[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]		[Diagram]	
Habitat	-	-	+	+	++	+	++	+	+	++	-	+	-	+
Espace de vie	-	-	+	+	+	++	+	++	++	+	++	+	++	+
Dioxygénation	.	.	++	++	-	++	++	++	-	++	+	++	-	++
Qualité physico-chimique	.	.	-	++	--	-	++	--	-	++	--	-	-	-
Potentialité halieutique	--	--	+	+	+	++	+	++	+	++	+	+	-	+

Cette démarche permet de proposer une carte synthétique des gradients de potentiel halieutique, au sien d'un bassin versant type (figure 39). Après expertise sur le terrain, il a fallu adapter certaines classes qualitatives, notamment pour l'extrémité de la presqu'île de Diamant/Trois-Ilets et entre Prêcheur/Grand'Rivière au nord. Dans le premier cas, en raison d'un relief anormalement peu élevé, le climat relativement sec est le principal agent limitant les potentialités halieutiques. Dans le second cas, les pentes importantes jusqu'à la mer ne permettent pas de constituer des zones spacieuses à caractère lentique avant l'embouchure.

En conclusion, cette analyse conceptuelle hydro-géomorphologique révèle que les caractéristiques des bassins hydrographiques de la Martinique sont davantage conditionnées par la durée des processus de destruction que par les modes de construction géologique. Cependant, les caractéristiques et les classes qualitatives déterminées ne peuvent représenter les particularités de chaque cours d'eau. Elles doivent être utilisées comme modèle, à partir duquel il est possible de distinguer des spécificités pour l'ensemble des critères utilisés. En effet, à une échelle ponctuelle, la densité et la diversité de la ripisylves et la préservation de la ressource en eau ont certainement davantage d'impact que le substrat.

Avec un effort de synthèse supplémentaire, il est possible de considérer le modèle halieutique de la Martinique (figure 40). Il serait composé, d'une part, d'un centre aux conditions de vie optimales en termes de volume et de représentativité de la diversité des écosystèmes et, d'autre part, d'une périphérie aux conditions moins spacieuses et parfois plus spécifiques. Des angles morts, représentés par une faune sporadique dans un réseau hydrographique intermittent, sont dispersés au sein de la périphérie.

Figure 39. Répartition géographique du potentiel halieutique du réseau hydrographique

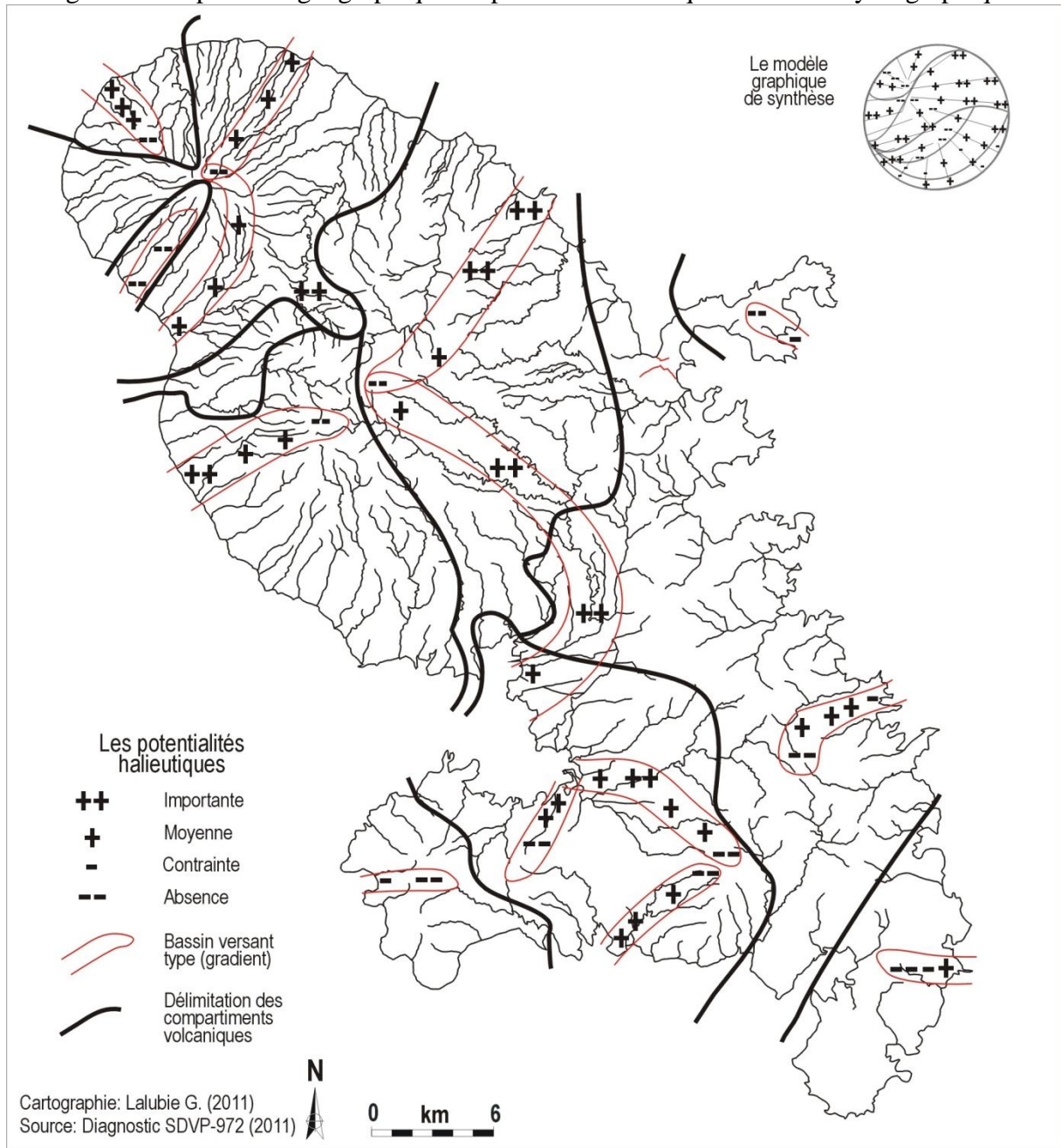
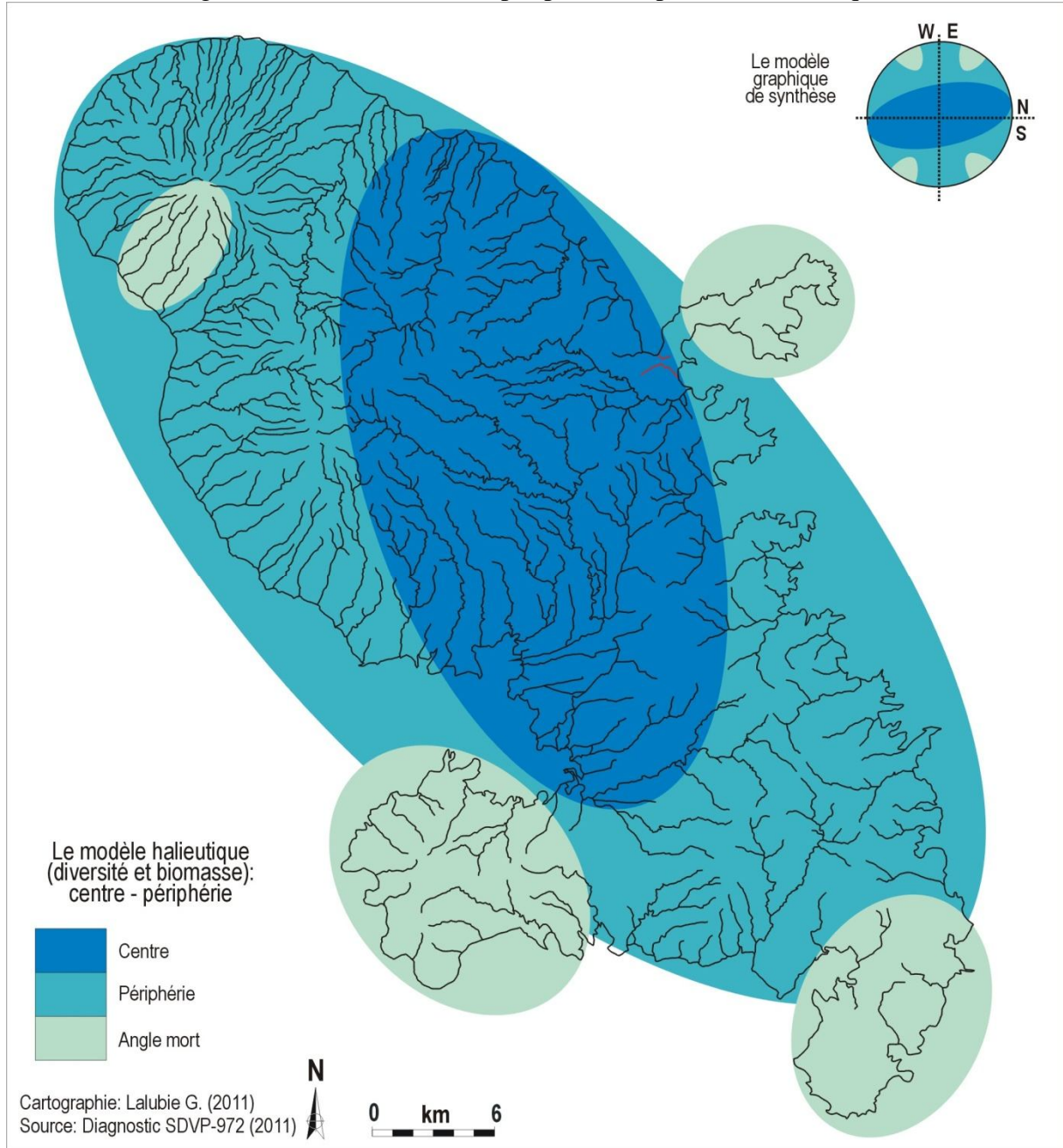


Figure 40. Le modèle centre/périphérie du potentiel halieutique



3.4. Les potentialités piscicoles de la Martinique

L'analyse pluridisciplinaire réalisée va permettre de croiser des cartes du territoire représentant les potentialités abiotiques, biotiques et des contraintes de gestion.

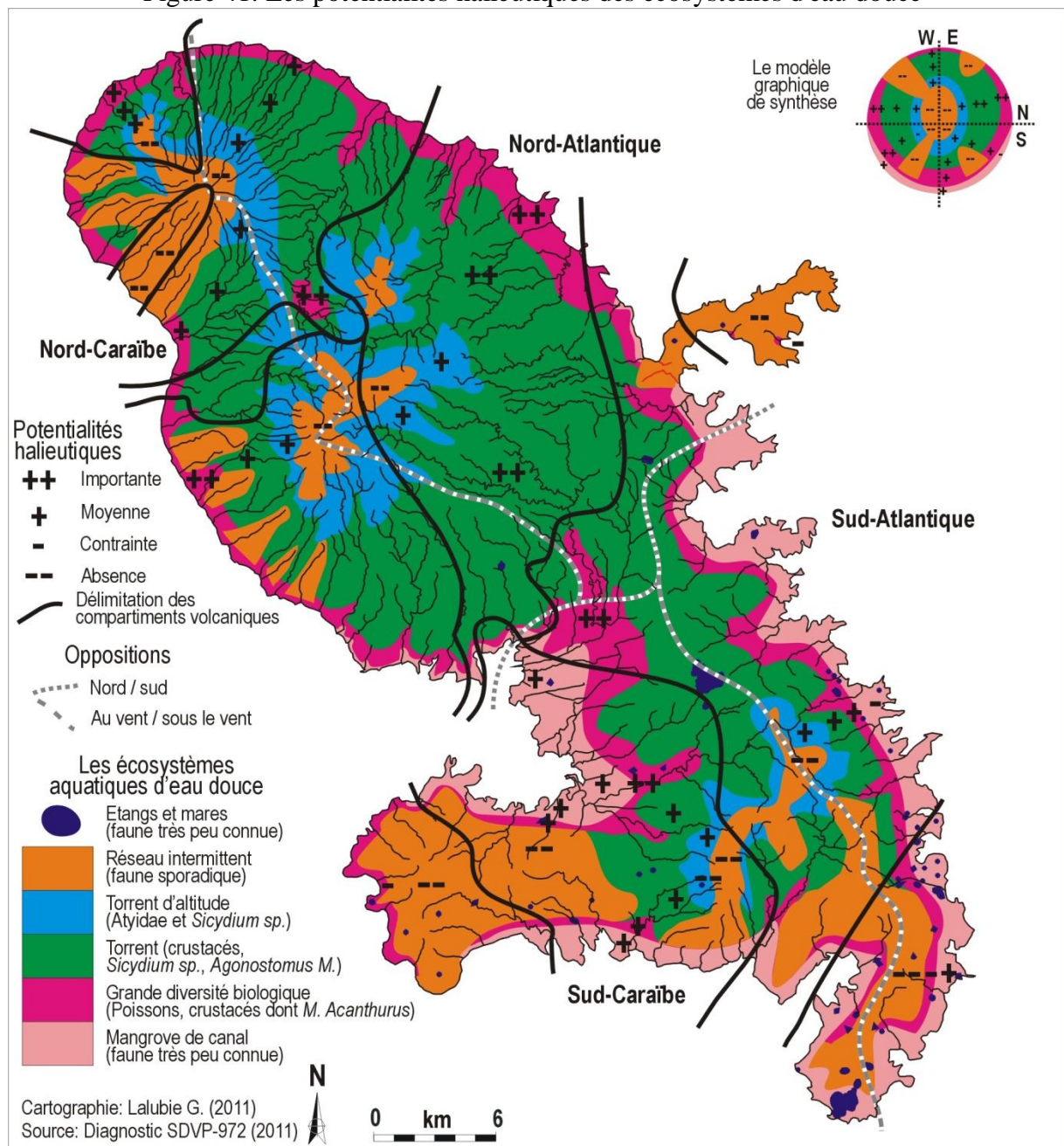
3.4.1. Les potentialités halieutiques à la Martinique

Le croisement des cartes du peuplement spécifique des écosystèmes aquatiques et de la répartition géographique du potentiel halieutique (figures 24 et 39), permet ainsi de pondérer qualitativement la carte des écosystèmes aquatiques d'eau douce de la Martinique (figure 41). De plus, il permet la spatialisation du tableau d'analyse conceptuel hydro-

géomorphologique (figure 38). Après expertise sur le terrain, quelques adaptations ont pu être apportées (voir § 3.3.2.).

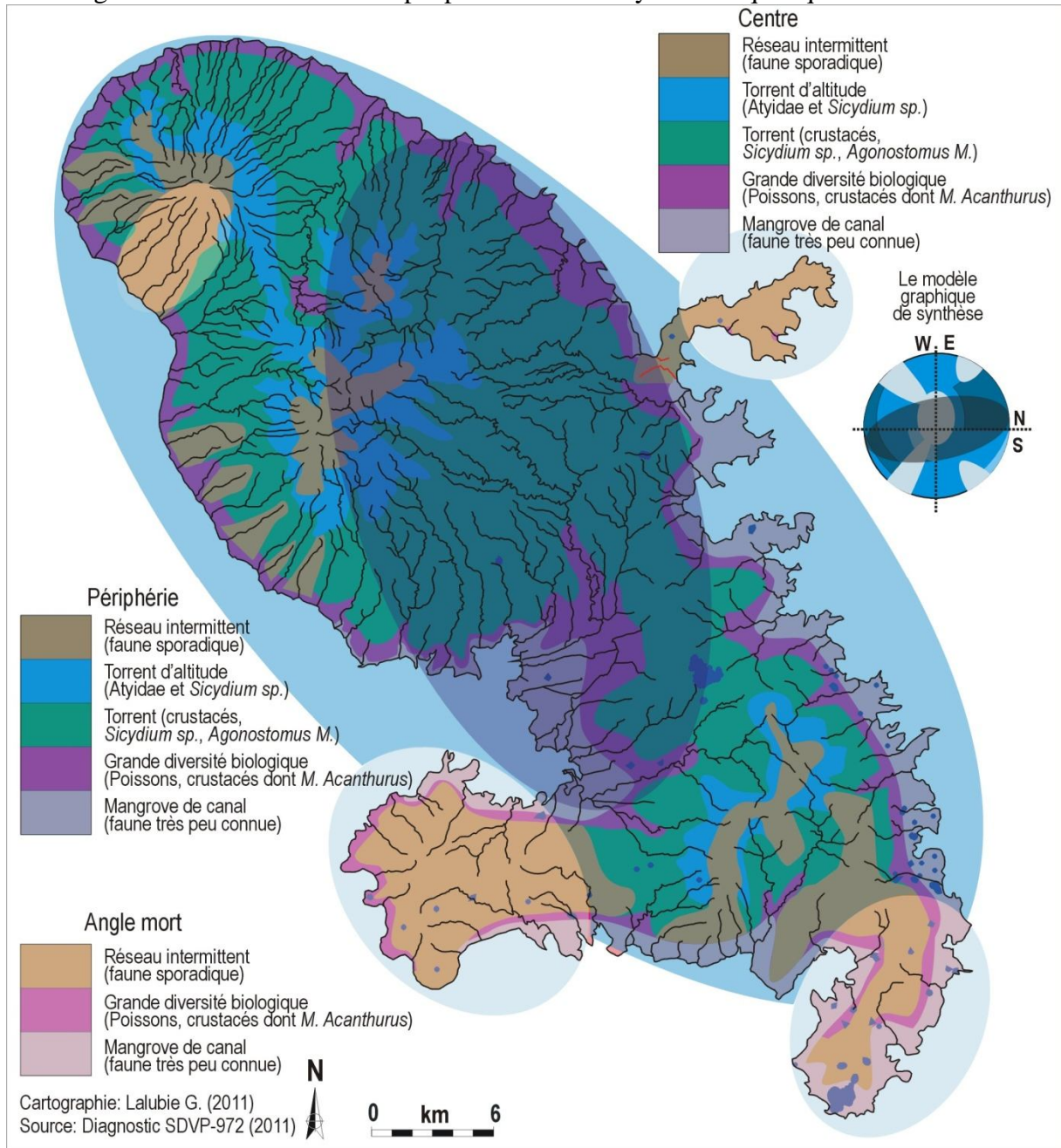
La carte des potentialités piscicoles de la Martinique (figure 41) ne peut représenter les particularités de chaque cours d'eau. Elle permet en revanche, une certaine vue d'ensemble de l'état de la population en termes de diversité et de biomasse. La population halieutique des écosystèmes est indiquée dans la figure 24.

Figure 41. Les potentialités halieutiques des écosystèmes d'eau douce



Il est aussi possible de proposer un modèle de synthèse de l'intérêt halieutique des rivières de la Martinique (figure 42), de type centre-périphérie, intégrant le facteur incontournable du gradient altitudinal au sein des bassins versants.

Figure 42. Caractérisation du peuplement des écosystèmes aquatiques d'eau douce



Le centre, incluant la plaine de Rivière Salée et le Nord-Atlantique jusqu'à la Rivière Capot, comprend l'ensemble des biotopes continentaux et marins (figure 23) et les trois hydro-écorégions (figure 11). Avec ses bassins versants parmi les plus étendus de l'île, les capacités d'accueil en termes de biodiversité et de démographie y sont maximales. C'est le noyau de la biodiversité aquatique d'eau douce à la Martinique. Cet espace représente le centre du patrimoine halieutique de la Martinique. Excentrés, les étangs du sud pourraient tout de même être intégrés à ce noyau.

Autour de ce noyau central, les zones périphériques possèdent des bassins versants plus modestes en taille, où les spécificités et la vulnérabilité s'expriment davantage. La région du Nord-Caraïbe et celle du Nord-Atlantique au delà de la Rivière Capot représentent une périphérie aux écosystèmes globalement moins étendus et moins diversifiées (faciès plus uniformes). La seconde région périphérique constitue la moitié septentrionale de l'hydro-

écorégion des mornes du Sud (figure 11). Les écosystèmes sont peu spacieux mais présentent une grande diversité. La faiblesse des débits spécifiques, notamment durant les saisons sèches, rend les écosystèmes particulièrement vulnérables.

Au sein de ces périphéries halieutiques, des enclaves forment des angles morts, dans lesquels la faune est particulièrement vulnérable en raison d'un manque d'eau chronique. Les presqu'îles, mais aussi la zone des dépôts des dernières éruptions de la Montagne Pelée, sont drainées par un réseau intermittent où de la faune aquatique peut sporadiquement persister. Ces espaces marginaux doivent être préservés compte tenu de leur extrême fragilité.

3.4.2. La contamination des milieux par la Chlordécone

La carte de contamination à la Chlordécone des différentes matrices des écosystèmes aquatiques (figure 43) révèle une étendue spatiale supérieure à la celle des sols (figure 16).

Les usages détournés de la chlordécone est une raison invoquée. En effet, le pesticide fut également épandu sur les jardins particuliers ou dans des petites exploitations vivrières, lesquelles se situent plus en altitude que les bananeraies (la paysannerie des mornes). Il pu être aussi éventuellement utilisé pour la pêche à l'enivrage. D'autres usages non conformes et mal intentionnés furent parfois également rapportés.

Mais surtout, les animaux migrateurs contaminés à l'aval du cours d'eau remontent avec leur contamination. La molécule s'insère alors dans la chaîne trophique d'altitude, quand les animaux impactés se font manger par un prédateur ou après leur "belle" mort. Cette molécule, très peu biodégradable, peut donc s'entretenir dans l'écosystème et même se bioaccumuler en raison d'un apport constant d'animaux juvéniles contaminés. Cependant, le courant d'eau pure emporte vers l'aval les particules organiques contaminées et fait ainsi sortir la molécule de l'écosystème d'altitude.

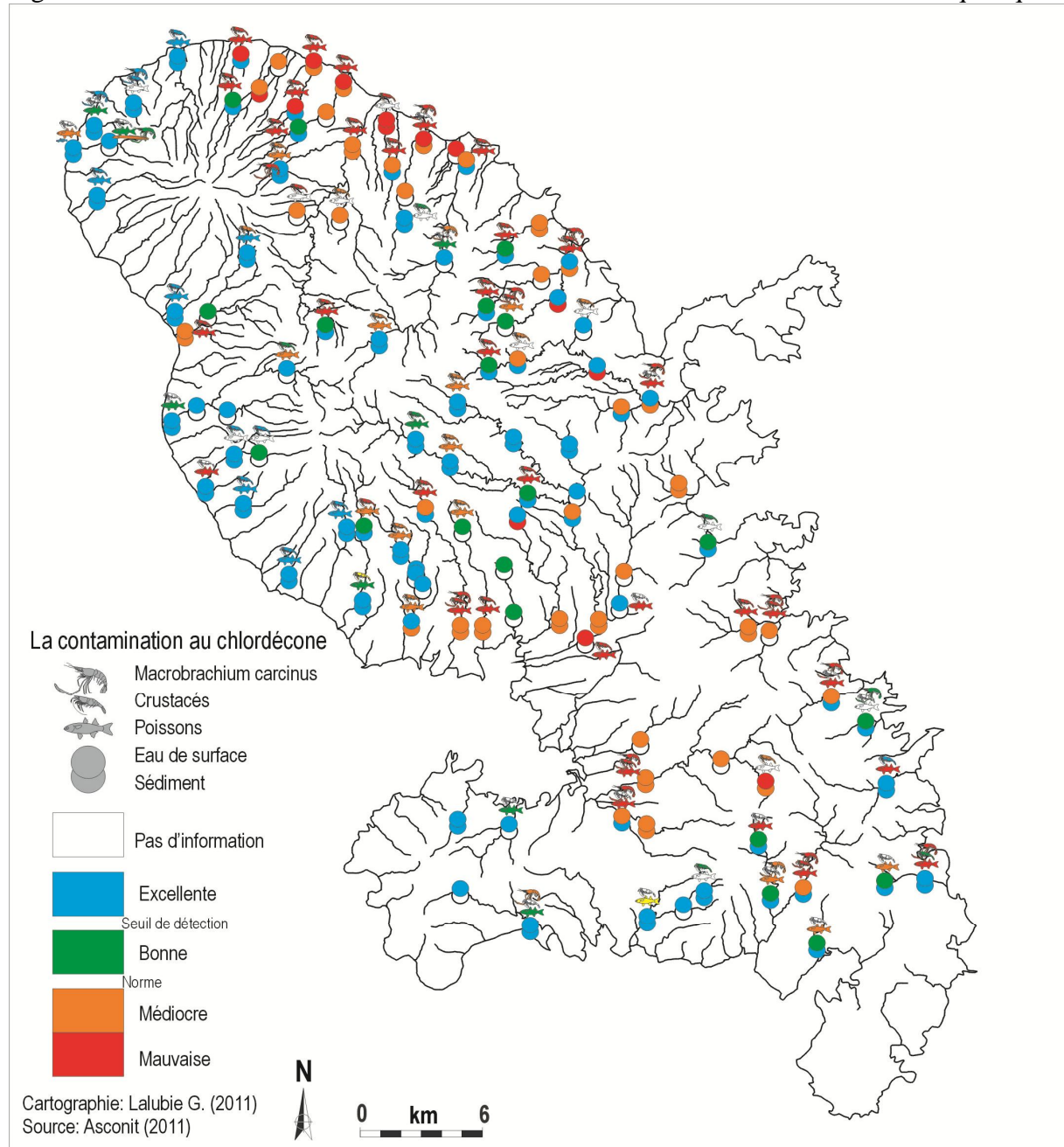
Dans les écosystèmes des torrents et des rivières torrentielles d'altitude, on ne connaît pas le ratio entre les apports et les pertes au système (apports/pertes). Il paraît logique que ce ratio diminue avec l'altitude, mais aussi qu'il dépende des taux de contamination à l'aval. La recherche de ce potentiel de décontamination des animaux dans les milieux sains est fondamentale. En son absence, il est très difficile de se prononcer concernant l'altitude atteinte par les animaux contaminés.

D'après les résultats publiés (Asconit, 2010, 2011a, 2011b, 2012), la présence d'espèces contaminées dans des milieux sains semble davantage concerner les poissons. En altitude, les mulets (*Agonostomus monticola*) et aussi, proche des embouchures, divers espèces de poisson de tailles importantes (*Eleotris perniger*, *Anguilla rostrata*, *Gobiomorus dormitor*), présentent parfois des taux de contamination plus élevés que les crustacés. Leur capacité de migration inter- et intra- bassin versant s'avère, en effet, bien supérieure à celle des crustacés (en deçà de l'obstacle naturel qui empêche les poissons de progresser plus vers l'amont).

Enfin, les parties basses des cours d'eau ont une tendance à bioaccumuler la chlordécone. Cela se vérifie aussi en Guadeloupe. En revanche, l'étude sur la contamination des titiris n'apporte pas de résultats très explicites (Asconit, 2010). Seuls les titiris pêchés dans la Rivière de Basse-Pointe étaient fortement contaminés. Dans les quelques autres rivières, les résultats sont présentés comme étant inférieurs à $10 \mu\text{g.kgPF}^{-1}$, mais sans que l'on en

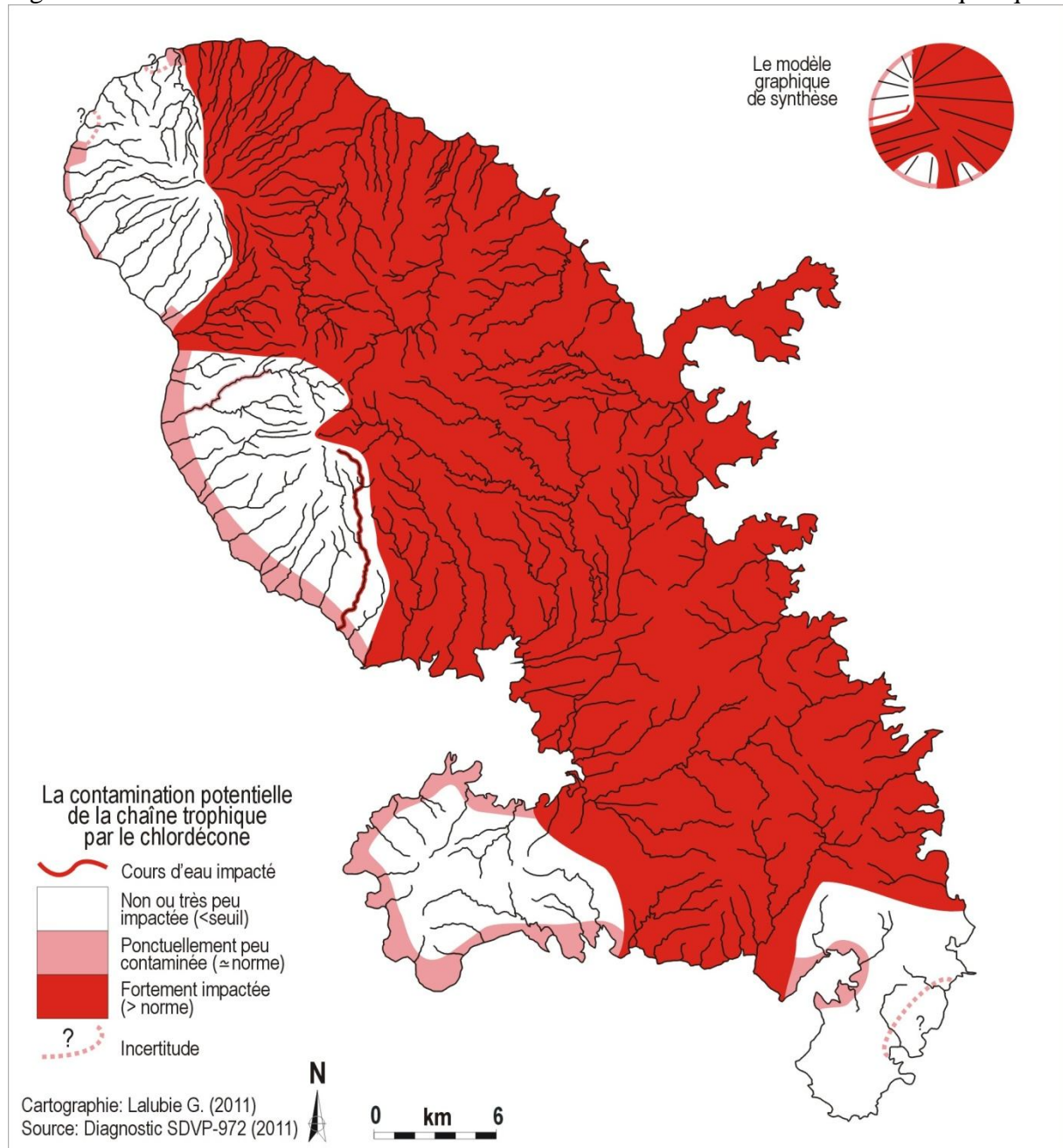
connaisse la valeur. Le principe de précaution voudrait-il interdire la pêche aux titiris en attente d'études complémentaires ? En absence de données plus abondantes, il est difficile de se prononcer d'avantage. Les embouchures et les tronçons à faible pente représentent donc, en règle générale, des écosystèmes à risque.

Figure 43. La contamination à la Chlordécone des différentes matrices des milieux aquatiques



La carte de la contamination à la chlordécone de la chaîne alimentaire des milieux aquatiques ainsi proposée (figure 44) met en pratique un certain souci de précaution. Faute de certitude, elle ne prend pas en compte la possible décontamination en altitude. Le territoire ainsi impacté par l'intermédiaire de la faune aquatique d'eau douce représente plus des 3/4 de la surface de l'île.

Figure 44. La contamination à la Chlordécone de la chaîne alimentaire des milieux aquatiques



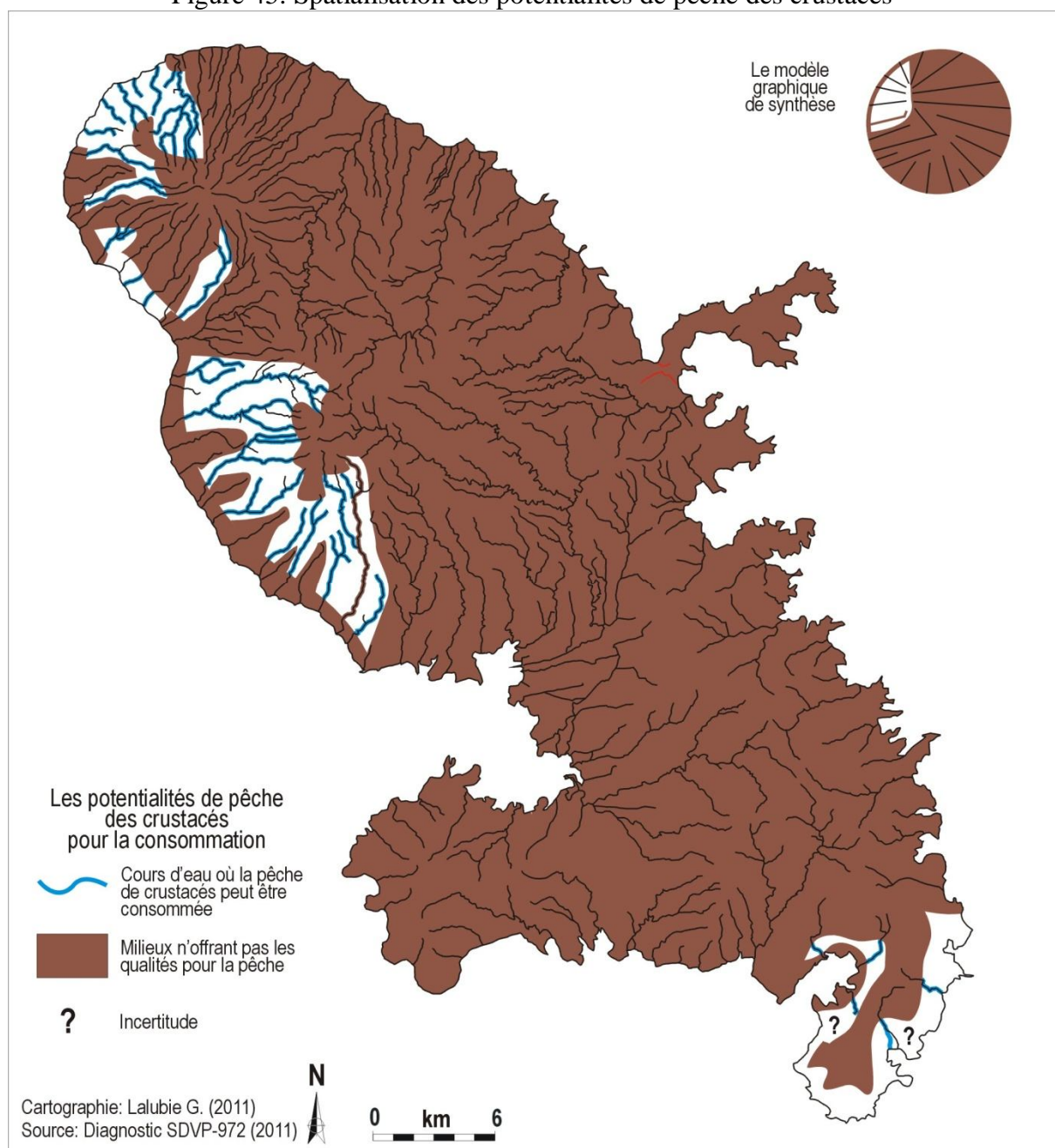
Bien qu'appauvrie, selon l'ensemble des témoins ayant connu les rivières avant la généralisation de l'utilisation des produits de l'industrie chimique, la vie semble perdurer malgré la présence de Chlordécone dans le milieu. La Chlordécone a-t-elle une influence sur les populations et leur patrimoine génétique ? On ne connaît pas encore l'impact écotoxicologique de cette molécule (étude UAG, DYNECAR en cours), mais il n'a jamais été non-plus constaté de disfonctionnement majeur, avec le recule de près de 40 ans et malgré les fortes concentrations constatées dans certains animaux.

En effet, les concentrations dans les animaux peuvent atteindre des valeurs dépassant les 20 000 $\mu\text{g.kgPF}^{-1}$, alors que la norme prescrite est de 20 $\mu\text{g.kgPF}^{-1}$ maximum, pour la consommation humaine. Les plus fortes concentrations se retrouvent dans le Nord Atlantique. Les contaminations mesurées dans les animaux s'étendent ainsi de l'indétectable jusqu'à plus de 1 000 fois à la norme (principe de bioaccumulation).

3.4.3. Les potentialités pour la pêche

Ainsi, en croisant la carte des potentialités halieutiques des écosystèmes aquatiques (figure 24) et celle de la contamination de la matière vivante par la chlordécone (figure 44), il est possible de déterminer les espaces aquatiques pérennes capables d'accueillir une faune saines (figure 45). Le linéaire hydrographique est donc davantage réduit, mais il correspond au seul pouvant accueillir une éventuelle activité pêche, avec la consommation des captures. L'absence de mesure dans la presqu'île de Sainte-Anne et la faible probabilité de présence de Chlordécone ne permettraient pas d'exclure cet espace des milieux aquatiques sains.

Figure 45. Spatialisation des potentialités de pêche des crustacés

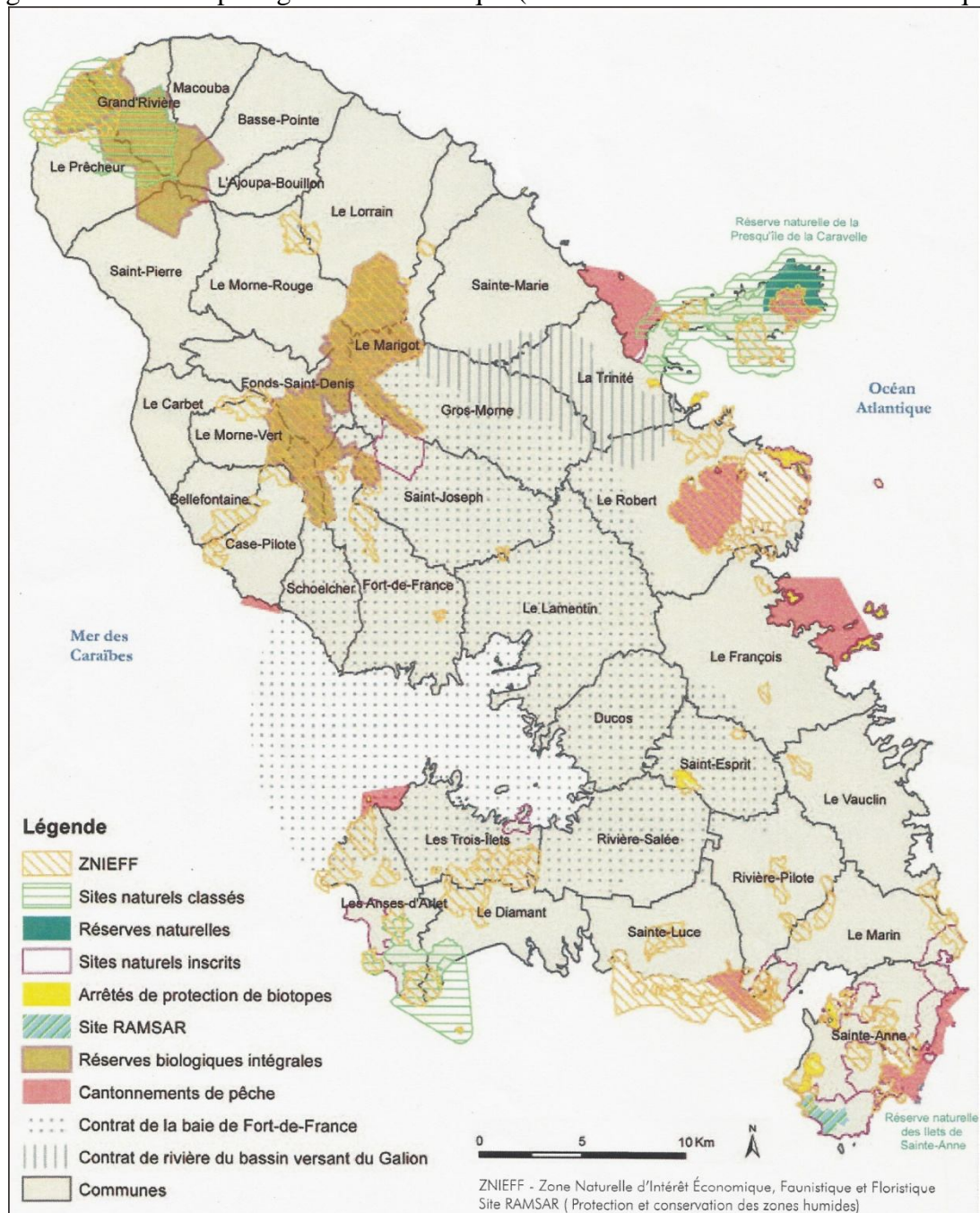


Afin de préserver une certaine cohérence entre la politique de gestion du territoire (figure 46) et les propositions de zones de protection de la faune aquatique en milieu sain, il

convient de préconiser la fermeture à la pêche, sur des périodes de 5 ans renouvelables, des cours d'eau suivants :

- ceux de la future réserve biologique intégrale, entre Le Prêcheur et Grand'Rivière,
- ceux se déversant dans la future réserve naturelle de la baie de Génipa, sur la façade nord de la Presqu'île des Trois-Ilets/Le Diamant.
- ceux de la presqu'île de Sainte-Anne (compte tenu de la vulnérabilité des milieux et de l'incertitude de la contamination).

Figure 46. Les aires protégées à la Martinique (Source Observatoire de l'Eau Martinique)



En conclusion, les croisements des informations permettent de proposer une carte de classement des cours d'eau pour la pêche et la gestion des milieux aquatiques (figure 47).

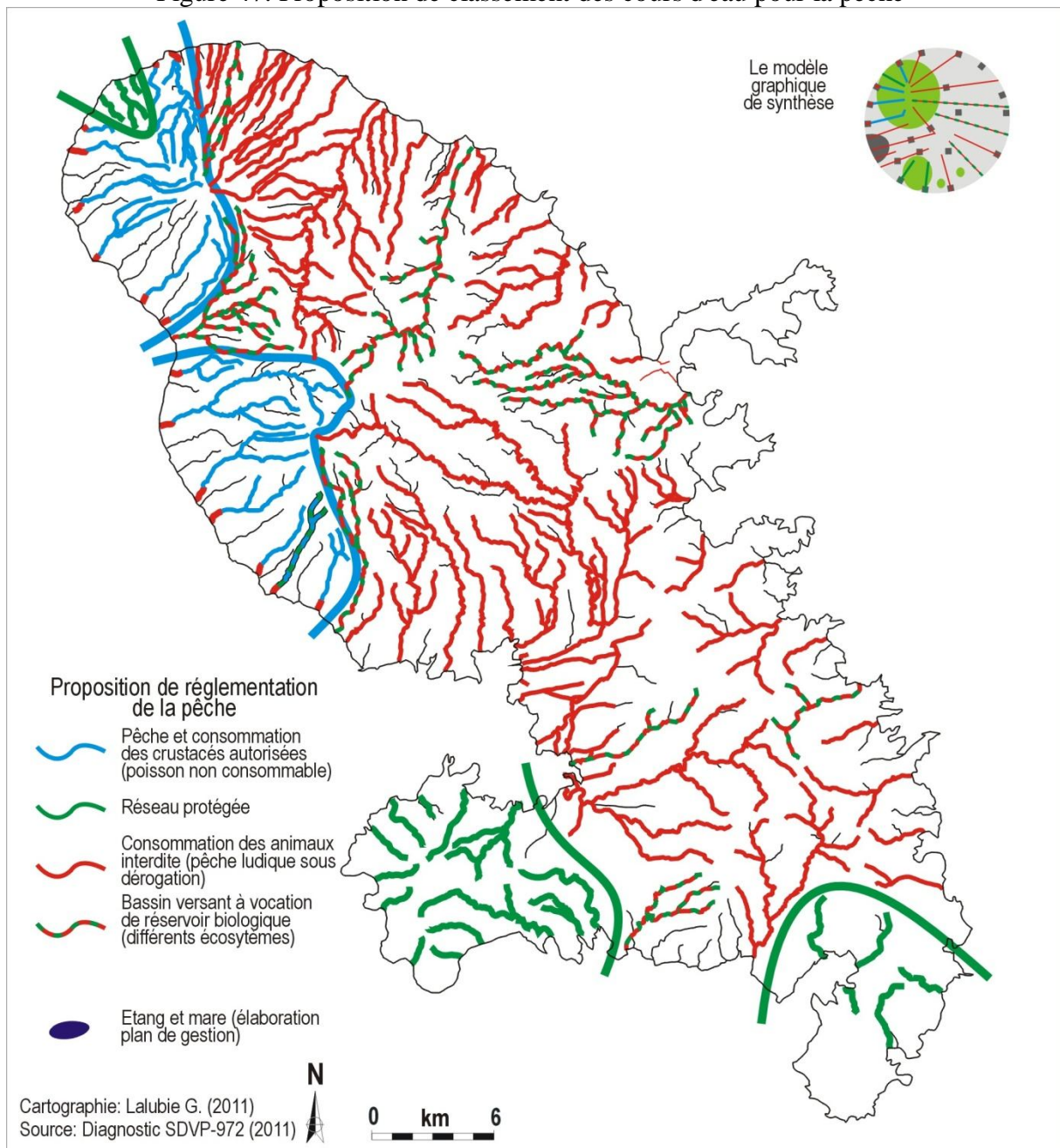
1) Les cours d'eau protégés de la pêche (en vert), sanctuaire de la biodiversité non ou très peu impacté par la contamination à la Chlordécone.

2) Les cours d'eau ouverts à une pêche contrôlée (en bleu), où la population halieutique devra être gérée.

3) Les cours d'eau où la pêche pourrait être pratiquée par dérogation (en rouge) pour une activité de loisir avec relâché des prises et non alimentaire.

4) Les bassins versants au réseau hydrographique à forte valeur de réservoir biologique (pointillé vert), tant en termes de diversité biologique, qu'en termes de potentiel de production de biomasse.

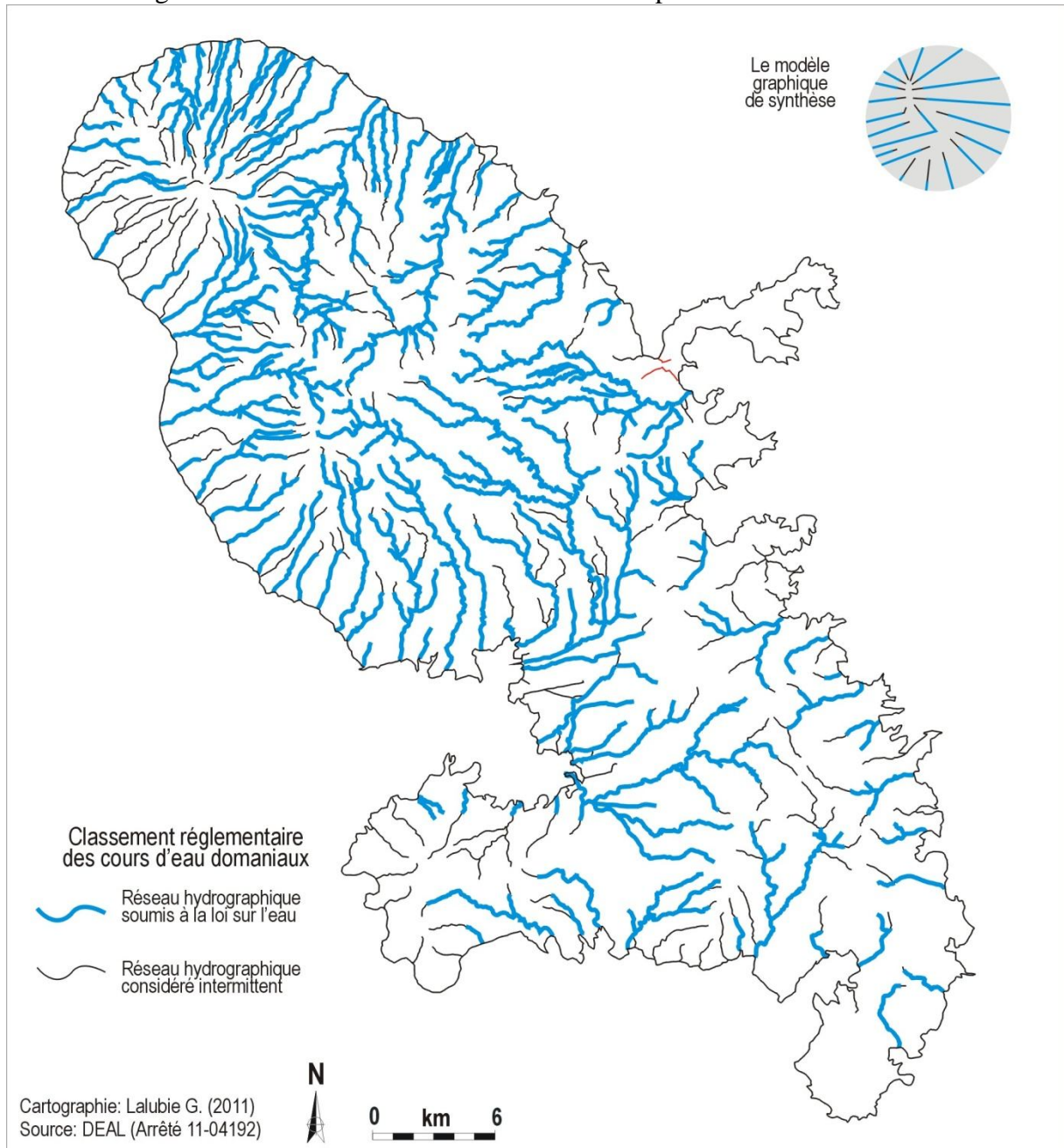
Figure 47. Proposition de classement des cours d'eau pour la pêche



3.4.4. Les réservoirs biologiques et les cours d'eau à espèces migratrices

L'ensemble des cours d'eau de la Martinique abritent une faune migratrice. Par conséquent, l'ensemble du réseau hydrographique pérenne (figure 48), sous le coup de la loi sur l'eau, devrait être classé comme cours d'eau à espèces migratrices (au titre 2 du L214-17 du code de l'environnement). Ce statut permettrait de mettre en place des mesures d'accompagnement dans la migration, en termes de franchissabilité à la montaison et de porosité à la dévalaison. Il s'agirait de restaurer une réelle trame bleue.

Figure 48. Classement officiel des cours d'eau pérennes et intermittents



Pour des raisons de faisabilité budgétaire, il est compréhensible que l'ensemble du réseau hydrographique pérenne ne puisse être classé au titre 2. L'arrêté préfectoral n°2015022-0007 du 22 janvier 2015 propose le cours principal de trois rivières: la rivière de Fond Bourlet (sans enjeux notable), la Rivière de Case-Navire (voisine de la précédente) et la

Rivière Blanche (puis la Rivière Lézarde, le plus long cours d'eau de la Martinique). Les deux dernières rivières représentent un intérêt certain. Cependant, l'effort semble minime quant au classement au titre 2 du L214-17 du code de l'environnement.

Le classement des cours d'eau pérennes (figure 48, Arrêté n° 11-04192 du 8 décembre 2011) ne reflète pas exactement la réalité du terrain de la région Nord-Caraïbe. Ainsi, certains cours d'eau sont devenus propriétés des riverains, alors qu'ils renferment une biocénose de crustacés importante (Rivières L'Etang, Mitan et Picodo, bassin versant de la Rivière de la Pointe Lamare). Pour ce genre de cas, les AAPPMA devront se tourner vers les propriétaires riverain pour solliciter le droit de pêche.

Malgré leur contamination à la Chlordécone, certains cours d'eau pourraient jouer le rôle de réservoir biologique, au titre 1 du L214-17 du code de l'environnement (figure 47). Il s'agit de cours d'eau au bassin versant suffisamment étendu pour offrir des espaces de vie spacieux dans le lit principal, des écosystèmes diversifiés avec la présence d'affluents et qui doivent répondre autant que possible à certains critères:

- abriter une diversité biologique importante;
- être le moins anthropisés possible, notamment à l'aval où le lit ne doit pas être canalisé en béton en traversant un bourg côtier;
- comporter le moins d'obstacles au franchissement possible.

Enfin, tous les cours d'eau classés réservoir biologique doivent être représentatifs de la diversité environnementale exprimée sur l'île en tenant compte de l'opposition des côtes au vent et sous le vent et de la disparité des hydro-écorégions des Pitons du nord, des mornes du sud et de la plaine du Lamentin.

En intégrant l'ensemble de ces contraintes une première liste peut être proposée.

- La Rivière Macouba, la Rivière du Lorrain, la Rivière du Galion pourraient constituer les réservoirs biologiques de la côte Nord Atlantique. D'âges hétérogènes, ces trois cours d'eau proposent des conditions environnementales légèrement différentes: tant dans le bassin versant qu'en mer.

- Sur la côte Nord-Caraïbe, la Rivière Roxelane et la Rivière Case-Navire, malgré leur contamination, abritent une faune diversifiée et abondante. Cependant de nombreux obstacles à la migration (seuils et prises d'eau) sont présents sur ces cours d'eau et il sera difficile de retrouver une libre circulation des animaux au sein du réseau hydrographique. La Rivière de Fond-Bourlet et la Rivière de Fond-Capot (ou bien la Rivière du Carbet) pourraient également jouer ce rôle. Peu atteints par la Chlordécone, ces cours d'eau resteraient ouvrables à la pêche.

- La Rivière du Simon (Sud Atlantique), la Rivière Oman (Canal de Sainte-Lucie) et la Rivière la Manche (plaine du Lamentin), respectent aussi les conditions préconisées pour les réservoirs biologiques. Ils représentent les petits cours d'eau de l'hydro-écorégion des mornes du Sud. Malgré un bassin versant plus étendu, la Rivière Pilote et la Rivière Salée subissent des pressions anthropiques trop importantes pour pouvoir réellement remplir le rôle de réservoir biologique.

Ces propositions de classement pourraient être affinées et optimisées à la suite d'un recensement des obstacles anthropiques à la migration et des pressions polluantes pouvant porter atteintes à la faune halieutique. Cependant, ne choisir que des cours d'eau au bassin versant réduit, et limiter par cela le nombre d'obstacles, reviendrait toutefois à brider l'expression de la biodiversité qui s'épanouit avant tout dans les grands cours d'eau.

Le 22 janvier 2015, sans que les avis et les propositions de la FDAAPPMA ne soient pris en compte, l'arrêté préfectoral 2015022-0006, classa deux cours d'eau comme réservoir biologique, au titre 1 du L214-17 du code de l'environnement, avec comme argument totalement infondé selon lequel, à la Martinique, il n'y a pas de "*cours d'eau en très bon état écologique*" ni de "*cours d'eau dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire*" (résumé non technique, DEAL, 2014). Le diagnostic du SDVP fait pourtant penser l'inverse. Cet argument ahurissant servi également de prétexte pour déclarer que la proposition de classement du SDVP ne respectait pas la réglementation. Il fut ainsi classé comme réservoir biologique la rivière du Carbet et la Grande Rivière, dont l'aval de cette dernière traversant un bourg est totalement artificialisé pour la protection contre les crues. Cet arrêté correspond à une erreur et une absence totale de discernement, de transparence et d'honnêteté de la part des gestionnaires du territoire, détournant totalement la réglementation.

Même si il n'est pas possible de revenir sur cet arrêté, cette proposition de réglementation des cours d'eau pour une gestion de la pêche et des milieux aquatiques est l'aboutissement d'un long processus d'analyse résultant d'une démarche ordonnée. Chaque étape de la réflexion permet d'obtenir des informations, lesquelles assimilées hiérarchiquement aboutissent à un diagnostic spatialisé des écosystèmes aquatiques d'eau douce. Face aux niveaux de contamination mis en lumière et à la carte du classement des cours d'eau proposée, tout une série de mesures s'impose. Elles proviennent d'une réflexion transdisciplinaire, où les différentes spécialités s'enrichissent et se mutualisent, pour aboutir à un projet de gestion cohérent. Un SDVP qui favorise la bonne situation des humains et des écosystèmes, sachant que l'humain est tributaire de la bonne situation des écosystèmes.

En raison de leur aspect exceptionnel, il est également possible de proposer le classement de certains écosystèmes d'eau douce en Zone Naturel d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) aquatiques. Il pourrait s'agir des marigots étendus mais également les zones humides d'eau douce en contact rapproché avec la mer par une ravine intermittente. Des compléments d'inventaire faunistique seraient indispensables pour sélectionner ces zones et les délimiter avec objectivité.

3.5. Discussion du diagnostic transdisciplinaire

Les conditions fluctuantes du réseau hydrographique ont permis de sélectionner des espèces aquatiques adaptées aux conditions difficiles (relief, courant, étiage, source de nourriture variable, etc.). Pour la plupart, les espèces sont migratrices et la continuité de la trame bleue est primordiale. Le dynamisme des populations a permis la pratique de la pêche depuis l'époque amérindienne. Une réelle culture, composée de nombreux savoir-faires, s'est développée au fil des siècles et semble s'être inscrite dans la mémoire collective martiniquaise. La contamination à long terme des milieux aquatiques par la Chlodécone risque de mettre fin à cette connaissance : la fin de la pratique de la pêche en rivière à la Martinique.

Le SDVP_{Martinique} s'est donné pour vocation de perpétuer la possibilité de pratiquer la pêche mais aussi de transmettre aux générations futures la richesse culturelle et biologique que contiennent les milieux aquatiques d'eau douce. Plusieurs axes sont préconisés, accompagnés de trois grands programmes d'envergure.

3.5.1. Maintenir la pêche à la Martinique

La contamination de la plupart des cours d'eau de l'île interdit la consommation des animaux. La pêche devra y être interdite, probablement pour de nombreuses années encore. Des dérogations exceptionnelles pourraient toutefois être accordées sur des sites à vocation pédagogique et touristique pour la pêche avec relâché des prises.

Ainsi, seuls les animaux aquatiques d'eau douce des régions Nord et Sud-Caraïbe sont assez peu atteints par la contamination à la Chlordécone pour pouvoir être pêchés et consommés. Pour autant, la pêche n'aurait pas le même impact sur ces deux écosystèmes très différents.

3.5.1.1. La fragilité des écosystèmes de la région Sud-Caraïbe

Les cours d'eau de la région Sud-Caraïbe s'étendent de la Rivière Gens Libres sur la commune de Sainte-Luce à la Ravine Petit Trou sur la commune de Rivière Salée

L'exiguïté des bassins versants de la Presqu'île de Diamant/Trois-Îlets, ajoutée au climat semi-aride et aux formations géologiques relativement jeunes, ne favorisent pas la formation de cours d'eau pérennes. Le réseau hydrographique est actif durant les crues éclaircies de quelques heures puis, si les cumuls de pluie ont été importants, éventuellement pendant quelques jours, durant le ressuyage des sols. La montaison des animaux ne peut donc se réaliser que durant quelques heures et, plus difficilement ensuite (débit de ressuyage faible), durant quelques jours. Dans ces conditions hydrologiques, atteindre les zones amont du réseau hydrographique ne semble pas aisé.

Après l'épisode pluvieux, le débit s'annule et seules quelques mares permanentes subsistent. Les plus grandes se situent essentiellement dans les tronçons aval des cours d'eau. La faune aquatique s'y trouve alors emprisonnée et concentrée. Aux eaux bien minéralisées et généralement ensoleillées (tendance à l'eutrophisation), ces mares renferment une vie diversifiée qui peut s'avérer abondante, avec l'ensemble des maillons de la chaîne trophique: des algues filamenteuses aux Brochets carnivores (*Centropomus undecimalis*, *Centroporus ensiferus*). Ces milieux de quelques mètres carrés sont à la fois riches en diversité et très vulnérables aux perturbations et à la prédation.

Les cours d'eau de la région Sud-Caraïbe se terminent sous forme de canal de mangrove ou par un marigot d'extension modeste. Malgré une extension et une profondeur supérieures aux mares, les marigots constituent tout de même des milieux exigus et peu ouverts, donc fragiles. En effet, un cordon sablo-vaseux obstrue le plus souvent l'embouchure. Le marigot de la Ravine de l'Anse à l'Âne est remarquable par son extension. Ces milieux ne possèdent pas réellement d'inventaire faunistique. Ils sont aussi à même de renfermer de la pollution dans leur vase. Au stade de la connaissance actuelle, la consommation des animaux pêchés dans ces eaux de transition n'est donc pas recommandée. En revanche, en fonction de l'évolution des connaissances de la contamination des espèces pêchées dans ces canaux de mangroves et marigots, il pourrait être envisageable d'ouvrir à nouveau la pêche dans le futur. Pour la façade nord de la presqu'île, dans la commune des trois-îlets, une mesure de restriction de la pêche dans les canaux de mangrove serait en continuité avec les mesures de protection engagées pour la baie de Génipa.

En résumé, à l'exception de la Rivière Oman, au bassin versant plus arrosé et à la lithologie plus ancienne, et des plans d'eau de la Rivière de la Pagerie, les cours d'eau de la région Sud-Caraïbe ne possèdent pas une vocation à caractère piscicole. De plus, en raison de la possible contamination à la Chlordécone des zones avals, il est recommandé d'interdire la pêche. En revanche, ce réseau hydrographique renferme une diversité de population suffisamment riche pour devenir un réservoir biologique des écosystèmes aquatiques insulaires des régions sèches.

3.5.1.2. Le principe de précaution en tête de bassin versant

Drainant la forêt Domaniale, les têtes de bassin versant des massifs montagneux de la moitié nord de l'île et les tronçons amont possèdent des eaux non contaminées. Ces régions renferment des torrents de taille modeste, au substrat diversifié et aux eaux fraîches et bien oxygénées toute l'année. La faiblesse de la minéralisation de l'eau et l'ensoleillement réduit semblent largement être compensés par l'importation au milieu des débris végétaux de la forêt. En raison de la situation géographique en fin de parcours de migration, la pression de prédation par les poissons carnivores est relativement plus modérée qu'à l'aval, proche des embouchures. L'ensemble de ces conditions sont favorables au développement des crustacés de forte taille parmi les Boucs (*Atya sp.*) et les écrevisses (*Macrobrachium sp.*). Les Zabitants (*Macrobrachium carcinus*) occupent également ce type de milieu.

À moins que les conditions de relief ne l'empêchent, ces cours d'eau sont généralement très fréquentés par les pêcheurs qui pensent évoluer dans un milieu préservé de toute pollution. La connaissance relative à la décontamination des animaux au cours de leur migration en milieu non contaminé n'est pas suffisante et ne permet pas d'évaluer l'ampleur et les conditions de cette décontamination. Dans l'étude de la détermination de la contamination des milieux aquatiques par la chlordécone (Asconit, 2011a et b, 2012), les exemples contradictoires de la contamination de la Rivière Blanche à Cœur-Bouliki et de la Rivière du Lorrain sur la trace des Jésuites ne permettent pas de trancher sans compléments d'investigation. Par principe de précaution, il est donc recommandable d'interdire la consommation des animaux en amont des cours d'eau fortement contaminés à l'aval. Les régions concernées sont les flancs orientaux de la Montagne Pelée et des Pitons du Carbet et les versants du Morne Jacob.

Moins arrosées, plus pentues et moins étendues, les têtes des bassins versants occidentaux du massif de la Montagne Pelée et des Pitons du Carbet, non impactés par la Chlordécone, représentent des milieux aux potentialités piscicoles inférieures à leurs homologues contaminés de l'autre versant. La Rivière Roxelane et la Rivière Case-Navire, impactées par la Chlordécone, constituent les exceptions dans la région Nord-Caraïbe. En l'absence de données complémentaires concernant une éventuelle décontamination en milieu sain, il ne peut être envisagé d'ouvrir la pêche en amont de ces deux bassins versants.

Ainsi, il faudra une forte communication sur le terrain pour dissuader les pêcheurs, habitués de pêcher dans les torrents de montagne de la forêt domaniale, de manger les animaux. C'est une des mesures de gestion qui possède le moins de visibilité. L'amélioration des connaissances, en ce qui concerne la décontamination des animaux au cours de leur migration en milieu non contaminé, représente de ce fait une priorité sanitaire.

3.5.1.3. La réouverture encadrée de la pêche dans le Nord-Caraïbe

La région Nord-Caraïbe est assez peu contaminée par la Chlordécone. Cependant, les bassins-versants, généralement moins arrosés, plus pentus et moins étendus, offrent un potentiel piscicole moins important que ceux de la façade orientale. Certaines années, les étiages peuvent être suffisamment sévères pour rendre particulièrement difficile les conditions de vie (diminution de l'espace et du dioxygène). La Grande-Rivière, avec un bassin versant d'une dizaine de kilomètres carré, à l'extrême nord de la zone fait figure d'exception. Malgré un potentiel piscicole réduit, les cours d'eau abritent tout de même la biocénose riche et abondante. La pêche et la consommation des animaux pourraient être à nouveau autorisées dans cette région avec certaines précautions.

En raison de son niveau élevé de contamination à la Chlordécone, la Rivière Roxelane se distingue. La consommation d'animaux aquatiques doit y être proscrite. Cependant, ce n'est pas la seule à contenir des animaux contaminés.

La Rivière de l'Anse Céron, la Rivière du Carbet, la Rivière de Fond-Capot et la Rivière Case-Navire révèlent aussi certains lots d'animaux contaminés dans des valeurs inférieures à la norme fixée. Certains lots atteignent des taux plus élevés à l'aval. En effet, la pente plus douce du cours d'eau favorise la sédimentation des particules fines organiques, celles les plus à même de fixer la Chlordécone. La stagnation des particules organiques dans le milieu favorise l'incorporation de la contamination dans la chaîne trophique. Par extension, il semble prudent alors d'interdire la consommation des animaux en deçà d'une altitude moyenne de 50 m. Cette valeur pourra certainement être affinée avec l'augmentation de la connaissance.

Les analyses réalisées à l'aval de la Rivière Dumauzé (affluent de la Rivière Case-Navire) vers 190 m d'altitude montrent des lots d'animaux assez fortement contaminés, ainsi que la présence de Chlordécone dans l'eau. Cependant, en amont et l'autre bras du cours d'eau, la Rivière Duclos, semblent épargnés. Par soucis de précaution, et en attendant des analyses supplémentaires permettant de confirmer ou d'infirmer ces valeurs élevées, il serait recommandable de ne pas se nourrir des animaux du bassin versant et donc proscrire la pêche.

Dans les régions faiblement impactées par la chlordécone, il semble que les poissons puissent contenir des concentrations supérieures aux crustacés. Cela s'explique entre autre par le fait qu'ils vivent essentiellement dans les parties avals des cours d'eau et qu'ils puissent se déplacer rapidement. Par souci de précaution sanitaire, il serait donc souhaitable d'interdire la consommation des poissons d'eau douce à l'ensemble du territoire.

La pêche semi-professionnelle, bien qu'illégal, était pratiquée et avait une valeur sociale et traditionnelle. Les pêcheurs pouvaient revendre leurs prises aux particuliers ou aux restaurateurs. Il sera difficile d'éradiquer cette pratique par arrêté. Il serait plutôt opportun de prévoir un statut officiel à ces pêcheurs (droits de pêche accrus, formation obligatoire, quotas, charte de qualité, etc.). Cependant, ce statut de "semi-professionnel" n'existe ni dans le code de l'environnement, ni dans celui du commerce. Il est regrettable de ne pouvoir donner une portée juridique à ce statut de fait, car d'un point de vu sanitaire et de gestion de la faune, le marché noir étant toujours plus préjudiciable que l'encadrement.

Trois cours d'eau drainent l'aire naturelle et protégée dite de "Prêcheur-Grand'Rivière": la Ravine des Galets, la Rivière Trois Bras et la Rivière des Ecrevisses. Il conviendrait de

réserver ces trois cours d'eau, exempts de toute anthropisation, à une protection contre la pêche (de 5 ans renouvelables) et contre toutes autres formes de pression. Cette relique naturelle serait l'unique de la Martinique. Dans l'optique d'étendre spatialement cette relique, il pourrait être envisageable d'inclure la Rivière de l'Anse Couleuvre dans le mesure de protection. La lisibilité territoriale de la mesure serait en revanche amoindrie.

En résumé, la zone de pêche, de la Rivière Case-Navire à la Grande-Rivière, se verrait donc amputée de trois zones:

- l'interdiction de pêche pour des raisons de conservation du patrimoine naturel dans le secteur "Prêcheur-Grand'Rivière";
- l'interdiction de pêche à une altitude inférieure à 50 m pour des raisons sanitaires;
- l'interdiction de pêche dans les bassins versants de la Roxelane et de la Rivière Case-Navire, pour des raisons sanitaires.

Par soucis de précaution, la consommation des poissons d'eau douce doit être proscrite.

3.5.2. La nécessité de supporter la diversité biologique

Le territoire de pêche de la Martinique est amputé des trois quart en raison de la contamination des milieux aquatiques par la Chlordécone. La pression de pêche s'en trouvera probablement accrue sur le quart restant. En réponse à la contamination et pour maintenir le patrimoine culturel, il convient alors de mettre en place des stratégies de compensation. Elles reposent sur la conquête de milieux sains, l'élevage d'espèces autochtones et la restauration de milieux confinés quand les techniques de remédiation seront mises au point.

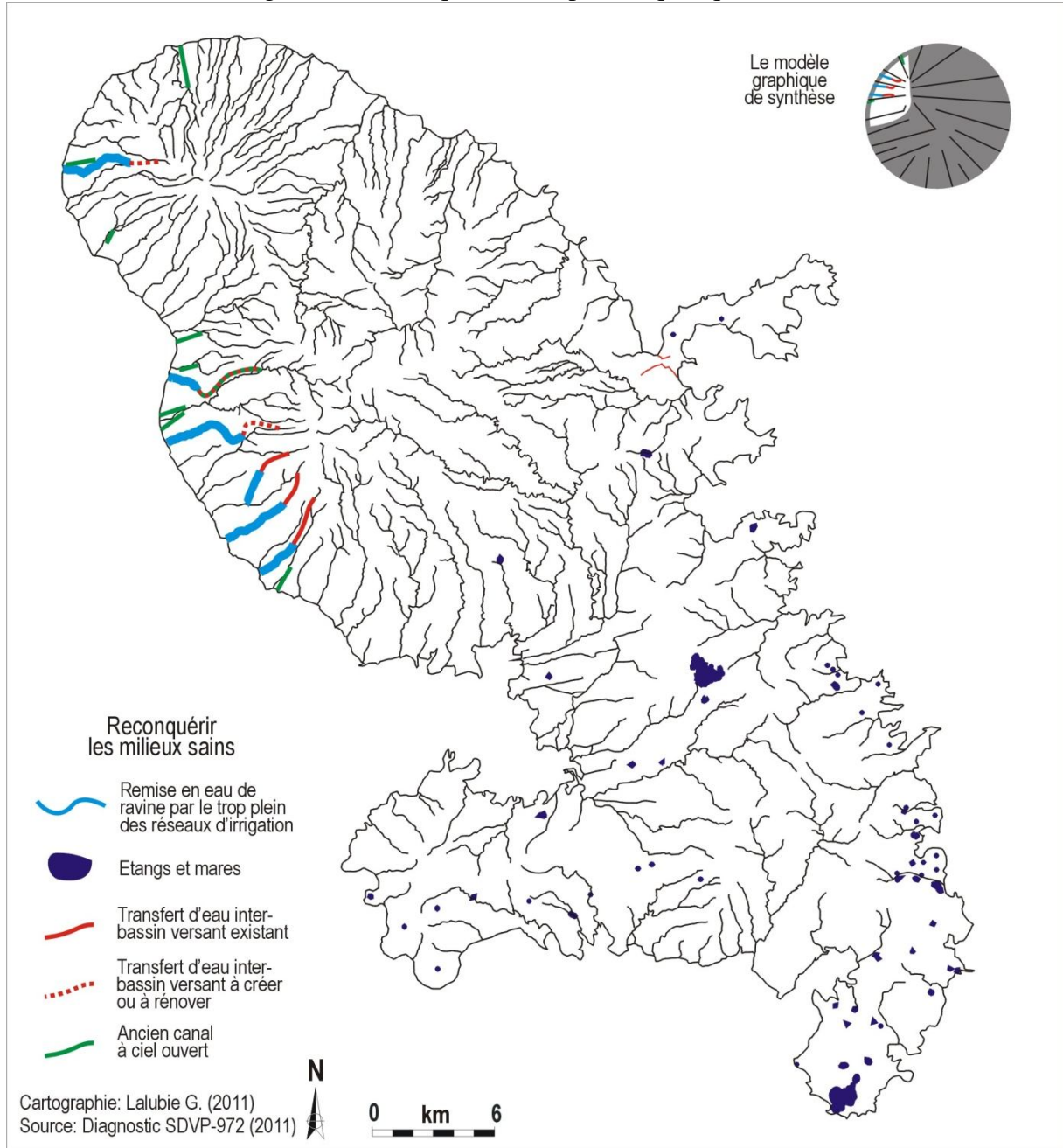
3.5.2.1. (Re)conquérir des espaces sains

En Martinique, les espaces aquatiques continentaux sains, face à la contamination à la Chlordécone, sont restreints. L'idée consisterait à rendre ces milieux plus attractifs en offrant de meilleures conditions de vie pour la faune naturelle. Deux pistes majeures s'ouvrent à cet objectif. La mise en eau de ravines intermittentes de la façade Nord-Caraïbe et la restauration des mares du Sud.

Les ravines sèches du Nord-Caraïbe

Afin d'offrir des conditions de vie acceptables à la faune naturelle au sein de cours d'eau intermittents, il serait intéressant de réaliser des transferts d'eau, pris en altitude à des bassins versants largement pourvus vers des bassins versants modestes plus en aval (figure 49, tableau 10). De nombreux réseaux d'eau d'irrigation en fonctionnement ou anciens réalisent déjà ces transferts. En réservant et en dirigeant le trop plein des réservoirs vers ces petites ravines, il serait aisé de les rendre accueillantes pour la faune sauvage. En période de déficit hydrique sévère, régulier sur la façade caraïbe, il conviendrait de réserver un lâché, d'une fréquence et d'une durée à établir, en fonction de la demande agricole et la demande minimum des animaux pour leur survie.

Figure 49. Reconquérir les espaces aquatiques sains



L'exemple de la Ravine Thieubert dans les communes du Morne-Vert/Le Carbet, exposé par Monsieur Ange Salibert (formateur au CFPPA du Carbet) à l'origine de cette idée, est très instructif. L'ancien réseau d'eau de la commune du Morne-Vert puisait son eau dans la Rivière Montrose, affluent de la Rivière Fond-Capot. L'eau était stockée au sommet du bourg, sous le parvis de l'église. Le trop plein de ce réservoir coulait dans la Ravine Thieubert et, à l'époque, cette ravine naturellement sèche fut devenue un site de pêche connu pour ses habitants. Suite à l'installation du réseau d'AEP moderne, et à la fermeture de l'ancien, la faune de la Ravine Thieubert a disparu (peut-être incomplètement). Cet exemple nous montre la capacité de la faune sauvage à réintégrer un milieu favorable, tout en sachant résister à des périodes de déficit en eau.

Ravine réceptrice	Rivière productrice	Etat du réseau	Commune
Ravine de l'Anse Belleville	Rivière Anse Céron	A créer	Prêcheur
Ravine de l'Anse Turin	Rivière du Carbet	Canal de Beauregard, fonctionnel	Le Carbet
Ravine Thieubert	Rivière de Fond-Capot	Ancien réseau d'eau, à rénover	Le Morne-Vert / Le Carbet
Ravine Roussel, Affl. Riv. Fond Laillet	Rivière de Fond-Capot	Réseau d'irrigation de Verrier, fonctionnel	Le Morne-Vert / Bellefontaine
Rivière de Fond Boucher	Rivière Fond Laillet	Réseau d'irrigation de Grand-Fond, fonctionnel	Case-Pilote / Bellefontaine
Ravine Marie-Jeanne (ou Rivière Maty)	Rivière de Fond Bourlet	Réseau d'irrigation de Micolo, fonctionnel	Case-Pilote

Tableau 10. Les ravines à améliorer l'accueil de la faune sauvage

Ces transferts d'eau pour alimenter de nouveaux talwegs pourraient se réaliser dans six sites, dont quatre sont déjà opérationnels, sans que le trop plein ne soit géré. La non contamination des eaux serait un préalable à toute étude de faisabilité.

Cette opération de gestion aurait des répercussions positives sur plusieurs axes:

- augmenter la superficie et la diversité des milieux aquatiques sains;
- diminuer la pression pêche de la région Nord-Caraïbe;
- optimiser la gestion durable et le partage de l'eau (axe stratégique pour une île);
- mobiliser les occupants des petits bassins versants sur la nécessité individuelle d'une pratique éco-citoyenne;
- diversifier l'offre du tourisme vert et du tourisme culturel (patrimoine matériel et immatériel de l'eau et de ses usages) par la mise en valeur d'un cours d'eau (Ravine Thieubert);
- obtenir une visibilité internationale dans la gestion des milieux aquatiques insulaires d'eau douce fortement impactés.

Cette opération entrerait dans le cadre des mesures de compensation à apporter face à la contamination des territoires de la Martinique. De plus, cet essai de gestion durable et de partage de la ressource en eau à petite échelle serait un excellent moyen de se préparer à ce qui s'imposera dans l'avenir. En effet, il semble convenu que cette problématique s'accroîtra et s'imposera dans un futur peu lointain.

Les mares du Sud

Les étangs et les mares du sud de l'île peuvent également constituer des milieux non impactés par la Chlordécone. Ces milieux sont le plus souvent alimentés par un réseau hydrographique intermittent, majoritaire dans cette région. Leur exutoire se déverse à nouveau dans le réseau hydrographique. Ils peuvent être parfois alimentés avec des transferts d'eau inter bassins versants. Par cette caractéristique hydrologique fortement liée au réseau hydrographique naturel et en raison de la proximité de ces étendues d'eau avec celui-ci, les interactions sont nombreuses entre ces deux écosystèmes. Dans une optique de gestion globale des milieux aquatiques d'eau douce à la Martinique, les compétences de la FDAAPPMA devraient s'étendre à ces étangs et mares du Sud, injustement considérés en Martinique de milieux "*fermés*". Il paraît en effet fort probable, et des témoignages oraux de pêcheurs l'attestent, que les espèces naturelles migratrices puissent les atteindre lors des

précipitations volumineuses et prolongées. Les étangs et mares de la Martinique sont donc davantage des milieux ouverts "*par intermittence*" que des milieux fermés.

Ces étendues d'eau sont avant tout dédiées à l'irrigation des cultures intensives (banane) et à l'élevage. Grossièrement, l'intérêt halieutique des plans d'eau augmente avec leur volume et leur rapport profondeur/superficie. En Martinique, il fut recensé 33 grands étangs supérieurs à 50 ares, 128 étangs de 10 à 50 ares et quelques 726 mares de moins de 10 ares, connectés ou non au réseau hydrographique (Acer, 2007). Tous ces plans d'eau ne constituent pas des milieux possédant une vocation piscicole. Les plans d'eau au milieu des cultures intensives, ceux à l'environnement particulièrement dégradé ou, encore, ceux alimentés par des eaux contaminées au chlordécone, ne présentent pas un intérêt de gestion particulier. En revanche, les plans d'eau sains et relativement préservés pourraient être de formidables refuges pour certains poissons et crustacés. Il n'existe pas encore de connaissances suffisantes pour sélectionner ces endroits.

Il pourrait être préconisé un plan de gestion et de réhabilitation d'envergure des étendues d'eau à fort intérêt halieutique. Il conviendrait en premier lieu de constituer une base de données sur les mares et les étangs, avec les critères hydrologiques, environnementaux, faunistiques et de droit foncier : à l'échelle du plan d'eau et de son bassin versant. À partir de cette base de données, dans un deuxième temps, il conviendrait de hiérarchiser les plans d'eau pour leur potentialité faunistique. Deux types de plan d'eau peuvent alors être retenus: les *écosystèmes aquatiques*, les *écosystèmes aquatiques d'intérêt faunistique*. Sur ces derniers, il faudrait entreprendre des études de connaissance du milieu (occupation du bassin versant, physicochimie de l'eau, hydro-morphodynamique du plan d'eau, diversité biologique terrestre et aquatique, etc.). Parallèlement, une enquête sociologique devrait être menée concernant l'intérêt que portent les propriétaires à leurs mares. Cette deuxième étape permettrait de sélectionner des *écosystèmes aquatiques cibles*, lesquels seraient réservés à la gestion faunistique. En effet, dans un troisième temps, pour les plans d'eau *cibles* retenus, il conviendrait d'établir des protocoles adaptés à chaque cas, pour la réhabilitation et l'entretien du milieu. Parallèlement, il faudrait entreprendre une étude faunistique plus poussée, notamment éthologique, afin de connaître les comportements des populations et les interactions des individus entre eux. À l'issue de ce processus, il pourrait être envisageable d'élaborer une stratégie de gestion de la population des étangs et mares *cibles*, par l'ensemencement d'espèces autochtones et le contrôle des espèces exotiques envahissantes (Tilapia et Cherax). Étant donnée le manque d'expérience, cette gestion des milieux ouverts par intermittence doit être menée avec beaucoup de prudence, sur un nombre de sites restreint et avec un suivi scientifique rigoureux.

Ce programme de connaissance et de gestion des étangs et mares du Sud va bien au delà d'un simple programme de réhabilitation et d'entretien, aux résultats parfois précaires. Cette opération entrerait dans le cadre des mesures de compensation à apporter face à la contamination de plans d'eau et de nombreuses rivières. Ce programme jouerait aussi un rôle dans le cadre du développement de la pêche ludique et dans celui de la communication de pratiques individuelles et collectives éco-citoyennes. Enfin, la restauration de l'équilibre biologique de certaines mares ou étangs contribuerait à la reconnaissance des efforts de gestion des milieux naturels à la Martinique.

Les anciens canaux à ciel ouvert

Dès la seconde moitié du XVII^e siècle, les grandes habitations sucrières de la côte Nord-Caraïbe avaient construit des canaux à ciel ouvert pour transporter l'eau et faire fonctionner les usines sucrières. Encore de nos jours ces canaux sont encore présents, même si certains sont partiellement détruits. Il est connu des riverains que les canaux en activité contribuent à la migration des animaux juvéniles vers l'amont. Les post-larves en mer sont attirées par l'eau douce et son courant, mais ne reconnaissent pas la différence entre un lit naturel et un canal d'irrigation. Si l'eau alimentant les canaux n'était pas contaminée, il serait opportun de les réhabiliter pour dynamiser la recolonisation des cours d'eau par les juvéniles, notamment pour contourner les embouchures où la pêche aux titiris est pratiquée. Il serait envisageable de se pencher sur le réseau de canaux partant de la rivière du Carbet, sur celui que possédait la ville de Saint-Pierre avant l'éruption mais aussi sur le canal de Grand'Rivière, celui de la Rivière de l'Anse Céron et certainement bien d'autres dans l'ensemble des vallées de la côte Nord-Caraïbe.

Outre l'intérêt faunistique, la remise en eau de ces anciens canaux à ciel ouvert serait également un atout touristique aussi bien dans le domaine de la conservation du patrimoine historique et industriel que dans celui de l'amélioration du cadre de vie.

En résumé, la (re)conquête des écosystèmes aquatiques d'eau douce non contaminés de la Martinique est une réponse adaptée et réalisable devant à la réduction drastique des milieux sains. Cette mesure de gestion durable ambitieuse aidera à maintenir la pêche à la Martinique, mais sera également une contribution dans le domaine touristique, culturel, de l'aménagement du territoire et de la gestion de l'eau.

3.5.2.2. Soutenir les populations de crustacés pour supporter la pression de pêche

Malgré la possibilité d'étendre les surfaces de vie pour la faune aquatique d'eau douce, il paraît également opportun de contribuer au soutien des populations de crustacés sauvages dans les cours d'eau du Nord-Caraïbe et plus accessoirement dans certaines mares du Sud dont le programme de gestion en aurait déterminé la nécessité. Il s'agirait de réaliser un centre d'élevage de reproduction des espèces aquatiques autochtones.

L'idée serait d'exploiter les pratiques expérimentées dans l'aquaculture de la Rivière du Carbet, par Monsieur André Mangatal. Les jeunes *Macrobrachium carcinus* venus naturellement dans les bassins d'aquaculture seraient élevés jusqu'à leur maturité sexuelle. Les femelles ovigères, arrivées à maturité, pourraient être extraites du bassin pour être mises dans une nasse au fil de l'eau de la rivière. Une fois leur action de ponte réalisée, les femelles seraient remises dans leur bassin d'origine pour y être élevées jusqu'au prochain cycle de reproduction et ainsi de suite. Les males en excès et les femelles trop âgées pourraient être réservés à la consommation. Cette pratique, testée à un stade artisanal, mérite une évaluation scientifique. Elle pourrait parfaitement s'étendre à d'autres cours d'eau, moyennant une infrastructure dédiée à cette activité et à la mise au point d'un système de transport adapté entre le centre d'élevage et les cours d'eau à ensemercer.

Au sien de ce vaste programme de compensation à la contamination, il semble largement cohérent que le centre d'élevage pour la reproduction des *Macrobrachium carcinus* puisse également mener des expérimentations dans la reproduction de cette espèce. La

reproduction contrôlée de l'espèce *Macrobrachium carcinus* progresse. Le savoir faire local, ajouté à la coopération régionale (Guadeloupe, Brésil) pourraient aboutir rapidement à des résultats novateurs, tant sur la maîtrise du processus du cycle de vie complet de cet animal emblématique, que dans les mesures de gestion des milieux aquatiques d'eau douce insulaires fortement impactés. En effet, il serait envisageable d'ensemencer en juvéniles des cours d'eau où la pêche est restée ouverte mais aussi dans les ravines remises en eau.

Ce centre pourrait également se pencher sur la reproduction des *Atyidae*, dont le mystère du cycle reproductif reste entier. En effet, il semble que ces crustacés possèdent la faculté de se reproduire sans la phase marine, contrairement autres espèces autochtones. Dans ces conditions, il serait alors possible de se pencher sur l'élevage des boucs, avec comme objectif l'ensemencement des milieux occupés naturellement comme les cours d'eau sains, les ravines remises en eau ou encore les plans d'eau du Sud.

Cette diversification du centre de reproduction pourrait également s'étendre aux *Macrobrachium acanthurus* donc le cycle de reproduction semble pouvoir se passer également du milieu marin. Maîtriser l'élevage de cette espèce permettrait d'envisager l'ensemencement des étangs et mares du sud, milieu qu'elle semble naturellement occuper.

Ce centre d'expérimentation de reproduction de crustacés sauvages, avec pour premier intérêt le soutien des populations naturelles les plus pêchées, mais pourquoi pas, à terme, l'élevage d'autres espèces autochtones, pourrait être soutenu financièrement par de nombreux canaux différentes: une partie de la taxe "eau-usée", les droits de pêche, les crédits de recherche, mais aussi et surtout par l'instauration d'amende de compensation, attribuée à toute pollution constatée et verbalisée ayant atteint les peuplements naturels. Avec l'obligation de financer des mesures de compensation, cette opération contribuerait à l'illustration concrète du principe de pollueur-payeur à la Martinique. Il conviendrait alors parallèlement de renforcer l'action judiciaire et administrative pour les délits environnementaux.

3.5.2.3. Restaurer des bassins-versants de taille modeste

La remédiation à la pollution à la Chlodécone est encore au stade expérimental. Plusieurs voies sont explorées et il est possible d'envisager des solutions viables pour les années ou les décennies à venir.

Dans cet espoir, et pour une restauration des milieux aquatiques, les efforts de remédiation devront porter avant tout sur des bassins versants où l'objectif sera d'atteindre des matrices exemptes de toute trace de Chlordécone. Ainsi, il faudra préférentiellement se concentrer sur un bassin versant de taille modeste et répondant dans sa globalité aux conditions nécessaires à la remédiation, que d'avoir pour objectif de diminuer les concentrations en traitant partiellement un bassin versant plus étendu. Les nombreux petits cours d'eau de la façade atlantique devront ainsi être privilégiés par rapport aux grands bassins versants qui drainent l'île.

3.5.3. La transmission du patrimoine naturel et culturel

La pêche à la Martinique est une pratique qui remonte aux Amérindiens Kalinagos, lesquelles nous ont transmis leurs savoirs et leurs techniques ancestrales (calin, nasse?, enivrage végétal, l'assèchement de bras). D'autres techniques de pêche sont également apparues avec les technologies européennes, comme l'apparition de l'hameçon métallique, la

nasse en grillage, le masque de plongé, le fusil harpon (et malheureusement les produits toxiques pour l'enivrage). Pour conserver et transmettre à la fois le patrimoine naturel de 21 espèces de poissons et 13 espèces de macro-crustacées, mais aussi le patrimoine culturel lié à la connaissance et aux techniques développées, il est important de prendre des mesures de conservation. En effet, en raison d'une urbanisation croissante mais aussi d'une pollution concernant plus des trois-quarts du territoire, ces connaissances uniques et de ces techniques mises au point ne sont pas spécialement transmises aux jeunes générations.

3.5.3.1. La FDAAPPMA: une unité de gestion incontournable

La FDAAPPMA, sous le statut d'association de type loi 1901 et possède le caractère d'établissement d'utilité publique. Nous le voyons depuis plus de 10 ans maintenant, avec l'aide des services de l'État et des collectivités locales, la FDAAPPMA de la Martinique impulse et s'engage dans la gestion des milieux aquatiques d'eau douce. Fondée et présidée par Monsieur Maurice Montezume, la FDAAPPMA de Martinique est à l'origine de la venue d'experts dans l'île, à la fin des années 1990, dont les conclusions proposaient des orientations dans la structuration de l'activité pêche de loisir en eau douce.

La FDAAPPMA n'a cependant jamais eu les moyens d'entreprendre ce chantier. Les quatre AAPPMA qui devaient se partager le territoire furent créées, mais les phases législatives et organisationnelles ne furent jamais franchies faute de moyens. En effet, pour assumer les tâches qui incombent à la FDAAPPMA (gérer le fonctionnement interne, suivre l'ensemble des travaux en réalisation, participer aux divers comités, monter des projets, etc.), il devient nécessaire qu'elle ait des ressources financières stables. Ce financement doit s'étendre au-delà des droits de pêche qu'elle pourrait obtenir dans l'avenir et doit être considéré comme l'amorce indispensable au fonctionnement de cette entité. L'emploi d'un personnel administratif (secrétariat et communication) ainsi que d'un personnel scientifique (suivi et animation scientifique) semble le minimum dans un premier temps. Ces personnels, également à disposition des AAPPMA et de leurs projets, constitueraient le vecteur indispensable entre les usagers et les acteurs institutionnels.

L'AAPPMA du Nord-Caraïbe et Nord-Atlantique seront les seules à posséder encore un territoire où la pêche encadrée pourra être autorisée. Les adhérents des autres AAPPMA n'auront essentiellement pour rôle que de veiller à l'intégrité des milieux (indicateur, témoin de l'état de santé de l'écosystème...), de perpétuer des us et coutumes et de sensibiliser le public et les acteurs.

Pour la pêche, la FDAAPPMA devra également organiser et entretenir le système de droit de pêche (Cotisation Pêche et Milieux Aquatiques, CPMA), dont la mise en place est nécessaire. Ce droit de pêche ne pourra fonctionner qu'avec la coopération des municipalités, des associations impliquées dans la gestion des milieux aquatiques et des magasins spécialisés dans les articles de pêches. Ces derniers situés à Fort-de-France resteront cependant un peu éloignés de la zone de pêche. En contrepartie de l'instauration d'un nouveau droit de pêche, la FDAAPPMA s'engagerait à fournir les informations les plus précises et les plus actualisées sur l'état de la connaissance de la contamination des milieux. En effet, l'évolution de la connaissance permettra certainement dans quelques années d'affiner les zones de pêche ou la consommation des animaux ne serait pas contre-indiquée.

La FDAAPPMA devra également organiser très rapidement un comité de pilotage pour le suivi de la pêche, nommé par le Préfet, avec une place toute particulière qui

reviendrait aux municipalités concernées. En effet, l'implication des communes et de leurs habitants ne doit pas être négligée. Ce comité de pilotage sera le lien entre la connaissance scientifique, les mesures de gestion et les différents usagers des rivières.

Actuellement, à l'origine de la mise en place du SDVP et du PDPG à la Martinique, la FDAAPPMA conforte son rôle d'interlocuteur dans la gestion des milieux aquatiques et pas simplement de la pêche. Un fonctionnement professionnel de la FDAAPPMA permettrait qu'elle contribue, à l'instar des fédérations de Métropole, à la gestion et à la protection du milieu en participant aux instances consultatives de programmation, aux commissions préfectorales et assurer, de concert avec l'ONEMA, la mission de veille écologique permanente. Cette dernière mission impliquerait la formation et recrutement de personnel qualifié en écologie insulaire tropicale, pour les actions de garderie, de diagnose faunistique, d'animation... Cette structure mériterait également de fonctionner pour animer et soutenir les actions proposées dans le cadre du SDVP, afin qu'il ne reste pas sans conséquence.

Assurer le fonctionnement de la Fédération de pêche, pour qu'elle joue son rôle cadré législativement dans le développement durable, serait une des réponses adaptées pour faire face à notre responsabilité devant les nombreuses problématiques imputables aux milieux aquatiques martiniquais.

Partout sur la planète, et pour tous les milieux, il est devenu nécessaire de gérer les ressources naturelles. À terme, pour une gestion globale des milieux aquatiques et compte-tenu de l'exiguïté du territoire, il ne serait pas inutile d'organiser une grande fédération des pêcheurs de la Martinique regroupant les pêcheurs en eau douce, les pêcheurs de crabe de mangrove et les pêcheurs de loisir en mer. L'objectif de cette unique fédération serait de favoriser les programmes de gestion à l'échelle de la globalité des milieux aquatiques et de leurs interactions. Il semble en effet important de prendre des mesures cohérentes à l'échelle de l'ensemble du bassin versant, jusqu'aux eaux de transitions et littorales qui lui sont liées. Les contrats de baie formulent une ambition dans cet esprit et sont en cela adaptés aux réalités locales. Cette grande Fédération des pêcheurs de Martinique ne pourra exister qu'après la création d'une Fédération des pêcheurs de crabes de mangrove et une Fédération de pêche de loisir en mer.

3.5.3.2. Une communication axée sur la nécessité de préserver et gérer les espaces sains

Actuellement, faute d'information, la réglementation d'interdiction de pêche sur tout le territoire n'est que partiellement respectée, notamment dans les lieux semblant préservés. Et pourtant, les analyses indiquent une pollution de la matière vivante. L'amont de la Rivière du Lorrain dans la forêt domaniale, la Rivière Dumauzé ou encore la Rivière Lézarde à l'amont en sont de bons exemples. Une plus forte communication doit être mise en place, selon plusieurs axes et à différentes échelles de temps. Certains messages devraient être rapidement diffusés.

Il s'agirait d'abord d'utiliser les voies de communication de grande diffusion (radio, télévision et réseaux sociaux), pour expliquer rapidement l'intérêt des zones de pêche réglementaires et la nécessité de ne pas manger les animaux des zones contaminées. Il en sortira la nécessité de gérer la pêche et d'instaurer, pour la première fois dans l'histoire de la Martinique, un droit de pêche qui servira à contrôler l'évolution de la population halieutique et

à préserver le patrimoine. Concomitamment, une campagne de signalisation sur le terrain doit être menée, au niveau des accès aux rivières.

Dans un deuxième temps, à moyen terme, il pourrait tout à fait être envisageable d'organiser une campagne axée sur la nécessité de gérer pour préserver les espaces sains et, par là même, illustrer par l'exemple les dommages à long terme d'une contamination des milieux: les conséquences que cela implique. En tant que tel, ce message pédagogique n'est pas novateur, mais il est illustré avec une approche nouvelle, celle des rivières et de la faune aquatique, encore ancrée très profondément dans la perception des martiniquais.

Dans un troisième temps, sur du plus long terme, et notamment en accompagnant les projets de soutien des populations de crustacés sauvages, il serait également intéressant de créer un label de type "animaux des rivières du Nord-Caraïbe" permettant une traçabilité des animaux élevés ou pêchés dans les zones autorisées. Les aquaculteurs et les pêcheurs voulant revendre leur pêche (coutume sociale et traditionnelle) seraient ainsi davantage protégés de la méfiance qui plane actuellement sur ces produits. Pour encadrer leur nombre et leur activité, les pêcheurs "semi-professionnels" pourraient devoir acquérir une licence délivrée par la FDAAPPMA, en contrepartie d'un droit et d'un engageant à respecter une charte de qualité environnementale. Ce label permettrait d'autoriser à nouveau le commerce en direction de la restauration des animaux autochtones, lesquels deviendraient un mets traditionnel, rare et prestigieux: une cuisine de luxe, promouvant le raffinement de la gastronomie martiniquaise. Cette mesure de gestion des milieux aquatiques et de leurs ressources contribuerait à donner, encore une fois, une image positive de la qualité de vie et de la destination touristique Martinique. Cependant, ce statut n'existant pas en droit français, de façon regrettable, il sera très difficile d'aboutir à cette licence particulière, qui pourtant aurait permis de contrôler cette activité pratiquée.

Les actions de communication s'articulent donc vers la prévention concernant la dangerosité de se nourrir d'espèces pêchées dans les bassins versants contaminés, vers l'éducation quant à la nécessité de gérer et de préserver les espaces sains, ainsi que vers la valorisation des animaux aquatiques autochtones. Loin d'apporter une représentation négative, ce plan de communication à plusieurs échelles temporelles renvoie plutôt une image responsable et engagée dans le développement durable.

3.5.3.3. Une structure en charge de la sauvegarde du patrimoine des milieux aquatiques

Face à la menace de voir se perdre le patrimoine immatériel des usages de la rivière, en raison de la mutation des modes de vie et de la contamination d'une grande partie des milieux aquatiques, il paraît nécessaire de créer une structure consacrée à la sauvegarde et à la diffusion des patrimoines relatifs aux milieux aquatiques. Cette structure devra comporter deux volets indissociables: un volet recherche et acquisition des connaissances ainsi qu'un volet archivage et diffusion des connaissances.

Un groupe de recherche pluri-disciplinaire pourrait fédérer les chercheurs de tous horizons disciplinaires et géographiques dont les travaux portent sur les milieux aquatiques des Petites Antilles et plus généralement du Bassin caraïbe. Ce groupe de recherche pourrait devenir un acteur incontournable dans l'acquisition des connaissances, mais aussi dans un rôle d'expert concernant aussi bien les problématiques physiques et écologiques des processus naturels, que les problématiques plus humaines (historiques, culturelles, etc...). Le rôle de ce

groupe de recherche pourrait également s'étendre à celui de commission d'experts scientifiques concernant la conduite des études de connaissance à mener sur les milieux aquatiques. La pertinence des études commandées, tout comme la cohérence des conclusions validées par ces mêmes études, en seraient certainement accrues.

Le second volet de cette structure, pourrait ressembler à un centre muséographique et d'information ayant pour vocation de conserver et d'exposer les outils relatifs aux différents usages de l'eau, mais aussi les traditions culturelles liées aux rivières martiniquaises. Ce centre pourrait également se voir confier la diffusion de cette connaissance, à travers la réalisation d'expositions itinérantes, de valises pédagogiques thématiques, de films, etc. Enfin, l'édition d'une revue consacrée aux milieux aquatiques martiniquais permettrait de compléter l'offre de communication. Elle serait alimentée par des articles scientifiques produits par le groupe de recherche, mais aussi par l'actualité concernant la gestion des milieux aquatiques et par des articles consacrés aux initiatives faisant intervenir les rivières (associations, collectivités, particuliers, etc.).

L'Observatoire de l'eau, actuellement en charge de centraliser les données sur l'eau pourrait être rattaché à cette structure afin d'une part de fournir les informations sur l'eau au groupe de recherche et d'autre part se faire alimenter en données créées ou acquises par les chercheurs.

En résumé, une structure centrée sur les milieux aquatiques martiniquais et les usages de l'eau serait un gage de conservation et de valorisation du patrimoine naturel et culturel. Elle trouverait naturellement sa place dans l'offre touristique de l'île mais aussi dans l'offre culturelle et pédagogique, davantage en direction des martiniquais. Cette structure, en synergie avec d'autres programmes de gestion proposés dans le SDVP, contribuera, sans en douter, à la réappropriation des milieux aquatiques par la conscience collective.

3.5.3.4. Des aménagements de sites de pêche

Parallèlement à cette structure muséographique, des aménagements de sites de fréquentation de rivière pourraient tout en améliorant l'accès et l'accueil, contribuer à faire connaître la richesse patrimoniale des rivières. Dans certaines conditions, des enseignements à la pêche traditionnelle et des aménagements pour la pêche à la ligne (moins traditionnelle) pourrait être envisagés. Sur les sites où l'eau et les sédiments ne sont pas contaminés, mais que la faune migrant vers l'amont l'est encore, il pourrait aussi être pratiqué des activités autour de la pêche. Simplement, il conviendrait de relâcher les animaux, malheureusement impropres à la consommation.

Ces activités nature, sportives et culturelles se multiplient en Martinique et sont de plus en plus appréciées aussi bien des populations urbaines locales que des touristes de passage. On peut citer la randonnée, le canyoning, le kayak dans les baies et les mangroves, l'escalad'arbre, les fermes animalières, les jardins botaniques, etc. Les aménagements de sites en rivière pourraient contribuer à faire connaître et à accompagner la demande d'une activité de pêche ludique: à savoir pêcher pour la pratique et non pour la consommation de l'animal. Ce secteur de la pêche ludique, si l'activité rencontre une adhésion suffisamment forte, pourrait à terme devenir un secteur économique intéressant, comme l'est actuellement la pêche de loisir en mer.

Les sites de valorisation ludique des milieux aquatiques et de la pêche traditionnelle viendraient enrichir l'offre touristique de l'île. Ils contribueraient aussi à fournir une image de la Martinique tournée vers la protection de l'environnement et le développement durable. Ces sites, en stimulant tous les sens, avec l'exubérance de la végétation, la fraîcheur de l'air et les multiples bruits de la nature, sont aussi à même de devenir d'excellents vecteurs dans la prise de conscience de la nécessité d'une pratique éco-citoyenne, à tous les niveaux d'organisation de la société.

3.5.4. La création d'un SIG_{Rivière}

Le SDVP, comme tout outil de gestion du territoire, dispose d'une composante cartographique très forte. Sa réalisation implique l'accumulation d'un très grand nombre d'informations géoréférencées sur les cours d'eau, ainsi que la création de données relatives aux mesures prises dans le cadre du SDVP. Exploiter efficacement ces informations hétéroclites nécessite de les intégrer dans un système bien structuré, qui propose des outils d'analyse et de suivi fonctionnels et pérennes.

Cet objectif affiché a conduit la FDAAPPMA à s'engager dans la constitution du SIG "Rivières". En plus de répondre à la nécessité de l'exploitation efficace de l'information géographique pour l'aide à la décision, cet outil peut centraliser l'ensemble des données sur l'eau en Martinique, et ainsi fédérer tous les acteurs impliqués dans ce domaine. Enfin, c'est un excellent moyen de répondre efficacement à la directive européenne INSPIRE, qui impose la diffusion des métadonnées et données géographiques publiques.

3.5.4.1. Les composantes du SIG Rivières

La structuration d'un SIG n'est pas simplement l'installation d'un logiciel sur un ordinateur. Il est nécessaire de réfléchir à l'ensemble de ses composantes. Ainsi, les données qui l'alimentent ainsi que son positionnement au sein d'un organisme sont des questions cruciales auxquelles il est impératif de répondre lors de sa mise en place.

3.5.4.1.1. L'organisation

Le SIG "Rivières" pourra être accueilli dans les locaux de l'Observatoire de l'Eau. Les avantages de ce positionnement sont multiples. D'une part, il bénéficiera de l'expertise technique de la cellule SIG de l'observatoire. D'autre part, c'est une ouverture naturelle sur le réseau GéoMartinique (plateforme régionale de l'information géographique de Martinique), qui lui offrira aussi bien une visibilité accrue vis-à-vis de ses différents membres, qu'un accès facilité aux données disponibles par le biais de ce réseau.

Le SIG "Rivières" est censé occuper un rôle fédérateur. C'est pourquoi plusieurs partenaires doivent être associés à sa mise en place. C'est le cas bien sûr de l'Observatoire de l'Eau, mais aussi de la DEAL, de l'ONEMA, de l'ODE, le futur Observatoire de la Biodiversité ou encore de l'ONCFS. Par la suite, d'autres acteurs pourront en bénéficier, comme les polices municipales, l'ensemble des forces judiciaires, les gardes forestiers de l'ONF ou les gardiens de l'environnement du Parc Naturel Régional de la Martinique.

3.5.4.1.2. Le matériel et les logiciels

En ce qui concerne la structure matérielle et logicielle du SIG, les possibilités sont nombreuses. Il est donc important d'envisager plusieurs scénarios, qui diffèrent par les moyens financiers qu'ils engagent ainsi que par l'étendue de leurs fonctionnalités.

3.5.4.1.3. Les éléments indispensables

Ainsi, à partir d'une configuration de base composée uniquement des éléments indispensables au fonctionnement du SIG (figure 50), il peut être envisagé de faire évoluer son infrastructure en y ajoutant des outils qui permettent de couvrir de nouveaux besoins.

- Gestionnaire de métadonnées

Cet outil permet de cataloguer l'ensemble des données disponibles au sein d'un SIG. Ainsi, chaque couche d'information doit être accompagnée d'une fiche de métadonnée indiquant son système de projection, l'organisme producteur ou encore les champs de la table attributaire associée. C'est un outil incontournable dans une logique de capitalisation des connaissances autour des rivières et de traçabilité de l'information. Les principaux logiciels de gestion des métadonnées sont des solutions libres, comme Géosource / GeoNetwork et MDWeb.

Figure 50. Les éléments indispensables du SIG "Rivières"



- Logiciel SIG Monoposte

C'est l'élément de l'infrastructure qui offre les fonctionnalités de création et de mise à jour des données, d'analyse et de production cartographique. Des outils libres comme le logiciel Quantum GIS sont efficaces, intuitifs et ergonomiques. D'autres solutions propriétaires, comme ArcGIS, sont plus complètes.

- Système de Gestion de Bases de Données (SGBD)

Le SGBD permet d'archiver les données dans un système sécurisé en assurant le maintien de leur intégrité. PostgreSQL / PostGIS est le meilleur outil actuellement et a l'avantage d'être open source.

- Matériel

Côté matériel, il est fortement conseillé de se doter d'une machine puissante (exemple: station de travail HP Z400). En effet, les travaux géomatiques sont consommateurs de ressources informatiques. De plus, un espace de stockage important par l'intermédiaire de disques durs externes servira à créer plusieurs sauvegardes des données pour plus de sécurité face aux incidents informatiques.

3.5.4.1.4. Le scénario du géoportail "*Rivières Martinique*"

Avec l'infrastructure de base comme point de départ, il existe plusieurs possibilités d'évolution. Parmi celles-ci, la piste du géoportail s'avère intéressante. C'est l'infrastructure qui permet de publier directement ses données sur Internet, au travers d'une interface cartographique accessible via un simple navigateur web. De nombreuses institutions se sont dotées de ce type d'outil ces dernières années. En effet, il offre plusieurs avantages, comme la possibilité d'accéder à ses données depuis n'importe quel endroit, ou encore un renforcement de la sécurité du système. En revanche, l'administration d'un géoportail est bien plus lourde à gérer, et requiert un surcroît de compétences informatiques. Voici les éléments nécessaires au fonctionnement d'un géoportail :

- matériel ; un serveur informatique est nécessaire pour le fonctionnement du géoportail

- logiciel ; l'architecture logicielle nécessite un serveur de données géoréférencées, outil qui sert à préparer les données géographiques à la publication sur internet, via différents protocoles (WMS ou WFS). De plus, une interface cartographique gèrera l'affichage dans le navigateur web.

3.5.4.2. Les données

Les données constituent le cœur d'un Système d'Information Géographique. La qualité de leur organisation conditionne directement la capacité des utilisateurs à exploiter efficacement le SIG dans leurs missions. C'est pour cela qu'un important travail d'inventaire et d'organisation des données qui doivent être présentes au sein du SIG "*Rivières*" a été conduit, avec la volonté de trouver l'équilibre entre exhaustivité et simplicité.

3.5.4.2.1. L'inventaire des données

La phase d'inventaire vise à répertorier les données qui seront intégrées dans le SIG (annexe 2 et 3). Plusieurs questions se posent au cours de cette phase de la constitution du SIG. En voici quelques-unes : quelles sont les données nécessaires ? Qui en est propriétaire ? Quelle est leur qualité ? Quelles données faudra-t-il produire ?

Une part importante des données exploitées dans le cadre du SIG "*Rivières*" provient soit de l'Institut National Géographique (IGN) en ce qui concerne des référentiels comme les orthophotographies, le bâti ou le réseau routier ; soit de la DEAL (zonages règlementaires de protection de l'environnement, stations hydro, etc.). Le bureau d'études ASCONIT_{Consultant} a aussi produit un certain nombre de couches d'information dans le cadre de son étude

préliminaire à la réalisation du SDVP. Cependant, ces données sont peu documentées et donc difficiles à exploiter.

Certaines bases de données nationales peuvent fournir des informations indispensables sur des thématiques bien précises. C'est le cas de la base de données "ADES" pour les eaux souterraines, ou encore de "quadrigé", qui centralise les données issues des réseaux de surveillance du littoral.

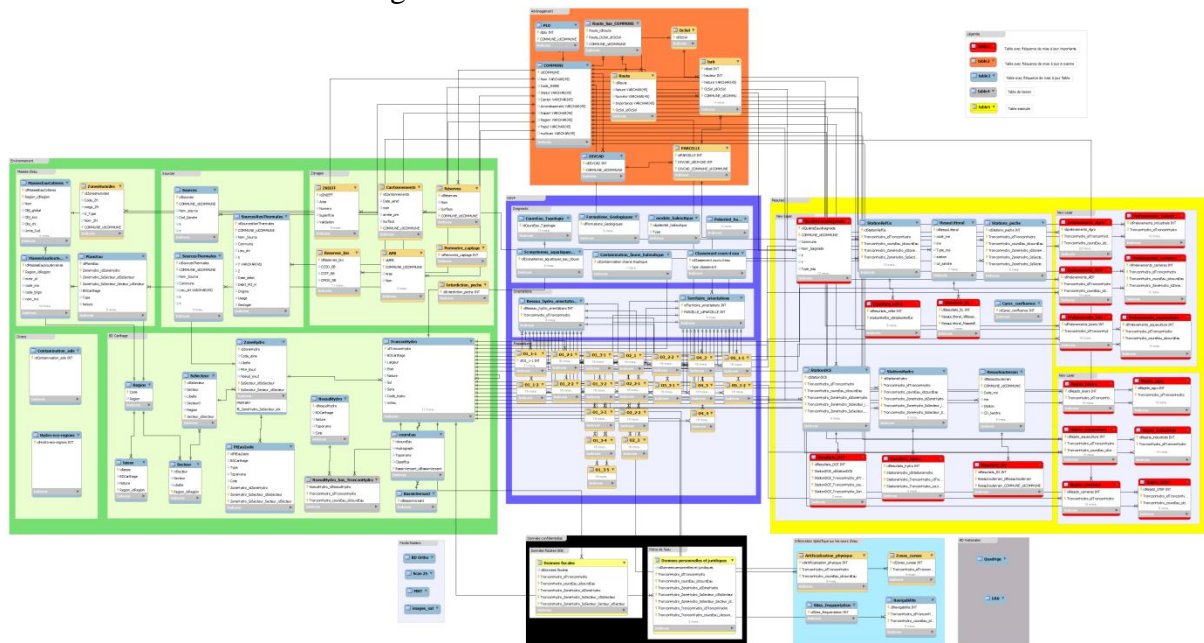
À ces données issues de sources externes seront ajoutées des couches d'information géographique produites dans le cadre du SDVP. C'est le cas d'un certain nombre d'éléments issus du diagnostic du SDVP, mais aussi sur les mesures à prendre. Ainsi, certaines mesures disposeront d'une couche à laquelle seront associées des informations sur leur nature, leur périmètre d'action et les effets escomptés.

3.5.4.2.2. L'organisation des données

Une fois l'inventaire des données réalisées, la seconde étape nécessaire est de les organiser, c'est-à-dire de définir la façon dont elles sont liées les unes aux autres, et ainsi comment il sera possible de les croiser. Cette étape aboutit à un schéma d'organisation, que l'on appelle Modèle Conceptuel de Données (MCD).

Le MCD présente ainsi l'architecture générale du SIG (figure 51), en intégrant toutes les couches présentes, chaque couche caractérisée par des champs d'information.

Figure 51. Le MCD du SIG "Rivières"



Plusieurs choix ont été effectués pour la constitution du MCD du SIG Rivières. Le premier est celui d'organiser les données par thématiques, afin de faciliter la compréhension de leur structuration. Autour des données propres au SDVP s'articulent donc des thèmes comme l'environnement, l'aménagement du territoire ou encore les mesures. Un espace a aussi été spécifiquement prévu pour des données à caractère confidentiel, qui jouiront de règles d'accès restreintes. Cela peut être le cas des données de la Police de l'Eau.

D'autre part, le modèle prévoit une différenciation entre les données que l'on pourrait qualifier de permanentes, c'est-à-dire qui ne nécessitent pas (ou à une fréquence très faible) de mises à jour, ce qui est le cas par exemple du découpage communal, et les données qui évoluent fréquemment, comme les données de mesures.

Enfin, une partie de la réflexion s'est orientée sur l'intégration des bases de données nationales. Il est nécessaire pour faciliter ce type d'ajout de disposer de l'infrastructure la plus ouverte et interopérable possible. Pour cette raison, le système de projection choisi pour l'ensemble des données du SIG "Rivières" est le WGS 84 UTM 20 Nord, qui est le système de projection de référence en Martinique actuellement.

Les aspects abordés dans cette partie servent de propositions de départ en vue de la constitution du SIG "Rivières". Ils méritent d'être aménagés et précisés par le biais de discussions avec les partenaires du projet. Il est en tout cas nécessaire de ne pas perdre de vue certains aspects qui apparaissent comme des gages de la réussite de ce SIG. Il faut d'une part prévoir dès le départ une infrastructure qui puisse évoluer au fil des besoins. C'est pour cela qu'il est important d'envisager toutes les possibilités dès le démarrage du projet. D'autre part, l'interopérabilité doit être le maître mot de ce SIG dans l'idée où celui-ci se veut le centre de gravité de l'information sur l'eau en Martinique.

Le réseau hydrographique de la Martinique, très hétérogène, possède de réelles potentialités halieutiques utilisées dès les premiers habitants. Un réel savoir faire et des connaissances écologiques se sont développés, puis transmis jusqu'à nous, au fil des générations.

La place de la rivière et de ces animaux possèdent un réel encrage au sein de la perception collective martiniquaise. Pour les pratiquants de la pêche traditionnelle, le fruit de la pêche eut un rôle très important jusque dans les années 1960. Malgré tout, les témoignages de ces pêcheurs montrent combien ils étaient attachés à la pratique de l'activité et à la préservation du milieu et de la ressource. Cette attention portée aux rivières s'est globalement estompée avec l'urbanisation et la mutation de la société. L'individualisme ne fait pas bon ménage avec le respect de l'environnement. Seuls, les pêcheurs constataient la dégradation du milieu et l'appauvrissement de la ressource.

La contamination par la Chlordécone de la faune aquatique naturelle d'eau douce sur plus des trois quarts du territoire, et pour des durées qui se comptent en siècles, est une menace sanitaire pour les pêcheurs mais aussi pour la transmission du patrimoine naturel, culturel et de la biodiversité. En plus des efforts effectués pour la recherche de solutions en termes de décontamination, la gestion de ce qui reste des milieux aquatiques épargnés est une nécessité. À travers les traités internationaux liés à l'environnement, la France s'est engagée à assumer ses responsabilités envers les générations futures, par la mise en place de mesures de compensation à toute atteinte au milieu naturel. Les ambitions du SDVP prennent en compte cette volonté responsable.

Les propositions de mesures du SDVP pourront se partager en 5 "*orientations*" principales:

- O1 . Préserver le cycle de vie des espèces (habitat et migration)
- O2 . Reconquérir et préserver le patrimoine aquatique d'eau douce
- O3 . Promouvoir les pratiques éco-citoyennes envers les rivières

O4 . Améliorer les connaissances sur les écosystèmes aquatiques

O5 . Structurer la pêche et l'aquaculture à la Martinique

Par soucis de synergie, les grandes orientations du SDVP suivent celles du SDAGE à l'exception de l'O5 où la problématique des risques est abandonnée au profit de celle de la pêche.

Ce plan de gestion proposé est donc une réponse adaptée au préjudice subi par la contamination des milieux à la Chlordécone. Il passe par des grands programmes, mais avant tout, il passe par la démultiplication des forces de la FDAAPPMA de la Martinique afin qu'elle puisse organiser la pêche sur le secteur du Nord-Caraïbe, de Schœlcher à Grand'Rivière. Elle aura pour tâche de mettre en place et d'entretenir un système de droit de pêche, indispensable pour véhiculer l'information sur la contamination des animaux. Etablissement d'intérêt public, la Fédération pourra aussi assurer son rôle d'interlocuteur indispensable, prévu et reconnu dans les textes législatifs, dans la prise de décision concernant la gestion des milieux aquatiques. Enfin, elle pourra aussi faire vivre le SDVP.

La gestion durable des milieux aquatiques d'eau douce martiniquais, n'est pas qu'une affaire de pêche. Préserver les écosystèmes, c'est avant tout assurer au milieu naturel ses capacités de stockage, de transport et de filtre de nos eaux douces, si nécessaires, si précieuses et pourtant si fragiles. On pourrait ajouter qu'avec la mer et la forêt, les rivières représentent un des piliers de l'image du cadre de vie de l'île, autant pour sa population que pour les regards de l'extérieur. La volonté mise dans la gestion des milieux aquatiques et la transmission du patrimoine culturel qui leur sont liés, en plus d'une réponse positive face au préjudice, sera un exemple concret concernant la gestion durable des milieux insulaires impactés. Il peut aussi être perçu comme une anticipation et une ébauche de réflexion sur la gestion et le partage de l'eau: problématique stratégique et globale du futur pas si lointain.

4. Objectifs et orientations du SDVP-972

Dans l'élaboration du SDVP, les "*Objectifs et orientations*" correspondent à la troisième étape et fait suite à l'"*État des lieux*" et au "*Diagnostic transdisciplinaire*". Il correspond au corps du SDVP, en listant les propositions de gestion, de restauration et de mise en valeur des milieux aquatiques d'eau douce martiniquais. Il existait déjà une proposition de SDVP (Asconit, 2008), mais elle méritait d'être resserrée sur la faune halieutique, la gestion piscicole et les réalités du territoire.

Après avoir présenter, dans un premier temps, les objectifs principaux du SDVP, dans un deuxième temps, il conviendra de s'interroger sur les implications possibles d'instaurer des réglementations dans le domaine de la pêche, des pollutions accidentelles et des classements des cours d'eau. Dans un troisième temps, le programme de mesures préconisé au sein du SDVP_{Martinique} sera décliné aux différents niveaux hiérarchiques: orientations (5), sous orientations (17), volets (45) et actions (154). Ce programme de mesure, ouvrira la voie à la proposition d'un arrêté préfectoral pour une réglementation pour la pêche de loisir en eau douce à la Martinique. Mais, pour pouvoir organiser, gérer et promouvoir la pêche de loisir à la Martinique, la FDAAPPMA doit devenir une structure professionnelle encadrant les pêcheurs amateurs. Il sera alors tout d'abord rappelé le statut des FDAAPPMA prévu dans le code de l'environnement, puis ensuite présenté l'organisation souhaitable et les plans de missions de la FDAAPPMA Martinique pour les trois années à venir.

4.1. Les "*Objectifs*" du SDVP_{Martinique}

Le SDVP a pour objectif de contribuer au panel d'outils utilisés pour l'aménagement du territoire dans le cadre du développement durable. Inféodé au SDAGE, il s'intéresse spécifiquement aux écosystèmes aquatiques d'eau douce et à la pêche.

Pour être un outil utilisé, il devra être diffusé dans l'ensemble des instances de décision, défendu lors des réunions interprofessionnelles et accompagné d'une capacité de proposition aux différentes problématiques soulevées. Dans ce sens, la réalisation du SDVP ne doit être que le début d'un processus de gestion durable et globale des écosystèmes aquatiques d'eau douce à la Martinique.

Cet objectif est favorisé par le contexte législatif prévoyant la restauration de la qualité des milieux (DCE, lois sur l'eau, SDAGE), mais aussi, en parallèle, par le développement et les restructurations des services de la Police de l'eau et de l'environnement à la Martinique, sous la houlette de la DEAL (DEAL/P-SPEB/P-PE).

Dans ce contexte favorable du niveau international jusqu'au local, d'une part, et face au défi de la contamination à la Chlordécone, d'autre part, mais aussi avec la volonté de transmettre la place des rivières au sein de la société martiniquaise, le SDVP se veut ambitieux. Les objectifs du SDVP peuvent se décliner par trois programmes de grande envergure et la professionnalisation de la FDAAPPMA pour la coordination de ces projets.

*** Maintenir l'activité pêche de loisir à la Martinique, impliquant:**

- l'ouverture encadrée et réglementée de la pêche en rivière dans le Nord-Caraïbe;
- un suivi scientifique (pêches électriques) des mesures de gestion entreprises;
- la promotion de la pêche traditionnelle avec relâché des prises (no-kill).

* **Supporter la diversité biologique**, comprenant:
- la reconquête des milieux aquatiques sains (ravines sèches, mares, canaux à ciel ouvert);
- le soutien des populations aquatiques autochtones avec la création d'un centre de reproduction, en collaboration avec l'UAG.

* **transmettre le patrimoine naturel et culturel**, par:
- la création d'un centre culturel et de sauvegarde du patrimoine des rivières et de leurs usages;
- l'application d'un plan de communication à court, moyen et long terme.

* **Professionnaliser la structure FDAAPPMA** afin qu'elle assume:
- son rôle et ses compétences d'établissement d'utilité publique, cadrés par le législateur et inscrits dans le code de l'environnement;
- sa mission de veille écologique (de concert avec l'ONEMA);
- l'animation et la coordination du SDVP.

Dans l'objectif d'une gestion globale, chaque objectif est lié aux autres et il semble que les quatre doivent être menés de front.

4.2. Les particularités du SDVP_{Martinique}

Par rapport aux "*Objectifs*" des SDVP métropolitains, trois différences fondamentales se sont imposées: la portée géographique des mesures, l'absence de structure et d'expérience dans la gestion de la pêche et la contamination par la Chlordécone de la faune aquatique sur plus des deux tiers du territoire.

La portée géographique du SDVP_{Martinique} s'étend au delà des eaux douces courantes stricto-sensu. L'ensemble de la faune autochtone étant migratrice, le SDVP_{Martinique} englobe les eaux de transition et les plans d'eau.

Les canaux de mangrove et les marigots, aux eaux saumâtres, sont en effet des lieux de haute vulnérabilité pour les espèces autochtones diadromes lors de leurs deux transits: au premier stade larvaire (dévalaison) et au stade de post-larve (montaison).

Les mares sont aussi intégrées en raison de trois critères:

- l'exiguïté du territoire et la densité de drainage;
- la faculté des nombreuses espèces aux migrations par voie terrestre en milieu semi-humide;
- et la fréquence de la saturation en eau de l'ensemble du réseau hydrographique (de la rigole élémentaire sur les versants aux exutoires obstrués par les mangroves) incluant bien évidemment les mares, qui deviennent dans ces conditions des milieux ouverts.

La deuxième particularité réside dans l'absence d'expérience dans la gestion de la pêche. Tout est à faire ou presque et le SDVP doit en tenir compte. Il n'y a pas de règlement, pas de permis de pêche et pas de lot de pêche. La FDAAPPMA et quatre AAPPMA ont bien été créées, mais l'arrêté d'interdiction de la pêche dans le département a empêché la pérennité de leurs actions. Il n'existe aucun professionnel, même au sein de la FDAAPPMA. Structurer, organiser et encadrer la pêche ne se fera jamais uniquement qu'avec des bénévoles.

Enfin, la révélation de la contamination de la chaîne trophique par la Chlordécone est un coup porté à la pêche en rivière et à l'intégrité de la faune sauvage. Les pêcheurs subissent de plein fouet cette pollution et il fallait trouver des solutions alternatives bénéficiant à la fois à la faune sauvage et aux pêcheurs. C'est dans cette situation de catastrophe écologique que le SDVP a dû faire preuve de créativité et d'ambition.

4.3 Les problématiques liées à l'instauration de réglementations dans les usages des rivières

En supplément des lois nationales, deux types de réglementation sont nécessaires à mettre en place en Martinique. La première liée à l'encadrement la pêche en rivière, demande l'acceptation par la population de pêcheurs. La seconde, concernant la réparation des pollutions ayant un impact sur la faune aquatique, exige un partenariat à long terme des institutions concernées (État, Collectivités locales, Associations).

4.3.1. L'instauration d'une réglementation pour la pêche

Compte tenu de la pression anthropique sur les milieux naturels, de la contamination à la Chlordécone de la faune aquatique et de la législation française, il est devenu nécessaire d'encadrer et de gérer la pêche à la Martinique. Cette démarche s'inscrit dans une politique moderne, engagée dans la préservation du "point-chaud" (hotspot) martiniquais de la biodiversité mondiale. D'ailleurs de nos jours, la préservation et la gestion des ressources naturelles, biologiques ou non, concernent l'ensemble des pays de la planète. La Martinique ne pouvait rester sans une gestion durable de la faune des milieux aquatiques d'eau douce.

La procédure de mise en place d'une réglementation de la pêche à la Martinique remonte à la fin des années 1990. La Fédération Départementale de Pêche, ainsi que quatre AAPPMA ont été constituées. La réglementation de pêche accompagnant le SDVP est largement inspirée des deux propositions précédentes (Klenklen, 1999; Asconit 2008b), lesquelles ont été établies suite aux échanges lors des réunions de la Commission Milieu Naturel Aquatique du Comité de bassin durant les années 2000.

La mise en place d'une réglementation sur la pêche sera une rupture culturelle dans la libre cueillette et son acceptation ne pourra être que progressive (Nihouarn A., ONEMA, 2007, in Asconit, 2008d, p. 8). Cependant, la contamination de la faune par la Chlordécone sur plus des deux tiers du territoire constitue également une rupture considérable. Il sera ainsi d'autant plus compréhensible de tous de la nécessité d'une réglementation de la pêche, tant le territoire de pêche résiduel est exigu.

L'autre difficulté est imputable à la connaissance scientifique qui n'est pas suffisante pour établir une réglementation sur des certitudes biologiques (état du stock, relation stock-recrutement, taux de fécondité, croissance des espèces, stade de maturité). Il faudra alors vérifier la pertinence des mesures réglementaires par le suivi de la population halieutique au cours du temps. Cette mesure de gestion cohérente contribuera aussi à l'apport de connaissances scientifiques.

Le détail de la réglementation de pêche adoptée par le SDVP est développé dans le chapitre 4.5. plus loin. Cette réglementation de la pêche ne suffira pas à compenser à elle seule les diverses dégradations du milieu, quelles soient chroniques ou ponctuelles, physiques, physico-chimiques ou écologiques.

4.3.2. Application de la Loi sur la Responsabilité Environnementale (LRE)

Suite à un constat d'atteinte à l'environnement ponctuelle par les instances compétentes de polices administratives et judiciaires, en application de la Loi sur la Responsabilité Environnementale (LRE), il peut être demandé une remise en état des lieux à la charge du contrevenant (Perrel M., 2011, Responsable P-SPEB/P-PE, communication personnelle).

Lors d'un impact constaté sur la faune aquatique (mortalité piscicole), un repoissonnement du cours d'eau accompagné d'un suivi de la population peut être demandé, dans un cadre balisé. Ce balisage définit les clés d'équivalence entre les dégâts constatés et les dégâts réels sur l'environnement plus importants (atteinte à la reproduction de l'espèce, déséquilibre de la chaîne alimentaire, appauvrissement de la biodiversité, etc.). Le repoissonnement nécessite aussi l'expertise écologique et sanitaire de l'ONEMA (Perrel M., 2011, Responsable P-SPEB/P-PE, communication personnelle).

Actuellement à la Martinique, lors d'un constat de mortalité accidentelle de la faune, ces possibilités d'évaluation et de compensation aux atteintes environnementales ne peuvent être applicables, faute de filière et de clés d'équivalence. Faute de sanction en cas d'infraction environnementale, cette situation est préjudiciable à la prise de conscience collective de la fragilité de notre environnement insulaire et au développement durable l'île.

Le SDVP se doit de proposer une filière permettant un recours au repoissonnement (poissons et écrevisses), mais cela passe par plusieurs étapes:

- l'acquisition de la connaissance écologique du milieu naturel pour estimer le préjudice (richesse spécifique, densité, biomasse, courbe de population);
- la détermination des clés d'équivalence de compensation (espèces, taille, poids);
- la mise en place des techniques de reproduction et d'élevage (centre de reproduction expérimental);
- la mise en place d'une filière assurant la réalisation du repoissonnement (aquaculture).

La LRE ne peut à elle seule financer et constituer une activité suffisante pour un centre de reproduction. Elle représenterait cependant un apport supplémentaire, en complément d'autres objectifs, tel que le soutien à la diversité biologique dans les espaces sains, l'aquaculture commerciale (écloserie-élevage des espèces autochtones) et la recherche scientifique. Selon des modalités à définir, ce centre de reproduction et d'élevage des espèces autochtones pourrait également bénéficier une part des taxes et des redevances relatives aux usages de l'eau (prélèvements et rejets reconnus comme avoir un impact sur la faune).

En conclusion, par la LRE, la législation demande des mesures de compensation à toutes les atteintes à l'environnement. N'existant aucune structure à la Martinique capable d'assurer cette démarche, il revient à la FDAAPPMA d'orchestrer la mise en place de cette démarche avec la création d'un centre de reproduction et d'élevage d'espèces autochtones avec des activités diversifiées.

4.4. Les "Orientations" du SDVP_{Martinique}

Les orientations du SDVP souhaitent répondre à la contamination par la Chlordécone de la faune aquatique naturelle d'eau douce en réduisant la menace sanitaire pour les pêcheurs mais aussi en soutenant la biodiversité. En plus des efforts effectués pour la recherche de solutions en termes de décontamination, la gestion de ce qui reste des milieux aquatiques épargnés est une nécessité.

4.4.1. Principes généraux et architecture des "orientations" du SDVP

Les orientations du SDVP_{Martinique} se veulent ambitieuses, en échos à l'engagement de la France à travers les traités internationaux, de la mise en place de mesures de compensation à toute atteinte au milieu naturel. Les orientations du SDVP_{Martinique} se veulent également réalistes et en synergie avec celles du SDAGE à l'exception de l'OF5 où la problématique des risques est abandonnée au profit de celle de la pêche. Plus de 150 mesures SDVP se répartissent au sein de ces cinq grandes orientations.

Les mesures du SDVP se partagent ainsi en cinq Orientations (O_{sdvp}).

- O_{sdvp}1 . Préserver le cycle de vie des espèces (habitat et migration)**
- O_{sdvp}2 . Reconquérir et préserver le patrimoine aquatique d'eau douce**
- O_{sdvp}3 . Promouvoir les pratiques éco-citoyennes envers les rivières**
- O_{sdvp}4 . Améliorer les connaissances sur les écosystèmes aquatiques**
- O_{sdvp}5 . Structurer la pêche et l'aquaculture à la Martinique**

Ces orientations entrent dans un plan de gestion global, responsable et durable des milieux aquatiques d'eau douce à la Martinique. Elles répondent aux objectifs fixés précédemment (tableau 11).

Objectifs SDVP	Maintenir l'activité pêche de loisir à la Martinique	Supporter la diversité biologique	transmettre le patrimoine naturel et culturel	Professionnaliser la FDAAPPMA
O _{sdvp} 1. Préserver le cycle de vie des espèces	X	X		
O _{sdvp} 2. Reconquérir le patrimoine aquatique	X	X	X	
O _{sdvp} 3. Promouvoir les pratiques éco-citoyennes		X	X	X
O _{sdvp} 4. Améliorer les connaissances	X	X	X	
O _{sdvp} 5. Structurer la pêche et l'aquaculture	X			X

Tableau 11. Les liens entre les objectifs et les mesures du SDVP

4.4.2. Les sous-orientations du SDVP

Les orientations du SDVP (O_{sdvp}) sont déclinées en un certain nombre de "sous-orientations" (sO_{sdvp}) qui définissent les thématiques abordées. Chaque sous-orientation peut être considérée comme les grandes problématiques à prendre en considération, ou à continuer à prendre en considération pour certaines. Le SDVP préconise ainsi 14 sous-orientations.

Orientation SDVP 1 - Préserver le cycle de vie des espèces (habitat et migration)

- sO1- 1. - Assurer des débits optimaux
- sO1- 2. - Assurer la franchissabilité des obstacles
- sO1- 3. - Préserver les habitats

Orientation fondamentale 2 - Reconquérir et préserver notre patrimoine aquatique

- sO2- 1. - Prioriser les actions sur les bassins versants non-contaminés
- sO2- 2. - Conquérir de nouveaux espaces dans la zone Nord-Caraïbe
- sO2- 3. - Restaurer les mares non contaminées

Orientation fondamentale 3 - Promouvoir les pratiques éco-citoyennes

- sO3- 1. - Informer de l'impact du respect de l'environnement
- sO3- 2. - Structurer des sites de promotion et de gestion
- sO3- 3. - Mettre en place des mesures dissuasives et compensatoires

Orientation fondamentale 4. - Améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques

- sO4 - 1. - Mieux connaître le phénomène de Titiris
- sO4 - 2. - Appréhender précisément la contamination des milieux
- sO4 - 3. - Diagnostic des mares
- sO4 - 4. - Diagnostic des canaux de mangrove et des marigots
- sO4 - 5. - Suivi de l'impact des mesures de gestion des milieux aquatiques

Orientation fondamentale 5. - Structurer la pêche et l'aquaculture

- sO5 - 1. - Gérer la pêche en rivière dans le Nord-Caraïbe
- sO5 - 2. - Création d'une marque du crustacé du Nord-Caraïbe
- sO5 - 3. - Avoir une approche englobante : de la mer aux rivières

Ce programme ne doit pas paraître trop ambitieux. Au sein d'un "point chaud" (hotspot) de la biodiversité mondiale et gravement impactée par la pollution, la Martinique peut se doter d'un plan d'envergure pour sauvegarder son patrimoine culturel et biologique. Par ses contraintes fortes et l'envergure de son approche, ce plan pourrait parfaitement atteindre une audience internationale. En effet, il répond à une problématique qui concerne l'ensemble de la planète et constituera un retour d'expérience intéressant pour les pays du sud, marqué par l'absence de réglementation, comme à la Martinique.

4.4.3. Les "actions" du SDVP à entreprendre

Chaque sous-orientation comporte des volets, constitués chacun de plusieurs actions. Il s'agit du détail du programme de gestion globale des milieux aquatiques d'eau douce à la Martinique (tableaux 12 et annexe IV). Les actions ont été définies comme concernant quatre domaines de compétence: technique, scientifique, social ou réglementaire. Elles ont été élaborées à la suite du diagnostic transdisciplinaire du SDVP, mais également après une large consultation des professionnels, des amateurs et des particuliers usagers des cours d'eau. Au total, le SDVP préconise plus de 150 actions (voir les 5 tableaux ci-dessous), subdivisées en 45 volets. Les commentaires de chaque volet se situent en annexe IV.

Le plan de gestion proposé dans le SDVP est volumineux, car il se veut être un programme global, mais surtout, car le retard pris est considérable. Autrefois, les gestionnaires se préoccupaient essentiellement des problématiques hydrologiques: des déficits ou des crues. En 2000, l'arrivée de la DCE avec ses objectifs clairs exigea d'envisager l'ensemble des thématiques: hydrologique, hydro-géomorphologique, physico-chimique, écologique, mais aussi intégrant les relations avec le milieu terrestre. Avec tous ces nouveaux

champs disciplinaires à prendre en compte en si peu d'années, beaucoup reste à faire et le nombre d'actions proposées dans le SDVP n'est pas exagéré.

L'inconvénient d'un tel volume d'actions sous forme de liste provient de l'illisibilité de la priorité des actions. C'est pourquoi les objectifs du SDVP ont été identifiés clairement. Le degré d'implication des partenaires induira également la hiérarchisation des actions. La prise de conscience, à la fois, de la responsabilité de conservation de la diversité biologique et, à la fois, de la nécessité de maintenir les liens entre la nature et la société sera nécessaire pour parvenir à l'ensemble des objectifs et des actions du SDVP.

Remarques relatives à l'Orientation SDVP 4 - Améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques

Remarque 1: La qualité des études scientifiques halieutiques dépendent essentiellement de l'efficacité des pêches électriques. Compte tenu de l'incapacité de récolter des lots de 60 g d'une espèce pour les études de contamination à la Chlordécone (Asconit, 2011 et 2012), il est possible de remettre en cause le matériel de pêche électrique utilisé à la Martinique. De plus, depuis 2008, le protocole de pêche a été modifié. Il est passé d'une méthode classique consistant à réaliser plusieurs passages par facies sur une longueur de 10 fois la largeur (méthode "De Lury") à la méthode d'Échantillonnage Ponctuelle d'Abondance (EPA ; Nelva et al., 1979) allégée : 50 points ponctuels en zigzag, au lieu des 75 préconisés par l'ONEMA dans le cadre de surveillance DCE en métropole. Cette méthode est préconisée pour les rivières où l'on n'a pas pied, cas très rare en Martinique ! La raison invoquée pour justifier l'allègement de la pression de pêche est la présence d'une trop forte densité d'individus, ce qui est en contradiction avec l'impossibilité de capturer des lots de 60 g. Et pourtant, des essais en Guadeloupe ont démontré que cette méthode n'est pas adaptée pour l'estimation des stocks vivants dans les cours d'eau des Antilles (Fiévet *et al.*, 1996). Le protocole EPA allégé, plus rapide et avec moins de prises, est bien plus rentable que la méthode "De Lury". Cependant, compte tenu de la faible minéralisation des eaux de surface, de la forte turbulence des eaux torrentielles, de la fuite des poissons et de la possibilité des crustacés à se réfugier dans le substrat, la méthode EPA ne paraît pas du tout adaptée aux études halieutiques de la Martinique. Ainsi, avant tout autres pêches électriques, et quel que soit son cadre, il serait souhaitable de réaliser une étude comparative des techniques de pêche. Dans un souci d'objectivité, elle devra être réalisée par un centre de recherche non intéressé par des études sur la Martinique et non par un bureau d'étude à but commercial.

Remarque 2: Au fil des années, il devient de plus en plus nécessaire que les actions et les études menées répondent à des problématiques identifiées comme telles et non pas une transposition pure et simple des modèles et méthodes de la métropole. En ces temps de réduction budgétaire, une stratégie de recherche permettrait des économies d'échelle substantielles.

Orientation SDVP 1 - Préserver le cycle de vie des espèces (habitat et migration)

Quelque soit le compartiment écologique, les dégradations de l'habitat et les aménagements constituent une atteinte à l'intégrité du cycle de vie de la faune aquatique sauvage. C'est un facteur limitant à l'épanouissement de la biocénose.

Sous-Orientation SDVP _{Martinique}	Volet SO SDVP _{Martinique}	Code	Actions	secteur
O1.1. Assurer des débits optimums	O1.11. Diversifier les ressources et économiser les besoins en eau	O1.111.	Développer les mesures d'incitation au stockage des eaux de précipitations et du ruissellement	Réglementaire Social
		O1.112.	Développer les mesures d'incitation à la réduction de l'impact de l'irrigation	Réglementaire
		O1.113.	Augmenter les rendements de distribution de l'AEP	Technique
		O1.114.	Favoriser le recyclage des eaux industrielles	Technique
	O1.12. Faire respecter les Débits Minimums Biologiques aux prises d'eau institutionnelles	O1.121.	Installation de station limnimétrique en aval des prises d'eau	Technique
		O1.122.	Instaurer des procédures de restriction en cas de crise (production et distribution)	Réglementaire
		O1.123.	Réaliser des campagnes de jaugeage volant en carême à l'aval du bassin versant	Technique
	O1.124.	Réaliser un état des lieux et un diagnostic hydrologique de l'ensemble des prises d'eau du territoire	Technique Scientifique	
O1.2. Assurer la franchissabilité des obstacles	O1.21. Remédier aux obstacles anthropiques infranchissables à la montaison	O1.211.	Réaliser une base de données des ouvrages anthropiques infranchissables	Technique
		O1.212.	Remédier à l'infranchissabilité des ouvrages les plus critiques	Technique
		O1.213.	Appliquer des moyens de compensation pour tout nouvel ouvrage modifiant la pente du cours d'eau	Réglementaire Technique
	O1.22. Diminuer l'impact des prises d'eau pour la dévalaison	O1.221.	Aménagement des captages	Technique
		O1.222.	Maintenir une ligne d'eau centrale sans prélèvement ou canal approvisionnement	Technique
		O1.223.	Aménager des horaires sans prélèvement aux heures de plus grande probabilité de dévalaison	Technique
O1.3. Préserver les habitats	O1.31. Diminuer l'impact des curages et des entretiens	O1.311.	Établir un protocole de curage adapté à chaque opération	Technique
		O1.312.	Transmettre, suivre et appliquer les recommandations	Technique
		O1.313.	Élaborer une fiche d'évaluation et noter des curages réalisés	Technique
		O1.314.	Créer une Cellule d'Assistance Technique à l'Entretien des Rivières (CATER)	Réglementaire
	O1.32. Créer de la rugosité pour les cours d'eau canalisés	O1.321.	Appliquer un substrat rugueux pour le fond de tout nouveau canal	Technique
		O1.322.	Appliquer un substrat rugueux pour les nouvelles digues de protection	Technique
		O1.323.	Restaurer les anciennes infrastructures hydrauliques par un substrat rocheux rugueux	Technique
	O1.33. Restaurer les embouchures anthropisées et les rives	O1.331.	Replanter et entretenir la végétation rivulaire (ombrage partiel)	Technique
		O1.332.	Restaurer des berges protectrices (habitat)	Technique
		O1.333.	Restaurer une profondeur suffisante du marigot	Technique
		O1.334.	Instaurer un protocole d'entretien pour les embouchures	Technique
		O1.335.	Réacquérir et protéger les berges autant que possible dans les PLU	Réglementaire
	O1.34. Lutter contre les espèces invasives introduites	O1.341.	Interdire toute introduction d'espèce aquatique dans le milieu naturel à la Martinique	Réglementaire
		O1.342.	Réaliser un état des lieux et un diagnostic de la prolifération des espèces envahissantes	Scientifique
		O1.343.	Élaborer un plan de gestion des espèces envahissantes aquatiques	Scientifique
		O1.344.	Réaliser une enquête administrative des raisons de l'autorisation d'importation de <i>Cherax quadricarinatus</i>	Réglementaire
O1.35. Restaurer la qualité physico-chimique des cours d'eau	O1.351.	Intensifier les plans d'assainissement des eaux usées (domestiques, agricoles et industrielles)	Technique	
	O1.352.	Établir des surveillances physico-chimiques en continue de paramètres morbides pour la faune	Technique	
	O1.353.	Intensifier les contrôles qualités sur des paramètres cibles à relier avec le débit	Technique	
	O1.354.	Maintenir la recherche de bio-indicateurs de la qualité des eaux et des milieux	Scientifique	

Tableau 12. Les "actions" du SDVP à entreprendre

Orientation SDVP 2 - Reconquérir et préserver notre patrimoine aquatique

La contamination de la faune aquatique par la Chlordécone est d'une ampleur inquiétante. Il est d'une importance sanitaire et déontologique envers la sauvegarde de la biodiversité de connaître l'ampleur précise de la contamination, notamment pour les faibles contaminations, et de sauvegarder le patrimoine sain restant. Face au préjudice environnemental, des mesures de compensation s'imposent pour réparer les dégâts de cette pollution agricole.

Sous-Orientation SDVP _{Martinique}	Volet SO SDVP _{Martinique}	Code	Actions	secteur
O2.1. Prioriser les actions sur les bassins versants non-contaminés	O2.11. <u>Définir le potentiel halieutique sain de la Martinique</u>	O2.111.	<i>Définir les bassins versants sans chlordécone</i>	Technique
		O2.112.	<i>Établir un caractère spécifique à ces bassins versants afin d'y apporter une attention particulière</i>	Réglementaire
		O2.113.	<i>Établir des plans de restauration et de gestion adaptés à chaque bassin versant</i>	Scientifique Technique
		O2.114.	<i>Mettre en place des mesures d'incitation à l'application des plans de gestion</i>	Réglementaire Social
	O2.12. <u>Restauration du milieu abiotique</u>	O2.121.	<i>Définition de Débits Minimums Biologiques spécifiques aux petits cours d'eau du Nord-Caraïbe</i>	Scientifique Réglementaire
		O2.122.	<i>Remédier aux obstacles physiques et physico-chimiques des différents stades de vie faunistique</i>	Technique
	O2.13. <u>Actions de surveillance environnementale</u>	O2.131.	<i>Établir une surveillance faunistique et floristique des cours d'eau</i>	Scientifique
		O2.132.	<i>Établir une surveillance faunistique et floristique des berges</i>	Scientifique
		O2.133.	<i>Évolutions historique et future des paysages des bassins versants</i>	Scientifique Social
	O2.2. Conquérir de nouveaux espaces dans la zone Nord-Caraïbe	O2.21. <u>Réaliser des transferts d'eau pour pérenniser de petites ravines actuellement intermittentes</u>	O2.211.	<i>Valoriser les trop-pleins des eaux d'irrigation actifs</i>
O2.212.			<i>Restaurer les anciens réseaux d'irrigation désaffectés</i>	Technique
O2.213.			<i>Établir un protocole d'alimentation minimum adapté à chaque cas pour maintenir les mares au fond du talweg</i>	Technique Social
O2.214.			<i>Étudier de nouvelles possibilités de transfert d'eau inter bassin versant</i>	Technique
O2.22. <u>Réhabiliter les anciens réseaux d'eau historiques</u>		O2.221.	<i>Inventorier les sources et les anciennes ou actuelles conduites d'eau à ciel ouvert</i>	Technique
		O2.222.	<i>Réhabiliter les réseaux d'eau d'irrigation et d'eau de ville d'intérêt faunistique</i>	Technique
		O2.223.	<i>Aménager les résurgences des sources dont les eaux se déversent dans les cours d'eau</i>	Technique
O2.3. Restaurer des mares cibles non contaminées	O2.31. <u>Créer une base de données sur les mares et plans d'eau</u>	O2.311.	<i>Réaliser l'inventaire des mares et plans d'eau</i>	Technique
		O2.312.	<i>Réaliser une typologie sur des critères d'intérêt faunistique</i>	Scientifique
		O2.313.	<i>Définir l'identité du propriétaire des mares et plan d'eau</i>	Technique
	O2.32. <u>Définir les potentialités faunistiques des mares et des plans d'eau</u>	O2.321.	<i>Définir les critères favorables à la gestion faunistiques</i>	Scientifique
		O2.322.	<i>Réaliser une enquête d'intérêt sur les propriétaires des mares visées</i>	Social
		O2.323.	<i>Réaliser un inventaire de la contamination des mares visées</i>	Technique
		O2.324.	<i>Hiérarchiser les mares - écosystème aquatique, intérêt faunistique, cible pour une gestion faunistique</i>	Scientifique
	O2.33. <u>Gérer les milieux aquatiques fermés naturels</u>	O2.331.	<i>Établir un protocole de réhabilitation, d'entretien et d'inventaire faunistique adapté aux mares d'intérêt faunistique et aux mares cibles</i>	Scientifique
O2.332.		<i>Établir un protocole de gestion de la population des mares cibles</i>	Scientifique	

Tableau 12 (suite). Les "actions" du SDVP à entreprendre

Orientation SDVP 3 - Promouvoir les pratiques éco-citoyennes

Malgré une inscription des rivières dans la culture de beaucoup de martiniquais, les milieux aquatiques méritent une amélioration de leur image. Cette orientation insiste autant à la préservation de l'environnement qu'à la nécessité de se prémunir contre les atteintes faites aux milieux.

Sous-Orientation SDVP _{Martinique}	Volet SO SDVP _{Martinique}	Code	Actions	secteur
O3.1. Informer de l'impact du respect de l'environnement	O3.11. <u>Promouvoir la diffusion médiatique de l'importance culturelle des cours d'eau</u>	O3.111.	<i>Soutenir la publication d'ouvrages relatifs aux milieux aquatiques martiniquais</i>	Social
		O3.112.	<i>Inciter et soutenir la réalisation de documentaires audiovisuels</i>	Social
		O3.113.	<i>Structurer un centre de recherche fédérant les travaux et les actions scientifiques et culturelles</i>	Scientifique
		O3.114.	<i>Formation d'animateurs scientifiques</i>	Scientifique
	O3.12. <u>Soutenir les actions pédagogiques</u>	O3.121.	<i>Réaliser une exposition itinérante pour les écoles primaires</i>	Social
		O3.122.	<i>Mener des actions de sensibilisation grand public</i>	Social
		O3.123.	<i>Organiser des sorties pédagogiques scolaires et parascolaires</i>	Social
	O3.13. <u>Favoriser les utilisations ludiques des cours d'eau</u>	O3.131.	<i>Diffuser et promouvoir les activités ludiques organisées</i>	Technique
		O3.132.	<i>Former les utilisateurs touristiques des cours d'eau</i>	Scientifique
		O3.133.	<i>Favoriser les échanges d'informations entre les différents utilisateurs</i>	Social
	O3.14. <u>Communiquer sur la gestion des milieux aquatiques</u>	O3.141.	<i>Diffuser et promouvoir les orientations du SDVP</i>	Social
		O3.142.	<i>Soutenir la communication des actions de gestion</i>	Social
		O3.143.	<i>Installer des panneaux d'information sur l'interdiction de pêche</i>	Technique
		O3.144.	<i>Création d'une plateforme de communication internet, liée aux rivières,</i>	Social
O3.2. Structurer des sites de promotion et de gestion	O3.21. <u>Aménager des sites in situ consacrés à l'écosystème</u>	O3.211.	<i>Équiper des sentiers d'accès aux rivières et réaménager les sites de fréquentations</i>	Technique
		O3.212.	<i>Aménager des expositions in situ pour des sorties pédagogiques</i>	Social
	O3.22. <u>Mettre en place un centre culturel et scientifique des milieux aquatiques</u>	O3.221.	<i>Conservation du patrimoine matériel et immatériel des usages de l'eau à la Martinique</i>	Social
		O3.222.	<i>Réalisation d'aquariums représentant les différents biotopes</i>	Scientifique Technique
		O3.223.	<i>Réalisation d'expositions temporaires thématiques</i>	Social
	O3.23. <u>Aider la mise en place de structure de gestion des cours d'eau</u>	O3.231.	<i>Favoriser la mise en place de contrat de rivière ou de baie</i>	Social
		O3.232.	<i>Favoriser la mise en place de chantiers d'insertion axés sur les milieux aquatiques</i>	Social
O3.233.	<i>Soutenir les associations de protection de l'environnement axées sur les milieux aquatiques</i>	Social		
O3.3. Mettre en place des mesures dissuasives et compensatoires	O3. 31. <u>Renforcer les contrôles de terrain</u>	O3.311.	<i>Renforcer les équipes de terrain de la police de l'eau et de l'environnement</i>	Réglementaire
		O3.312.	<i>Sensibiliser l'ensemble des gardiens du territoire aux problématiques de la police de l'eau</i>	Social
		O3.313.	<i>Mise en place et diffusion d'un N° de téléphone unique pour avertir des infractions et des pollutions ponctuelles</i>	Réglementaire
		O3.314.	<i>Recruter deux gardes pêche par la FDAAPPMA pour épauler les agents de l'ONEMA</i>	Réglementaire
	O3. 32. <u>Assurer le dédommagement aux impacts constatés</u>	O3.321.	<i>Établir un barème d'amende aux impacts constatés</i>	Réglementaire
		O3.322.	<i>Renforcer la filière de la procédure juridique et des suites administratives pour les affaires d'environnement</i>	Réglementaire
		O3.323.	<i>Reverser une partie de la taxe contribution pollution pour des actions de gestion des milieux aquatiques</i>	Réglementaire
		O3.324.	<i>Exiger des moyens de compensation pour toutes nouvelles installations impactant les cours d'eau</i>	Réglementaire Technique
	O3. 33. <u>Établir des centres de repeuplement en collaboration avec les aquaculteurs</u>	O3.331.	<i>Développer un centre de reproduction des espèces</i>	Technique
		O3.332.	<i>Développer des centres de croissances des espèces dans des bassins artificiels et des mares cibles</i>	Technique
O3.333.	<i>Encourager la recherche dans la maîtrise de la reproduction des espèces naturelles</i>	Scientifique Technique		

Tableau 12 (suite). Les "actions" du SDVP à entreprendre

Orientation SDVP 4 - Améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques

La connaissance scientifique est en retard à la Martinique, notamment concernant les milieux aquatiques et humides. Cependant, il ne s'agit pas de réaliser une succession d'inventaires et d'états des lieux, mais d'avoir une stratégie de recherche pour répondre à des problématiques posées dès le départ. De substantielles économies d'échelle et le rattrapage du retard de connaissance sont le but de cette orientation.

Sous-Orientation SDVP _{Martinique}	Volet SO SDVP _{Martinique}	Code	Actions	secteur	
O4.1. Mieux connaître le phénomène de Titiris	O4.11. <u>Lancer une grande étude scientifique sur les Titiris</u>	04.111.	Établir la taxonomie des Titiris	Scientifique	
		04.112.	Comprendre l'organisation et le rôle précis des masses d'eau de transition	Scientifique	
		04.113.	Acquérir des connaissances sur le stade larvaire	Scientifique	
		04.114.	Acquérir des connaissances phylo-géographiques	Scientifique	
	O4.12. <u>Affiner un plan de gestion sur les Titiris</u>	04.121.	Recenser les zones de pêche	Technique	
		04.122.	Réaliser une enquête halieutique	Social	
		04.123.	Réaliser une étude de l'impact des prélèvements sur les populations halieutiques	Scientifique	
		04.124.	Établir un plan de gestion de la pêche aux Titiris	Social	
	O4.13. Connaître le cycle de reproduction des Atyidaes	04.131.	Déterminer la présence des Atyidaes dans les Titiris	Scientifique	
		04.132.	Connaître les modalités de reproduction des Atyidaes	Scientifique	
		04.133.	Expérimenter la reproduction des Atyidaes en bassin	Scientifique	
	O4.2. Appréhender précisément la contamination des milieux	O4.21. <u>Prioriser les études sur les bassins versants non ou peu contaminés</u>	04.211.	Axer les contrôles de la faune sur les cours d'eau épargnés de la contamination du chlordécone	Technique
			04.212.	Multiplier les prélèvements axés sur les crustacés pêchés	Technique
04.213.			Améliorer la connaissance de la contamination des poissons en zones non impactées	Technique	
O4.22. Augmenter la connaissance sur les conséquences de contamination		04.221.	Compléter les études d'écotoxicologiques sur les populations naturelles	Scientifique	
		04.222.	Encouragement de toutes expérimentations de mesures agro-environnementales sur des bassins versants suivis	Scientifique	
		04.311.	Compléter l'inventaire faunistique à l'ensemble des types de mare	Scientifique	
O4.3. Les mares	O4.31. <u>Mieux connaître les chaînes trophiques des mares</u>	04.312.	Proposer un programme de restauration pour les mares à intérêt faunistique	Scientifique	
		04.313.	Suivi des programmes de gestion des mares cibles	Scientifique	
		04.321.	Identifier les contraintes environnementales et leurs sources	Scientifique	
	O4.32. <u>Proposer un programme de restauration des mares</u>	04.322.	Proposer un programme de remédiation aux contaminations adapté	Scientifique	
		04.323.	Proposer un programme de restauration et d'entretien	Scientifique	
		04.411.	Réaliser un état des lieux et un diagnostic des différents types de canaux de mangrove et marigots	Scientifique	
O4.4. Les canaux de mangrove	O4.41. <u>Accroître la connaissance des écosystèmes canaux de mangrove et marigots</u>	04.412.	Réaliser une étude de la contamination des canaux de mangrove des tous petits bassins versants	Technique	
		04.413.	Proposer un programme de restauration et d'entretien pour les canaux de mangroves à fort intérêt halieutique	Scientifique	
		04.421.	Améliorer la connaissance du cycle de vie des espèces présentes dans les eaux de transition	Scientifique	
	O4.42. <u>Mieux connaître les chaînes trophiques des canaux de mangrove</u>	04.422.	Déterminer les chaînes trophiques au sein des eaux de transition	Scientifique	
		04.423.	Connaître l'impact des espèces envahissantes dans les canaux de mangroves sur la faune d'eau douce	Scientifique	
		04.511.	Réaliser une étude comparative entre les pêches par EPA et par la méthode "De Lury" par faciès		
		04.512.	Réaliser des inventaires faunistiques avant et après la réouverture de la pêche sur le Nord-Caraïbe	Scientifique	
O4.5. Suivi l'impact des mesures de gestion des milieux aquatiques	O4.51. <u>Suivre l'impact des mesures de gestion du SDVP</u>	04.513.	Réaliser un suivi faunistique après la réouverture de la pêche sur le Nord-Caraïbe	Scientifique	
		04.514.	Réaliser des inventaires faunistiques dans des rivières contaminées pour l'impact de l'arrêt de la pêche	Scientifique	
		04.521.	Mesurer l'impact faunistique en rivière des zones de cantonnement de pêche marine	Scientifique	
		04.522.	Mesurer l'impact faunistique dans les canaux de mangroves des zones de cantonnement de pêche marine	Scientifique	
	O4.52. <u>Suivre l'impact des mesures de gestion du milieu marin</u>	04.531.	Réaliser des inventaires faunistique avant et après les mesures prises dans le cadre de contrat	Scientifique	
		04.532.	Réaliser un suivi faunistique de long terme sur les territoires concernés par les contrats	Scientifique	
		04.533.	Réaliser des études faunistiques dans les îles voisines via le biais de la coopération régionale	Scientifique	
		O4.53. Suivre l'impact des autres actions environnementales			

Orientation SDVP 5 - Structurer la pêche et l'aquaculture

La gestion du patrimoine piscicole passe par la structuration et la réglementation de la pêche de loisir. C'est une rupture culturelle, mais qui s'impose face à un choc environnemental subit par le milieu. En raison de la présence de la Chlordécone, persistant dans l'environnement pour des siècles, l'activité de pêche ne peut demeurer comme avant. Fermer la pêche serait un échec total... Il reste donc à l'encadrer de façon responsable, juste à l'instar des autres départements français.

Sous-Orientation SDVP _{Martinique}	Volet SO SDVP _{Martinique}	Code	Actions	secteur
O5.1. Gérer la pêche en rivière dans le Nord-Caraïbe	O5.11. <u>Maintenir les structures de gestion existantes</u>	05.111.	La FDAAPPMA fédèrent les actions de gestion des milieux aquatiques	Réglementaire
		05.112.	Attribution du lot de pêche en rivière aux AAPPMA Nord-Caraïbe et Nord-Atlantique	Réglementaire
		05.113.	Attribution du lot de pêche des mares du sud à l'AAPPMA Sud	Réglementaire
		05.114.	Reconversion de l'AAPPMA Centre vers l'axe de la protection de la nature	Social
	O5.12. <u>Réglementer la pêche</u>	05.121.	Réglementer la pêche en rivière par un arrêté préfectoral	Réglementaire
		05.122.	Instaurer le permis de pêche (FDAAPPMA) et le droit de pêche (AAPPMA) à tous pêcheur en rivière	Réglementaire Social
		05.123.	Instaurer le permis de pêche (FDAAPPMA) et le droit de pêche (AAPPMA) à tous pêcheur dans les mares et plan d'eau du sud	Réglementaire Social
		05.124.	Impliquer les Offices de Tourisme communaux dans l'information et la vente des droits et permis	Social
O5.2. Création d'une marque de crustacés du Nord-Caraïbe (Label)	O5.21. Associer des aquaculteurs et les pêcheurs semi-professionnels	05.211.	Labéliser les crustacés d'élevage, non contaminés du Nord-Caraïbe	Réglementaire
		05.212.	Labéliser le <i>Macrobrachium carcinus</i> sauvage, non contaminé du Nord-Caraïbe	Réglementaire Social
	O5.22. <u>Dynamiser la reproduction en rivière dans le Nord-Caraïbe</u>	05.221.	Réaliser un centre de reproduction du <i>Macrobrachium carcinus</i> pour l'élevage et la reproduction	Scientifique Technique
		05.222.	Stimuler artificiellement la ponte dans les cours d'eau du Nord-Caraïbe	Scientifique Technique
O5.3. Avoir une approche englobante : de la mer aux rivières	O5.31. Accroître les liens entre les différents compartiments de la diadromie	05.311.	Rapprocher les professionnels des milieux marins et d'eau douce	Social
		05.312.	Réaliser un diagnostic transdisciplinaire des liens entre les masses d'eau de la Martinique	Scientifique
		05.313.	Instaurer un statut central aux masses d'eau de transition	Réglementaire
	O5.32. <u>Créer une grande fédération Martiniquaise des pêcheurs de loisir</u>	05.321.	Favoriser la mise en place de la Fédération des pêcheurs de loisir en mer	Social
		05.322.	Favoriser la mise en place de la Fédération des pêcheurs de crabes de mangrove	Social
		05.323.	Favoriser la création de la Fédération de Martinique des pêcheurs de loisir	Social

Tableau 12 (suite). Les "actions" du SDVP à entreprendre

Chaque orientation SDVP est accompagnée d'une vingtaine ou d'une trentaine d'actions. Certaines actions sont particulièrement emblématiques des objectifs du SDVP. Pour arriver à l'application de l'ensemble des actions préconisées, il sera nécessaire de mobiliser toutes les capacités financières et les compétences du département, mais aussi de coordonner et de suivre les actions entreprises.

4.5. La réglementation de la pêche à la Martinique

Avec la révélation de la contamination des milieux aquatiques par la Chlordécone (Asconit, 2009), par principe de précaution, l'Arrêté Préfectoral du 25/09/2009, reconduit depuis chaque année, interdit la pêche en rivière sur l'ensemble du département. Le diagnostic transdisciplinaire du SDVP conclut qu'il est possible d'ouvrir à nouveau la pêche sur une partie du territoire, de façon cadrée et avec certaines précautions. La mesure O5.121 du SDVP demande la réglementation de la pêche en rivière par un décret nominatif du Conseil d'Etat et par arrêtés préfectoraux.

4.5.1. Les principes généraux et les contraintes

La faune aquatique de la région Nord-Caraïbe est assez peu impactée par la Chlordécone. S'il est sanitaire possible d'ouvrir la pêche dans cette région, il faudra cependant la maintenir fermée sur le reste du territoire en raison d'une trop forte contamination. La pêche devra être réglementée comme dans tous les départements français.

Habituellement, il y a peu de surpêche dans un milieu sain, car un équilibre s'opère entre les prises et le stock de la population halieutique. La réglementation de la pêche a cependant pour objectif de limiter la pression de pêche (Nihouarn A., ONEMA, 2007, in Asconit, 2008b, p. 8):

- par des dates d'ouverture et de fermeture de la pêche;
- par la restriction de méthodes de pêche trop performantes et pas assez sélectives;
- par la limitation du nombre de capture;
- par la protection de certains stades (juvéniles).

Les restrictions et le balisage de la pêche sont d'autant plus nécessaires en Martinique, que la situation est critique et compliquée sur plusieurs points.

1- Seul 1/4 du territoire possède encore un potentiel halieutique : la région Nord-Caraïbe.

2- Même s'ils abritent une biocénose riche et abondante, les bassins-versants concernés, généralement moins arrosés, plus pentus et moins étendus, offrent un potentiel piscicole moins important que ceux de la façade orientale (à l'exception de la Grande Rivière).

3- L'ensemble des pêcheurs de l'île seraient susceptibles de venir concentrer la pression de pêche sur les quelques cours d'eau autorisés.

4- Vivant essentiellement dans les parties avals des cours d'eau et migrant rapidement, les poissons d'intérêt halieutique contiennent des concentrations en Chlordécone supérieures aux crustacés. Par souci de précaution, il serait souhaitable d'interdire la pêche des poissons d'eau douce à l'ensemble du territoire. Seuls, les crustacés pourraient être consommés (c'était déjà un peu le cas avant la fermeture de la pêche).

5- Les embouchures sont des milieux favorables à la contamination de la faune, où l'on rencontre les animaux les plus impactés. Il serait prudent d'interdire la pêche en deçà d'une altitude moyenne de 50 m (à définir par rapport à un point fixe remarquable de type pont). Par précaution, la pêche au Titiris devrait être proscrite en attendant des résultats plus étoffés que l'étude d'Asconit en 2010 (5 prélèvements de titiris sur 32 prévus !). Cette restriction de pêche est en accord avec la préservation des écosystèmes de haute diversité biologique des basses altitudes.

6- Dans la région Nord-Caraïbe, certains cours d'eau présentent des animaux dont la contamination doit dissuader la pêche (Rivière Roxelane, Rivière Case-Navire)

7- Il conviendrait de réserver à une protection contre la pêche et contre toutes autres formes de pression, les trois cours d'eau qui drainent l'aire naturelle et protégée dite de "Prêcheur-Grand'Rivière", exempts de toute anthropisation. Cette relique naturelle serait l'unique de la Martinique.

En conclusion, le lot de pêche Nord-Caraïbe (figure 17), de la Rivière Fond-Nigaud à la Grande-Rivière, se verra donc amputé de trois zones de pêche:

- dans le secteur "*Prêcheur-Grand'Rivière*" pour des raisons de conservation du patrimoine naturel;
- à une altitude inférieure à 50 m pour des raisons sanitaires;
- dans les bassins versants de la Roxelane et de la Rivière Case-Navire, pour des raisons sanitaires.

Par soucis de précaution, la consommation des poissons d'eau douce doit aussi être proscrite. L'ensemble de ces contraintes nécessitent une réglementation originale, se différenciant des propositions antérieures (Klenklen, 1999; Asconit 2008b).

4.5.2. Les évolutions de l'arrêté

La connaissance scientifique n'est pas suffisante pour établir une réglementation sur des certitudes. Plusieurs points de la réglementation devront évoluer avec l'acquisition de cette connaissance.

Malgré une étude de grande envergure comprenant quatre volets sur quatre ans, 85 stations prélevées sur deux saisons (Asconit, 2009, 2010, 2011, 2012), il n'est toujours pas possible d'estimer quatre points concernant la contamination à la Chlordécone :

- **la décontamination naturelle** des animaux lors de leur migration en **eaux saines**, en amont des bassins versants, dans la forêt domaniale des massifs montagneux du nord de l'île (les flancs orientaux de la Montagne Pelée, ceux des Pitons du Carbet et les versants du Morne Jacob). Les résultats des mesures réalisées en tête de quatre bassins versants sont contradictoires, aussi bien pour les cours d'eau à fortes concentrations aux embouchures (Rivière Blanche à Cœur-Bouliki et Rivière du Lorrain sur la Trace des Jésuites) que ceux aux concentrations plus faibles (Rivière Duclos et Rivière Dumauzé, Grande Rivière du Carbet et Petite Rivière du Carbet). Et pourtant, malgré l'arrêté d'interdiction de pêche, à moins que les conditions de relief ne l'empêchent, ces cours d'eau sont généralement très fréquentés par les pêcheurs qui pensent évoluer dans un milieu préservé de pollution. Par principe de précaution, en l'état actuel des connaissances, il est donc recommandable d'interdire la consommation des animaux en amont des cours d'eau contaminés à l'aval. Il est en revanche très important de lever cette inconnue.

- **la contamination plus importante pour la faune vivant proche de l'embouchure.** S'il semble prudent d'interdire la consommation des animaux en deçà d'une altitude moyenne de 50 m, cette valeur reste à confirmer et à affiner, notamment en se focalisant sur les crustacés. L'étude concernant la contamination des Titiris (Asconit, 2010) ne permet pas non plus de savoir avec certitude leur taux de contamination (fortement contaminés à la Rivière de Basse-Pointe et très peu dans la Rivière du Lorrain);

- **la contamination précise de la faune faiblement impactée** des Rivières de Case-Navire, du Carbet, de l'Anse Céron et de Grande Rivière. La confirmation des résultats existants s'impose et les investigations devront être davantage poussées sur les crustacés. Cela nécessitera de multiplier les sites de prélèvement sur le réseau hydrographique de ces bassins versants;

- la contamination de la faune dans les canaux de mangrove et les marigots des presqu'îles du sud, de Sainte-Anne et du Diamant, ainsi que de la commune de Sainte-Luce.

Les réponses à ces quatre questions auront certainement des répercussions sur l'arrêté de pêche. Afin de diminuer les coup des analyses complémentaires nécessaires, il serait certainement possible de demander aux pêcheurs d'effectuer les prélèvements d'animaux.

Dans le cadre de supporter la biodiversité non contaminée, le SDVP préconise un plan de gestion et de réhabilitation d'envergure des étangs et mares à fort intérêt halieutique. Dans la mesure où cette orientation sera mise en place, des dispositions réglementaires relatives aux mares devront aussi intervenir.

La réglementation de la pêche, notamment les zones de pêche, évoluera donc avec les compléments d'investigation et l'amélioration de la connaissance scientifique. Cette évolution pourra également concerner la pêche aux Titiris.

4.5.3. Proposition de l'arrêté de pêche à la Martinique accompagnant le SDVP

La réglementation de pêche accompagnant le SDVP s'inspire des propositions antérieures établies suite aux échanges lors des réunions de la Commission Milieu Naturel Aquatique du Comité (Klenklen, 1999; Asconit 2008b) et prennent en compte les contraintes mises à jour par le diagnostic transdisciplinaire du SDVP.

La proposition d'arrêté (annexe V) comprend 16 articles reprenant les thèmes habituels dans ce genre de document.

Article 1 ^{er} : Droit de pêche: CS et CPMA	Article 9: Procédés de pêche interdits
Article 2: Territoire de pêche	Article 10: La pêche aux Titiris
Article 3: Espèces interdites et autorisées	Article 11: Classement des cours d'eau et réserves de pêche
Article 4: Période et heure de pêche	Article 12: Contrôle de Police de l'environnement
Article 5: Protections particulières pour les baisses de niveau d'eau	Article 13: Introduction d'espèces
Article 6: Taille des prises de crustacés autorisée	Article 14: Pêche exceptionnelle
Article 7: Nombre de prises de crustacés autorisé	Article 15: Commission technique départementale pêche
Article 8: Procédés de pêche autorisés	Article 16: Exécution de l'arrêté

Cette proposition de réglementation devra nécessairement passer par un service juridique compétent, cependant, en tant que première dans l'histoire, cette réglementation devra rester relativement simple.

Selon l'article L.436-5 du Code de l'environnement, les modalités d'exercice de la pêche à la Martinique, proposées dans cet arrêté devra faire l'objet d'un décret modificatif en Conseil d'Etat. Plusieurs arrêtés préfectoraux devront également être établis pour l'attribution des lots de pêche aux AAPPMA, pour le classement en deuxième catégorie des cours d'eau et plan d'eau, pour l'élaboration du cahier des charges et pour l'institution d'une commission technique départementale.

4.5.4. Les droits et la carte de pêche

Selon la mesure 05.122 du SDVP, les pêcheurs en rivière devront s'acquitter d'un droit de pêche couvrant la Cotisation Pêche et Milieux Aquatiques (CPMA), dont une partie est reversée aux agences de l'eau au titre de la redevance pour la protection des milieux aquatiques, et la Cotisation Statutaire (CS: adhésion à une AAPPMA). Dans les premiers temps, il est important que le tarif du droit de pêche ne soit pas perçu comme prohibitif par les usagers.

La CPMA couvre la contrepartie financière revenant à l'État pour la concession de pêche allouée à la FDAAPPMA et alimente financièrement les agences de l'eau (ODE en Martinique ?), responsable de la politique de l'eau (entretien, restauration, protection, gestion, etc.). Elle est fixée par la Fédération Nationale de la Pêche.

- CPMA annuelle pour personne majeure : 32 €
- CPMA annuelle pour personne mineure : 1 €
- CPMA vacances (15 jours) pour personne majeure : 12 €
- CPMA vacances (15 jours) pour personne mineure: 1 €
- CPMA journalière pour personne majeure : 3 €
- CPMA journalière pour personne mineure : 1 €
- CPMA découverte (inférieur à 12 ans) : 0 €

La Cotisation Statutaire d'une AAPPMA finance les missions d'intérêt général du réseau associatif (information, animation, éducation à l'environnement et surveillance écologique). Définie par les associations, cette CS annuelle pourrait s'élever, à titre indicatif, à:

- CS annuelle pour personne majeure : 20 €
- CS annuelle pour personne mineure : 10 €
- CS vacances (7 jours) pour personne majeure : 10 €
- CS vacances (7 jours) pour personne mineure: 5 €
- CS journalière pour personne majeure : 5 €
- CS journalière pour personne mineure : 2 €
- CS découverte (inférieur à 12 ans) : 3 €

La somme totale de la carte de pêche dépendra donc des formules (tableau 13). La carte de pêche devra pouvoir s'obtenir sur internet via, www.cartedepêche.fr, selon des modalités qui restent à définir avec le site internet et la FDAAPPMA Martinique. Afin d'être au contact avec les pêcheurs, il serait souhaitable que les cartes de pêche soient également disponibles dans les communes, aux Offices du Tourisme (ou Syndicats d'Initiative). Un dédommagement de 2€pourrait leur revenir pour chaque carte délivrée.

Type de carte de pêche	CPMA	CS	Total (€) (web)	Total (€) (sur place)
Annuelle personne majeure	32	20	52	54
Annuelle personne mineure	1	10	11	13
Vacances personne majeure	12	10	22	25
vacances personne mineure	1	5	6	8
Journalière personne majeure	3	5	8	10
Journalière personne mineure	1	2	3	5
Annuelle découverte (< 12 ans)	0	3	3	5

Tableau 13. Récapitulatif des tarifs des cartes de pêche valable sur le territoire de l'article 2

Au niveau local, seule la Cotisation Statutaire constitue un levier possible pour diminuer le montant de la carte de pêche. En revanche, cette diminution de la CS amputerait les ressources des AAPPMA.

Cette cotisation donne le droit à une carte de pêche personnelle, annuelle, avec les informations suivantes:

- N° de la carte de Pêche ;
- Photo d'identité ;
- Nom, Prénom ;
- Adresse ;
- Date de naissance, sexe ;
- Date de validité ;
- AAPPMA d'adhésion ;
- Organisme et cachet.

La cotisation pour la carte de pêche donnera également le droit à une plaquette d'information reprenant les bases de la réglementation, les connaissances actualisées de la contamination à la Chlordécone et la carte des zones de pêche. Ces informations seront une incitation à la pratique légale de la pêche en rivière, "*en toute sécurité sanitaire en fonction de l'état des connaissances*".

Instaurer un système de carte de pêche ne sera pas une mince affaire quand il faut débiter sans aucune expérience, ni de la part des organisateurs, ni de la part des pêcheurs. Il faudra se rapprocher de la Fédération Nationale de la Pêche pour réaliser l'ensemble des procédures administratives relatives aux cartes de pêche et aux versements des taxes. En local, il faudra déterminer les structures susceptibles de délivrer ce type de carte, en commune et à Fort-de-France dans les magasins d'articles de pêche. Un service de collecte des fonds recueillis par les structures pour la FDAAPPMA devra aussi être mis en place.

4.6. Des programmes de grande envergure

Les rivières de la Martinique, malgré leur état de contamination pour certaines, demeurent une richesse biologique, culturelle et patrimoniale pour l'île. En améliorant l'image de l'île, elles représentent un atout touristique au même titre que les plages, la mer, la forêt tropicale et le volcan. À travers trois grands projets de gestion, les rivières pourraient largement illustrer la culture, le patrimoine et le savoir faire de la Martinique.

4.6.1. Constitution d'un centre culturel de la rivière et de ses usages

La création d'un centre de la "*rivière et des usages de l'eau*" se révélerait d'un grand intérêt. Afin de créer une réelle synergie dans les produits touristiques proposés, ce centre pourrait se situer à proximité d'un site en rivière aménagé pour la valorisation ludique des milieux aquatiques et de la pêche traditionnelle, dont il a été question dans le diagnostic (§ 3.5.3.4.). L'espace autour du centre et le site en rivière pourrait être réalisé et entretenu par des chantiers de type d'insertion professionnelle ou formation continue.

Le centre pourrait accueillir des expositions permanentes et temporaires traitant de sujets aussi variés que le fonctionnement de l'écosystème, la diversité biologique inféodée aux milieux aquatiques, les usages historiques et contemporains de l'eau et les traditions populaires liées à la rivière. La réalisation d'une collection de films consacrés à la diversité

des milieux et à leurs utilisations traditionnelles pourrait être envisagée, tant dans l'optique de projections thématiques que de la conservation du patrimoine en image. Ce centre pourrait aussi exposer des aquariums géographiques, représentant chacun des biotopes aquatiques insulaires. Les essais entrepris dans ce sens par la maison des Volcans du Morne-Rouge à la fin des années 1990 furent concluants.

Ce centre pourrait également constituer un relais de communication indispensable aux travaux innovants réalisés pour (re)conquérir les milieux sains et soutenir la population de crustacés en maîtrisant l'intégralité du cycle de reproduction. Enfin, il rendrait compte de l'avancé des connaissances acquises à la suite des nouvelles études scientifiques. En complémentarité avec le centre de recherche, si l'intérêt ludique, pédagogique et scientifique des produits proposés demeurent suffisants, ce centre culturel pourrait être une vitrine à l'échelle régionale.

Ce centre à proximité d'un site de valorisation de la pêche ludique en rivière pourrait mobiliser un grand nombre d'acteurs dans de nombreux domaines:

- la protection et la valorisation des milieux aquatiques (DEAL, ODE, ONEMA);
- la protection et la valorisation du hot-spot de biodiversité (DEAL);
- la conservation et la transmission du patrimoine (DRAC, Collectivité locale)
- la pédagogie à l'environnement (Éducation Nationale);
- la recherche scientifique (Ministère de la recherche);
- la formation professionnelle (Collectivité locale);
- le tourisme (Comité Martiniquais du Tourisme).

Ce projet ambitieux pourrait donc trouver de multiples sources de financement. En effet, il additionne différents centres d'intérêt, lesquels s'accordent avec le modèle de développement prôné pour la Martinique. La population martiniquaise s'y reconnaîtrait, tant les rivières tiennent encore une place importante dans l'inconscient individuel et collectif.

4.6.2. Réalimentation de la Ravine Thieubert

Si la remise en eau de certaines ravines sèches du Nord-caraïbe serait relativement aisée et sans réels travaux spécifiques, la réalimentation de la Ravine Thieubert sur les communes du Morne-Vert et du Carbet demanderait davantage d'investissements. En revanche, selon Monsieur Ange Salibert, ce projet transversal possède des mérites à plusieurs titres.

Il s'agirait de remettre en service le réseau d'eau allant de la prise d'eau située à 470 m d'altitude sur la Rivière Montrose (bassin versant de la Rivière de Fond-Capot) à l'entrée de la Ravine Thieubert à 270 m d'altitude. Il s'agirait de rénover la prise d'eau et le réseau entre le carrefour de Bois Lézard (372 m) à l'église du bourg, puis prolonger ce dernier de l'église à l'entrée de la ravine au bord de la route départementale 19. Il pourrait même être envisageable de le prolonger pour distribuer de l'eau d'irrigation à d'autres quartiers en aval.

Ces travaux de rénovation s'intégreraient parfaitement dans la mesure I-B de SDAGE, cherchant à diversifier la ressource et en augmenter la production. Dans cette commune agricole, les travaux seraient un réel investissement stratégique pour l'avenir, tant on sait combien les enjeux de l'eau deviendront de plus en plus fondamentaux dans le futur. Les volumes prélevés dans la Rivière Montrose, comme ceux distribués à la Ravine Thieubert, devront être évalués par une étude hydrologique. Ils résulteront aussi d'un compromis avec les

utilisateurs, bénéficiaire du réseau rénové. Dans le cours d'eau prélevé, il faudra aussi veiller autant au débit minimum biologique qu'aux éventuelles sources de pollution.

Ce projet serait de surcroît une action environnementale en offrant un nouvel habitat aux animaux aquatiques. Durant la saison sèche, il sera nécessaire de déterminer un débit intermittent minimum pour le maintien de la biocénose, rappelons-le, habituée aux conditions difficiles. Tout un programme d'entretien et d'aménagement devra aussi être envisagé. Ces actions constitueraient donc un geste fort pour la protection de la biodiversité.

Ce projet pourrait également tenir le rôle fédérateur pour mobiliser les riverains de ce modeste bassin-versant, à des pratiques individuelles éco-citoyennes: le cultivateur vers des pratiques agro-environnementales et d'économie d'eau, le particulier et la rénovation éventuelle de son installation d'assainissement individuel, les industries pour limiter l'impact des rejets. Le but serait de conserver la qualité de l'eau s'écoulant dans la ravine Thieubert. De telles pratiques aboutiraient également à l'amélioration de la qualité des eaux de baignade sur la très touristique plage du Coin au Carbet, à l'exutoire de la Ravine.

Enfin, ce bassin versant renferme de nombreux atouts touristiques : du patrimoine industriel sucrier, une rhumerie en activité, une plage étendue, des paysages ruraux et, une fois les transferts d'eau effectués, un cours d'eau avec une faune aquatique. Sur un sentier longeant les berges, il serait tout à fait envisageable de créer un parcours pédestre pédagogique de 4 km reliant l'ensemble des sites touristiques. Une fois le parcours accompli, la baignade pourrait récompenser les promeneurs. Ce projet possède ainsi une vocation touristique réelle, en offrant un panel de découvertes dans un espace réduit. Les activités économiques à caractère touristique présentes ou à créer ne pourraient que bénéficier d'un tel projet qui renvoie de surcroît une image positive et éco-responsable de la région Nord-Caraïbe.

Tout ce processus de partages des eaux et de gestion globale d'un bassin-versant dans son ensemble constituera un véritable laboratoire et de nombreux paramètres pourront être suivis. Une étude d'impact environnementale et un état des lieux complet devront être réalisés avant toute remise en eau. Celle-ci devra être suivie scientifiquement sur plusieurs années en étiage comme durant la saison des pluies et ses crues. Ensuite, une commission scientifique pourrait établir un quota de prélèvement par la pêche, en accord avec les potentialités halieutique de ce nouveau cours d'eau. Ce projet scientifique, reposant sur la gestion durable et le partage de l'eau, sera une occasion de valoriser l'image de la Martinique dans le management environnemental des territoires insulaires.

La création, l'aménagement et l'entretien d'un tel parcours pourrait servir de support aux étudiants du CFPPA du Carbet, proposant des formations sur le management environnemental. Il serait également envisageable de proposer d'autres actions d'insertion ou de formation dans le domaine du tourisme vert.

Le projet de la remise en eau de la Ravine Thieubert est ambitieux et pourrait mobiliser un grand nombre d'acteurs dans de nombreux domaines:

- la protection et la valorisation des milieux aquatiques (DEAL, ODE, ONEMA);
- la protection et la valorisation du hot-spot de biodiversité (DEAL);
- la conservation et la transmission du patrimoine (DRAC, Collectivité locale)
- l'irrigation agricole (Chambre de l'Agriculture, DDAF);
- la restauration du milieu marin (Direction de la mer);

- la recherche scientifique (Ministère de la recherche);
- la formation professionnelle (Collectivité locale);
- le tourisme (Comité Martiniquais du Tourisme).

De multiples sources de financement pourraient ainsi être mobilisées. Transversal, par les activités générées, et global, dans sa gestion "*du bassin versant producteur au milieu marin récepteur*", ce projet serait un exemple novateur dans la gestion durable de l'eau et des milieux.

4.6.3. Création d'un centre de reproduction des espèces naturelles

La création d'un centre de reproduction des espèces autochtones aurait pour but le soutien des populations de crustacés dans les cours d'eau du Nord-Caraïbe, ouverts à la pêche. Dans un second temps, il pourrait également trouver une utilité dans la gestion des populations faunistiques. Il pourra trouver une forte complémentarité avec les centres d'intérêt du groupe de recherche DYNECAR de l'UAG. Ce centre pourrait être partiellement financé par l'instauration d'amendes de compensation pour toutes pollutions constatées.

Le projet devra s'élaborer en trois temps.

En premier lieu, avec des Zabitants (*Macrobrachium carcinus*), il s'agirait de pratiquer la ponte d'animaux ovigères mures, in situ dans la rivière. Ces animaux captifs sont déposés dans la rivière puis récupérés après la ponte. Il s'agirait de relayer, d'étendre et d'amplifier le savoir faire acquis localement par Monsieur Mangatal dans la rivière du Carbet. Pour cette étape, il convient d'élever les animaux adultes dans des bassins d'élevages classiques. Le surplus de mâles et les femelles "*en fin de carrière*" pourraient être vendus.

Dans un second temps, le centre s'occuperait de la maîtrise du cycle complet de vie de cet animal, avec pour objectif de pouvoir éventuellement réaliser un élevage d'animaux. La mise en œuvre d'un tel programme nécessiterait une surface de bassins supérieure, afin de diminuer la densité d'animaux juvéniles, dont le cannibalisme demeure une importante problématique. Parallèlement, des essais en aquarium seront indispensables pour certaines recherches spécifiques. Ainsi, un bâtiment, abritant le laboratoire et le local technique, deviendra à ce stade nécessaire. Maîtriser le cycle de vie complet du Zabitant pourrait permettre d'envisager son élevage à plus grande échelle, moyennant certainement quelques aménagements dans les bassins aquacoles. Ce serait aussi le retour de cette denrée emblématique dans le circuit commercial.

Avec l'expérience acquise, un troisième volet pourrait concerner la reproduction et l'élevage des boucs (*Atya innocus*) et des grand bras (*macrobrachium acanthurus*). L'objectif serait de pouvoir réensemencer autant les rivières du Nord-Caraïbe que les mares du sud. Des locaux plus importants devront être prévus pour multiplier les aquariums et les bassins d'éclosions.

Nécessiteux en eau relativement chaude, le centre de reproduction devra se situer plutôt sur la côte nord caraïbe, pour bénéficier d'un chauffage solaire et des eaux non contaminées par la Chlordécone.

Ayant pour mission le réensemencement des milieux, ce centre de reproduction des espèces autochtones serait à même de suivre l'évolution des populations faunistiques dans les milieux naturels protégés et ceux concernés par les mesures de gestion. Ainsi, plus qu'un

centre de reproduction, ce serait aussi un centre de surveillance des milieux aquatiques. Avec les connaissances acquises et l'expérience, ce centre sera à même de proposer des mesures de gestion des milieux sains (mares cibles, ravines mises en eau, réseau Nord-Caraïbe).

Un centre de reproduction, d'élevage et de gestion des animaux autochtones, correspond à un projet ambitieux, de haute spécificité scientifique et technologique. Malgré tout, il pourrait mobiliser en grand nombre d'acteurs:

- la protection et la valorisation des milieux aquatiques (DEAL, ODE, ONEMA);
- la protection et la valorisation du hot-spot de biodiversité (DEAL);
- la recherche scientifique (Ministère de la recherche);
- l'ensemble de la filière pêche et aquaculture (FDAAPPMA);
- les dispositifs de taxes et amendes (Police de l'eau, ODE);
- le tourisme (Comité Martiniquais du Tourisme).

Ce centre de reproduction des espèces autochtones s'intègre parfaitement dans le dispositif global prévu pour une gestion des milieux aquatiques et la transmission des patrimoines liés au cours d'eau. Il correspondrait à la branche scientifique et appliquée du dispositif. Il est notamment indispensable pour la gestion des mares du Sud.

4.7. La professionnalisation de la FDAAPPMA

Avec le SDVP, la FDAAPPMA devient une structure à qui incombe un grand nombre de responsabilités. Il lui faut des compétences et amorcer son financement, en vue d'un autofinancement en régime de croisière.

4.7.1. La FDAAPPMA: une unité de gestion incontournable

La FDAAPPMA, sous le statut d'association de type loi 1901, possède le caractère d'établissement d'utilité publique. Elle joue un rôle cadré législativement (code de l'environnement) dans le développement durable du territoire.

La FDAAPPMA de la Martinique impulse et s'investit dans la gestion des milieux aquatiques d'eau douce. Avec le soutien de la DEAL, de la Région Martinique et de l'ODE depuis quelques années, la FDAAPPMA s'est engagée dans plusieurs chantiers:

- la réalisation d'un inventaire faunistique à la Martinique et la publication d'un Atlas de la faune d'eau douce (Lim et al., 2002);
- l'élaboration du Schéma Départemental de Vocation Piscicole (SDVP) ainsi qu'un Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) dans le département;
- l'organisation d'un projet pilote de chantier d'insertion pour la valorisation et le développement éco-touristique d'un cours d'eau (Rivière de Fond Bourlet);
- le partenariat dans l'élaboration du SDAGE;
- la représentation consultative aux instances prévues par la législation.

Avec le SDVP, la FDAAPPMA intervient au premier plan dans la gestion des milieux aquatiques. Ces missions et ces actions s'accroissent d'autant plus qu'elle s'investit.

4.7.2. Les missions et les actions de la FDAAPPMA Martinique

FDAAPPMA Martinique est devant une lourde tâche : assurer son rôle concernant les eaux douces naturelles dans l'optique d'un développement durable à la Martinique. En priorité, elle devra intervenir essentiellement sur six points:

- la réouverture encadrée de la pêche;
- l'aide et liens privilégiés avec les AAPPMA et autres associations protectrices des milieux aquatiques;
- le partenariat et les liens avec le réseau d'acteurs du monde de l'eau;
- l'animation du SDVP et du PDPG et accompagner son évolution;
- la communication relative à la pêche et aux milieux aquatiques;
- les fonctions administratives relatives à la Fédération Nationale de la Pêche.

Le détail des missions montre l'ampleur de la tâche qui est devant la FDAAPPMA de la Martinique.

4.7.2.1. La réouverture encadrée de la pêche

Concernant la réouverture de la pêche, en milieu non-contaminé, la FDAAPPMA devra :

- organiser et entretenir le système de droit de pêche (CS et CPMA);
- mettre en place un comité de pilotage pour le suivi de la pêche, qui sera le lien entre la connaissance scientifique, les mesures de gestion et les différents usagers des rivières ;
- transmettre l'information sur le terrain (panneaux), par des conférences dans les communes et par les médias. Il faudra renouveler régulièrement ces opérations pour actualiser l'information en fonction l'état de la connaissance de la contamination des milieux et plus particulièrement de la faune aquatique.

La réouverture encadrée de la pêche est la mesure emblématique et volontaire du SDVP Martinique. Sa mise en application engendrera aussi un important volume de nouvelles tâches administratives pour la FDAAPPMA (§ 4.7.2.6. plus loin).

4.7.2.2. Aides et liens privilégiés avec les AAPPMA et autres associations

Dans l'objectif de garder les quatre AAPPMA existantes, la FDAAPPMA aura pour mission de soutenir les AAPPMA et toutes autres associations de pêche et de protection des milieux aquatiques. Elle devra :

- soutenir les actions des associations protectrices des milieux aquatiques;
- favoriser et entretenir des relations privilégiées avec les responsables des AAPPMA;
- apporter appui technique ou administratif, participer à la diffusion de l'information et, dans le cadre d'échanges, en assurer le relais vers la fédération nationale;
- mettre en place et suivre des Plans de Gestion Piscicole et Halieutique des AAPPMA;
- effectuer les démarches administratives nécessaires aux aménagements;
- réaliser et/ou participer au suivi des aménagements piscicoles et halieutiques.

L'objectif final à la Martinique reste la création d'une grande fédération des pêcheurs de loisir regroupant les eaux douces, saumâtres et salées (volet O5.32 du SDVP).

4.7.2.3. Partenariat et liens avec le réseau d'acteurs du monde de l'eau

Même si elle est cadrée législativement, la FDAAPPMA Martinique devra trouver sa place au sein du réseau d'acteurs existant à la Martinique. Ses missions seront:

- de jouer son rôle consultatif en participant aux instances de programmation et aux commissions préfectorales;
- de représenter la fédération auprès des acteurs de l'eau et des collectivités locales;
- d'assurer (de concert avec l'ONEMA) la mission de veille écologique permanente (acquisition d'un matériel de pêche électrique, surveillance DCE), avec la possibilité d'un cadre d'assermentation;
- de maintenir de liens pertinents avec les différents opérateurs locaux notamment par sa participation au SDAGE, au Contrat de Rivière, Contrat de Baie, réserve naturelle, etc.;
- de coordonner éventuellement et autant que de besoin des actions des agents de développement pêche et milieu aquatique départementaux;
- de participer si besoin à la formation des différents opérateurs locaux de la gestion des milieux aquatiques;
- de générer des relations positives avec les propriétaires des accès aux cours d'eau ou de plans d'eau.

4.7.2.4. Animer le SDVP et le PDPG et accompagner son évolution

Dans le cadre du SDVP et du PDPG, afin que ces outils de gestion ne restent pas sans conséquence, la FDAAPPMA Martinique devra animer et soutenir les actions proposées ainsi que les projets phares de compensation à la contamination à la Chlordécone:

- les chantiers de reconquête des milieux sains (mares, ravines sèches et canaux);
- la création d'un centre culturel de la rivière et de ses usages pour la sauvegarde du patrimoine naturel et culturel des milieux aquatiques;
- un centre d'élevage et de reproduction des espèces naturelles pour soutenir la biodiversité aquatique.

Ces trois chantiers sont la vitrine du SDVP Martinique, pour une gestion durable et responsable. Ils sont la conséquence de la volonté de maintenir la pêche en rivière à la Martinique (mesure emblématique du SDVP) malgré la contrainte majeure de la contamination à grande échelle de la chaîne trophique de ces milieux.

Conscient de la situation grave de l'état des cours d'eau à la Martinique, la FDAAPPMA se doit de faire vivre le SDVP et déjà prévoir ses évolutions pour la seconde édition dans 5 ans. Pour cela, il lui convient d'assurer sa participation :

- à la réflexion sur les programmes "Migrateurs" de son bassin;
- à la réflexion sur le suivi des PV autant que de besoin et des actions en matière réglementaire;
- à la conduite des études de connaissance des peuplements piscicoles et d'enquêtes halieutiques.

4.7.2.5. Communiquer sur la pêche et les milieux aquatiques

La FDAAPPMA devra communiquer sur différents aspects, à court et long terme. Par ses réseaux sociaux, internet est devenu un vecteur important de la transmission de l'information. La création et l'animation de ces outils numériques est devenue une nécessité. Tous les canaux d'information devront être mobilisés pour:

- participer aux différentes actions de communication;
- vulgariser la connaissance et participer à la mise en place des différents outils technologiques;
- apporter conseils, informations aux pêcheurs ainsi qu'aux autres usagers et acteurs de la rivière;
- participer à l'organisation de l'apprentissage et au développement du loisir pêche ainsi qu'à la sensibilisation aux écosystèmes aquatiques et à l'environnement;
- insister sur la nécessité de gérer pour préserver les espaces sains et, en même temps, illustrer par l'exemple les dommages à long terme d'une contamination des milieux;
- promouvoir la création d'un label de crustacés des rivières du Nord-Caraïbe (sauvages ou d'élevage);
- faire vivre la FDAAPPMA Martinique sur les réseaux sociaux d'internet.

4.7.2.6. Les fonctions administratives relatives à la Fédération Nationale de Pêche

La FDAAPPMA devra faire remonter les informations et les CPMA à la Fédération Nationale de la pêche. Parmi ses missions administratives, la FDAAPPMA devra:

- participer à 2 journées maximum de travail dans le cadre d'une coordination nationale des chargés de mission sur convocation de la FNPF;
- être le correspondant direct des directions technique, juridique, financière, développement et communication de la FNPF pour les dossiers subventionnés « actions » de la fédération;
- informer la fédération de possibles actions en terme d'amélioration piscicole ou halieutique, de baux de pêche, d'acquisition de rives, etc.;
- référer à la fédération les constatations pouvant aboutir à une intervention de police de l'eau pour transmission aux agents de l'ONEMA;
- participer autant que de besoin à la réalisation des dossiers de demande de subventions FNPF sur le budget "Actions Fédérations".

La FDAAPPMA est une structure adaptée et compétente pour ce genre de responsabilités. Actuellement, faute de ressource, elle n'assume que très partiellement toutes ses obligations.

4.7.3. Le financement de la FDAAPPMA

En Métropole, les FDAAPPMA s'autofinancent par les droits de pêche et perçoivent des subventions, lesquelles sont conditionnées par le reversement à jours des cotisations (CPMA) à la Fédération Nationale. Les spécificités de la Martinique empêchent de transposer ce modèle dans l'instant, puisque aucun encadrement de la pêche en rivière n'était intervenu jusqu'à présent. Il semble concevable de penser qu'il faille amorcer le fonctionnement de la FDAAPPMA Martinique, durant une durée limitée de 3 ans, pour qu'elle puisse à terme assurer son financement.

Afin que la FDAAPPMA puisse débiter à assumer ses nombreux rôles, il conviendrait d'un financement annuel de 100 000 € durant 3 ans, soit 300 000 € qui assumerait :

- deux postes à temps plein (ou quatre demi-postes) et leurs frais de structure (36 000 € + 54 000 € par an) ;
- les moyens de fonctionnement (10 000 € par an).

Le financement pourrait intervenir à plusieurs titres :

- la gestion, l'entretien et la restauration des milieux aquatiques (DEAL, ODE, ONEMA, Conseil Région, Conseil Général, collectivités);
- la préservation de la biodiversité et du patrimoine (DEAL, Conseil Région, Conseil Général);
- des mesures de compensation à la pollution à la Chlordécone et autres éventuellement (ARS, DEAL, DDAF).

Malgré un arrêté préfectoral interdisant la pêche en rivière, en raison de la contamination à la Chlordécone de la faune sur les 3/4 du pays, les pêcheurs continuent à pêcher et à consommer le produit de leur pêche, notamment dans les lieux semblant préservés. Et pourtant, les analyses indiquent une pollution des animaux à l'amont de la Rivière du Lorrain dans la forêt Domaniale (Trace des Jésuites), dans la Rivière Dumauzé (amont Rivière Case Navire) ou encore à l'amont de la Rivière Lézarde. Dans un souci **d'urgence sanitaire**, il serait nécessaire que la FDAAPPMA puisse mettre en place rapidement une communication à grande échelle sur ce thème.

4.7.4. Les capacités nécessaires de la FDAAPPMA

L'emploi de 2 permanents à plein temps pour assumer l'ensemble de ces tâches semble un minimum:

- l'un assurerait les fonctions (1) administratives et (2) de communications ;
- l'autre les fonctions (3) d'expert scientifique et (4) d'animation scientifique.

Ces deux postes peuvent se scinder en quatre demi-temps, chacun ayant une spécialité définie. Les compétences choisies devront avoir une connaissance des réalités du terrain et des problématiques spécifiques à nos territoires. Les qualités organisationnelles seront également fondamentales, car il s'agira de mettre en place tous les aspects fonctionnels, administratifs et comptables, ainsi qu'un système d'archive.

Ces deux postes pourraient bénéficier de subvention de la Fédération Nationale qu'à la condition que la fédération départementale soit à jour de ses versements des cotisations (CPMA) à la fédération nationale. Ainsi, en plus des activités incombant à toutes les fédérations départementales de métropole, les deux postes de la FDAAPPMA de la Martinique devront, le plus rapidement possible, mettre en place un système de droits de pêche, du début avec l'attribution de baux aux AAPPMA, jusqu'à la fin, avec la vente de carte de pêche en commune et la diffusion de l'information.

Conclusion générale

Depuis plus d'une dizaine d'années environ, les éléments se mettent en place pour organiser et réglementer l'activité pêche de loisir à la Martinique, dans le but d'une gestion durable de la biodiversité des milieux aquatiques d'eau douce. Cependant, en Martinique, l'insularité, l'état de la connaissance scientifique et l'absence d'expérience dans l'organisation de la pêche ne permettent pas de transposer machinalement les textes réglementaires. Il convient d'adapter les outils de gestion aux caractéristiques locales. En effet, la contamination de la faune aquatique sauvage par la Chlordécone à grande échelle, est un choc pour la pêche à la Martinique.

Le diagnostic transdisciplinaire des milieux aquatiques naturels d'eau douce à la Martinique démontre que le réseau hydrographique de la Martinique, très hétérogène, possède de réelles potentialités halieutiques avec un atout important: une adaptabilité des espèces aux milieux et aux conditions contraignantes. Des contraintes fortes marquent également ce potentiel:

- une forte pression anthropique sur l'ensemble du territoire;
- une contamination de la faune aquatique très étendue (les 2/3 du territoire à l'échelle des bassins versants) par la Chlordécone, accentuée pour les poissons;
- une gestion de la pêche qui, dans l'histoire, n'arrive jamais à aboutir.

Par ailleurs, un manque de connaissance concernant, d'une part, les peuplements dans les rivières de basses plaines (eau saumâtre) et dans les plans d'eau de type mare ou retenue et, d'autre part, les contaminations des animaux aquatiques aux pesticides à faible dose, a constitué un obstacle dans la stratégie de gestion.

Pour les crustacés du Nord-Caraïbe, pas ou très faiblement impactés (inférieure à la norme tolérée), il est encore possible de maintenir l'activité pêche de loisir et de consommer les prises. Il est également envisageable de promouvoir la pêche aux valeurs ludiques et patrimoniales ("*no kill*"), juste pour le plaisir de l'activité et de son cadre. Maintenir la pêche permet de conserver un lien historiquement fort entre les martiniquais et leurs rivières. C'est une garantie forte d'une veille écologique et de la préservation de ces milieux. Cette volonté politique doit s'accompagner d'une réglementation de la pêche, de la reconquête des milieux aquatiques non impactés par la Chlordécone, de la création d'un centre de reproduction et d'élevage d'espèces de crustacés autochtones et de la réalisation d'un centre pédagogique et touristique dédié aux rivières martiniquaises et à leurs usages, alliant culture, tradition, patrimoine, sciences et techniques. Toutes ces actions ont pour objectif la transmission de ces savoirs uniques aux générations futures et à l'humanité. C'est le fil conducteur du SDVP, lequel est composé de 5 orientations principales déclinées en plus de 150 actions de gestion.

Il y a nécessité de réglementer la pêche et de communiquer au plus vite sur ce sujet. Depuis maintenant quatre ans, et l'arrêté préfectoral de 2009 interdisant la pêche en rivière à la Martinique, la population continue de s'empoisonner à la Chlordécone par les produits de la rivière, en supplément de l'exposition chronique à laquelle elle est déjà soumise. Le comportement de certains pêcheurs laisse présager un probable scandale sanitaire. En effet, des pêcheurs non informés continuent de pêcher dans les zones très fortement contaminées. Une autre partie des pêcheurs, informés cette fois, vont pratiquer leur activité en amont des rivières se croyant à l'abri des pollutions. Or, la contamination de la faune en altitude n'est pas encore évaluée avec exactitude. De plus, il existe également la possibilité de pêcheurs mal intentionnés qui pêchent des "écrevisses" contaminées pour la revente. Il n'y a actuellement aucun moyen de différencier et de s'adresser à ces personnes au comportement dangereux.

Bien que la législation institue formellement l'interdiction de la pêche, les prérogatives des services concernés n'assurent pas la médiation pour la mise en application et l'adoptabilité des règles de l'arrêté. Ce processus d'empoisonnement insidieux est d'autant plus renforcé que des institutions informelles se sont fortement enracinées dans la culture.

Alors que la problématique relève du risque sanitaire, les fonds utilisés pour l'acquisition de connaissances concernant la faune piscicole à la Martinique sont concentrés sur la migration des espèces vers l'amont en milieu contaminé. Cette problématique est importante et représente deux volets dans le SDVP, mais les espèces vivant en altitude dans les torrents de montagne ont une capacité de franchissement hors du commun. Cette problématique ne semble pas devoir être la priorité des pouvoirs publics au regard des actions à mettre en place, en vue de limiter l'empoisonnement de la population.

La FDAAPPMA, établissement d'utilité publique, constitue un outil central. La professionnalisation de la structure FDAAPPMA devient une nécessité, afin qu'elle puisse : premièrement, assurer ses obligations légales en termes de pêche et de gestion des milieux aquatiques ; deuxièmement, diffuser et mettre en application les orientations du SDVP ; et, troisièmement, réaliser un plan de communication à la hauteur des enjeux. Bien qu'il lui faille une amorce financière durant trois ans, la FDAAPPMA, avec son rôle central, ses compétences et le SDVP, constituera un outil d'économie d'échelle majeur et d'accroissement des performances pour une gestion adaptée et durable des milieux aquatique à la Martinique.

Postface

La pêche en rivière a été interdite sur tout le territoire Martiniquais par arrêté préfectoral en 2009.

La cause en est la contamination massive et pendant de nombreuses années des terres plantées en bananiers, par des pesticides, notamment la Chlordécone.

C'est une véritable catastrophe écologique pour la terre et surtout pour les rivières de la Martinique.

Les associations de pêche qui avaient commencé à s'organiser, dans une île où l'on avait toujours pêché sans entrave et sans réglementation, se virent privées brusquement de tout recrutement.

Certains membres refusant de céder au découragement ont décidé de poursuivre leur action de mise en valeur et de développement de ce patrimoine.

Edouard JEAN-ELIE
Vice-Président de la Fédération de Pêche de la Martinique

Bibliographie

- Acer/Lierdeman, 2007. *Inventaire des zones humides de la Martinique, rapport de synthèse*. Fort-de-France, Rapport PNRM/Diren, 104 p.
- ADEME, 2004. *Le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagés et Assimilés (2005-2015)*. Fort-de-France, Rapport Conseil Général, 208 p.
- Agence Aires Marines Protégées, 2010. *Analyse stratégique Régionale Martinique, synthèse des connaissances*. Fort-de-France, Rapport Diren, 157 p.
- Albieri R.J., Araújo F.G., Ribeiro T.P., 2010. Gonadal development and spawning season of white mullet *Mugil curema* (Mugilidae) in a tropical bay. *Journal of Applied Ichthyology*, 26 (1) : 105-109.
- Almeida A.O., Mossolin E.C., Luz J.R., 2010. Reproductive Biology of the Freshwater Shrimp *Atya scabra* (Leach, 1815) (Crustacea: Atyidae) in Ilhéus, Bahia, Brazil. *Zoological Studies*, 49 (2) : 243-252.
- Aménagement et tourisme, 2007. *Etude sur le tourisme pêche et ses perspectives de développement à l'échelle du bassin de la Loire et de ses affluents*. Etablissement public Loire.
- Anonyme., 1975. *La pêche fluviale en Guadeloupe*. Basse-Terre, 30 p.
- Anonyme, 2005. *Diagnostic 2005 des stations d'épurations de la Martinique. Synthèse des audits du parc des stations d'épuration de la Martinique. Visites bilans et visites légères réalisées en 2005*. Fort-de-France, Rapport Conseil Général/Diren, 93 p.
- Aquascop, 1997. *Typologie physique simplifiée des cours d'eau français*. Rapport Agence de l'Eau, 54 p. + annexes.
- Asconit Consultants, 2007a. *Etat des lieux de l'environnement piscicole de la Martinique. Phase 1: caractérisation du réseau hydrographique*, Fort-de-France, Rapport Diren/ODE, 129 p. + annexes.
- Asconit Consultants, 2008a, *Etat des lieux de l'environnement piscicole de la Martinique. Phase 2: diagnostic et potentialités piscicoles* - Fort-de-France, Rapport Diren/ODE, 67 p. + annexes.
- Asconit Consultants, 2008b, *Etat des lieux de l'environnement piscicole de la Martinique. Phase 4: définition d'orientations et de scénarios stratégiques*, Fort-de-France, Rapport Diren/ODE, 39 p. + annexes.
- Asconit Consultants, 2009. *Détermination de la contamination des milieux aquatiques par le chlordécone et les organochlorés, rapport final*, Fort-de-France, Rapport Diren/ODE/Onema, 88 p.
- Asconit Consultants, 2010a. *Valorisation des données 2009 du réseau de suivi de qualité des eaux superficielles*, Fort-de-France, Rapport ODE/LDA, 38 p. + annexes.
- Asconit Consultants, 2010b. *Détermination des débits minimums biologiques de huit prises d'eau, rapport final*, Fort-de-France, Rapport ODE/Diren, 169 p.
- Asconit Consultants, 2010. *Détermination de la contamination des milieux aquatiques par le chlordécone. Les Titiris*. Fort-de-France, Rapport Diren/ODE/Onema, 10 p.
- Asconit Consultants, 2011a, *Détermination de la contamination des milieux aquatiques par le chlordécone, Volet 2, investigations complémentaires, nouvelles zones et réévaluation*. Fort-de-France, Rapport Diren/ODE/Onema, 55 p.
- Asconit Consultants, 2011b. *Détermination de la contamination des milieux aquatiques par le chlordécone, Volet 3, investigations complémentaires, têtes de bassins versants et Sud Martinique*. Fort-de-France, Rapport Diren/ODE/Onema, 28 p.

- Asconit Consultants/Impact Mer, 2005. *Etat des lieux du district hydrographique de la Martinique*. Fort-de-France, Rapport Diren, 3 Tomes et Atlas. 334 p.
- Bacheler N.M., Wesley Neal J., Noble R.L., 2004. Reproduction of landlocked diadromous fish population: Bigmouth sleeper (*G. dormitor*) in a reservoir in Puerto Rico. *Caribbean Journal of Science*, 40 (2) : 223-231.
- Ballet J., 1896. *La Guadeloupe, renseignements sur l'histoire, la flore, la faune, la géologie, la minéralogie, l'agriculture, le commerce, l'industrie, la législation, l'administration*. Imp. Du Gouverneur, Basse-Terre. Réimp. Archive Départementale, 5 volumes, 1970-1974. 2290 p.
- Bass D., 2004. Diurnal stream drift of benthic macroinvertebrates on the small oceanic island of Dominica, West Indies. *Caribbean Journal of Science*, 40 (2) : 245-252.
- Bauchot M.L., 1958. La faune ichthyologique des eaux douces antillaises. *C.R. Acad. Sci*, 19 (2/59), 20 p.
- Beaufort (de) L.F., 1940. Freshwater fishes from the Lleeward Group, Venezuela and Eastern Columbia. *Studies on the fauna of Curaçao, Aruba, Bonaire and the Venezuelan islands*, 2 (7) : 109-114.
- Bell K.N.I., 1997. Complex recruitment dynamics with Doppler-like effects cause by shifts and cycles in age-to-recruitment. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 54(7) : 1668-1681.
- Bell K.N.I., 2007. Opportunities in stream drift: Methods, goby larva types, temporal cycles, in situ modality estimation, and conservation implications. *Bishop museum Bulletin, Cultural and environmental studies*, 3: 35-61.
- Bell, K.N.I., 2009. What comes down must go up: the migration cycle of juvenile-return anadromous taxa. *American Fisheries Society Symposium*, 69 : 321-341.
- Bell K.N.I., Brown J.A., 1995a. Active salinity choice and enhanced swimming endurance in 0 to 8-d-old larvae of diadromous gobies, including *Sicydium punctatum* (Pisces), in Dominica, West Indies. *Marine Biology*, 3 : 409-417.
- Bell K.N.I., Pepin P., Brown J.A., 1995b. Seasonal, inverse cycling of length and age-at-recruitment in the diadromous gobies *Sicydium punctatum* and *Sicydium antillarum* in Dominica, West Indies. *Canadian Journal Fisheries and Aquatic Science*, 52 : 1535-1545.
- Benstead J.P., March J.G., Pringle C.M., Scatena F.N., 1999. Effects of low-head dam and water abstraction on migratory tropical stream biota. *Ecological Applications*, 9(2) : 656-668.
- Benstead J.P., March J.G., Pringle C.M., 2000. Estuarine larval development and upstream postlarval migration of freshwater shrimps in two tropical rivers of Puerto Rico. *Biotropica*, 32 (3) : 545-548.
- Bernanke J., Köhler H.R., 2009. The impact of environmental chemicals on wildlife vertebrates. *Reviews of environmental contamination and toxicology*, 198 : 1-47.
- Blob, R.W., Rai, R., Julius, M.L., & Schoenfuss, H.L., 2006. Functional diversity in extreme environments: effects of locomotor style and substrate texture on the waterfall-climbing performance of Hawaiian gobiid fishes. *Journal of Zoology*, 268 (3) : 315-324.
- Boeseman M., 1960. *The freshwater fishes of the island Trinidad*. Fr. P. Wagenaar Hummelinck ed., X (48) : 72-153.
- Boëtius J., 1985. Greenlandeels, *Anguilla rostrata* Le Sueur. *Dana*, 4 : 41-48.
- Borga K., Gabrielsen G.W., Skaare J.U., 2001. Biomagnification of organochlorines along a Barents sea food chain. *Environmental Pollution*, 113 : 187-198.
- Bourgeois-Lebel S., 1981. Biologie du cirriquo aux Antilles. *Journées aquacoles de la Caraïbe, Martinique*, 14-17 décembre 1981.

- Boutaud A., 2004. *Le développement durable : penser le changement ou changer le pansement ?* Saint-Etienne, Ecole Nationale Supérieure des Mines.
- Breton R., 1665. *Dictionnaire Caraïbe-François meslé de quantité de Remarques historiques pour l'esclaircissement de la Langue.* Auxerre, Gilles Bouquet, 480 p.
- Burgaud, 1993. *Etude sur la rémanence des pesticides utilisés dans les bananeraies, cas de l'estuaire du Grand Carbet.* Basse-Terre, Cellule du Littoral et de l'environnement, DDE.
- Bussing W.A., 1998. Peces de las aguas continentales de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 46 (supl.2). Editorial de la Universidad de Costa Rica. 468 p.
- Cabidoche Y.M., Clermont-Dauphin C., Achart R., Caron A., Cattan P., Chabrier C., Lafont A., Lesueur-Jannoyer M., Sansoulet J., 2008. Stockage dans les sols et dissipation dans les eaux de la chlodécone, insecticide organochloré autrefois appliqué dans les bananeraies des Antilles Françaises. *Les cahiers du Pôle de Recherche Agro-environnementale de la Martinique*, 7 : 39-43.
- Cabidoche Y.M., Achard R., Cattan P., Clermont-Dauphin C., Massat F., Sansoulet. J., 2009. Long-term pollution by chlordecone of tropical volcanic soils in the French West Indies: a simple leaching model accounts for current residue. *Environmental Pollution*,
- Campbell L.M., Schindler D.W., Muir D.C.G., Donald D.B., Kidd K.A., 2000. Organochlorine transfer in the food web of subalpine Bow Lake, Banff National Park. *Canadian Journal of Fisheries and aquatic Sciences*, 57 : 1258-1269.
- Carr A.F., Giovannoli L., 1950. The fishes of the choluteca drainage of Southern Honduras, *Occas. Papers Mus. Zool., Univ. Michigan*, 523 : 1-38.
- Carvacho A., Carvacho C., 1976, Une clé illustrée pour la détermination des crevettes d'eau douce de la Guadeloupe. *Nouvelle Agronomie Antilles-Guyane*, 2 (3) : 211-219.
- Cattan P., Barriuso E., Cabidoche Y.M., Charlier J.B., Voltz, 2008. Quelques éléments clés sur l'origine et le mode de pollution des eaux par les produits phytosanitaires utilisés en agriculture. *Les cahiers du Pôle de Recherche Agro-environnementale de la Martinique*, 7 : 13-20.
- Cavalier N., 1980. Contamination de la faune par les pesticides organochlorés. *Dans: Kermarrec A., Niveau actuel de la contamination des chaînes biologiques en Guadeloupe: pesticides et métaux lourds 1979-1980.* Petit-Bourg, INRA Guadeloupe : 113-128.
- Chace F.A., Hobbs H.H., 1969. *The freshwater and terrestrial decapod crustaceans of the West Indies with special reference to Dominica.* Smithsonian Institution, United States National Museum Bulletin, 292, 258 p.
- Chandesris A., Wasson J.G., Pella H., 2005. *Hydro-écorégions de la Martinique. Propositions de régionalisation des écosystèmes aquatiques en vue de l'application de la Directive Cadre européenne sur l'Eau.* Lyon, Rapport Cemagref, 10 p. + annexe.
- Chapman L.J., Kramer D.L., Chapman C.A., 1991. Population dynamics of the fish *Poecilia gilli* (Poeciliidae) in pools of an intermittent tropical stream. *Journal Animal Ecology*, 60 : 441-453.
- Chavez H., 1963. Contribucion al cococimiento de la biologia de los robalos, chucumite y constantino (*Centropomus spp.*) del Estado de Veracruz (*Pisc. Centrop.*). *Sobretiro de Ciencia, Mexican*, 22 (5) : 141-161.
- Choudhury P.C., 1970. Complete larval development of the palaemonid shrimp *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836), reared in laboratory. *Crustaceana*, 18 : 113-132.
- Choudhury P.C., 1971a. Complete larval development of the palaemonid shrimp *Macrobrachium carcinus* (L.), reared in laboratory (Decapoda, Palaemonidae). *Crustaceana*, 20 : 51-69.

- Choudhury P.C., 1971b. Responses of larval *Macrobrachium carcinus* (L.) to variations in salinity and diet (Decapoda, Palaemonidae). *Crustaceana*, 20 : 113-120.
- CMED, 1989. *Notre avenir à tous*. Québec, Editions du Fleuve.
- CNUED, 1992. *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement*. Actes de conférence des Nations Unis, 151/26, vol. 1.
- Coat S., 2005. *Eléments sur la contamination par les pesticides de la faune aquatique des rivières de Guadeloupe. Recherche d'incidences sur l'écologie d'une espèce de crustacé Palaemonidae: Macrobrachium faustinum*. DEA, Univ. Antilles Guyane, 40 p. + annexes.
- Coat S., 2009. *Identification du réseau trophique de rivière et étude de sa contamination par les pesticides organochlorés (Chlordécone et β -HCH) en Guadeloupe*. Ph.D., Univ. Antilles Guyane, 209 p. + annexes.
- Coat S., Bocquené G., Godard E., 2006. Contamination of some aquatic species with the organochlorine pesticide chlordécone in Martinique. *Aquatic Living Resource*, 19 (2): 181-187.
- Collectif, 2010. *Conclusion de l'Atelier "remédiation à la pollution par la chlordécone aux Antilles*. Fort-de-France, Rapport Cirad/INRA, 28 p. + annexes.
- Concepcion G.B., Nelson S.G., 1999. Effect of a dam and reservoir on the distribution and densities of macrofauna in tropical streams of Guam (Mariana island). *Journal of Freshwater Ecology*, 14(4) : 447-454.
- Contrechamp/Acer, 2005. *Inventaire des zones humides de la Martinique. Volet socio-environnemental*. Fort-de-France, Rapport PNRM/Diren, 39 p.
- Contrechamp/Asconit Consultant, 2007. *Etat des lieux de l'environnement piscicole de la Martinique. Phase 3: volet socio-environnemental*, Fort-de-France, Rapport Diren/ODE, 46 p.
- Cooney P.B., Kwak T.J., 2013. Spatial Extent and Dynamics of Dam Impacts on Tropical Island Freshwater. *BioScience*, 63 : 176-190.
- Covich A., 1988. Atyid shrimps in the headwaters of the Luquillo Mountains, Puerto Rico: filter feeding in natural and artificial streams. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie*, 23 : 2108-2113.
- Covich A., McDowell W.H. 1996. The stream community. In: Reagan D.P., Waide R.B. (Ed.), *The food web on tropical rain forest*, University of Chicago Press : 433-459.
- Covich, A. P., Crawl, T.A.. 2009. Predator-prey interactions in river networks: comparing shrimp spatial refugia in two drainage basins. *Freshwater Biology*, 54(3) : 450-465.
- Crawl T.A., McDowell W.H., Covich A.P., Johnson S.L., 2000. Freshwater shrimp effects on detrital processing and nutrients in a tropical headwater stream. *Ecology*, 82 (3) : 775-783.
- Cruz G.A., 1987. Reproductive biology and feeding habits of cuyamel, *Joturus pichardi* and tepemechín, *Agonostomus monticola* (Pisces: Mugilidae) from Río Plátano, Mosquitia, Honduras. *Bulletin of Marine Science*, 40 : 63-72.
- Dal Pos N., 2010. *Etude de la continuité écologique des cours d'eau de la Martinique*. Master, Univ. Perpignan, 30 p.
- Dauta A., Bosca C., 1997. *Inventaire de la faune benthique des cours d'eau de la Martinique; mise au point d'indice biotique*. Fort-de-France, Rapport Diren, 186 p.
- De Mérona B., Vigouroux R., Horeau V., 2003. Changes in food resources and their utilization by fish assemblages in a large tropical reservoir in South America (Petit-Saut Dam, French Guiana). *Acta Oecologica*, 24 : 147-156.
- Debrot A.O., 2003. A review of freshwater fishes of Curaçao, with comments on those of Aruba and Bonaire. *Caribbean Journal of Science*, 39 (1) : 100-108.

- Dejoux C., 1983. *Mission d'étude hydro-biologique en Martinique*. Fort-de-France, Rapport ORSTOM, 75 p.
- Desprat JF., Comte JP., Perian G., 2004. *Cartographie du risque de pollution des sols de Martinique par les organochlorés*. Fort-de-France, Rapport BRGM, 3 T., 79 p.
- Di Meo G., 2001. *Géographie sociale et territoires*, Paris, Nathan Université.
- Drouillard K.G., 2008. Biomagnification. *Encyclopedia of ecology* : 441-448.
- Dudgeon D., 1999. *Tropical Asian streams: zoobenthos, ecology and conservation*. Hong Kong University Press.
- Du Tertre J.B., 1654. *Histoire générale des isles de S. Christophe, de la Guadeloupe, de la Martinique, et autres dans l'Amérique*. Paris, Chez Jacques Langlois et Emmanuel Langlois, 494 p.
- Du Tertre J.B., 1667. *Histoire générale des Antilles habitées par les François. Divisée en deux tomes, et enrichie de cartes et de figures. Tome I. Contenant tout ce qui s'est passé dans l'establissement des colonies Françaises*. Paris, Thomas Jolly, 596 p.
- Erdman, D.S., 1961. Notes on the biology of the gobiid fish *Sicydium plumieri* in Puerto Rico. *Bulletin of Marine Science*, 11 (1) : 448-456.
- Erdman D.S., 1986. The green stream goby, *Sicydium plumieri*, in Puerto Rico. *Tropical Fish Hobbyist*, 34 : 70-74.
- Erdogru O., Covaci A., Schepens P., 2005. Levels of organochlorine pesticides, polychlorinated biphenyls and polybrominated diphenyl ethers in fish species from Kahramanmaraş, Turkey. *Environment International*, 31 : 703-711.
- Fiévet E., 1998. Distribution et capacités d'expansion des crevettes d'eau douce de la région Caraïbe: exemple des genres *Macrobrachium* et *Atya* (Crustacea: Caridea). *Biogeographica*, 74 (1) : 1-22.
- Fiévet E., 1999a, *Crevettes (Decapoda: Caridea) et poissons amphidromes des cours d'eau aménagés de la Guadeloupe: exemples de relation dynamique aval-amont* - Ph. D., Univ. Lyon I, 280 p.
- Fiévet E., 1999b. An experimental survey of freshwater shrimp upstream migration in an impounded stream of Guadeloupe Island, Lesser Antilles. *Archiv für Hydrobiologie*, 144 (3) : 339-355.
- Fiévet E. 1999c. Daylight migration of freshwater shrimp (Decapoda : Caridea) over a weir during water release from the impoundment. *Crustaceana*, 72(3) : 351-356.
- Fiévet E. 2000. Passage facilities for diadromous freshwater shrimps (Crustacea, Caridea) in Bananier river, Guadeloupe island, West Indies. *Regulated Rivers*, 44 : 149-166.
- Fiévet E., Tito de Morais L., Tito de Morais A., 1996. Quantitative sampling of freshwater shrimps: comparaison of two electrofishing procedures in a Caribbean stream, *Arch. Hydrobiol.*, 138 (2) : 273-287.
- Fiévet E., Le Guennec B., 1998. Migration de masse de *Sicydium* spp. (Gobiidae) dans les rivières de Guadeloupe: implication pour le schéma hydraulique des "mini-centrales hydroélectriques au fil de l'eau". *Cybium*, 22 : 293-296.
- Fiévet E., Roux A.-L., Redaud L., Serandour J.-M., 2000. Conception des dispositifs de franchissement pour la faune amphidrome (crevettes et poissons) des cours d'eau antillais. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 357/358 : 241-256.
- Fiévet, E., Roux, A.L. 2001. Conception of passage facilities for the amphidromous biota (freshwater shrimps and fishes) of the west Indies: A review. *Bulletin Français de la Pêche. Protection Milieux Aquatiques*, 357/360 : 241-256.
- Fiévet E., Dolédec S., Lim P., 2001. Distribution of migratory fishes and shrimps along multivariate gradients in tropical streams. *Journal of Fish Biology*, 59 : 390-402.

- Fiévet E., Eppe R., 2002. Genetic differentiation among populations of the amphidromous shrimp *Atya innocous* (Herbst) and obstacles to their upstream migration. *Archiv für Hydrobiologie*, 153(2) : 287-300.
- Fleeger J.W., Carman K.R., Nisbet R.M., 2003. Indirect effects of contaminants in aquatic ecosystems. *The Science of the Total Environment*, 317 : 207-233.
- FNPF. http://www.unpf.fr/_m2_comment_pecher/2_comment_pecher.php.
- Forsberg B.R., Araujo-Lima C.A.R.M., Martinelli L.A., Victoria R.L., Bonnassi J.A., 1993. Autotrophic carbon sources for fish of the central Amazon. *Ecology*, 74 (3) : 643-652.
- Fossati O., Mosseron M., Keith P., 2002. Atyidae (Crustacea Decapoda) macro- and micro-distribution in the rivers of Nuku-Hiva island. *Hydrobiologia*, 472 : 197-206.
- Freeman M.C., Pringle C.M., Greathouse E.A., Freeman B.J., 2003. Ecosystem-level consequences of migratory faunal depletion caused by dams. *American Fisheries Society Symposium*, 35 : 255-266.
- Fryer G., 1977a. Studies on the fonctionnal morphology and ecology of the atyid prawns of Dominica. *Philos. T. Roy. Soc. London*, B 277 : 57-128.
- Fryer G., 1977b. The atyid prawns of Dominica Rep. *Freshwater Biological Association*, 45 : 48-54.
- Germa A., 2008. *Evolution volcano-tectonique de l'île de la Martinique (arc insulaire des petites Antilles): nouvelles contraintes géochronologiques et géomorphologiques*. Ph.D., Univ. Paris XI, 266 p. plus annexes.
- Geyer H.J., Scheunert I., Brüggermann R., Langer D., Forte F., Kettrup A., Mansour M., Steinberg C.E.W., Nyholm N. et Muir D.C.G., 1997. Half-lives and bioconcentration of lindane (γ -HCH) in different fish species and relationship with their lipid content. *Chemosphere*, 35 : 343-351.
- Gilbert C.R., Kelso D.P., 1971. Fishes of the Tortuguero area, Caribbean, Costa-Rica. *Bulletin Florida state Museum*, 16 (1) : 1-54.
- Gillet C., 1983. Les peuplements de poissons et de crevettes des rivières de Guadeloupe: quelques données sur la biologie, la reproduction, la répartition des espèces. *Revue d'hydrologie tropicale*, 16 (4) : 343-351.
- Gosset M., 2004. *Elaboration d'un outil d'aide à la décision et à l'aménagement des bords de rivière pour le Parc National de la Guadeloupe : étude des corrélations entre couvert végétal rivulaire et population aquatique animales*. Rapport DESS, UAG: 94 p.
- Graziani C.A., Chung K.S., De Donato M., 1993. Comportamiento reproductivo y fertilidad de *Macrobrachium carcinus* (Decapoda : Palaemonidae) en Venezuela. *Revista de Biología Tropical*, 41(3A) : 657-665.
- Greathouse, E. A., Pringle, C.M. 2006. Indirect upstream effects of dams: consequences of migratory consumer extirpation in Puerto Rico. *Ecological Applications*, 16(1) : 339-352.
- Greffe X., 1990. *La valeur économique du patrimoine*. Paris, Anthropos-Economica.
- Gros-Desormeaux J.R., 2008. *Biodiversité dans un espace insulaire: le cas de la Martinique*. Ph. D., Univ. Antilles Guyane, 360 p.
- Guiscafre J., Klein J.C., Moniod F., 1976. *Les ressources en eau de surface de la Martinique*, Fort-de-France, ORSTOM, 212 p. + données et cartes.
- Guo L., Qiu Y., Zhang G., Zheng G.J., Lam P.K.S., Li X., 2008. Levels and bioaccumulation of organochlorine pesticide (OCPs) and polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in fishes from the Pearl River esuary and Daya Bay, South China. *Environmental Pollution*, 152 : 604-611.
- Hamano, T., Honke K., 1997. Control of the migrating course of freshwater amphidromous shrimps by lighting. *Crustacean Reseach*, 26 : 162-171.

- Hansen R.A., Hart D.D., Merz R.A., 1991. Flow mediates predator-prey interactions between triclad flatworms and larval black flies. *Oikos*, 60 : 187-196.
- Harrisson A.D., Rankin J.J., 1976. Hydrobiological studies of Eastern Lesser Antillean islands. II. St Vincent: Freshwater fauna. *Archiv für Hydrobiologie*, suppl. 50 (2/3) : 275-311.
- Hart C.W., 1961. The freshwater shrimps (Atyidae and Palaemonidae) of Jamaica, with a discussion of their relation to the ancient geography of the Western Caribbean areas. *Proceeding of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 113 : 61-80.
- Hau S., 2007. Hihiwai (*Neritina granosa*, Sowerby) recruitment in Iao and Honomanu streams on the island of Maui, Hawaii. *Biology of Hawaiian streams and estuaries*, 3 : 171-181.
- Hearth A.G., 1995. *Water pollution and fish physiology*. Edition n°2, CRC press Boca Raton, FL, 349 p.
- Heartsill-Scalley T., Aide T.M., 2003. Riparian vegetation and stream condition in a tropical agriculture-secondary forest mosaic. *Ecological applications*, 13 (1) : 225-234.
- Herman F., Fiévet E., Boucher P., 1999. Potentialités et intérêts de l'élevage larvaire de la crevette d'eau douce indigène *Macrobrachium carcinus* (L.) (Palaemonidae) aux Antilles Françaises. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 352 : 81-90.
- Hildebrand S.F., 1938. A new catalogue of the freshwater fishes of Panama. Field Museum of Natural History. *Zoological Series*, 22 : 215-359.
- Hinck J.E., Norstrom R.J., Orazio C.E., Scmitt C.J., Tillitt D.E., 2009. Persistence of organochlorine chemical residues in fish from the Tombigbee River (Alabama, USA): continuing risk to wildlife from a former DDT manufacturing facility. *Environmental Pollution*, 157 : 582-591.
- Hinnewinkel J.C., Petit M., 1976. Carte géomorphologique de la Martinique. In: Lasserre G. (dir.), *Atlas des départements français d'Outre Mer, Tome 2, la Martinique*, Paris, CNRS/IGN, 158 p.
- Holmquist J.G., Schmidt-Gengenbach J.M., Buchanan Yoshioka B., 1998. High dams and marine-freshwater linkages: effects on native and introduced fauna in the Caribbean. *Conservation Biology*, 12(3) : 621-630.
- Hostache G., 1977, *Contribution à l'étude des crevettes d'eau douce de la Guadeloupe*, Rapport INRA Guadeloupe, 112 p.
- Hostache G., 1992, *La vie dans les eaux douces de la Guadeloupe: poissons et crustacés*, Basse-Terre, Parc National de la Guadeloupe, 84 p.
- Hunte W., 1977. Laboratory rearing of the atyid shrimps *Atya innocens* Herbst and *Micratya poeyi* Guérin-Méneville (Decapoda, Atyidae). *Aquaculture*, 11 : 373-378.
- Hunte W., 1979. The complete larval development of the freshwater shrimp *Micratya poeyi* (Guérin-Méneville) reared in the laboratory (Decapoda, Atyidae). *Crustaceana Suppl.*, 5 : 153-166.
- Hunte W., Mahon R., 1983. Life history and exploitation of *Macrobrachium faustinum* in a tropical high-gradient river. *Fishery Bulletin*, 81(3) : 285-299.
- Impact Mer, 2009. *Potentiel écologique des mangroves de Martinique: Caractérisation morphologique et biologique de la frange littorale*. Fort-de-France, Rapport DIREN, 77 p. + annexes.
- ISL/Asconit Consultant, 2008, *Evaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Martinique, rapport de synthèse*. Fort-de-France, Rapport ODE, 37 p.
- Ismael D., Moreira G.S., 1997. Effect of temperature and salinity on respiratory rate and development of early larval stages of *Macrobrachium acanthurus* (Wiegman, 1836) (Decapoda, Palaemonidae). *Comparative Biochemistry and Physiology*, 118 A (3) : 871-876.

- Iwata T., Inoue M., Nakano S., Moyasaka H., Doi A., Covich A.P., 2003. Shrimp abundance and habitat relationships in tropical rain-forest streams, Sarawak, Borneo. *Journal of Tropical Ecology*, 19 : 387-395.
- Jell P.A., 1997. Mugilidae of the world. *Memoirs of Queensland Museum*, 12 : 465-487.
- Juarrero A., 1992. *Macrobrachium crenulatum* Holthuis (Crustacea: decapoda: Palaemonidae) nuevo registro para Cuba. Comunicaciones breves de Zoología, ACC : 11-12.
- Kaur M., Sharma J.K., Gill J.P., Aulakh R.S., Bedi J., Joia B.S., 2008. Determination of organochlorine pesticide residues in freshwater fish species in Punjab, India. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 80 : 154-157.
- Keith P., 2003. Biology and ecology of amphirdomous Gobbiidae of the Indo-Pacific and the caribbean regions. *Journal of Fish Biology*, 63 : 831-847.
- Keith P., Vigneux E., Marquet G., 2002. Atlas des poissons et des crustacés d'eau douce de Polynésie Française. *Muséum National d'Histoire Naturelle, Patrimoines naturels*, 55 : 280 p.
- Kelly B.C., Gobas F.A.P.C., McLachlan M.S., 2004. Intestinal absorption and biomagnification of organic contaminants in fish, wildlife, and humans. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 23 (10) : 2324-2336.
- Kido M.H., Ha P., Kinzie R.A., 1993. Insect introductions and diet changes in a endemic Hawaiian amphidromous goby, *Awaous stamineus* (Pisces: Gobiidae). *Pacific Science*, 47 (1) : 43-50.
- Kikkert D.A., Crowl T.A., Covich A.P., 2009. Upstream migration of amphidromous shrimps in the Luquillo Experimental Forest, Puerto Rico: temporal patterns and environmental cues. *Journal of the North American Benthological Society*, 28(1) : 233-246.
- Klenklen S., 1999. *Projet d'arrêté réglementaire permanent relatif à l'exercice de la pêche en eau douce dans le département de la Martinique*. Fort-de-France, Rapport DAF. 5 p. plus arrêté.
- Klenklen S., Thenard V., 2000. *Aide à la détermination des macroinvertébrés d'eau douce de Martinique*. Fort-de-France, Rapport Diren. 66 p.
- Koltko-Rivera M., 2006. Rediscovering the Later Version of Maslow's Hierarchy of Needs: Self-Transcendence and Opportunities for Theory, Research, and Unification. *Review of General Psychology*, 10 : 302-317.
- Lalubie G., 1994. *Contrôle de la qualité des rivières martiniquaises*. Fort de France, Rapport DIREN, 38 p. + annexes.
- Lamberti G.A., 1996. The role of periphyton in benthic food web. In: Steven R.J., Bothwell M.L., Lowe R.L. (Eds.). *Algal Ecology: Benthic Algae in freshwater ecosystem*, Academic, Londres : 533-572.
- Larinier M. 2002a. Fishways - General considerations. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 364 suppl. : 21-27.
- Larinier M. 2002b. Location of fishways. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 364 suppl. : 39-53.
- Larned S.T., Chong C.T., Punewai N., 2001. Detrital fruit processing in a Hawaiian stream ecosystem. *Biotropica*, 33 (2) : 241-248.
- Latouche S., 1994. Développement durable : un concept alibi ; Main invisible et mainmise sur la nature. *Tiers-Monde*, 35 : 77-94.
- Lavabre J., Arnaud P., Fine J.A., Brisson A., 2006. *Estimation des débits de référence de crue à la Martinique, régionalisation et pixellisation des courbes intensité-durée-fréquence des pluies*. Rapport d'étude Cemagref, Fort de France, Diren, 18 p.
- Leberer T., Nelson S.G., 2001. Factors affecting the distribution of atyid shrimps in two tropical insular rivers. *Pacific Science*, 55 (4) : 389-398.

- Lefrançois E., Coat S., Lepoint G., Vachiéry N., Gros O., Monti D., 2010. Epilithic biofilm as a key factor for small-scale river fisheries on caribbean islands. *Fisheries Management and Ecology*,
- Lévêque C., 1974. Crevettes d'eau douce de la Guadeloupe. *Cahier de l'ORSTOM, série Hydrobiologie.*, 8 (1) : 41-49.
- Lévêque C., Mounolou J.C., 2001. *Biodiversité*. Paris, Dunod.
- Lewis J.B., Ward J., Mciver A., 1966. The breeding cycle, growth and food to the fresh water shrimp *Macrobrachium Carcinus* (L.). *Crustaceana*, 10 (1) : 48-52.
- Lim P., Dauba F., 1995a. *Etude faunistique des rivières martiniquaises*, Fort-de-France, Rapport Diren/ENSAT, 216 p.
- Lim P., Dauba F., 1995b. *Etude faunistique des rivières martiniquaises, principales espèces de poissons et crustacés inventoriés*. Fort-de-France, Rapport Diren/ENSAT, 41 p.
- Lim P., Dauba F., Dauta. A. et Bosca C., 1995c. *Etude floristique et faunistique des rivières martiniquaises*. Fort de France, Rapport Diren, 73 p.
- Lim P., Lek S., Segura G., 1997. Etude des peuplements de poissons et de crustacés de la Rivière Capot et ses affluents Fort-de-France, Rapport Diren/ENSAT, 76 p + annexes.
- Lim P., Meunier F.J., Keith P., Noël P.Y., 2002. Atlas des poissons et des crustacés d'eau douce de la Martinique. *Muséum National d'Histoire Naturelle, Patrimoines Naturels*, 51, 120 p.
- Loftus W.F., Kushlan J.A., Voorhees S.A., 1984. Status of the mountain mullet in southern Florida. *Florida Scientist*, 47 : 256-263.
- Louis M., Bouchon C., Bouchon-Navaro Y., 1992. L'ichtyofaune de mangrove dans la Baie de Fort-de-France (Martinique). *Cybium*, 16 (4) : 291-305.
- Mackay D., Fraser A., 2000. Correlation of bioconcentration factors. *Environmental Science and Technology*, 16 (5) : 274-278.
- Maddi F.A., 2014. *Contribution à l'inventaire de la flore dulçaquicole de la Martinique : les "espèces exotiques envahissantes", bilan des prospections*. Nantes, Rapport Société d'histoire naturelle L'Herminier/Deal Martinique, 28 p.
- Maie T., Schoenfuss H. L., Blob R.W., 2007. Ontogenetic scaling of body proportions in waterfall climbing gobiid fishes from Hawai'i and Dominica: implications for locomotor function. *Copeia*, 3 : 755-764.
- Maillard J.F., David G., 2014. *Rapport d'études sur la répartition à la Martinique de la Tortue de Floride à tempes rouges et élément de biologie*. Nantes, Rapport Société d'histoire naturelle L'Herminier/Deal Martinique, 68 p.
- Manirakiza P., Covaci A., Nizigiymana L., Ntakimazi G., Schepens P., 2002. Persistent Chlorinated pesticides and polychlorinated biphenyls in selected fish species from Lake Tanganyika, Burundi, Africa. *Environmental Pollution*, 117 : 447-455.
- Mansingh A., Robison D.E., Henry C., Lawrence V., 2000. Pesticide contamination of Jamaican environment II: Insecticide residues in the rivers and shrimps of Rio Cobre Basin, 1982-1996. *Environmental Monitoring and Assessment*, 63 : 459-480.
- Mantel S.K., Salas M., Dudgeon D., 2004. Foodweb structure in a tropical Asian forest stream. *Journal of the north American Benthological Society*, 23 (4) : 728-755.
- March J.G., Benstead J.P., Pringle C.M., Scatena F.N., 1998. Migratory drift of larval freshwater shrimps in tow tropical streams, Puerto Rico. *Freshwater Biology*, 40 : 261-273.
- March J.G., Benstead J.P., Pringle C.M., Ruebel M.W., 2001. Linking shrimp assemblages with rates of detrital processing along an elevation gradient in a tropical stream. *Canadian Journal Fisheries and Aquatic Science*, 58 : 470-478.

- March J.G., Pringle C.M., Townsend M.J., Wilson A.I., 2002. Effect of freshwater shrimp assemblages on benthic communities along a altitudinal gradient of a tropical island stream. *Freshwater Biology*, 47(3) : 373-390.
- March J.G., Pringle C.M., 2003. Food web structure and basal resource utilization along tropical island stream continuum, Puerto Rico. *Biotropica*, 35 (1) : 84-93.
- Marras P., 1997. *Ressources en eaux superficielles de la Martinique, les débits d'étiages*. Fort de France, Rapport Diren, 28 p. + annexes.
- McDowall R.M., 1992. Diadromy: origins and definitions of terminology. *Copeia*, 1992 : 248-251.
- McDowall R.M., 2009. Early hatch: a strategy for safe downstream larval transport in amphidromous gobies. *Fish Biology and Fisheries*, 19 (1) : 1-8.
- McNamara J.C., Moreira G.S., Moreira P.S., 1985. Thremal effects on metabolism in selected ontogenic stages of the freshwater shtimps *Macrobrachium olfersii* and *Macrobrachium heterochirus* (Decapoda: Palaemonidae). *Comparative Biochemistry and Physiology*, 80 : 187-190.
- Mejía-Ortíz L.M., Alvarez F., Román R., Viccon-Pale J.A., 2001. Fecundity and distribution of freshwater prawn of the genus *Macrobrachium* in the Huitzilapan river, Veracruz, Mexico. *Crustaceana*, 74 (1) : 69-77.
- Meunier M., 1999. *Les torrents du Nord-Ouest de la Martinique. Hydrologie des crues, érosion, hydraulique et dynamique torrentielles*. Paris, Cemagref Editions, 338 p. + annexes.
- Mochizuki K., Fukui S., Gulneth S., 1991. Development and replacement of teeth on jaws and pharynx in a Gobiid fish *Sicydium plumieri* from Puerto-Rico, with comments on resorption of upper jaw teeth. *Nat. Hist. Res.*, 1 (2) : 41-52.
- Monti D., 2005a. *Les flux biologiques à l'échelle d'une rivière: éléments d'écologie fonctionnelle destinés à la gestion des cours d'eau, en Guadeloupe*. Basse-Terre, Rapport Parc National de la Guadeloupe, 38 p.
- Monti D., 2005b. *Evaluation du niveau de contamination des organismes aquatiques d'eau douce par les pesticides, en Guadeloupe*. Basse-Terre, Rapport Diren, 35 p. + annexes.
- Monti D., 2006. *Evaluation de la contamination des crustacés et des poissons d'eau douce en Guadeloupe: complément d'étude*. Basse-Terre, Rapport Diren/UAG, 16 p. + annexes.
- Monti D., 2007. *Biocontamination en Chlordécone, Hexachlorocyclohexane et Cadusaphos des crustacés et poissons d'eau douce, en Guadeloupe*. Basse-Terre, Rapport Diren/UAG, 36 p. + annexes.
- Monti D., Gouezec E., 2006. *Evaluation de préférences d'habitats d'espèces de poissons et crustacés d'eau douce en Guadeloupe. Données utilisables dans la démarche de débits minima biologiques aux Antilles*. Basse-Terre, Rapport Diren/PNG, 151 p.
- Monti D., Coat S., 2008. La contamination des espèces d'eau douce. *Les Cahiers du Pôle de recherche Agro-environnementale de la Martinique*, 7 : 29-33.
- Monti D., Legendre P., 2009. Shifts between biotic and physical driving forces of species organisation under natural disturbance regimes. *Canadian Journal Fisheries and Aquatic Science*, 66 : 1282-1293.
- Monti D., Lefrançois E., 2010. *Le biofilm épilithique, un élément fondamental du fonctionnement des milieux d'eau douce antillais: recherche de bioindicateurs dans un contexte de pollution par les pesticides*. Pointe-à-Pitre, Rapport UAG/Ministère de l'Outre Mer, 50 p.
- Monti D., Keith P., Vigneux E., 2010. Atlas des poissons et des crustacés d'eau douce de la Guadeloupe. *Muséum National d'Histoire Naturelle, Patrimoines Naturels*, 69, 128 p.
- Moreno. C.A., Graziani, C.A., Orta T.J., 2000. Reproduccion natural y artificial del camaron de rio *Macrobrachium carcinus* (L.). *Interciencia*, 25(5) : 249-253.

- Mottes C., 2013. *Évaluation des effets des systèmes de culture sur l'exposition aux pesticides des eaux à l'exutoire d'un bassin versant. Proposition d'une méthodologie d'analyse appliquée au cas de l'horticulture en Martinique*. Ph. D., Institut des sciences et industrie du vivant et de l'environnement, 209 p.
- Motta. R.L., Uieda. V.S., 2005. Food web structure in a tropical stream ecosystem. *Austral Ecology*, 30 : 58-73.
- Nelva A., Persat H., Chessel D., 1979. Une nouvelle méthode d'étude des peuplements ichtyologiques dans les grands cours d'eau par échantillonnage ponctuel d'abondance. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, Série D*, 289 : 1295-1298.
- Nordlie F.G., Haney D.C., 1993. Euryhaline adaptations in the fast sleeper, *Dormitator maculatus*. *Journal of Fish Biology*, 43 : 433-439.
- ODE, 2013. Les produits phytosanitaires dans les cours d'eau de Martinique. Fort-de-France, Rapport ODE, 32 p. + annexes.
- Osuna-Flores I., Riva M.C., 2002. Organochlorine pesticide residue concentrations in shrimps, sediments, and surface water from Bay of Ohuira, Topolobampo, Sinaloa, Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 68 : 532-539.
- Parkyn S.M., Collier K.J, Hicks B.J., 2001. New Zealand stream crayfish: functional omnivores but trophic predators? *Freshwater Biology*, 46 : 641-652.
- Pastor Alayo D., 1993. Lista de peces fluviales de Cuba. *Torriea*, 29 : 2-55.
- Pecqueur B., 2001. Qualité et développement territorial : l'hypothèse du panier de biens et de services territorialisés. *Revue Economie Rurale*, 261 : 37-49.
- Periera G., 1985. Freshwater shrimps from Venezuela. III. *Macrobrachium quelchi* (de Man) from La Gran Sabana. *Proc. Biol. Soc. Washington*, 98 (3) : 615-621.
- Pinchon R., 1971. *Quelques notions d'écologie antillaise*. Fort-de-France, Edition Desormeaux.
- PNUE, 1981. *Les textes fondamentaux sur l'environnement : Founex, Stockholm, Cocoyoc*. Programme des Nations Unies pour l'Environnement.
- Pointier J.P., 1996. An Australian planorbis freshwater snail recently introduced to the island of Martinique : *Amerianna carinata* (H.Adams, 1861). *Haliotis*, 25 : 25-31.
- Pointier J.P., Thaler L., Pernot A.F., Delay B., 1993. Invasion of the Martinique island by the parthenogenetic snail *Melanoides tuberculata* and the succession of morphs. *Acta Oecologica*, 14 (1) : 33-42.
- Pointier J.P., Samadi S., Jarne P., Delay B., 1998. Introduction and spread of *Thiara granifera* (Lamarck, 1822) in Martinique, French West Indies. *Biodiversity and Conservation*, 7 : 1277-1290.
- Pringle C.M., 1996. Atyid shrimps influence the spatial heterogeneity of algal communities over different scale in tropical montane streams, Puerto Rico. *Freshwater biology*, 35 : 125-140.
- Pringle C.M., 1997. Exploring how disturbance is transmitted upstream: going against the flow. *Journal of the north American Benthological Society*, 16 (2) : 425-438.
- Pringle C.M., Blake G.A., Covich A.P., Buzby K.M., Finley A., 1993. Effects of omnivorous shrimp in a montane tropical stream: sediment removal, disturbance of sessile invertebrates and enhancement of understory algal biomass. *Oecologia*, 93 : 1-11.
- Pringle C.M., Blake G.A., 1994. Quantitative effects of Atyid shrimp (Decapoda: Atyidae) on the depositional environment in a tropical stream: use of electricity for experimental exclusion. *Canadian Journal Fisheries and Aquatic Science*, 51 : 1443-1450.
- Pringle C.M., Hamazaki T., 1998. The role of omnivory in a tropical stream: separating diurnal and nocturnal effects. *Ecology*, 79 (1) : 269-280.
- Promopêche : <http://www.plansdeaupromopeche.com/LE-MARCHE-DE-LA-PECHE-EN-FRANCE.html>

- Pyron M., Covich A.P., 2003. Migration patterns, densities, and growth of *Neritina punctulata* snails in Rio Espiritu Santo and Rio Mameyes, Northstern, Puerto Rico. *Caribbean Journal of science*, 39 : 338-347.
- Raimbourg C., 2004. *Etude de faisabilité pour le développement du tourisme pêche en Seine Maritime*. Comité départemental du tourisme de Seine Maritime.
- Ramade F., 1999. *Dictionnaire encyclopédique des pollutions: de l'environnement à l'homme*. Paris, 690 p.
- Ranjeet K., Madhusoodana Kurup B., 2002. Management strategies associating batch-graded and size-graded postlarvae can reduce heterogeneous individual growth in *Macrobrachium rosenbergii* (de Man). *Aquaculture Research*, 33(15) : 1221-1231.
- Rodriguez G., 1982. Les crabes d'eau douce d'Amérique, famille des *Pseudothelphusidae*. *Collection Faune tropicale*, 22 : 1-223.
- Rome N.E., Conner S.L., Bauer R.T., 2009. Delivery of hatching larvae to estuaries by an amphidromous river shrimp: tests of hypotheses based on larval moulting and distribution. *Freshwater Biology*, 54 (9) : 1924-1932.
- SAFEGE, 2005. *Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la Martinique*. Fort-de-France, Conseil Général, 3 tomes.
- Saffache P., 1994. *La dynamique des cours d'eau: impacts morphologiques et incidences sur l'homme à la Martinique*. Rapport de Maîtrise, Univ. Antilles Guyane, 334 p.
- Saffache P., 1995. *Les embouchures des cours d'eau à la Martinique: milieux, dynamiques et enjeux humains*. Mémoire Master 2, Univ. Antilles Guyane, 234 p. + annexes.
- Saffache P., 2002. Les rivières de la Martinique, caractéristiques physiques et propositions d'aménagement. Edition Naturellement, 158 p.
- Sarkar S.K., Binelli A., Riva C., Parolini M., Chatterjee M., Bhattacharya A.K., Bhattacharya B.D., Satpathy K.K., 2008. Organochlorine pesticide residues in sediment cores of Sunderban wetland, northeastern part of bay of Bengal, India, and their ecotoxicological signifiacnce. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*. 55 : 358-371.
- Schmid-Araya J.M., Schmid P.E., Robertson A., Winterbottom J., Gjerlov C., Hildrew A.G., 2002. Connectance in stream food webs. *Journal of Animal Ecology*, 71 : 1056-1062.
- Schoenfuss H.L., Blob R.W., 2003. Kinematics of waterfall climbing in Hawaiian freshwater fishes (Gobiidae): vertical propulsion at the aquatic-terrestrial interface. *Journal of Zoology*, 261 : 191-205.
- Schoenfuss H.L., Maie T., Kawano S.M., Blob, R.W., 2011. Performance across extreme environments: comparing waterfall climbing among amphidromous gobioid fishes from Caribbean and Pacific Islands. *Cybiurn*, 35 : 361-369.
- SDAGE, 2010. *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux District hydrographique de Martinique, 2010-2015*. Fort-de-France, Comité de Bassin Martinique, 192 p.
- Seegers L., Huber J.H., 1980. *Rivulus cryptocallus* n. sp. von der insel Martinique. *Senckenbergiana biology*, 61 (3/4) : 169-177.
- Simonnet L., 2008. *Détermination des relations de préférence d'habitat dans des cours d'eau de la Martinique*. Master, Univ. Antilles Guyane. 41 p.
- Smalley A.E., 1963. The genus *Potimirim* in Central America (Crustacea: Atyidae). *Rev. Biol. Trop.*, 11 (2): 177-183.
- Smith G.C., Covich A.P., Brasher A.M., 2003. An ecological perspective on the biodiversity of tropical island streams. *BioScience*, 53 (11) : 1048-1051.
- Snégaroff J., 1977. Les résidus d'insecticides organochlorés dans les sols et les rivières de la région bananière de Guadeloupe. *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 26 : 251-268.

- Soltero S.C., 1991. Hatching and larval rearing of *Atya scabra* (Leach) and *A. lanipes* (Holthuis) in the laboratory, including effects of different salinities, temperatures, and diets. Ph. D. Thesis. University of Puerto Rico, Mayagüez.
- Starmühlner F., Therezien Y., 1983. Résultats de la mission hydrobiologique austro-française de 1979 aux îles de la Guadeloupe, de la Dominique et de la Martinique (Petites Antilles". *Annals. Naturhistorischen Museum Wien*, 85/B : 171-262.
- Tabouret H., 2013. *Les espèces migratrices amphihalines des départements d'outre-mer : état des lieux. Synthèse générale sur les DOM insulaires*. Rapport ONEMA, 276 p.
- Tate D.C., 1997, The role of behavioral interactions of immature Hawaiian stream fishes (Pisces: Gobiodei) in population dispersal and distribution *Micronasica.*, 30 : 51-70.
- Teixeira R.L., 1994. Abundance, reproductive period, and feeding habits of eleotrid fishes in estuarine habitats of north-east Brazil. *Journal of Fish Biology*, 45 : 749-761.
- Therezien Y., Planquette P., 1978. Faune ichtyologique et carcinologique des eaux douces des Antilles françaises. *Publication du Laboratoire d'Hydrobiologie, INRA Guadeloupe* : 1-24.
- Toitot N., 2003. Contribution à la conception d'un ouvrage de génie écologique adapté au franchissement des aménagements dans les rivières de Guadeloupe: la passe à poisson/ouassous. DESS, Univ. Antilles Guyane, 71 p. + annexes.
- Tokeshi M., 1999. Species coexistence: ecological and evolutionary perspectives. Oxford, Blackwell Science.
- Torres-Navarro C.I., Lyon J., 1999. Diet of *Agonostomus monticola* (Pisces: Mugilidae) in Rio Ayuquila, Sierra de Manantlan Biosphere Reserve, Mexico. *Revista de Biología Tropical*, 47 (4) : 1087-1092.
- Trewavas, Ethelwynn, 1983. Tilapiine fishes of the genera *Sarotherodon*, *Oreochromis* and *Danakilia*. British Museum (Natural History).
- UICN, 1980. *World conservation strategy*. Switzerland, Union Internationale pour la Conservation de la Nature.
- Valenti W.C., De Mello J.T.C., Lobao V.L., 1994. Maturation and growth curves of *Macrobrachium carcinus* (Linnaeus) (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae) from Ribeira de Iguape river, Southern Brazil. *Revta Bras. Zool.*, 11(4) : 649-658.
- Walker K., Vallerio D.A., Lewis R.G., 1999. Factors influencing the distribution of Lindane and other hexachlorocyclohexanes in the environment. *Environmental Science and Technology*, 33 (24) : 73-78.
- Watson R.E., 1992. A review of the gobiid fish genus *Awaous* from insular streams of the Pacific Plate. *Ichthyological exploration of Freshwater*, 3 (2) : 161-176.
- Watson R.E., 1996. Revision of the subgenus *Awaous* (*Chonophorus*) (Teleostei: Cobiidae). *Ichthyological exploration of Freshwater*, 7 (1) : 1-18.
- Watson R.E., 2000. Sicydium from the Dominican Republic with description of a new Species Teleostei : Gobiidae. *Stuttgarter Beitrage zur Naturkunde, Serie A, biologie*, n° 608, 31 p.
- Westercamp D., Pelletier B., Thibaut P.M., Traineau H., 1990. *Carte géologique de France (1/50000), feuille Martinique*. Orléans, BRGM. Notice explicative : Westercamp D., Andreieff P., Bouysse P., Cottez S., Battistini R., 1989, 246 p.
- Wilson E., 1988. *BioDiversity*. Washington, National Academy.
- Winemiller K.O., 1983. An introduction to the freshwater fish communities of Cotcovado Rio National Park, Costa Rica. *Brenesia*, 21 : 47-66.
- Winemiller K.O., Ponwith B.J., 1998. Comparative ecology of eleotrid fishes in Central American coastal streams. *Environmental Biology of Fishes*, 53 : 373-384.
- Yasuda, Y., Ohtsu I., Hamano T. Miya Y., 2000, Cité par Toitot N., 2003. A proposed fishway to facilitate the upstream and downstream migration of freshwater shrimps and crabs.

Table des matières et listes des figures et des tableaux

Résumé et mots clés	2
Indication de citation bibliographique	3
Communication autour du SDVP	4
Article scientifique autour du SDVP	4
Avant propos	5
Sommaire	6
Introduction générale	7
1. Le SDVP: l'outil de gestion de la pêche	8
1.1. La pêche sous un cadre législatif conduisant au SDVP	8
1.2. Le SDVP : plusieurs outils dans un même document	9
1.3. Le PDPG : les actions concrètes du SDVP	10
1.4. L'organisation du SDVP _{Martinique}	10
1.5. La place du SDVP au sein des autres documents de gestion	12
2. Etat des lieux des connaissances relatives aux milieux aquatiques d'eau douce à la Martinique	15
2.1. Le bilan sur l'état des ressources documentaires disponibles	15
2.1.1. Les travaux régionaux	15
2.1.2. Les études halieutiques aux Antilles françaises	16
2.1.3. Les autres études sur les milieux aquatiques martiniquais	17
2.2. La faune halieutique des milieux aquatiques d'eau douce	17
2.2.1. Une écologie complexe mais souple	17
2.2.1.1. L'habitat	17
2.2.1.2. La nourriture et le réseau trophique	18
2.2.1.3. Les migrations pour la reproduction	20
2.2.1.4. Les obstacles à la migration et les remèdes	21
2.2.1.5. Le peuplement	22
2.2.2. Une population halieutique diversifiée et prisée	23
2.3. Les milieux aquatiques	27
2.3.1. Le réseau hydrographique	27
2.3.2. Des pressions anthropiques variées	34
2.3.2.1. Les prélèvements d'eau: les perturbations hydrologiques	34
2.3.2.2. L'artificialisation des lits: les perturbations physiques	34
2.3.2.3. Les rejets d'effluents: les perturbations physico-chimiques et biologiques	35
2.3.2.4. Les espèces introduites et invasives: les perturbations écologiques	36
2.3.2.5. La pêche et la fréquentation: une pression écologique	40
2.3.3. Les autres zones humides "continentales"	41
2.4. La contamination aux pesticides	42
2.4.1. Rappel sur le transfert de pollution par la Chlordécone	42
2.4.2. La contamination de la faune aquatique en Martinique	44
2.5. La gestion des milieux aquatiques à la Martinique	45

	2.5.1. La gestion des eaux : une mosaïque de compétences	45
	2.5.2. La pêche intégrée depuis peu dans la gestion des milieux	46
aquatiques		46
	2.5.3. Les actions en cours	47
	2.5.4. Les essais de règlement: histoire de la pêche aux Antilles	47
3. Diagnostic des potentialités piscicoles des milieux d'eau douce de la Martinique		
	3.1. La pêche en rivière à la Martinique: une activité à vocation ludique?	50
	3.1.1. Le développement durable : un cadre consensuel de	
définition des	orientations du SDVP	51
	3.1.2. Un contexte national favorable aux activités de pêche loisir	
en rivière		53
	3.1.3. Une perception locale favorable au développement des	
valeurs ludiques et	patrimoniales de la pêche en rivière à la Martinique	55
	3.2. Distribution et dynamique des populations aquatiques d'eau douces	58
	3.2.1. Les clivages géographiques des peuplements	58
	3.2.1.1. Les clivages amont/aval: les tronçons	60
	3.2.1.2. Les clivages nord/sud et au vent/sous le vent	62
	3.2.2. Les variations de population à plus petites échelles	65
	3.2.2.1. Le facteur saisonnier	65
	3.2.2.2. Les faciès d'écoulement	65
	3.2.2.3. La taille du cours d'eau	66
	3.2.2.4. La végétation rivulaire	67
	3.2.2.5. La qualité de l'eau	68
	3.2.3. La dynamique des populations	71
	3.2.3.1. Le potentiel de reproduction	71
	3.2.3.2. Le renouvellement des populations	72
	3.2.3.3. Le repeuplement des milieux et les transferts	
interbassins versants		73
	3.2.3.4. L'évolution de la population sur 13 ans	73
	3.3. Un réseau hydrographique aux conditions fluctuantes	75
	3.3.1. Des conditions hydro-géomorphologiques exigeantes	76
	3.3.1.1. Les crues	76
	3.3.1.2. Les transports solides	76
	3.3.1.3. Les étiages	77
	3.3.2. Influence de l'âge du relief sur la morphologie du réseau	78
	3.4. Les potentialités piscicoles de la Martinique	86
	3.4.1. Les potentialités halieutiques à la Martinique	86
	3.4.2. La contamination des milieux par la chlordécone	89
	3.4.3. Les potentialités pour la pêche	92
	3.4.4. Les réservoirs biologiques et les cours d'eau à espèces	
migratrices		95
	3.5. Discussion du diagnostic transdisciplinaire	97
	3.5.1. Maintenir la pêche à la Martinique	98
	3.5.1.1. La fragilité des écosystèmes de la région Sud-	
Caraiïbe		98
	3.5.1.2. Le principe de précaution en tête de bassin versant	99
	3.5.1.3. La réouverture encadrée de la pêche dans le Nord-	
Caraiïbe		100

3.5.2. La nécessité de supporter la diversité biologique	101
3.5.2.1. (Re)conquérir des espaces sains - Les ravines sèches du Nord-Caraïbe - Les mares du Sud - Les anciens canaux à ciel ouvert	101
3.5.2.2. Soutenir les populations de crustacés pour supporter la pression de pêche	105
3.5.2.3. Restaurer des bassins-versants de taille modeste	106
3.5.3. La transmission du patrimoine naturel et culturel	106
3.5.3.1. La FDAAPPMA: une unité de gestion incontournable	107
3.5.3.2. Une communication axée sur la nécessité de préserver et gérer les espaces sains	108
3.5.3.3. Une structure en charge de la sauvegarde du patrimoine des milieux aquatiques	109
3.5.3.4. Des aménagements de sites de pêche	110
3.5.4. La création d'un SIG _{Rivière}	111
3.5.4.1. Les composantes du SIG Rivières	111
3.5.4.1.1. L'organisation	111
3.5.4.1.2. Le matériel et les logiciels	112
3.5.4.1.3. Les éléments indispensables	112
3.5.4.1.4. Le scénario du géoportail "Rivières Martinique"	113
3.5.4.2. Les données	113
3.5.4.2.1. L'inventaire des données	113
3.5.4.2.2. L'organisation des données	114
4. Objectifs et orientations du SDVP_{Martinique}	117
4.1. Les "Objectifs" du SDVP _{Martinique}	117
4.2. Les particularités du SDVP _{Martinique}	118
4.3 Les problématiques liées à l'instauration de réglementations dans les usages des rivières	119
4.3.1. L'instauration d'une réglementation pour la pêche	119
4.3.2. Application de la Loi sur la Responsabilité Environnementale (LRE)	120
4.4. Les "Orientations" du SDVP _{Martinique}	121
4.4.1. Principes généraux et architecture des "orientations" du SDVP	121
4.4.2. Les sous-orientations du SDVP	121
4.4.3. Les "actions" du SDVP à entreprendre	122
4.5. La réglementation de la pêche à la Martinique	129
4.5.1. Les principes généraux et les contraintes	129
4.5.2. Les évolutions de l'arrêté	130
4.5.3. Proposition de l'arrêté de pêche à la Martinique accompagnant le SDVP	131
4.5.4. Les droits et la carte de pêche	132
4.6. Des programmes de grande envergure	133
4.6.1. Constitution d'un centre culturel de la rivière et de ses usages	133
4.6.2. Réalimentation de la Ravine Thieubert	134
4.6.3. Création d'un centre de reproduction des espèces naturelles	136
4.7. La professionnalisation de la FDAAPPMA	137

4.7.1. La FDAAPPMA: une unité de gestion incontournable	137
4.7.2. Les missions et les actions de la FDAAPPMA Martinique	138
4.7.2.1. La réouverture encadrée de la pêche	138
4.7.2.2. Aides et liens privilégiés avec les AAPPMA et autres associations	138
4.7.2.3. Partenariat et liens avec le réseau d'acteurs du monde de l'eau	139
4.7.2.4. Animer le SDVP et le PDPG et accompagner son évolution	139
4.7.2.5. Communiquer sur la pêche et les milieux aquatiques	139
4.7.2.6. Les fonctions administratives relatives à la Fédération Nationale de Pêche	140
4.7.3. Le financement de la FDAAPPMA	140
4.7.4. Les capacités nécessaires de la FDAAPPMA	141
Conclusion générale	142
Postface	144
Bibliographie	145
Table des matières, liste des figures et des tableaux	158
Annexe I. Fiche individuelle des espèces aquatiques d'eau douce	165
Annexe II. Listes des données du SIG _{Rivière}	185
Annexe III. Détail des données SIG issues du SDVP Martinique	190
Annexe IV. Détail des orientations et des actions du SDVP	195
Annexe V. Proposition d'arrêté pour la réglementation de la pêche	209
Annexe VI. Avis de la DEAL, du PNRM et de l'ODE et les réponses de la FDAAPPMA	214

Liste des figures

Figure 1. L'organigramme de la pêche en eau douce	8
Figure 2. L'organigramme de la réalisation du SDVP/PDPG	11
Figure 3. Les trois pôles de réflexion englobant le SDVP Martinique	11
Figure 4. La structure de l'élaboration des documents du SDVP/PDPG de la Martinique	12
Figure 5. La hiérarchisation des outils de gestion	14
Figure 6. Localisation des études ichtyologiques régionales	16
Figure 7. La chaîne trophique des torrents antillais	19
Figure 8. La migration des espèces halieutiques	20
Figure 9. Les classes de tailles moyennes des animaux adultes	25
Figure 10. La variabilité de la superficie des bassins versants et de la taille des cours d'eau	28
Figure 11. Les trois grandes hydro-éco-régions	29
Figure 12. Les dissymétries nord-sud et est-ouest du relief	30
Figure 13. Les précipitations annuelles moyennes	31
Figure 14. La lame d'eau écoulée annuelle moyenne	32
Figure 15. La typologie des tronçons de cours d'eau	33
Figure 16. La contamination potentielle des sols de la Martinique par la chlordécone	44
Figure 17. La proposition des lots de pêche à la Martinique	47
Figure 18. Le vocabulaire amérindien (Kalinago) concernant la pêche en eau douce	48
Figure 19. Le développement durable: l'humain tributaire et au sein de l'écosystème	51
Figure 20. Répartition des unions de fédérations régionales françaises de pêche	54
Figure 21. La répartition des types de pêcheur	55
Figure 22. Les stations de pêche électrique pour les inventaires	59
Figure 23. Les écosystèmes aquatiques d'eau douce	61
Figure 24. Les écosystèmes aquatiques d'eau douce et leur peuplement spécifique	63
Figure 25. Les conditions hydrodynamiques préférentielles d'habitat de certaines espèces	66
Figure 26. Les caractéristiques du peuplement en fonction de la vitesse du courant	66
Figure 27. L'occupation du territoire de la Martinique	68
Figure 28. La qualité physico-chimique des rivières martiniquaises	69
Figure 29. Les prélèvements d'eau douce dans le milieu naturel	71
Figure 30. Les débits caractéristiques des basses eaux	78
Figure 31. Les étapes de la construction volcanologique de la Martinique	79
Figure 32. Les formations géologiques de la Martinique	80
Figure 33. L'âge des cours d'eau martiniquais	81
Figure 34. Les gradients morphologiques liés à l'âge des cours d'eau	82
Figure 35. Les gradients granulométriques liés à l'âge et à la typologie des cours d'eau	83
Figure 36. Les caractéristiques hydrologiques liées à l'âge et à la typologie des cours d'eau	83
Figure 37. La pression anthropique liée à l'âge et à la typologie des cours d'eau	83
Figure 38. La potentialité halieutique liée à l'âge et à la typologie des cours d'eau	84
Figure 39. Répartition géographique du potentiel halieutique du réseau	

hydrographique	85
Figure 40. Le modèle centre/périphérie du potentiel halieutique	86
Figure 41. Les potentialités halieutiques des écosystèmes d'eau douce	87
Figure 42. Caractérisation du peuplement des écosystèmes aquatiques d'eau douce	88
Figure 43. La contamination à la Chlordécone des différentes matrices des milieux aquatiques	90
Figure 44. La contamination à la Chlordécone de la chaîne alimentaire des milieux aquatiques	91
Figure 45. Spatialisation des potentialités de pêche des crustacés	92
Figure 46. Les aires protégées à la Martinique	93
Figure 47. Proposition de classement des cours d'eau pour la pêche	94
Figure 48. Classement officiel des cours d'eau pérennes et intermittents	95
Figure 49. Reconquérir les espaces aquatiques sains	102
Figure 50. Les éléments indispensables du SIG "Rivières"	112
Figure 51. Le MCD du SIG "Rivières".....	114

Liste des tableaux

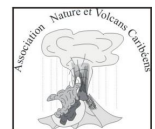
Tableau 1. Les grands textes législatifs de la gestion des eaux et des milieux aquatiques	8
Tableau 2. Les espèces dominantes en fonction du type de cours d'eau	22
Tableau 3. Les espèces autochtones d'eau douce	26
Tableau 4. Les principales espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques	37
Tableau 5. Les raisons et la date d'importation des EEE	38
Tableau 6. L'impact potentiel des EEE sur le milieu naturel	39
Tableau 7. Les caractéristiques géographiques des tronçons des cours d'eau	61
Tableau 8. Taille moyenne des femelles matures	72
Tableau 9. L'évolution de la population halieutique en 13 ans	74
Tableau 10. Les ravines à améliorer l'accueil de la faune sauvage	103
Tableau 11. Les liens entre les objectifs et les mesures du SDVP	121
Tableau 12. Les "actions" du SDVP à entreprendre	124
Tableau 13. Récapitulatif des tarifs des cartes de pêche valable sur le territoire de l'article 2.....	132

Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche
et de Protection des Milieux Aquatiques de la Martinique
FDAAPPMA Martinique

Le Schéma Départemental de Vocation Piscicole

RAPPORT FINAL

ANNEXES



Annexe I. Les fiches individuelles des espèces aquatiques d'eau douce

Macro-crustacés

1.

Nom latin: *Atya innocous* (Herbst, 1792)

Nom Commun: Bouc, Cacado

Migration: Amphidrome (Coat, 2009), capacité potamodrome (Fryer, 1977), larve 10 semaines en eau saumâtre.

Reproduction: Toute l'année avec pic en début d'hivernage (Lim et al., 2002)

Taille adulte: 30 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 100 mm (Lim et al., 2002)

Habitat: Cascade, rapide, radier (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 50 cm.s⁻¹, profondeur 35 cm (Monti et al., 2006)

Substrat: Grossier (Lim et al., 2002)

Type de nutrition: Suspensivore (filtration) (Iwata et al., 2003; Covich, 1988) et détritivore herbivore (ratissage) (Pringle et al., 1993)

Source de nourriture: Matière détritique dérivante et MO, algues, insectes (Coat, 2009)

Altitude: Ensemble du gradient pérenne (Lim et al., 2002) < 700 m (Fiévet, 2002)

Franchissement obstacles: Oui

Distribution: Bassin Caraïbe (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: oui

Covich A., 1988. Atyid shrimps in the headwaters of the Luquillo Mountains, Puerto Rico: filter feeding in natural and artificial streams. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie*, 23: 2108-2113.

Fiévet E., Eppe R., 2002. Genetic differentiation among populations of the amphidromous shrimp *Atya innocous* (Herbst) and obstacles to their upstream migration. *Archiv für Hydrobiologie*, 153(2): 287-300.

Fossati O., Mosseron M., Keith P., 2002. Atyidae (Crustacea Decapoda) macro- and micro-distribution in the rivers of Nuku-Hiva island. *Hydrobiologia*, 472: 197-206.

Fryer G., 1977. Studies on the functional morphology and ecology of the atyid prawns of Dominica. *Philos. T. Roy. Soc. London*, B 277: 57-128.

Hunte W., 1977. Laboratory rearing of the atyid shrimps *Atya innocous* Herbst and *Micratya poeyi* Guerin-Meneville (Decapoda, Atyidae). *Aquaculture*, 11: 373-378.

Iwata T., Inoue M., Nakano S., Moyasaka H., Doi A., Covich A.P., 2003. Shrimp abundance and habitat relationships in tropical rain-forest streams, Sarawak, Borneo. *Journal of Tropical Ecology*, 19: 387-395.

Pringle C.M., Blake G.A., Covich A.P., Buzby K.M., Finley A., 1993. Effects of omnivorous shrimp in a montane tropical stream: sediment removal, disturbance of sessile invertebrates and enhancement of understory algal biomass. *Oecologia*, 93: 1-11.

Pringle C.M., Blake G.A., 1994. Quantitative effects of Atyid shrimp (Decapoda: Atyidae) on the depositional environment in a tropical stream: use of electricity for experimental exclusion. *Canadian Journal Fisheries and Aquatic Science*, 51: 1443-1450.

2.

Nom latin: *Atya scabra* (Leach, 1815)

Nom Commun: Bouc, Cacado

Migration: Amphidrome (larve?) (Coat, 2009), Capacité potamodrome (Soltero S.C., 1991)

Reproduction: Toute l'année avec pic en début d'hivernage (Lim et al., 2002)

Taille adulte: 40 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 130 mm (Monti et al., 2010)

Habitat: Cascade, rapide, radier (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 63 cm.s⁻¹, profondeur 26 cm (Monti et al., 2006)

Substrat: Grossier (Lim et al., 2002)

Type de nutrition: Suspensivore (filtration) et détritivore herbivore (ratissage) (Coat, 2009)

Source de nourriture: Matière détritique dérivante et MO, algues, insectes (Coat, 2009)

Altitude: < 100 m (Lim et al., 2002), voir plus (Monti et al., 2010)

Franchissement obstacles: Oui

Distribution: Bassin Caraïbe (Lim et al., 2002), Brésil, Afrique de l'Ouest (Monti et al., 2010)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: oui

Almeida, A. O., Mossolin, E. C., & Luz, J. R., 2010. Reproductive Biology of the Freshwater Shrimp *Atya scabra* (Leach, 1815) (Crustacea: Atyidae) in Ilhéus, Bahia, Brazil. *Zoological Studies*, 49 (2): 243-252.

Covich A., 1988. Atyid shrimps in the headwaters of the Luquillo Mountains, Puerto Rico: filter feeding in natural and artificial streams. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie*, 23: 2108-2113.

Iwata T., Inoue M., Nakano S., Moyasaka H., Doi A., Covich A.P., 2003. Shrimp abundance and habitat relationships in tropical rain-forest streams, Sarawak, Borneo. *Journal of Tropical Ecology*, 19: 387-395.

Pringle C.M., Blake G.A., Covich A.P., Buzby K.M., Finley A., 1993. Effects of omnivorous shrimp in a montane tropical stream: sediment removal, disturbance of sessile invertebrates and enhancement of understory algal biomass. *Oecologia*, 93: 1-11.

Soltero S.C., 1991. Hatching and larval rearing of *Atya scabra* (Leach) and *A. lanipes* (Holthuis) in the laboratory, including effects of different salinities, temperatures, and diets. Ph. D. Thesis. University of Puerto Rico, Mayagüez.

3.

Nom latin: *Micratya poeyi* (Guérin-Méneville, 1855)

Nom Commun: Ti-bouc

Migration: Amphidrome (larve?) (Coat, 2009; Chace et al., 1969)

Reproduction: Toute l'année avec pic en début d'hivernage (Lim et al., 2002)

Taille adulte: 15 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 25 mm (Lim et al., 2002)

Habitat: Rapide, radier, plat (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 25 cm.s⁻¹, profondeur 26 cm (Monti et al., 2006)

Substrat: Grossier (Lim et al., 2002), colonise les interstices (Monti et al., 2010)

Type de nutrition: Suspensivore (filtration) et détritivore herbivore (ratissage) (Lim et al., 2002)

Source de nourriture: Matière détritique dérivante et MO, algues, insectes (Lim et al., 2002)

Altitude: Ensemble du gradient pérenne (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: Oui

Distribution planétaire: Antilles (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Non

Hunte W., 1977. Laboratory rearing of the atyid shrimps *Atya innocous* Herbst and *Micratya poeyi* Guerin-Meneville (Decapoda, Atyidae). *Aquaculture*, 11: 373-378.

Hunte W., 1979. The complete larval development of the freshwater shrimp *Micraya poeyi* (Guérin-Méneville) reared in the laboratory (Decapoda, Atyidae). *Crustaceana Suppl.*, 5: 153-166.

4.

Nom latin: *Potimirim potimirim* (Müller, 1881) (*P. glabra* en Guadeloupe)

Nom Commun: Bouc, Ti-bouc, Cacado

Migration: Amphidrome (larve?) (Anger, 1998)

Reproduction: Toute l'année (Lim et al., 2002) (avec pic en début d'hivernage?)

Taille adulte: 20 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 35 mm (Lim et al., 2002)

Habitat: Rapide, radier, plat (Lim et al., 2002)

Hydrodynamisme: Petites rivières (Monti et al., 2010)

Substrat: Grossier (Lim et al., 2002)

Type de nutrition: Pas suspensivore (Monti et al., 2010) et détritivore herbivore (ratissage) (Lim et al., 2002)

Source de nourriture: Matière détritique dérivante et MO, algues, insectes (Lim et al., 2002)

Altitude: Ensemble du gradient pérenne (Lim et al., 2002), < 500 m (Fiévet et al, 2005)

Franchissement obstacles: Oui

Distribution: Bassin Caraïbe (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Oui

Smalley A.E., 1963. The genus <i>Potimirim</i> in Central America (Crustacea: Atyidae). Rev. Biol. Trop., 11 (2): 177-183.
--

5.

Nom latin: *Jonga serrei* (Bouvier, 1909)

Nom Commun: ?

Migration: Amphidrome

Reproduction: toute l'année (Monti et al., 2010)

Taille adulte:

Taille maxi: 30 mm (Toito, 2003)

Habitat: E aux > 30 °C (Lim et al., 1995)

Hydrodynamisme: Lenthique

Substrat: végétaux

Type de nutrition:

Source de nourriture:

Altitude: < 20 m

Franchissement obstacles: ?

Distribution planétaire: Caraïbe

Introduction: naturelle

Intérêt halieutique: Non (?)

6.

Nom latin: *Xiphocaris elongata* (Guérin-Méneville, 1855)

Nom Commun: Pissette

Migration: Amphidrome (larve?) (Coat, 2009)

Reproduction: Toute l'année (Lim et al., 2002) avec plusieurs remontées massives (Monti et al., 2010)

Taille adulte: 50 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 70 mm (Lim et al., 2002)

Habitat: Calme rivulaire et annexes (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 14 cm.s⁻¹, profondeur 38 cm (Monti et al., 2006)

Substrat: Végétation rivulaire (Lim et al., 2002)

Type de nutrition: Détritivore herbivore (Covich et al., 1996, Pringle, 1996)

Source de nourriture: Végétaux, MO, biofilm, insectes (Coat, 2009)

Altitude: Aval (Lim et al., 2002), < 550 m (Fiévet et al, 2005)

Franchissement obstacles: Oui ? (Toitot 2003; Lim et al., 2002, Case Navire)

Distribution: Antilles (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Non (?)

Covich A., McDowell W.H. 1996. The stream community. In: Reagan D.P., Waide R.B. (Ed.). *The food web on tropical rain forest*. University of Chicago Press.

Pringle C.M., 1996. Atyid shrimps influence the spatial heterogeneity of algal communities over different scale in tropical montane streams, Puerto Rico. *Freshwater biology*, 35: 125-140.

7.

Nom latin: *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836)

Nom Commun: Chevrette, Grand bras, Bouquet cannelle

Migration: Amphidrome (œufs?) (Coat, 2009)

Reproduction: Toute l'année (Lim et al., 2002) avec un pic en hivernage (Monti et al., 2010).

Période incubation entre ponte et éclosion est de 16 jours et les larves subissent 11 à 12 mues en eau saumâtre (Monti et al., 2010)

Taille adulte: 50 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 160 mm (Lim et al., 2002)

Habitat: Calme rivulaire et proche de la mer (eau saumâtre) (Lim et al., 2002; Coat, 2009), mare (Monti et al., 2010)

Hydrodynamisme: Vitesse 6 cm.s⁻¹, profondeur 34 cm (Coat, 2009)

Substrat: Fin et végétation rivulaire (Lim et al., 2002)

Type de nutrition: Omnivore (Covich et al., 1996; Iwata et al., 2003; Dudgeon D., 1999)

Source de nourriture: Détritus, végétaux, algues, animaux (Coat, 2009)

Altitude: Aval et eau saumâtre (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: Non ?

Distribution: Amérique tropicale (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Oui

Choudhury P.C., 1970. Complete larval development of the palaemonid shrimp *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836), reared in laboratory. *Crustaceana*, 18: 113-132.

Covich A., McDowell W.H. 1996. The stream community. In: Reagan D.P., Waide R.B. (Ed.). *The food web on tropical rain forest*. University of Chicago Press.

Dudgeon D., 1999. Tropical Asian streams: zoobenthos, ecology and conservation. Hong Kong University Press.

Ismael D., Moreira G.S., 1997. Effect of temperature and salinity on respiratory rate and development of early larval stages of *Macrobrachium acanthurus* (Wiegman, 1836) (Decapoda, Palaemonidae). *Comparative Biochemistry and Physiology*, 118 A (3): 871-876.

Iwata T., Inoue M., Nakano S., Moyasaka H., Doi A., Covich A.P., 2003. Shrimp abundance and habitat relationships in tropical rain-forest streams, Sarawak, Borneo. *Journal of Tropical Ecology*, 19: 387-395.

Mejía-Ortíz L.M., Alvarez F., Román R., Viccon-Pale J.A., 2001. Fecundity and distribution of freshwater prawn of the genus *Macrobrachium* in the Huitzilapan river, Veracruz, Mexico. *Crustaceana*, 74 (1): 69-77.

8.

Nom latin: *Macrobrachium carcinus* (Linnaeus, 1758)

Nom Commun: Z'habitant, Ouassous (Guadeloupe)

Migration: Amphidrome (larve) (Monti et al., 2010)

Reproduction: Hivernage (Lim et al., 2002), fin carême début hivernage (Monti et al., 2010), grande variabilité de fécondité.

Taille adulte: 140 mm (Lim et al., 2002), 60 mm (Monti et al., 2010)

Taille maxi: 300 mm (Monti et al., 2010)

Habitat: Bassins sous abris (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 50 cm.s⁻¹, profondeur 43 cm (Monti et al., 2006)

Substrat: Divers pour des caches (Lim et al., 2002)

Type de nutrition: Omnivore (Covich et al., 1996; Iwata et al., 2003; Dudgeon D., 1999), avec un coté carnivore qui se développe avec la remontée (Monti et al., 2010), nocturne (Lim et al., 2002). Autotomie et repousse en 2 mues (Monti et al., 2010)

Source de nourriture: Détritus, végétaux, algues, animaux (Coat, 2009)

Altitude: Ensemble du gradient jusqu'à la fin des bassins > 3 m³ environ (Obser. perso), < 600 m (Chace et al., 1969)

Franchissement obstacles: Oui

Distribution: Amérique tropicale (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Oui

Choudhury P.C., 1971a. Complete larval development of the palaemonid shrimp *Macrobrachium carcinus* (L.), reared in laboratory (Decapoda, Palaemonidae). *Crustaceana*, 20: 51-69.

Choudhury P.C., 1971b. Responses of larval *Macrobrachium carcinus* (L.) to variations in salinity and diet (Decapoda, Palaemonidae). *Crustaceana*, 20: 113-120.

Covich A., McDowell W.H. 1996. The stream community. In: Reagan D.P., Waide R.B. (Ed.). *The food web on tropical rain forest*. University of Chicago Press.

Graziani C.A., Chung K.S., De Donato M., 1993. Comportamiento reproductivo y fertilidad de *Macrobrachium carcinus* (Decapoda : Palaemonidae) en Venezuela. *Revista de Biología Tropical*, 41(3A): 657-665.

Herman F., Fiévet E., Boucher P., 1999. Potentialités et intérêts de l'élevage larvaire de la crevette d'eau douce indigène *Macrobrachium carcinus* (L.) (Palaemonidae) aux Antilles Françaises. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture.*, 352: 81-90.

Iwata T., Inoue M., Nakano S., Moyasaka H., Doi A., Covich A.P., 2003. Shrimp abundance and habitat relationships in tropical rain-forest streams, Sarawak, Borneo. *Journal of Tropical Ecology*, 19: 387-395.

Lewis J.B., Ward J., Mciver A., 1966. The breeding cycle, growth and food to the fresh water shrimp *Macrobrachium Carcinus* (L.). *Crustaceana*, 10 (1): 48-52.

Mejía-Ortíz L.M., Alvarez F., Román R., Viccon-Pale J.A., 2001. Fecundity and distribution of freshwater prawn of the genus *Macrobrachium* in the Huitzilapan river, Veracruz, Mexico. *Crustaceana*, 74 (1): 69-77.

Moreno. C.A., Graziani, C.A., Orta T.J., 2000. Reproduccion natural y artificial del camaron de rio *Macrobrachium carcinus* (L.). *Interciencia*, 25(5): 249-253.

Valenti W.C., De Mello J.T.C., Lobao V.L., 1994. Maturation and growth curves of *Macrobrachium carcinus* (Linnaeus) (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae) from Ribeira de Iguape river, Southern Brazil. *Revta Bras. Zool.*, 11(4): 649-658.

9.

Nom latin: *Macrobrachium crenulatum* (Holthuis, 1950)

Nom Commun: Queue rouge, Queue madras

Migration: Amphidrome (larves) (Coat, 2009)

Reproduction: Toute l'année (Lim et al., 2002)

Taille adulte: 40 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 100 mm (Lim et al., 2002)

Habitat: Divers mais affectionne les bassins (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 28 cm.s⁻¹, profondeur 65 cm (Monti et al., 2006)

Substrat: Divers, mais affection le fin (Lim et al., 2002) et la litière

Type de nutrition: Omnivore (Covich et al., 1996; Iwata et al., 2003; Dudgeon D., 1999), diurne (Monti et al., 2010)

Source de nourriture: Détritux, végétaux, algues, animaux (Coat, 2009)

Altitude: Ensemble du gradient pérenne (Lim et al., 2002), < 550 m (Fiévet et al, 2005)

Franchissement obstacles: Oui

Distribution: Amérique tropicale (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Oui

Covich A., McDowell W.H. 1996. The stream community. In: Reagan D.P., Waide R.B. (Ed.). *The food web on tropical rain forest*. University of Chicago Press.

Iwata T., Inoue M., Nakano S., Moyasaka H., Doi A., Covich A.P., 2003. Shrimp abundance and habitat relationships in tropical rain-forest streams, Sarawak, Borneo. *Journal of Tropical Ecology*, 19: 387-395.

Juarrero A., 1992. *Macrobrachium crenulatum* Holthuis (Crustacea: decapoda: Palaemonidae) nuevo registro para Cuba. *Comunicaciones breves de Zoologia, ACC*, 11-12.

10.

Nom latin: *Macrobrachium faustinum* (De Saussure, 1857)

Nom Commun: Gros mordant

Migration: Amphidrome (larve 18-05 h) (Monti et al., 2010), nécessite 13 mues en eau saumâtre (Monti et al., 2010). 2 pontes par an si en aval (Monti et al., 2010)

Reproduction: Toute l'année avec pic en début d'hivernage (Lim et al., 2002)

Taille adulte: 40 mm (Lim et al., 2002) et plus petit si pollué (Monti et al., 2010)

Taille maxi: 100 mm (Lim et al., 2002)

Habitat: Les bassins et les embâcles (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 13 cm.s⁻¹, profondeur 22 cm (Monti et al., 2006)

Substrat: Divers, mais affection le fin et la litière (Lim et al., 2002)

Type de nutrition: Omnivore (Covich et al., 1996; Iwata et al., 2003; Dudgeon D., 1999)

Source de nourriture: Détritux, végétaux, algues, animaux (Coat, 2009)

Altitude: Aval (Lim et al., 2002), < 450 m (Fiévet et al., 2005)

Franchissement obstacles: Oui (Capot, Lim)

Distribution: Antilles (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Oui

Covich A., McDowell W.H. 1996. The stream community. In: Reagan D.P., Waide R.B. (Ed.). *The food web on tropical rain forest*. University of Chicago Press.

Hunte W., 1980. The larval development of the shrimp *Macrobrachium faustinum* reared at the laboratory. *Caribbean Journal of Science*, 15 (3/4): 49-68.

Hunte W., 1980. The laboratory rearing of larvae of the shrimp *Macrobrachium faustinum*. *Caribbean Journal of Science*, 16: 57-62.

Hunte W., Mahon R., 1983. Life history and exploitation of *Macrobrachium faustinum* in a tropical high-gradient river. *Fishery Bulletin*, **81**(3) : 285-299.

Iwata T., Inoue M., Nakano S., Moyasaka H., Doi A., Covich A.P., 2003. Shrimp abundance and habitat relationships in tropical rain-forest streams, Sarawak, Borneo. *Journal of Tropical Ecology*, 19: 387-395.

11.

Nom latin: *Macrobrachium heterochirus* (Wiegmann, 1836)

Nom Commun: Grand Bras, Chevrette

Migration: Amphidrome (larve) (Coat, 2009)

Reproduction: Toute l'année avec pic en début d'hivernage (Lim et al., 2002), incubation 14-19 jours (Monti et al., 2010)

Taille adulte: 25 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 110 mm (Lim et al., 2002), 150 mm (Monti et al., 2010)

Habitat: Rapide, radier, plat (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 66 cm.s⁻¹, profondeur 36 cm (Monti et al., 2006)

Substrat: Graviers, blocs (Lim et al., 2002)

Type de nutrition: Omnivore (Covich et al., 1996; Iwata et al., 2003; Dudgeon D., 1999)

Source de nourriture: Détritux, végétaux, algues, animaux (Coat, 2009)

Altitude: Ensemble du gradient pérenne (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: Oui

Distribution: Amérique tropicale (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Oui

Covich A., McDowell W.H. 1996. The stream community. In: Reagan D.P., Waide R.B. (Ed.). *The food web on tropical rain forest*. University of Chicago Press.

Iwata T., Inoue M., Nakano S., Moyasaka H., Doi A., Covich A.P., 2003. Shrimp abundance and habitat relationships in tropical rain-forest streams, Sarawak, Borneo. *Journal of Tropical Ecology*, 19: 387-395.

McNamara J.C., Moreira G.S., Moreira P.S., 1985. Thermal effects on metabolism in selected ontogenic stages of the freshwater shrimps *Macrobrachium olfersii* and *Macrobrachium heterochirus* (Decapoda: Palaemonidae). *Comparative Biochemistry and Physiology*, 80: 187-190.

Mejía-Ortíz L.M., Alvarez F., Román R., Viccon-Pale J.A., 2001. Fecundity and distribution of freshwater prawn of the genus *Macrobrachium* in the Huitzilapan river, Veracruz, Mexico. *Crustaceana*, 74 (1): 69-77.

12.

Nom latin: *Palaemon pandaliformis* (Stimpson, 1871)

Nom Commun: Bouquet potitinga?

Migration: Amphidrome, mais possibilité d'un développement entièrement en eau salée ou douce (Monti et al., 2010), les larves se développent en 7 à 10 mues en 19 à 35 jours

Reproduction: ?

Taille adulte: 35 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 45 mm (Lim et al., 2002)

Habitat: Calme et végétation rivulaire (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme:

Substrat: Fin et végétation (Lim et al., 2002)

Type de nutrition:

Source de nourriture:

Altitude: Aval (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: non ?

Distribution: Bassin Caraïbe et Brésil (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Oui

13.

Nom latin: *Guinotia dentata* (Latreille, 1825)

Nom Commun: Cirrique rivière

Migration: Potamodrome (Coat, 2009)

Reproduction: Toute l'année (Lim et al., 2002)

Taille adulte: 44 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 60 mm (Lim et al., 2002)

Habitat: Trou sous les blocs, dans les rives et les zones humides ombragées (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 11 cm.s⁻¹, profondeur 30 cm (Coat, 2009)

Substrat: Fin et terre (Lim et al., 2002)

Type de nutrition: Détritivore, (omnivore ?)

Source de nourriture: Détritus, végétaux, (animaux?)

Altitude: Amont (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: oui

Distribution: De Guadeloupe à Saint-Vincent (Monti et al., 2010)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Oui

Bourgeois-Lebel S., 1981. Biologie du cirrique aux Antilles. *Journées aquacoles de la Caraïbe, Martinique*, 14-17 décembre 1981.

Rodriguez G., 1982. Les crabes d'eau douce d'Amérique, famille des *Pseudothelphusidae*. *Collection Faune tropicale*, 22: 1-223.

Poisson

14.

Nom latin: *Anguilla rostrata* (Le Sueur, 1817)

Nom Commun: Anguille

Migration: Catadrome (Coat, 2009), vie de 4 à 20 ans en eau douce (Monti et al., 2010) puis mue pour aller en mer des Sargasses

Reproduction: Toute l'année (Lim et al., 2002)

Taille adulte: 400 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 1200 mm (Lim et al., 2002) pour les femelles

Habitat: Milieu calme sous abris (Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 6 cm.s^{-1} , profondeur 48 cm (Coat, 2009)

Substrat: Fin avec cache

Type de nutrition: Carnivore (Gilet, 1983) à tendance détritivore (Pringle, 1997)

Source de nourriture: Crevettes, poissons et détritiques organiques (Coat, 2009)

Altitude: Aval (Lim et al., 2002), < 200 m (Fiévet et al, 2005)

Franchissement obstacles: non

Distribution: Amérique de l'Atlantique nord (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Oui

Boëtius J., 1985. Greenlandeels, *Anguilla rostrata* Le Sueur. *Dana*, 4: 41-48.

Gillet C., 1983. Les peuplements de poissons et de crevettes des rivières de Guadeloupe: quelques données sur la biologie, la reproduction, la répartition des espèces. *Revue d'hydrologie tropicale*, 16 (4): 343-351.

Pringle C.M., 1997. Exploring how disturbance is transmitted upstream: going against the flow. *Journal of the north American Benthological Society*, 16 (2): 425-438.

15.

Nom latin: *Agonostomus Monticola* (Brancfort, 1834)

Nom Commun: Mulet

Migration: Catadrome (Coat, 2009)

Reproduction: Hivernage ? (Lim et al., 2002)

Taille adulte:

Taille maxi: > 130 mm (Lim et al., 2002), 250 mm (Monti et al., 2010)

Habitat: Radier, plat et bassin pour les plus gros (Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse variable, profondeur variable (Coat, 2009)

Substrat: Divers selon le stade de vie

Type de nutrition: Insectivore (Winemiller, 1983; Cruz, 1987), carnivore (Lim et al., 2002; Fiévet et al., 2001) et omnivore (Bussing, 1998; Loftus et al., 1984; Torres-Navarro et al., 1999), herbivore (Monti et al., 2010)

Source de nourriture: Insectes terrestres, animaux, détritiques organiques et végétaux (Coat, 2009)

Altitude: Aval (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: oui par saut (Monti et al., 2010)

Distribution: Amérique centrale et Antilles (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Oui

Bussing W.A., 1998. Peces de las aguas continentales de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 46 (supl.2). Editorial de la Universidad de Costa Rica. 468 p.

Cruz G.A., 1987. Reproductive biology and feeding habits of cuyamel, *Joturus pichardi* and tepemechín, *Agonostomus monticola* (Pisces: Mugilidae) from Río Plátano, Mosquitia, Honduras. *Bulletin of Marine Science*, 40: 63-72.

Fiévet E., Dolédec S., Lim P., 2001. Distribution of migratory fishes and shrimps along multivariate gradients in tropical island streams. *Journal of Fish Biology*, 59: 390-402.

Jell P.A., 1997. Mugilidae of the world. *Memoirs of Queensland Museum*, : 465-487.

Loftus W.F., Kushlan J.A., Voorhees S.A., 1984. Status of the mountain mullet in southern Florida. *Florida Scientist*, 47: 256-263.

Torres-Navarro C.I., Lyon J., 1999. Diet of *Agonostomus monticola* (Pisces: Mugilidae) in Rio Ayuquila, Sierra de Manantlan Biosphere Reserve, Mexico. *Revista de Biología Tropical*, 47 (4): 1087-1092.

Winemiller K.O., 1983. An introduction to the freshwater fish communities of Cotcovado Rio National Park, Costa Rica. *Brenesia*, 21: 47-66.

16.

Nom latin: *Poecilia réticulata* (Peters, 1860)

Nom Commun: Guppy

Migration: Potamodrome, ovovivipare (Lim et al., 2002)

Reproduction: Toute l'année, incubation 3 semaines donnant 200 jeunes plusieurs fois par ans (Monti et al., 2010)

Taille adulte: 25 mm

Taille maxi: 30 mm mâle (Lim et al., 2002) et 70 mm femelle (Monti et al., 2010)

Habitat: Zone lente (Lim et al., 2002)

Hydrodynamisme:

Substrat: Gravier et fin

Type de nutrition: Omnivore (Lim et al., 2002)

Source de nourriture:

Altitude: Aval (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: non

Distribution: Mondiale (Lim et al., 2002)

Introduction: 1940-1950 pour la démoustication (Lim et al., 2002), espèces invasives

Intérêt halieutique: Non

Chapman L.J., Kramer D.L., Chapman C.A., 1991. Population dynamics of the fish *Poecilia gilli* (Poeciliidae) in pools of an intermittent tropical stream. *Journal Animal Ecology*, 60: 441-453.

17.

Nom latin: *Poecilia vivipara* (Bloch & Schneider, 1801)

Nom Commun: Grosboudin

Migration: Potamodrome, ovovivipare (Lim et al., 2002)

Reproduction: Toute l'année et donne un dizaine d'alevin suivant la mère après la naissance

Taille adulte: 50 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi:

Habitat: Milieux lenticques, annexes et eau saumâtre (Lim et al., 2002)

Hydrodynamisme:

Substrat: Fin

Type de nutrition: Omnivore, bouche supère (Lim et al., 2002)

Source de nourriture: Larves suspendues et grande fraction végétale (Lim et al., 2002)

Altitude: Aval et eau saumâtre (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: non

Distribution: Mondiale (Lim et al., 2002)

Introduction: 1940-1950 pour la démoustication (Lim et al., 2002)

Intérêt halieutique: Non

18.

Nom latin: *Oreochromis mossambicus* (Peters, 1852)

Nom Commun: Lapia, Tilapia

Migration: Potamodrome, ovovivipare (Lim et al., 2002)

Reproduction: Toute l'année

Taille adulte:

Taille maxi: 400 mm (Lim et al., 2002)

Habitat: Milieux lenticues, eau douce et eau saumâtre (Monti et al., 2010)

Hydrodynamisme:

Substrat: Fin et creuse un nid (Lim et al., 2002)

Type de nutrition: Herbivore, omnivore (Lim et al., 2002)

Source de nourriture: Végétaux, détritiques organiques et crustacés et jeunes poissons (Monti et al., 2010)

Altitude: Eaux calmes et saumâtres (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: non

Distribution planétaire: Mondiale tropicale (Lim et al., 2002)

Introduction: 1950 pour la nourriture (Lim et al., 2002)

Intérêt halieutique: Oui

Trewavas, Ethelwynn, 1983. Tilapiine fishes of the genera *Sarotherodon*, *Oreochromis* and *Danakilia*. British Museum (Natural History).

19.

Nom latin: *Gobiesox nudus* (Linné, 1758)

Nom Commun: Tétard, Macouba

Migration: Amphidrome (Larve) (Monti et al., 2010)

Reproduction: Toute l'année ? (Lim et al., 2002)

Taille adulte: 50 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: > 140 mm (Lim et al., 2002), 150 mm (Monti et al., 2010)

Habitat: Radier, plat (Lim et al., 2002)

Hydrodynamisme:

Substrat: Grossier et moyen

Type de nutrition: Herbivore ?

Source de nourriture: Algues, Végétaux, détritiques organiques ?

Altitude: Aval (Lim et al., 2002), jusqu'à 400 m (Monti et al., 2010)

Franchissement obstacles: Oui

Distribution: Bassin Caraïbe (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Non (?)

20.

Nom latin: *Dormitateur maculatus* (Bloch, 1790)

Nom Commun: Ti-neg, Dormeur

Migration: Catadrome ? (Lim et al., 2002)

Reproduction: Hivernage (Lim et al., 2002)

Taille adulte: 50 mm (Lim et al., 2002) en 1 an (Monti et al., 2010)

Taille maxi: 120 mm (Lim et al., 2002) et jusqu'à 500 mm (Monti et al., 2010)

Habitat: Chenal lentique et eau saumâtre dans la végétation rivulaire (Lim et al., 2002)

Hydrodynamisme:

Substrat: Fin et végétal

Type de nutrition: Détritivore (Lim et al., 2002), omnivore (Monti et al., 2010)

Source de nourriture: Détritus végétaux (Lim et al., 2002)

Altitude: Aval et en eau saumâtre (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: Non

Distribution: Bassin Caraïbe et Brésil (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Faible

Nordlie F.G., Haney D.C., 1993. Euryhaline adaptations in the fast sleeper, *Dormitator maculatus*. *Journal of Fish Biology*, 43: 433-439.

21.

Nom latin: *Eleotris perniger* (Cope, 1871)

Nom Commun: Dormé, Flèche

Migration: Amphidrome (larve) (Coat, 2009) et vie 6 mois en mer (Monti et al., 2010)

Reproduction: Hivernage (Lim et al., 2002)

Taille adulte:

Taille maxi: 140 mm (Lim et al., 2002), 180 mm (Monti et al., 2010)

Habitat: Plat courant et litière (Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 53 cm.s⁻¹, profondeur 33 cm (Monti et al., 2006)

Substrat: Gravier, fin et litière

Type de nutrition: Carnivore (Hildebrand, 1938; Teixeira, 1994; Winemiller et al., 1998) et omnivore (Nordlie, 1981)

Source de nourriture: Crevettes, poissons, détritiques mollusques et végétaux (Coat, 2009)

Altitude: Aval et eau saumâtre (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: non ?

Distribution: Antilles (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Faible

Hildebrand S.F., 1938. A new catalogue of the freshwater fishes of Panama. Field Museum of Natural History. *Zoological Series*, 22: 215-359.

Nordlie F.G., 1981. Feeding and reproductive biology of eleotrid fishes in a tropical estuary. *Journal of Fish Biology*, 18: 97-110.

Teixeira R.L., 1994. Abundance, reproductive period, and feeding habits of eleotrid fishes in estuarine habitats of north-east Brazil. *Journal of Fish Biology*, 45: 749-761.

Winemiller K.O., Ponwith B.J., 1998. Comparative ecology of eleotrid fishes in Central American coastal streams. *Environmental Biology of Fishes*, 53: 373-384.

22.

Nom latin: *Gobiomorus dormitor* (Lacépède, 1800)

Nom Commun: Dormeur

Migration: Amphidrome (Coat, 2009), larve (Monti et al., 2010), mais exclusivement en eau douce si le milieu est fermé (Puerto-Rico). Séjour en mer de quelque mois.

Reproduction: Toute l'année? (Lim et al., 2002), avec fabrication d'un nid (Monti et al., 2010)

Taille adulte: 60 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 160 mm (Lim et al., 2002), 600 mm (Monti et al., 2010)

Habitat: Lentique à rapide en présence de végétation (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 45 cm.s⁻¹, profondeur 35 cm (Coat, 2009)

Substrat: Divers

Type de nutrition: Carnivore prédateur (Gillet, 1983; Nordlie, 1981; Winemiller et al., 1998)

Source de nourriture: Crustacés, poissons, insectes (Coat, 2009; Lim et al., 2002)

Altitude: Aval (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: ?

Distribution: Bassin Caraïbe (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Faible

Bacheler N.M., Wesley Neal J., Noble R.L., 2004. Reproduction of landlocked diadromous fish population: Bigmouth sleeper (*G. dormitor*) in a reservoir in Puerto Rico. *Caribbean Journal of Science*, 40 (2): 223-231.

Gillet C., 1983. Les peuplements de poissons et de crevettes des rivières de Guadeloupe: quelques données sur la biologie, la reproduction, la répartition des espèces. *Revue d'hydrologie tropicale*, 16 (4): 343-351.

Nordlie F.G., 1981. Feeding and reproductive biology of eleotrid fishes in a tropical estuary. *Journal of Fish Biology*, 18: 97-110.

Winemiller K.O., Ponwith B.J., 1998. Comparative ecology of eleotrid fishes in Central American coastal streams. *Environmental Biology of Fishes*, 53: 373-384.

23.

Nom latin: *Awaous banana* (Valenciennes, 1837)

Nom Commun: Jolpot

Migration: Amphidrome (larve) (Coat, 2009), avec migration vers l'aval et développement en mer environ 150 jours (Monti et al., 2010)

Reproduction: Hivernage ? (Lim et al., 2002)

Taille adulte:

Taille maxi: 280 mm (Lim et al., 2002), 303 mm (Monti et al., 2010)

Habitat: Lentique et eau saumâtre (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 40 cm.s⁻¹, profondeur 39 cm (Coat, 2009)

Substrat: Graviers et sable

Type de nutrition: Herbivore (Debrot, 2003; Watson, 1996), omnivore (Lim et al., 2002), détritivore (Monti et al., 2010)

Source de nourriture: Algues et biofilm (Coat, 2009; Lim et al., 2002)

Altitude: Aval (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: oui ?

Distribution: Amérique tropicale (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Faible

Debrot A.O., 2003. A review of freshwater fishes of Curaçao, with comments on those of Aruba and Bonaire. *Caribbean Journal of Science*, 39 (1): 100-108.

Kido M.H., Ha P., Kinzie R.A., 1993. Insect introductions and diet changes in a endemic Hawaiian amphidromous goby, *Awaous stamineus* (Pisces: Gobiidae). *Pacific Science*, 47 (1): 43-50.

Watson R.E., 1992. A review of the gobiid fish genus *Awaous* from insular streams of the Pacific Plate. *Ichthyological exploration of Freshwater*, 3 (2): 161-176.

Watson R.E., 1996. Revision of the subgenus *Awaous* (*Chonophorus*) (Teleostei: Cobiidae). *Ichthyological exploration of Freshwater*, 7 (1): 1-18.

24.

Nom latin: *Sicydium punctatum* (Perugia, 1896)

Nom Commun: Colle-roche, loche

Migration: Amphidrome (larve) (Coat, 2009)

Reproduction: Toute l'année avec un pic en hivernage de septembre à janvier (Lim et al., 2002)

Taille adulte: 60 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 120 mm (Lim et al., 2002)

Habitat: Cascade, rapide, radier, plat (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 39 cm.s⁻¹, profondeur 34 cm (Monti et al., 2006)

Substrat: Blocs

Type de nutrition: Herbivore, brouteur (Gillet, 1983; Erdman, 1986)

Source de nourriture: Algues épiphytes (Coat, 2009; Lim et al., 2002)

Altitude: Tout le gradient pérenne (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: oui

Distribution: Antilles et Venezuela (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Oui (Titiri)

Bell K.N.I., 1997. Complex recruitment dynamics with Doppler-like effects cause by shifts and cycles in age-to-recruitment. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 54(7): 1668-1681.

Bell K.N.I., 2007. Opportunities in stream drift: Methods, goby larva types, temporal cycles, in situ modality estimation, and conservation implications. *Bishop museum Bulletin, Cultural and environmental studies*, 3: 35-61.

Bell K.N.I., Brown J.A., 1995. Active salinity choice and enhanced swimming endurance in 0 to 8-d-old larvae of diadromous gobies, including *Sicydium punctatum* (Pisces), in Dominica, West Indies. *Marine Biology*, 3: 409-417.

Bell K.N.I., Pepin P., Brown J.A., 1995. Seasonal, inverse cycling of length and age-at-recruitment in the diadromous gobies *Sicydium punctatum* and *Sicydium antillarum* in Dominica, West Indies. *Canadian Journal Fisheries and Aquatic Science*, 52: 1535-1545.

Fiévet E., Le Guennec B., 1998. Migration de masse de *Sicydium* spp. (Gobiidae) dans les rivières de Guadeloupe: implication pour le schéma hydraulique des "mini-centrales hydroélectriques au fil de l'eau". *Cybium*, 22: 293-296.

Watson R.E., 2000. *Sicydium* from the Dominican Republic with description of a new Species Teleostei : Gobiidae. *Stuttgarter Beitrage zur Naturkunde, Serie A, biologie*, n° 608, 31 p.

25.

Nom latin: *Sicydium plumieri* (Bloch, 1786)

Nom Commun: Colle-roche, loche

Migration: Amphidrome (larve) (Coat, 2009)

Reproduction: Toute l'année avec un pic en hivernage (Lim et al., 2002)

Taille adulte: 60 mm (Lim et al., 2002)

Taille maxi: 140 mm (Lim et al., 2002)

Habitat: Cascade, rapide, radier, plat (Lim et al., 2002; Coat, 2009)

Hydrodynamisme: Vitesse 39 cm.s⁻¹, profondeur 34 cm (Monti et al., 2006)

Substrat: Blocs

Type de nutrition: Herbivore, brouteur (Gillet, 1983; Erdman, 1986)

Source de nourriture: Algues épiphytes (Coat, 2009; Lim et al., 2002)

Altitude: Tout le gradient pérenne (Lim et al., 2002)

Franchissement obstacles: oui ?

Distribution: Amérique tropicale (Lim et al., 2002)

Introduction: Naturelle

Intérêt halieutique: Oui (Titiri)

Gillet C., 1983. Les peuplements de poissons et de crevettes des rivières de Guadeloupe: quelques données sur la biologie, la reproduction, la répartition des espèces. *Revue d'hydrologie tropicale*, 16 (4): 343-351.

Erdman, D.S., 1961. Notes on the biology of the gobiid fish *Sicydium plumieri* in Puerto Rico. *Bulletin of Marine Science*, 11 (1): 448-456.

Erdman D.S., 1986. The green stream goby, *Sicydium plumieri*, in Puerto Rico. *Tropical Fish Hobbyist*, 34: 70-74.

Mantel S.K., Salas M., Dudgeon D., 2004. Foodweb structure in a tropical Asian forest stream. *Journal of the north American Benthological Society*, 23 (4): 728-755.

Mochizuki K., Fukui S., Gulneth S., 1991. Development and replacement of teeth on jaws and pharynx in a Gobiid fish *Sicydium plumieri* from Puerto-Rico, with comments on resorption of upper jaw teeth. *Nat. Hist. Res.*, 1 (2): 41-52.

Annexe II. Liste des données du SIG_{Rivière}

En vert, les couches créées dans le cadre du SDVP. En rouge, les couches non disponibles actuellement.

SDVP			
Diagnostic			
Nom	Source	Date	Projection
Typologie des cours d'eau	FDAAPPMA	2013	WGS84
Classements des cours d'eau	FDAAPPMA/DEAL	2013	WGS84
Embouchures	FDAAPPMA	2013	WGS84
Anthropisation des cours d'eau	FDAAPPMA	2013	WGS84
Reconquête des milieux sains	FDAAPPMA	2013	WGS84
Opposition N/S et E/W	FDAAPPMA	2013	WGS84
Ecosystème aquatique d'eau douce	FDAAPPMA	2013	WGS84
Formation géologique	FDAAPPMA	2013	WGS84
Modèle halieutique	FDAAPPMA	2013	WGS84
Contamination de la faune halieutique	FDAAPPMA	2013	WGS84
Potentiel halieutique	FDAAPPMA	2013	WGS84
Territoire des AAPPMA	FDAAPPMA	2013	WGS84
Réglementation bassin versant	FDAAPPMA	2013	WGS84
Propositions			
Nom	Source	Date	Projection
O1 - 1.1 : Diversifier les ressources	FDAAPPMA	2013	WGS84
O1 - 1.2 : Faire respecter les DMB	FDAAPPMA	2013	WGS84
O1 - 2.1 : Remédier aux obstacles	FDAAPPMA	2013	WGS84
O1 - 2.2 : Diminuer l'impact des prises d'eau	FDAAPPMA	2013	WGS84
O1 - 3.1 : Diminuer l'impact des curages	FDAAPPMA	2013	WGS84
O1 - 3.2 : Créer de la rugosité aux canaux	FDAAPPMA	2013	WGS84
O1 - 3.3 : Restaurer les embouchures	FDAAPPMA	2013	WGS84
O1 - 3.4 : Lutter contre les espèces invasives	FDAAPPMA	2013	WGS84
O1 - 3.5 : Restaurer la qualité chimique	FDAAPPMA	2013	WGS84
O2 - 1. : Prioriser les actions sur BV non-contaminés	FDAAPPMA	2013	WGS84
O2 - 2.1 : Réaliser les transferts d'eau	FDAAPPMA	2013	WGS84
O2 - 2.2 : Réhabiliter les anciens réseaux	FDAAPPMA	2013	WGS84
O2 - 3. : Restaurer des mares cibles	FDAAPPMA	2013	WGS84
O3 - 2.2 : Réaliser un centre culturel	FDAAPPMA	2013	WGS84
O3 - 3.1 : Renforcer les contrôles terrain	FDAAPPMA	2013	WGS84
O4 - 2. Appréhender la contamination des milieux	FDAAPPMA	2013	WGS84
O4 - 3. : Améliorer connaissance des mares	FDAAPPMA	2013	WGS84
O4 - 4. : Améliorer la connaissances des canaux de mangrove	FDAAPPMA	2013	WGS84

O4 - 5. : Suivi de l'impact des mesures	FDAAPPMA	2013	WGS84
O5 - 1.1 : Maintenir les structures existantes	FDAAPPMA	2013	WGS84
O5 - 1.2 : Réglementer la pêche	FDAAPPMA	2013	WGS84

Environnement

Zonages

Nom	Source	Date	Projection
Réserves naturelles	DEAL	2006	WGS84
APB	DEAL	2009	WGS84
ZNIEFF	DEAL	2008	WGS84
cantonnements	DM	2006	WGS84
Réserves biologiques	ONF	2008	WGS84
Périmètres de protection des captages	CG		WGS84
Zones d'interdiction de pêche	DEAL		WGS84

Masses d'eau

Nom	Source	Date	Projection
Masses d'eau côtières	ODE	2009	WGS84
Masses d'eau souterraine	ODE	2009	WGS84
Plans d'eau	ODE	2009	WGS84
Zones humides	DEAL	2006	WGS84

Sources

Nom	Source	Date	Projection
Sources	ODE	2010	WGS84
Sources non thermales	BRGM	2008	WGS84
Sources thermales	BRGM	2008	WGS84

BD Carthage

Nom	Source	Date	Projection
Cours d'eau	SANDRE	2007	WGS84
Hydrographie surfacique	SANDRE	2007	WGS84
hydrographie texture	SANDRE	2007	WGS84
laisse	SANDRE	2007	WGS84
nœud hydro	SANDRE	2007	WGS84
point d'eau isolé	SANDRE	2007	WGS84
région	SANDRE	2007	WGS84
secteur	SANDRE	2007	WGS84
sous secteur	SANDRE	2007	WGS84
tronçon hydro	SANDRE	2007	WGS84
zone hydro	SANDRE	2007	WGS84
Bassins versants	ODE	2009	WGS84

Divers			
Nom	Source	Date	Projection
Contamination des sols	BRGM		WGS84
Hydro-éco-régions	IRSTEA		WGS84

Aménagement du territoire			
Nom	Source	Date	Projection
Communes	IGN	2004	WGS84
Route	IGN	2004	WGS84
Bâti	IGN	2004	WGS84
Divisions Cadastrales	IGN		WGS84
Parcelles	IGN		WGS84
Occupation du sol	MEDDTL	2006	WGS84
PLU	ADUAM		WGS84

Mesures			
Prélèvements			
Nom	Source	Date	Projection
Prélèvements AEP	CG	2010	WGS84
Prélèvements agricoles	DAF	2009	WGS84
Prélèvements industriels	DEAL/ODE		WGS84
Prélèvements des carrières	DEAL/ODE		WGS84
Prélèvements pour l'aquaculture	DSV/ODE		WGS84
Prélèvements de loisir	DAF/ODE		WGS84
Stations			
Nom	Source	Date	Projection
Stations DCE	ODE	2011	WGS84
Résultats stations DCE			WGS84
Stations de Référence	ODE	2011	WGS84
Résultats stations de référence			WGS84
Stations hydro	SANDRE	2009	WGS84
Résultats stations hydro			WGS84
Caractéristiques hydrologiques aux confluences			WGS84
Réseau souterrain	ODE	2011	WGS84
Résultats réseau souterrain			WGS84
Réseau littoral	ODE	2011	WGS84
Résultats réseau littoral			WGS84
Qualité eaux de baignade	DSDS	2009	WGS84
Stations de pêche	ENSAT/ASCONIT		WGS84

Rejets				
Nom	Source	Date	Projection	
Rejets STEP			WGS84	
Rejets agricoles			WGS84	
Rejets industriels			WGS84	
Rejets de carrières			WGS84	
Rejets de l'aquaculture			WGS84	
Rejets de loisirs			WGS84	

Thématique Fonds de cartes

Nom	Source	Date	Projection	
BD Ortho	IGN	2004	WGS84	
SCAN25	IGN	2007	WGS84	
MNT (Litto3D)	IGN	2010	WGS84	

Informations spécifiques aux cours d'eau

Artificialisations physiques

Nom	Source	Date	Projection	
lits, berges, obstacles			WGS84	
			WGS84	

entretien

Nom	Source	Date	Projection	
Zones curées			WGS84	
			WGS84	

Utilisation

Nom	Source	Date	Projection	
Sites de fréquentation			WGS84	
Navigabilité			WGS84	

Données confidentielles

Police de l'eau

Nom	Source	Date	Projection	
Données personnelles et juridiques	Police de l'eau		WGS84	

Police de l'eau

Nom	Source	Date	Projection	
Données fiscales	ODE		WGS84	

BD Nationales

Nom	Description
Quadrige 2	Base de données de surveillance du littoral de l'IFREMER
ERU	Base de données des eaux résiduaires urbaines

Annexe III. Détail des données SIG issues du SDVP Martinique

Liste des couches SIG des informations fondamentales issues du diagnostic du SDVP

I - Dossier : « Couche SDVP linéaire »

- a) Sous dossier « Typologie »
- Fichier « **Intermittent** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Typologie = intermittent
 - Fichier « **Lentique** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Typologie = Lentique
 - Fichier « **Mangrove** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Typologie = Mangrove
 - Fichier « **Rivière torrentielle** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Typologie = Rivière torrentielle
 - Fichier « **Torrent** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Typologie = Torrent
- b) Sous dossier « Classement »
- Fichier « **Conso interdite** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Statut = Conso interdite
 - Fichier « **Pêche autorisée** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Statut = Pêche autorisée
 - Fichier « **Pêche autre** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Statut = Ravine sèche
 - Fichier « **Réserve pêche** »
→ Attributs : ID = Code hydro ; Statut = Réserve pêche
 - Fichier « **Réservoir biologique** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Statut = Réservoir biologique
 - Fichier « **Contrat** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Contrat = Baie de Fort-de-France, Baie du Marin, le Galion
 - Fichier « **Cours d'eau pêche** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Vocation = Pêche ; AAPPMA = Nord Atlantique, Nord Caraïbe
 - Fichier « **Cantonement** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Cantonement = Cantonement
 - Fichier « **Cours d'eau pérenne** »
→ Attributs : ID = NR ; Type = Pérenne
- c) Sous dossier « Anthropisation »
- Fichier « **Centre culturel** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Vocation = Cours d'eau a centre culturel
 - Fichier « **Entretien** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Caract = Entretien
 - Fichier « **Prise d'eau** »
→ Attributs : ID = code hydro ; Prise = Prise AEP, Prise Agricole, Divers, source captée
 - Fichier « **Lit bétonné** »

- Attributs : ID = code hydro ; Type = Berge bétonnée, Canal bétonné
- Fichier « **Non contaminé au chlordécone** »
 - Attributs : ID = code hydro ; qualit = non contaminé
- Fichier « **Impactée 2** »
 - Attributs : ID = code hydro ; Nom ; Qualit = Impacté
- d) Sous dossier « **Reconquête** »
 - Fichier « **Dérivation** »
 - Attributs : ID = NR ; Vocation = Canal à ciel ouvert, Transfert inter-BV
 - Fichier « **Transfert d'eau** »
 - Attributs : ID = code hydro ; Vocation = CE producteur, CE récepteur

II- Dossier : « Couche SDVP surface »

- a) Sous dossier « **opposition NS EW** »
 - Fichier « **Nord_au_vent** »
 - Attributs : ID = NR ; Position = Nord_au_vent
 - Fichier « **Nord_ss_vent** »
 - Attributs : ID = NR ; Position = Nord_sous_le_vent
 - Fichier « **Sud_au_vent** »
 - Attributs : ID=NR ; Position = Sud_au_vent
 - Fichier « **Sud_ss_vent** »
 - Attributs : ID = NR ; Position = Sud_sous_le_vent »
- b) Sous dossier « **Ecosystemes** »
 - Fichier « **Diversite_bio** »
 - Attributs : Class_Name = Diversite_bio ; Length = décimale; Area= décimale
 - Fichier « **Etangs** »
 - Attributs : Class_Name = Etangs ; Length = décimale; Area= décimale
 - Fichier « **Mangrove** »
 - Attributs : Class_name = Mangrove ; Length = décimale; Area= décimale
 - Fichier « **Réseau intermittent** »
 - Attributs : Class_name = Réseau_intermittent ; Length = décimale; Area= décimale
 - Fichier « **Torrent** »
 - Attributs : Class_name = Torrent ; Length = décimale ; Area = décimale
 - Fichier « **Torrent_alt** »
 - Attributs : Class_name = Torrent_alt ; Length = décimale ; Area = décimale
- c) Sous dossier « **Territoire AAPPMA** »
 - Fichier « **Centre** »
 - Attributs : ID = NR ; Lot de pêche = Centre
 - Fichier « **Nord_atlantique** »
 - Attributs : ID = NR ; Lot de pêche = Nord atlantique
 - Fichier « **Nord_caraïbe** »
 - Attributs : ID = NR ; Lot de pêche = Nord caraïbe
 - Fichier « **Sud** »
 - Attributs : ID = NR ; Lot de pêche = Sud
- d) Sous dossier « **Géologie** »

- **Fichier « 1902-1929»**
→ Attributs : ID = NR ; Nom = 1902-1929 ; Age=0
 - **Fichier « Arc Ancien »**
→ Attributs : ID=NR ; Nom= Arc ancien ; Age = 20
 - **Fichier « Montagne Pelée »**
→ Attributs : ID=NR ; Nom = Montagne Pelée ; Age=0
 - **Fichier « Morne Jacob »**
→ Attributs : ID=NR ; Nom = Morne Jacob ; Age = 1,5
 - **Fichier « Sud et sud-ouest »**
→ Attributs : ID=NR ; Nom= Sud et sud-ouest ; Age = 7
 - **Fichier « Sud-ouest Carbet Conil »**
→ Attributs : ID=NR ; Nom = Toponymie ; Age = 0,2
 - **Fichier « Vauclin pitault »**
→ Attributs : ID=NR ; Nom = Vauclin-Pitault ; Age = 9
 - **Fichier « Sédiments »**
→ Attributs : ID = NR ; Nom = Sédiments ; Age = 0
- e) Sous dossier « **Contamination au Chloredécone** »
- Fichier « **Contamination forte** »
→ Attributs : ID=NR ; Contamina = Fortement impactée
 - Fichier « **Contamination très forte** »
→ Attributs : ID=NR ; Contamina = Très fortement impactée
 - Fichier « **Ponctuellement peu contaminée 2** »
→ Attributs : ID=NR ; Contamina = Ponctuellement peu contaminée
 - Fichier « **Non contaminée** »
→ Attributs : ID=NR ; Contamina = Non contaminée
 - **Fichier « Probablement contaminé »**
→ Attributs : ID = NR ; Contamina = Probablement impacté
- f) Sous dossier « **Occupation sol** »
- Fichier « **Foret** »
→ Attributs : ID=NR ; Occupation = Foret
 - Fichier « **anthropie** »
→ Attributs : ID=NR ; Occupation = Anthropisé
- g) Sous dossier « **Réglementation** »
- Fichier « **BV cantonnement** »
→ Attributs : ID=NR ; Réglementa = Bassin versant zone de cantonnement
 - Fichier « **Réserve de pêche** »
→ Attributs : ID=NR ; Réglementa = Réserve de pêche
 - Fichier « **Zone de cantonnement** »
→ Attributs : ID=NR ; Réglementa = Zone de cantonnement
 - Fichier « **Pêche** »
→ Attributs : ID=NR ; Réglementa = Pêche
- h) Sous dossier « **Modèle halieutique** »
- Fichier « **Centre** »
→ Attributs : ID=NR ; Modèle = Centre
 - Fichier « **Angle mort** »
→ Attributs : ID=NR ; Modèle = Angle mort

- Fichier « **Périphérie** »
→ Attributs : ID=NR ; Modèle = Périphérie
- i) Sous dossier « **Potentiel halieutique** »
 - Fichier « **Potentiel halieutique** »
→ Attributs : ID = NR ; Potentiel = Oui, non

III - Dossier « couche SDVP ponctuelle »

- a) Sous dossier « **Prise d'eau** »
 - Fichier « **Prise d'eau** »
→ Attributs : ID = NR ; Type = Prise AEP, Prise agricole, Source
- b) Sous dossier « **Embouchure** »
 - Fichier « **Embouchure** »
→ Attributs : ID = NR ; État = Anthropisée
- c) Sous dossier « **Saumâtre** »
 - Fichier « **Marigot** »
→ Attributs : ID = NR ; État = Marigot
- d) Sous dossier « **Centre culturel** »
 - Fichier « **Centre culturel** »
→ Attributs : ID = NR ; Potentialité = Centre culturel

Liste des couches SIG issues des orientations du SDVP

I - Dossier : « Couche orientation linéaire »

Orientation O1- 1.1. - Diversifier les ressources et économiser les besoins en eau

Orientation O1- 1.2 - Faire respecter les Débits Minimums Biologiques aux prises d'eau institutionnelles

Orientation O1- 2.1 - Remédier aux obstacles anthropiques infranchissables à la montaison

Orientation O1- 2.2 - Diminuer l'impact des prises d'eau au fil de l'eau pour la dévalaison

Orientation O1- 3.1 - Diminuer l'impact des curages et des entretiens

Orientation O1- 3.2 - Créer de la rugosité pour les cours d'eau canalisés

Orientation O1- 3.4 - Lutter contre les espèces invasives introduites

Orientation O1- 3.5 - Restaurer la qualité physico-chimique des cours d'eau

Orientation O2- 1. - Prioriser les actions sur les bassins versants non-contaminés

Orientation O2- 2.1 - Réaliser des transferts d'eau pour pérenniser des petites ravines actuellement intermittentes

Orientation O2- 2.2 - Réhabiliter les anciens réseaux d'eau historiques

Orientation O3- 2.2.- Réaliser un centre culturel et scientifique des milieux aquatiques

Orientation O3- 3.1.- Renforcer les contrôles de terrain

Orientation O4 - 4.- Améliorer la connaissance faunistique des canaux de mangroves

Orientation O4 - 5.- Suivi de l'impact des mesures de gestion des milieux aquatiques

Orientation O5 - 1.1.- Maintenir les structures de gestion existantes

Orientation O5 - 1.2.- Réglementer la pêche

II- Dossier : « Couche orientation surface »

Orientation O1- 1.1. - Diversifier les ressources et économiser les besoins en eau

Orientation O1- 3.4 - Lutter contre les espèces invasives introduites

Orientation O2- 1. - Prioriser les actions sur les bassins versants non-contaminés

Orientation O2- 3. - Restaurer des mares cibles non contaminées

Orientation O3- 3.1.- Renforcer les contrôles de terrain

Orientation O4 -2.- Appréhender précisément la contamination des milieux

Orientation O4 - 3.- Améliorer les connaissances faunistiques des mares

Orientation O4 - 5.- Suivi de l'impact des mesures de gestion des milieux aquatiques

Orientation O5 - 1.1.- Maintenir les structures de gestion existantes

Orientation O5 - 1.2.- Réglementer la pêche

III- Dossier : « Couche orientation ponctuelle »

Orientation O1- 1.2 - Faire respecter les Débits Minimums Biologiques aux prises d'eau institutionnelles

Orientation O1- 2.2 - Diminuer l'impact des prises d'eau au fil de l'eau pour la dévalaison

Orientation O1- 3.3 - Restaurer les embouchures anthropisées et la végétation arborée rivulaire

Orientation O3- 2.2.- Réaliser un centre culturel et scientifique des milieux aquatiques

Orientation O4 - 4.- Améliorer les connaissances faunistiques des canaux de mangroves

Annexe IV. Détail des orientations et des actions du SDVP

Orientation SDVP 1 - Préserver le cycle de vie des espèces (habitat et migration)

Quelque soit le compartiment écologique où ils interviennent, les dégradations de l'habitat et les aménagements hydrauliques constituent une atteinte à l'intégrité du cycle de vie de la faune aquatique sauvage. C'est un facteur limitant l'épanouissement de la biocénose.

O1- 1. - Assurer des débits optimums

La ressource utilisée pour la production d'eau potable provient à 94 % des rivières. Selon les prises d'eau, le débit minimum biologique n'est pas assuré durant le débit de base et encore moins en basses eaux, durant les carêmes.

O1- 1.1. - Diversifier les ressources et économiser les besoins en eau

Durant toutes les saisons, il est préférable que la faune aquatique bénéficie des débits maximum (espace de vie, oxygénation, migration, qualité physico-chimique). Dans ce sens, l'ensemble des mesures réglementaires et incitatives visant à économiser l'eau est un progrès pour l'habitat de la faune.

O1- 1.1.1.- Développer les mesures d'incitation au stockage des eaux de précipitations et de ruissellement (réserve individuelle, mare, retenue colinéaire de ravine)

O1- 1.1.2.- Développer les mesures d'incitation à la réduction de l'impact de l'irrigation (économie d'eau, irrigation fractionnée sur 24 h)

O1-1.1.3.- Augmenter les rendements de distribution de l'AEP

O1-1.1.4.- Favoriser le recyclage des eaux industrielles

O1- 1.2 - Faire respecter les Débits Minimums Biologiques aux prises d'eau institutionnelles

A l'aval immédiat des prises d'eau, le débit ne devrait jamais être inférieur au Débit Minimum Biologique (DMB), correspondant à environ 20% du débit moyen annuel. Les DMB sont actuellement en cours de détermination pour les principales prises d'eau institutionnelles. Il s'agit maintenant de mettre en place les procédures pour les respecter.

O1- 1.2.1.- Installation de station limnimétrique en aval des prises d'eau

O1- 1.2.2.- Instaurer des procédures de restriction de captage en cas de crise (production et distribution)

O1- 1.2.3.- Réaliser des campagnes de jaugeages volants en carême à aval des bassins versants concernés

O1- 1.2.4.- Réaliser un état des lieux et un diagnostic hydrologique de l'ensemble des prises d'eau du territoire

O1- 2. - Assurer la franchissabilité des obstacles

Les ouvrages transversaux altèrent les fonctionnalités du milieu et notamment la continuité écologique, que ce soit pour la dévalaison des larves venant d'éclore dans la rivière, ou pour la montaison des jeunes et les adultes.

O1- 2.1 - Remédier aux obstacles anthropiques infranchissables à la montaison

La montaison est la migration naturelle des animaux autochtones. Certaines espèces sont particulièrement bien adaptées à franchir les obstacles (cascade), mais d'autres se contentent d'occuper les tronçons aval sans obstacle particulier. C'est donc avant tous les obstacles rompant le profil naturel à l'aval des cours d'eau qui entravent le plus les migrations des espèces peu aptes au franchissement. D'autre part, tous les obstacles présentant des surplombs sont à aménager.

01- 2.1.1.- Réaliser une base de données des ouvrages anthropiques infranchissables (inventaire, typologie et hiérarchisation d'infranchissabilité)

01- 2.1.2.- Remédier à l'infranchissabilité des ouvrages les plus critiques (à l'aval)

01- 2.1.3.- Appliquer des moyens de compensation pour tout nouvel ouvrage perpendiculaire modifiant la pente du cours d'eau

01- 2.2 - Diminuer l'impact des prises d'eau au fil de l'eau pour la dévalaison

Si les prises d'eau peuvent poser des problèmes lors de la montée des animaux (DMB, surplomb, aspiration à travers les grilles, etc.), elles ont également de fortes conséquences sur la dévalaison des larves venant d'éclore en amont. En effet, les larves microscopiques peuvent être aspirées dans le réseau de captage et ne jamais atteindre la mer.

01- 2.2.1.- Aménagement des captages (plaques et crépines adaptées)

01- 2.2.2.- Maintenir une ligne d'eau centrale sans prélèvement ou aménager d'un canal approvisionnement

01- 2.2.3.- Aménager des horaires sans prélèvement aux heures de plus grande probabilité de dévalaison (quelques heures à la nuit tombante)

01-3.- Préserver les habitats

Les paramètres qui influencent l'environnement de la faune aquatique sont nombreux: le substrat caillouteux du lit et des berges, l'espace vitale, la qualité physico-chimique de l'eau, la ripisylve, les sources de nourriture, les interventions anthropiques d'entretien, les aménagements, etc. Les zones d'embouchure et aval, que l'ensemble des animaux doivent franchir à deux reprises (larve et juvénile), sont des tronçons particulièrement sensibles.

01- 3.1 - Diminuer l'impact des curages et des entretiens

Les curages sont nécessaires pour se protéger des inondations du lit majeur ou du cône de déjection, mais ils sont aussi destructeurs de l'habitat des espèces aquatiques. Il faut continuer l'effort entrepris pour réduire l'impact de ces curages et penser à laisser suffisamment d'hétérogénéité granulométrique au fond du lit

01- 3.1.1.- Établir un protocole de curage adapté à chaque opération

01- 3.1.2.- Transmettre, suivre et appliquer les recommandations

01- 3.1.3.- Élaborer une fiche d'évaluation et noter des curages réalisés

01- 3.1.3.- Créer une Cellule d'Assistance Technique à l'Entretien des Rivières

(CATER)

01- 3.2 - Créer de la rugosité pour les cours d'eau canalisés

Le fond d'un cours d'eau bétonné génère plusieurs facteurs qui entravent l'environnement de la faune (tirant d'eau amoindri, vitesse de l'eau augmentée, température plus élevée, pas d'abris, nourriture pauvre, etc.). Il faut donc augmenter la rugosité des canaux bétonnés. La rugosité des berges est aussi un facteur favorable aux contre-courants durant les crues de plein bord, aidant probablement la migration des animaux vers l'amont.

01- 3.2.1.- Appliquer un substrat rugueux (petits blocs cimentés au deux tiers) pour le fond de tout nouveau canal

01- 3.2.2.- Appliquer un substrat rugueux pour les nouvelles digues de protection

01- 3.2.3.- Restaurer les anciennes infrastructures par un substrat rocheux rugueux au centre du canal d'écoulement et sur les digues

01- 3.3 - Restaurer les embouchures anthropisées et la végétation arborée rivulaire

Les embouchures furent les lieux privilégiés d'implantation humaine (terrain plat et eau). Les embouchures naturelles sont rares, or elles constituent un milieu d'interface et central dans le cycle de vie des animaux diadromes. Une attention particulière doit être portée dans la

restauration de cet habitat en cas d'anthropisation forte. La végétation arborée rivulaire est importante pour la continuité territoriale des espèces terrestres et aquatiques (trame verte et bleue). Pour la faune aquatique, la ripisylve assure de bonnes conditions physiques et physicochimiques au cours d'eau, ainsi qu'une source de nourriture pour environ 40 % de la chaîne trophique.

O1- 3.3.1.- Replanter et entretenir la végétation arborée rivulaire avec des espèces locales (ombrage partiel, source de nourriture)

O1- 3.3.2.- Restaurer des berges protectrices (habitat)

O1- 3.3.3.- Restaurer une profondeur suffisante du marigot

O1- 3.3.4.- Instaurer un protocole d'entretien pour les embouchures

O1- 3.3.5.- Réacquérir et protéger les berges autant que possible dans les PLU

O1- 3.4 - Lutter contre les espèces invasives introduites

Des espèces invasives aquatiques (Le Lapia *Oreochromis mossambicus*; les tortues, *Chelonoidis denticulata*, *Chelonoidis denticulata* et *Trachemis scripta elegans*; l'Atipa, *Hoplosternium littoral*; l'écrevisse *Cherax quadricarinatus*; les mollusques *Thiaridaes*, *Melanoides tuberculata*), mais également les espèces invasives terrestres (la Mangouste, *Herpestes auropunctatus*; le Racoon, *Procyon lotor minor*), colonisent de plus en plus de milieux. Elles ont été importées légalement ou illégalement. Contrairement aux espèces introduites durant le XX^{ème} siècle, les dernières introduites, en prolifération, sont prédatrices de la faune autochtone. La situation mérite que l'on prenne le sujet à la hauteur de la menace.

O1- 3.4.1.- Interdire toute introduction d'espèce aquatique dans le milieu naturel à la Martinique

O1- 3.4.2. - Réaliser un état des lieux et un diagnostic de la prolifération des espèces envahissantes aquatiques et terrestres, animales et végétales

O1- 3.4.3. - Élaborer un plan de gestion des espèces envahissantes aquatiques

*O1- 3.4.4. - Réaliser une enquête administrative des raisons de l'autorisation d'importation de *Cherax quadricarinatus**

O1- 3.5 - Restaurer la qualité physico-chimique des cours d'eau

La qualité physico-chimique des eaux de surface est très aléatoire à la Martinique. Elle dépend beaucoup du régime de précipitations, du débit et des pratiques anthropiques sur le bassin versant. Le phénomène d'intégration n'existe pas sur ces petits bassins versants torrentiels. Des mesures physico-chimiques en continu méritent d'être mises en œuvre afin pouvoir corréliser scientifiquement la réalité physico-chimique des eaux et avec les indices biologiques en cours d'élaboration (Asconit, en cours).

O1- 3.5.1.- Intensifier les plans d'assainissement des eaux usées (domestiques, agricoles et industrielles)

O1- 3.5.2.- Établir des surveillances physico-chimiques en continu pour des paramètres morbides pour la faune (dioxygène, nitrites et autres...)

O1- 3.5.3.- Intensifier les contrôles qualités sur des paramètres cibles à relier avec le débit

O1- 3.5.4.- Maintenir la recherche de bio-indicateurs de la qualité des eaux et des milieux avec des protocoles validés scientifiquement

Orientation SDVP 2 - Reconquérir et préserver notre patrimoine aquatique

La contamination de la faune aquatique par la Chlordécone est de grande ampleur. Il est d'une importance sanitaire et déontologique envers la sauvegarde de la biodiversité de connaître l'ampleur précise de la contamination (pour les faibles contaminations) et de sauvegarder le patrimoine sain restant. Face au préjudice environnemental, des mesures de compensation s'imposent pour tenter de réparer les dégâts de cette pollution agricole.

O2- 1. - Prioriser les actions sur les bassins versants non-contaminés

La zone Nord-Caraïbe, et les presqu'îles de Sainte-Anne et du Diamant/Trois-Ilets sont des territoires relativement épargnés par la contamination à la Chlordécone. D'une manière générale, les mesures de restauration, de préservation, de gestion et de valorisation doivent se concentrer sur les zones non ou peu impactées par le pesticide persistant.

O2- 1.1.- Définir et gérer le potentiel halieutique sain de la Martinique

Il est important de connaître l'ensemble des bassins versants non contaminés pour connaître le potentiel halieutique restant de la Martinique. Il convient ensuite de concentrer les mesures de gestion halieutique sur ces cours d'eau. Un statut réglementaire pourrait toucher ces bassins versants, avec notamment une plus grande rigueur dans l'utilisation de produits phytosanitaires et une plus grande incitation aux mesures agro-environnementales.

O2- 1.1.1.- Définir les cours d'eau (et bassins versants) sans Chlordécone: le réseau hydrographique de la côte Nord-Caraïbe, les basses vallées de la région sud Caraïbe, le réseau hydrographique de la presqu'île de Sainte-Anne et d'autres petits bassins versants potentiellement sains du sud

O2- 1.1.2.- Établir un caractère spécifique à définir pour les bassins versants sains afin d'y apporter une attention particulière

O2- 1.1.3.- Établir des plans de restauration environnementale et des plans de gestion agro-environnementale adaptés à chaque bassin versant

O2- 1.1.4.- Mettre en place des mesures d'incitation à l'application des plans de gestion

O2- 1.2 - Restauration du milieu abiotique

Les mesures de gestion concernant les bassins versants sains doivent être accompagnées de la restauration de la continuité écologique dans le lit des cours d'eau. Ils devront faire d'une attention particulière et spécifique sur les débits, la qualité physico-chimique et les obstacles physiques (lit bétonné, marigot dégradé, seuil, prise d'eau, etc.).

O2- 1.2.1.- Définition des Débits Minimums Biologiques spécifiques à l'ensemble des petits cours d'eau du Nord-Caraïbe

O2- 1.2.2.- Identifier et remédier aux obstacles physiques et physico-chimiques des différents stades de vie de la faune

O2-1.2.3.- Revégétaliser les berges avec des arbres fruitiers (ombre et nourriture) des tronçons aval

O2- 1.3. - Actions de surveillance environnementale

La veille environnementale devra se concentrer sur les cours d'eau sains, qui représentent un reliquat du patrimoine biologique et culturel de ces milieux. Il serait intéressant d'entreprendre un suivi plus exhaustif de l'évolution de ces écosystèmes : un observatoire de la biodiversité des milieux aquatiques sains. Ce suivi pourrait également s'appliquer aux berges végétalisées. Cela permettrait de s'assurer de la sauvegarde de la biodiversité aquatique au cours du temps.

O2- 1.3.1.- Établir une surveillance faunistique et floristique des cours d'eau

O2- 1.3.2.- Établir une surveillance faunistique et floristique des berges

O2- 1.3.2.- Réfléchir sur l'évolution historique mais également future des paysages des bassins versants

O2- 2. - Conquérir de nouveaux espaces dans la zone Nord-Caraïbe

L'espace de vie sain des animaux de rivière s'est considérablement réduit à la Martinique. La transmission du patrimoine génétique des espèces aquatiques est menacée chimiquement. Pour compenser cette perte d'espace vital, il serait judicieux d'établir de nouveaux espaces aquatiques sains, avec pour principe le partage de l'eau: problématique toujours plus pressente au fil du temps à la Martinique, comme ailleurs.

O2- 2.1 - Réaliser des transferts d'eau pour pérenniser des petites ravines actuellement intermittentes

Il s'agit de réaliser un partage de l'eau non contaminée de rivières pérennes avec des ravines intermittentes, via des réseaux d'irrigation déjà existant. Durant les périodes de déficits en eau, il conviendrait de réaliser des plans de gestion subtils entre le besoin d'irrigation et la survie de la faune dans ces ravines intermittentes. Cet exercice serait un entraînement, à une échelle restreinte, à la problématique plus globale du partage de l'eau.

O2- 2.1.1.- Valoriser les trop-pleins des réseaux d'irrigation actifs

O2- 2.1.2.- Restaurer les anciens réseaux d'irrigation désaffectés

O2- 2.1.3.- Établir un protocole d'alimentation minimum adapté à chaque cas pour maintenir des mares au fond des talwegs intermittents

O2- 2.1.4.- Étudier de nouvelles possibilités de transfert d'eau inter bassins versants

O2- 2.2 - Réhabiliter les anciens réseaux d'eau historiques

Dans le même esprit, de chercher à étendre les espaces de vie sains de la faune aquatique par mesure de compensation, la côte Nord-Caraïbe renferme un grand nombre de canaux à ciel ouvert et de résurgences de sources. La faune aquatique peut utiliser ces cheminements hydrauliques comme voie de migration. Ces réhabilitations participeraient aussi à l'embellissement du cadre de vie et constitueraient en cela une action de sensibilisation. Cette mesure s'inscrit également dans la mise en valeur du patrimoine historique des usages de l'eau.

O2- 2.2.1.- Inventorier les sources et les anciennes ou actuelles conduites d'eau à ciel ouvert

O2- 2.2.2.- Réhabiliter les réseaux d'eau d'irrigation et d'eau de ville d'intérêt faunistique

O2- 2.2.3.- Aménager les résurgences des sources dont les eaux se déversent dans le réseau hydrographique

O2- 3. - Restaurer des mares cibles non contaminées

Les liens faunistiques entre le réseau hydrographique et de nombreux étangs et mares impliquent que la restauration et la gestion de ces milieux peuvent également contribuer à compenser la perte d'espaces aquatiques sains. Un grand plan de gestion cohérent et méthodique des zones humides mérite d'être entrepris à l'échelle de l'île.

O2- 3.1. - Créer une base de données sur les mares et plans d'eau

Il ne s'agit pas uniquement de créer un inventaire des zones humides mais de réaliser un état des lieux et un diagnostic des étangs et des mares, pour en connaître les caractéristiques biologiques, physico-chimiques, hydrologiques et géomorphologiques.

O2-3.1.1.- Réaliser l'inventaire des mares et plans d'eau

O2-3.1.2.- Réaliser une typologie sur des critères d'intérêt faunistique

O2- 3.1.3.- Définir l'identité du propriétaire des mares et plan d'eau

O2- 3.2. - Définir les potentialités faunistiques des mares et des plans d'eau

Sur les étangs et mares reconnus avec des potentialités piscicoles, il serait intéressant d'entreprendre des études plus approfondies afin de hiérarchiser les plans d'eau pour leur intérêt faunistique.

O2- 3.2.1- Définir les critères favorables à la gestion faunistique

O2- 3.2.2.- Réaliser une enquête d'intérêt sur les propriétaires des mares visées

O2- 3.2.3.- Réaliser un inventaire de la contamination des mares visées

O2- 3.2.4.- Hiérarchiser les mares - écosystème aquatique, intérêt faunistique et cible - pour une gestion faunistique interventionniste croissante

O2- 3.3 - Gérer les milieux aquatiques fermés naturels

Sur les plans d'eau les plus opportuns, il conviendrait d'établir des plans de réhabilitation et de gestion de population. Il s'agirait d'essayer de retrouver la faune autochtone naturelle et de pouvoir à nouveau y pêcher des poissons et des crustacés.

O2- 3.3.1.- Établir un protocole de réhabilitation, d'entretien et d'inventaire faunistique adapté aux mares d'intérêt faunistique et aux mares cibles

O2- 3.3.2.- Établir un protocole de gestion de la population des mares cibles (ensemencements d'espèces autochtones et contrôle des espèces envahissantes)

Orientation SDVP 3 - Promouvoir les pratiques éco-citoyennes

À la Martinique, malgré une inscription des rivières dans la culture de beaucoup de martiniquais, les milieux aquatiques méritent une restauration de leur image. Cette orientation incite autant à la préservation de l'environnement qu'à la protection contre leurs atteintes.

O3- 1.- Informer de l'impact du respect de l'environnement

L'éducation à l'environnement, l'information concernant la richesse patrimoniale et la découverte in-situ des rivières sont des conditions nécessaires à une meilleure gestion par tous des milieux aquatiques. Compte tenu d'une situation environnementale critique, le travail d'animation scientifique mérite vraiment d'être amplifié.

O3- 1.1.- Promouvoir la diffusion médiatique de l'importance culturelle des cours d'eau

Des ouvrages relatifs aux milieux aquatiques d'eau douce martiniquais sont édités régulièrement, mais leur contenu scientifique est souvent limité et des imperfections s'introduisent parfois. Sous la forme d'animateur scientifique au sein d'une structure muséographique, un soutien scientifique et documentaire devrait pouvoir être à la disposition de ceux qui souhaitent réaliser une action concernant les cours d'eau.

O3- 1.1.1.- Soutenir la publication d'ouvrages relatifs aux milieux aquatiques martiniquais

O3- 1.1.2.- Inciter et soutenir la réalisation de documentaires audio-visuels

O3- 1.1.3.- Structurer un centre de recherche fédérant les travaux et les actions scientifiques et culturelles autour des milieux aquatiques

O3- 1.1.4.- Former des animateurs scientifiques consacrés aux rivières

O3-1.2.- Soutenir les actions pédagogiques

Les interventions en milieu scolaire ou associatif méritent des informations complètes et justes concernant la faune et les écosystèmes. La formation d'animateurs scientifiques devrait permettre de disposer d'un choix d'activités de qualité liées aux rivières pour des publics variés (pêche traditionnelle, découverte du milieu, patrimoine industriel et historique).

O3- 1.2.1.- Réaliser une exposition itinérante pour les écoles primaires

O3- 1.2.2.- Mener des actions de sensibilisation grand public

O3- 1.2.3.- Organiser des sorties pédagogiques scolaires et parascolaires

O3-1.3.- Favoriser les utilisations ludiques des cours d'eau

Les activités faisant intervenir les milieux aquatiques d'eau douce sont nombreuses. Il serait bénéfique de pouvoir diffuser, former les prestataires et mettre en réseau le tissu économique éco-touristique. Cette synergie permettrait de rendre plus présent l'attrait "rivière" dans la destination Martinique.

O3- 1.3.1.- Diffuser et promouvoir les activités ludiques organisées autour des rivières (lieux de baignade, randonnée, canyoning, jardin touristique, canoë, etc.)

O3- 1.3.2.- Former les utilisateurs touristiques des cours d'eau

O3- 1.3.3.- Favoriser les échanges d'informations entre les différents utilisateurs

O3-1.4.- Communiquer sur la gestion des milieux aquatiques

La pêche et les rivières à la Martinique sont lourdement menacées et pourtant, la communication n'est pas à la hauteur des enjeux. Pour sensibiliser aussi bien les acteurs de l'eau que la population, il est important de communiquer concernant les efforts réalisés pour sauvegarder le patrimoine naturel et culturel et les actions de gestion entreprises dans les rivières. L'utilisation d'internet et de ses réseaux sociaux s'impose pour toucher toutes les générations connectées, sur l'ensemble de la planète.

O3- 1.4.1.- Diffuser et promouvoir les orientations du SDVP

O3- 1.4.2.- Soutenir la communication des actions de gestion

O3- 1.4.3.- Installer sur le terrain des panneaux d'information sur l'interdiction de pêche avec une cartographie explicite

O3- 1.4.4.- Création d'une plateforme de communication internet, liée aux rivières, à leurs usages et à leurs problématiques en Martinique

O3- 2.- Structurer des sites de promotion et de gestion

Afin de conserver et de transmettre le patrimoine biologique et culturel, il paraît important de créer un centre culturel et scientifique lié aux rivières et à leurs usages. Cette structure serait en charge de mettre en place des activités et des animations autour des rivières, mais également de soutenir, conseiller et fédérer l'ensemble des projets de gestion et de mise en valeur des milieux aquatiques (volet O3-1.3.)

O3- 2.1.- Aménager des sites in situ consacrés à l'écosystème

La Martinique compte un grand nombre de sites de fréquentation et de baignade dans les rivières. Il serait intéressant de les recenser et pour ceux qui le méritent, d'aménager les sites et leur accès. Ces lieux seraient également d'excellents sites d'information pour les usagers. Un site choisi pourrait être développé en synergie avec la mesure suivante relative à la réalisation d'un centre culturel et scientifique dédié aux rivières.

O3- 2.1.1.- Recenser les sites de fréquentation des cours d'eau

O3- 2.1.2.- Équiper des sentiers d'accès aux rivières et réaménager les sites de fréquentation

O3- 2.1.3.- Aménager des expositions in situ pour des sorties pédagogiques

O3- 2.2.- Réaliser un centre culturel et scientifique des milieux aquatiques

Alors que quatre structures d'animation scientifique liées au volcanisme sont réparties dans le nord de l'île, aucune n'existe concernant les rivières. Ce centre pourrait se situer à proximité d'un site aménagé en rivière pour la pêche ludique (poisson et écrevisse avec remise à l'eau immédiate). Ce centre culturel et scientifique serait en charge d'une mission de conservation du patrimoine matériel et immatériel, d'animation scientifique et de recherche dans la gestion de ce patrimoine.

O3- 2.2.1.- Conservation du patrimoine matériel et immatériel des usages de l'eau à la Martinique

O3- 2.2.2.- Réalisation d'aquariums géographiques reconstituant les différents biotopes présents en Martinique

O3- 2.2.3.- Réalisation d'expositions temporaires thématiques

O3- 2.3.- Aider la mise en place de structure de gestion des cours d'eau

Différents projets sont en cours ou en préparation concernant la gestion durable de bassins versants hydrographiques ou de baies. Ce centre serait tout à fait susceptible d'aider et de favoriser tous ces contrats de gestion, comme un outil d'information et de compétence technique. Ce centre aurait également vocation à soutenir les associations de protection de l'environnement dans leurs différentes actions.

O3- 2.3.1.- Favoriser la mise en place de contrat de rivière ou de baie

O3- 2.3.2.- Favoriser la mise en place de chantiers d'insertion axés sur les milieux aquatiques

O3- 2.3.3.- Soutenir les associations de protection de l'environnement axées sur les milieux aquatiques

O3- 3.- Mettre en place des mesures dissuasives et compensatoires

La Loi sur la Responsabilité Environnementale (LRE) demande la remise en état des sites naturels impactés. Il est nécessaire de se doter d'outils de compensation aux pollutions dans les rivières. La création d'un centre de reproduction et de croissance d'espèces autochtones permettrait de soutenir certaines populations de crustacés.

O3- 3.1.- Renforcer les contrôles de terrain

La réouverture prévue de la pêche et la mise en place de sa réglementation vont nécessiter de multiplier les contrôles pour affirmer la présence sur le terrain de la police de l'eau et de l'environnement. De plus, c'est à l'ensemble des gardiens du territoire qu'il faudra fournir les connaissances et les outils pour agir comme il convient lors de toutes infractions environnementales constatées.

O3- 3.1.1.- Renforcer les équipes de terrain de la police de l'eau

O3- 3.1.2.- Sensibiliser l'ensemble des gardiens du territoire aux problématiques de la police de l'eau et des infractions environnementales

O3- 3.1.3.- Mise en place et diffusion d'un numéro de téléphone unique pour avertir des infractions environnementales

O3- 3.1.4.- Recruter deux gardes pêche par la FDAAPPMA pour épauler les agents de l'ONEMA

O3- 3.2.- Assurer le dédommagement des impacts constatés

Les infractions constatées devront voir leur procédure arriver à terme, avec l'exigence de compenser le préjudice environnemental. La filière administrative et juridique est en train de se mettre en place, mais elle mérite d'être renforcée à plusieurs titres. La FDAAPPMA est un partenaire privilégié pour cadrer certains volets de la procédure (barème d'impact, partie civile, filière de rempoissonnement, suivi des réparations, etc.).

O3- 3.2.1.- Établir un barème d'amendes proportionnel aux impacts constatés

O3- 3.2.2.- Renforcer la filière de la procédure juridique et des suites administratives pour les affaires d'environnement

O3- 3.2.3.- Reverser une partie de la taxe contribution pollution pour des actions de gestion des milieux aquatiques

O3- 3.2.4.- Exiger des moyens de compensation pour toutes nouvelles installations impactant les cours d'eau

O3- 3.3.- Établir des centres de repeuplement en collaboration avec les aquaculteurs

La création d'un centre de reproduction et d'élevage des espèces autochtones servira, à la fois, pour soutenir la biodiversité, pour créer une filière économique autour du Z'habitant (*Macrobrachium carcinus*) et pour assurer le repeuplement des rivières après des mortalités conséquentes aux pollutions. Ce centre sera également un pôle de recherche dans le soutien de la biodiversité, sujet d'audience internationale.

O3- 3.3.1.- Développer un centre de reproduction des espèces

O3- 3.3.2.- Développer des centres de croissance des espèces dans des bassins artificiels et des mares cibles

O3- 3.3.3.- Encourager la recherche dans la maîtrise de la reproduction des espèces naturelles

Orientation SDVP 4. - Améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques

La connaissance scientifique est en retard à la Martinique, notamment concernant les milieux aquatiques et humides. Cependant, il ne s'agit pas de réaliser une succession d'inventaires et d'états des lieux, mais d'avoir une stratégie de recherche pour répondre à des problématiques posées dès le départ. Des économies d'échelle substantielles et le rattrapage du retard de connaissances seront le résultat de cette orientation.

O4 - 1.- Mieux connaître le phénomène de titiris

Les Titiris représentent un phénomène naturel curieux, d'une importance cruciale d'un point de vue écologique, culturel et quelque peu économique. Or, l'état des connaissances est très réduit. Avec les scientifiques de l'Université des Antilles et de la Guyane, en collaboration avec le Muséum National d'Histoire Naturel, il serait opportun de mener une étude approfondie à leur sujet.

O4 - 1.1.- Lancer une grande étude scientifique sur les Titiris

Une étude scientifique, sous la forme d'un Master2 et d'une thèse pour un étudiant de l'UAG (laboratoire de recherche DYNECAR), serait un début dans les investigations du phénomène Titiris. Ces recherches auraient un intérêt d'audience régionale et internationale.

O4- 1.1.1.- Établir la taxonomie des Titiris

O4- 1.1.2.- Comprendre l'organisation et le rôle précis des masses d'eau de transition

O4- 1.1.3.- Acquérir des connaissances sur le stade larvaire

O4- 1.1.4.- Acquérir des connaissances phylo-géographiques

O4 - 1.2.- Affiner un plan de gestion sur les Titiris

Parallèlement à la recherche scientifique, il serait important de connaître l'impact de la pêche aux Titiris sur les populations piscicoles du bassin versant. Cette étude aboutirait à un plan de gestion responsable répondant aux exigences écologiques et à celles des pêcheurs de Titiris.

O4- 1.2.1.- Recenser les zones de pêche

O4- 1.2.2.- Réaliser une enquête halieutique

O4- 1.2.3.- Réaliser une étude de l'impact des prélèvements sur les populations halieutiques

O4- 1.2.4.- Établir un plan de gestion de la pêche aux Titiris

O4 - 1.3.- Connaître le cycle de reproduction des Atyidaes

Certains éléments sèment le doute quant à la diadromie systématique des Atyidaes (petits individus en altitude, juvéniles dans des réservoirs artificiels d'irrigation, etc.). Une étude spécifique sur les Atyidaes aurait une audience internationale et entrerait en synergie avec le centre de reproduction des espèces autochtones (volet O3.33.).

O4- 1.3.1.- Déterminer le taux de présence des Atyidaes dans les Titiris

O4- 1.3.2.- Connaître les modalités de reproduction des Atyidaes

O4- 1.3.3.- Expérimenter la reproduction des Atyidaes en bassin

O4 -2.- Appréhender précisément la contamination des milieux

Si l'on connaît parfaitement les bassins versants fortement contaminés par la Chlordécone, la connaissance de la contamination à la marge est encore floue. Or, c'est à cette marge que les résultats et les mesures de gestion ont des conséquences. Il faut revoir la politique de prélèvement actuelle et problématiser les mesures entreprises. Il faut également poursuivre la recherche sur les conséquences et les remèdes face à la Chlordécone.

O4 - 2.1.- Prioriser les études sur les bassins versants non ou peu contaminés

Il semble assez peu compréhensible scientifiquement de multiplier les analyses de contamination à la Chlordécone dans les zones fortement contaminées en dehors d'objectifs

très spécifiques. En revanche, il conviendrait plutôt de concentrer et de multiplier les analyses (confirmation) sur les milieux faiblement ou pas impactés afin d'affiner la connaissance et les stratégies de gestion. Ce volet accompagne la recherche des petits bassins versants non contaminés (Action O2-111).

O4- 2.1.1.- Axer les contrôles de la faune sur les cours d'eau du Nord-Caraïbe, dans la forêt domaniale et d'éventuels petits bassins versants côtiers épargnés.

O4- 2.1.2.- Multiplier les prélèvements axés sur les crustacés pêchés

O4- 2.1.3.- Améliorer la connaissance de la contamination des poissons en zones non impactées

O4 - 2.2.- Augmenter la connaissance sur les conséquences de contamination

Dans la dynamique de sauvegarde, de transmission et de gestion du patrimoine génétique, il est important de connaître les conséquences écologiques d'une telle pollution. Parallèlement, des mesures d'atténuation et de remédiation sont à imaginer pour restaurer la qualité des écosystèmes aquatiques d'eau douce impactés.

O4- 2.2.1.- Compléter les études d'écotoxicologiques sur les populations naturelles

O4- 2.2.2.- Encouragement de toutes expérimentations de mesures agro-environnementales pour limiter la contamination des cours d'eau sur des bassins versants suivis faunistiquement

O4 - 3.- Améliorer la connaissance faunistique des mares

Les inventaires faunistiques des étangs et des mares sont peu nombreux. Ces zones humides représentent des espaces vitaux pour certaines espèces faunistiques de rivière qui migrent à travers les prairies inondées (crustacés *Macrobrachium*, crustacés *Atyidae?*, *Anguilla rostrata*). Ces plans d'eau sont pour la plupart exempts de contamination à la Chlordécone. Il conviendrait d'évaluer ce rôle halieutique potentiel pour mieux préserver et mettre en valeur ces reliquats naturels non impactés.

O4 - 3.1.- Mieux connaître les chaînes trophiques des mares

Dans l'objectif de reconquérir des milieux sains pour la faune autochtone sauvage (Orientation SDVP 2) et pour leur gestion durable, il est important de connaître les populations faunistiques présentes et les transferts inter- et intra-écosystémiques. Ce volet complète la sous-orientation O2-3, en étendant les investigations et la gestion au delà des mares ciblées pour les premières études.

O4 - 3.1.1.- Compléter l'inventaire faunistique à l'ensemble des types de mare

O4 - 3.1.2.- Proposer un programme de restauration pour les mares à intérêt faunistique

O4 - 3.1.3.- Suivi des programmes de gestion des mares cibles

O4 - 3.2.- Proposer un programme de restauration environnementale des mares

Dans le but d'augmenter l'espace de vie des espèces aquatiques en dehors des zones impactées par la Chlordécone, il est possible d'envisager un programme de restauration des mares à grande échelle. L'ambition serait d'y faire prospérer la faune autochtone afin d'augmenter la population non impactée.

O4 - 3.2.1.- Identifier les contraintes environnementales et leurs sources

O4 - 3.2.2.- Proposer un programme de remédiation aux contraintes

O4 - 3.2.3.- Proposer un programme de restauration et d'entretien

O4 - 4.- Améliorer la connaissance faunistique des canaux de mangroves

En résonance avec la sous-orientation O4-1. concernant l'étude sur le phénomène Titiris, il serait intéressant de réaliser une étude scientifique de grande envergure sur les canaux de mangrove et les marigots. En effet, peu d'inventaires faunistiques ont été réalisés dans ces

écosystèmes, situés à l'interface et au centre du cycle des espèces diadromes (et marines pour certaines?). Le voile doit être levé sur cette encombrante inconnue pour une gestion globale des cours d'eau.

O4 - 4.1.- Accroître la connaissance des écosystèmes de canaux de mangrove et de marigots

Il conviendrait avant tout de créer une typologie des embouchures pour réaliser des plans de gestion spécifique pour les embouchures et les canaux de mangrove à fort intérêt halieutique (réseau hydrographique étendu et non contaminé).

O4 - 4.1.1.- Réaliser un état des lieux et un diagnostic des différents types de canaux de mangrove et marigot

O4 - 4.1.2.- Réaliser une étude de la contamination des canaux de mangrove des tous petits bassins versants

O4 - 4.1.3.- Proposer un programme de restauration et d'entretien pour les canaux de mangrove à fort intérêt halieutique

O4 - 4.2.- Mieux connaître les chaînes trophiques des canaux de mangrove

Dans certains de ces milieux sélectionnés pour leur potentiel faunistique, il conviendrait de réaliser une étude faunistique pour mieux comprendre leurs rôles, aussi bien pour les espèces marines que celles d'eau douce. Ce serait une première étape avant de se préoccuper de la problématique des espèces envahissantes dans ces milieux (volet O1-34).

O4 - 4.2.1.- Améliorer la connaissance du cycle de vie des espèces présentes dans les eaux de transition

O4 - 4.2.2.- Déterminer les chaînes trophiques au sein des eaux de transition (impact du dérèglement faunistique marin côtier sur la faune d'eau douce)

O4 - 4.2.3.- Connaître l'impact des espèces envahissantes sur la faune d'eau douce, dans les canaux de mangrove

O4 - 5.- Suivi de l'impact des mesures de gestion des milieux aquatiques

Les mesures de gestion préconisées par le SDVP cherchent avant tout à préserver et à dynamiser la faune aquatique sauvage, mais aussi à conserver le lien fort entre les rivières et la société martiniquaise. En raison d'une absence d'expérience dans la matière, le plan de gestion du SDVP doit obligatoirement être suivi par des études halieutiques, afin qu'il puisse être affiné et recentré dans l'avenir.

O4 - 5.1.- Suivre l'impact des mesures de gestion du SDVP

La réouverture de la pêche, mais aussi à contrario l'arrêt total de la pêche dans les rivières contaminées auront des conséquences sur les populations d'animaux aquatiques. De même les actions de restauration et de gestion du SDVP auront des impacts positifs. Il paraît indispensable de suivre ses évolutions faunistiques pour mieux comprendre l'impact de la pêche. Cependant, la qualité des études halieutiques dépendent essentiellement de l'efficacité des pêches électriques et il convient alors de choisir la méthode la mieux adaptée à nos rivières.

O4 - 5.1.1.- Réaliser une étude comparative entre les pêches par Échantillonnage Ponctuelle d'Abondance (EPA) et par la méthode "De Lury" par faciès

O4 - 5.1.2.- Réaliser des inventaires faunistique avant et après la réouverture de la pêche sur le Nord-Caraïbe

O4 - 5.1.3.- Réaliser un suivi faunistique après la réouverture de la pêche sur le Nord-Caraïbe

O4 - 5.1.4.- Réaliser des inventaires faunistiques pour mesurer l'impact de l'arrêt de la pêche dans certaines rivières contaminées

O4 - 5.2.- Suivre l'impact des mesures de gestion du milieu marin

Des actions de préservation du milieu marin sont entreprises sur le territoire, afin de restaurer un équilibre des populations au sein des écosystèmes côtiers. Il serait fort intéressant de mesurer l'éventuel impact de ces mesures sur la faune d'eau douce diadrome des bassins versants concernés.

O4 - 5.2.1.- Mesurer l'impact faunistique en rivière des zones de cantonnement de pêche marine (ouverture et fermeture)

O4 - 5.2.2.- Mesurer l'impact faunistique dans les canaux de mangrove des zones de cantonnement de pêche marine (ouverture et fermeture)

O4 - 5.3.- Suivre l'impact des mesures de gestion des autres actions environnementales

Les suivis faunistiques devront également se réaliser sur le réseau hydrographique concerné par les contrats de baie ou de rivière. Il y aurait probablement un fort intérêt à travailler avec les îles voisines pour un échange d'expérience en matière de gestion de la faune halieutique.

O4 - 5.3.1.- Réaliser des inventaires faunistiques avant et après les mesures prises dans le cadre de contrat

O4 - 5.3.2.- Réaliser un suivi faunistique à long terme sur les territoires concernés par les contrats de rivière et de baie

O4 - 5.3.3.- Se tenir informer des résultats ou participer à des études faunistiques dans les îles voisines via le biais de la coopération régionale

Orientation SDVP 5. - Structurer la connaissance, la pêche et l'aquaculture

La gestion du patrimoine piscicole passe par la structuration et la réglementation de la pêche de loisir. C'est une rupture culturelle, mais qui s'impose face au choc environnemental subit par le milieu. En raison de la présence de Chlordécone, persistant dans l'environnement pour des siècles, l'activité agricole et celle de pêche ne peuvent demeurer comme avant. C'est une réalité. Fermer la pêche serait un échec : donc, il faut l'encadrer de façon responsable.

O5 - 1.- Gérer la pêche en rivière dans le Nord-Caraïbe (de la Rivière Fond-Nigaud à Grand-Rivière)

Avant la mise en lumière de la pollution de la faune aquatique par la Chlordécone, l'activité de la pêche étaient en train de se structurer. La FDAAPPMA et quatre AAPPMA furent créées et un projet de réglementation était en cours de discussion. La fermeture de la pêche en 2009 mit un coup d'arrêt au processus. Avec la perspective d'ouvrir à nouveau la pêche de façon encadrée, la dynamique devrait pouvoir reprendre, avec tout de même des adaptations importantes

O5 - 1.1.- Maintenir les structures de gestion existantes

Malgré le coup d'arrêt de la montée en puissance des AAPPMA, à la suite de la connaissance de la contamination à la chlordécone, il semble important de maintenir ces structures. En effet, dans l'objectif de faire évoluer la réglementation de la pêche suites aux nouvelles investigations scientifiques, ces structures seront des relais importants.

O5 - 1.1.1.- La FDAAPPMA joue le rôle de fédération de la gestion des milieux aquatiques

O5 - 1.1.2.- Attribution du lot de pêche en rivière aux AAPPMA Nord-Caraïbe et Nord-Atlantique

O5 - 1.1.3.- Attribution du lot de pêche des mares du sud à l'AAPPMA Sud

O5 - 1.1.4.- Reconversion de l'AAPPMA Centre vers l'axe de la protection de la nature, en attendant des chiffres de contamination moins élevés

O5 - 1.2.- Réglementer la pêche

La réglementation de la pêche doit fournir un cadre durable et sécurisé (contamination) à l'activité de pêche de loisir. L'instauration d'un permis de pêche aura comme contre partie pour les pêcheurs, les dernières informations concernant la connaissance de la contamination et l'assurance de pêcher des animaux conformes à la réglementation.

O5 - 1.2.1.- Réglementer la pêche en rivière par un arrêté préfectoral

O5 - 1.2.2.- Instaurer le permis de pêche (FDAAPPMA) et le droit de pêche (AAPPMA) à tous pêcheur en rivière

O5 - 1.2.3.- Instaurer le permis de pêche (FDAAPPMA) et le droit de pêche (AAPPMA) à tous pêcheur dans les mares et plan d'eau du sud

O5 - 1.2.4.- Impliquer les Offices de Tourisme communaux dans l'information et la vente des droits et permis

O5 - 2.- Création d'une marque de crustacés du Nord-Caraïbe

Les crustacés du Nord-Caraïbe sont devenus les seuls comestibles. Les Z'habitants (*Macrobrachium carcinus*) prendront encore plus de prestige sur une table et les tentations de fraudes seront importantes. La création d'un label "*crustacés Nord-Caraïbe*" garantira une reconnaissance au produit dont la valeur marchande suivra probablement l'augmentation du pouvoir d'achat de la société martiniquaise. Ce label compliquera également la fraude. La création d'un centre de reproduction et d'élevage des espèces autochtones (volet O3.33.) entre dans cette dynamique économique.

O5 - 2.1.- Associer des aquaculteurs et les pêcheurs semi-professionnels dans ce label

Le label "*crustacés Nord-Caraïbe*" pourrait se dissocier en deux produits: le *Macrobrachium carcinus* sauvage et le *Macrobrachium carcinus* d'élevage. Ils représenteraient la gastronomie haut de gamme de la Martinique. Cette mesure est en synergie avec la création d'un centre de reproduction et d'élevage des espèces autochtones (volet O3-33).

O5 - 2.1.1.- Labéliser les crustacés d'élevage non contaminés du Nord-Caraïbe

*O5 - 2.1.2.- Labéliser le *Macrobrachium carcinus* sauvage non contaminé du Nord-Caraïbe, uniquement pour les pêcheurs semi-professionnels et les chantiers de gestion de bassin versant, ayant une licence de vente délivrée par la FDAAPPMA,*

O5 - 2.2.-Dynamiser la reproduction en rivière dans le Nord-Caraïbe

En plus des aspects de repeuplements par mesure compensatoire (volet O3-33) et des aspects de production d'animaux labélisés (volet O5-21), le centre de reproduction et d'élevage d'espèces autochtones permettrait la production d'animaux femelles ovigères. Ces dernières, arrivées à maturité, pourraient être placées dans les rivières en captivité pour la ponte, puis de nouveau être élevées dans des bassins jusqu'au cycle suivant.

*O5 - 2.2.1.- Réaliser un centre d'élevage du *Macrobrachium carcinus* pour la production de femelles pondueuses*

O5 - 2.2.2.- Stimuler artificiellement la ponte dans les cours d'eau du Nord-Caraïbe

O5 - 3.- Avoir une approche englobante : de la mer aux rivières

La faune aquatique d'eau douce de la Martinique ne peut pas être dissociée du milieu marin et des eaux de transition. En milieu insulaire, l'approche écologique ne peut être qu'englobante. À terme, il conviendrait de créer une synergie entre l'ensemble des protagonistes professionnels et amateurs des différents milieux pour créer les conditions équilibrées d'un réel développement durable de l'île.

O5 - 3.1.- Accroître les liens entre les différents compartiments de la diadromie

Dans le contexte insulaire martiniquais, les liens entre le milieu marin et terrestre sont très serrés. Les pollutions terrestres condamnent la pêche en mer et les dérèglements du milieu marin ont certainement des répercussions (actuellement inconnues) sur la faune diadrome. L'union des forces vives concernées par la préservation de l'environnement aquatique aura un impact plus prononcé que des actions cloisonnées en ordre dispersé.

O5 - 3.1.1.- Rapprocher les professionnels des milieux marins et d'eau douce

O5 - 3.1.2.- Réaliser un diagnostic transdisciplinaire des liens entre les masses d'eau de la Martinique (haute mer, lagon et baie, mangrove et marigot, réseau hydrographique, étangs et mares) et comprendre l'impact du milieu marin sur la faune d'eau douce

O5 - 3.1.3.- Instaurer un statut central et particulier aux masses d'eau de transition

O5 - 3.2.- Créer une grande Fédération Martiniquaise des Pêcheurs de Loisir

Le développement durable d'un territoire est le résultat d'un équilibre entre le secteur économique et le secteur associatif de protection de l'environnement. Cet équilibre est arbitré par les services de l'État. Si le secteur économique a su se doter des outils et des ressources nécessaires pour ses intérêts, le secteur associatif est dispersé, non professionnel et sans aucune ressource pour son fonctionnement. Aucun équilibre concernant le développement durable n'est actuellement possible. Une grande fédération des pêcheurs de loisir à la Martinique, regroupant les trois compartiments hydrologiques (continental, saumâtre, marin), permettrait d'avoir un poids suffisant dans la négociation d'un développement durable.

O5 - 3.2.1.- Favoriser la mise en place de la Fédération des pêcheurs de loisir en mer

O5 - 3.2.2.- Favoriser la mise en place de la Fédération des pêcheurs de crabes de mangrove

O5 - 3.2.3.- Favoriser la création de la Fédération de Martinique des Pêcheurs de Loisir

Annexe V. Projet d'arrêté relatif à l'exercice de la pêche de loisir en eau douce

Arrêté relatif à l'exercice de la pêche de loisir en eau douce
dans le département de la Martinique

Le Préfet de la Région Martinique,
Officier de la Légion d'honneur,
Commandeur de l'Ordre du Mérite,

Vu le titre III du livre IV du code de l'environnement;
Vu l'avis du Président de la FDAAPPMA de la Martinique;
Vu la proposition du Directeur de l'Agriculture et de la forêt chargé de la police de la pêche et du Directeur de la Direction de Environnement de l'Aménagement et du logement;

Sur proposition du Secrétaire Général de la Préfecture:

Arrête :

Article 1^{er} : Droit de pêche: Adhésion AAPPMA ou FDAAPPMA et CPMA

Toute personne qui se livre à l'exercice de la pêche de loisir en eau douce doit être en possession d'une carte de pêche délivrée dans les lieux habilités, afin d'être membre d'une Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) ou de la Fédération Départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDAAPPMA), et s'être acquittée de la Cotisation Pêche et Milieu Aquatique (CPMA), dont le produit est affecté aux dépenses de surveillance et de mise en valeur du domaine piscicole national.

Les concessions sont accordées aux AAPPMA pour une durée de trois (3) ans.

Article 2: Territoire de pêche

Le territoire de pêche où les dispositions de l'arrêté s'appliquent correspond à l'ensemble des eaux douces libres de la côte Nord-Caraïbe, comprises entre le bassin versant de la Rivière Fond-Nigaud inclus et le bassin versant de la Grande Rivière inclus, à l'exception du bassin versant de la Rivière Roxelane et de la Rivière Case-Navire (contaminées) et des cours d'eau mis en réserve intégrale à l'article 12.

En raison d'un risque de contamination de la faune, la pêche est interdite aux altitudes inférieures à 50 m, ce qui favorise parallèlement l'expression de la diversité biologique.

La pêche est interdite sur le reste du territoire en raison d'une forte contamination avérée de la faune ou en vertu de l'article 12.

Article 3: Espèces interdites et autorisées

La liste des espèces dont la pêche est interdite en tout temps est fixée comme suit :

Crevette :

· *Palaemon pandaliformis* : crevette transparente ;

Poissons :

· *Rivulus cryptocallus* : poisson gale ou rivulus bleu ;

La pêche de ces espèces est interdite en raison de leur caractère endémique et de la faiblesse de leur population qui représente une vulnérabilité.

La pêche est autorisée sur l'ensemble des espèces non citées dans le présent article, dans le respect des dispositions mentionnées aux articles 2, 4, 6, 7 et 8. Cependant, il est obligatoire

de relâcher les prises de poisson ("*no Kill*") en raison de leur susceptible contamination au chlordécone. Sauf dérogation préfectorale, la possession et le transport des poissons d'eau douce est interdit en dehors du lieu de pêche dans le lit de la rivière.

Article 4: Période et heure de pêche

Sur les territoires autorisés de l'article 2, la pêche est autorisée toute l'année.

Toutefois, en vue de mener des actions de gestion de la faune halieutique, le Préfet peut interdire la pêche de certaines espèces de crustacés dans les conditions qu'il détermine, par un arrêté annuel portant sur les périodes d'ouverture de la pêche.

La pêche peut s'exercer du lever du jour jusqu'à 22h00. Durant la nuit, il est interdit de déposer des engins destinés à capturer des animaux, même ceux autorisés dans l'article 8 (calin ou panier bassin) et, d'autant plus, avec les techniques interdites dans l'article 9 (nasse et ligne de fond).

Article 5: Protections particulières pour les baisses de niveau d'eau

Il est interdit de pêcher dans les parties de cours d'eau, canaux ou plans d'eau dont le niveau est abaissé artificiellement, soit dans le but d'y opérer des curages ou des travaux quelconques, soit à la suite d'accidents survenus aux ouvrages de retenue. Cette dispositions ne s'appliquent pas aux cas d'abaissement laissant subsister dans un cours d'eau, un canal ou une retenue, une hauteur d'eau ou un débit garantissant la vie et la circulation des poissons et des crustacés.

Toute personne responsable de l'abaissement des eaux doit, sauf en cas de force majeure, avertir la gendarmerie, la FDAAPPMA et le service chargé de la police de la pêche et de l'environnement, au moins huit jours à l'avance du moment où le niveau des eaux sera abaissé. En cas d'accident survenu à un ouvrage de retenue, la déclaration doit être faite immédiatement par le responsable de l'ouvrage.

En vue d'assurer la protection des poissons et crustacés et après avis sanitaire de l'ONEMA, le Préfet peut autoriser l'évacuation et le transport, dans un autre cours d'eau ou plan d'eau qu'il désigne, des poissons et des crustacés retenus ou mis en danger par l'abaissement artificiel du niveau des eaux. En cas d'urgence ou à la demande des détenteurs du droit de pêche, le Préfet peut se substituer à ceux-ci pour accomplir toutes opérations nécessaires à la sauvegarde des poissons et crustacés.

En cas de baisse naturelle du niveau des eaux dans les cours d'eau, canaux ou plans d'eau, le Préfet peut, par arrêté, interdire la pêche à partir du moment où la hauteur d'eau ou le débit ne garantissent plus la vie et la circulation des poissons et des crustacés. Ce seuil est atteint en même temps que le débit de crise défini dans le SDAGE ou par le débit minimum biologique pour les rivières où il a été défini.

Article 6: Taille des prises de crustacés autorisée

Les crustacés des espèces précisées ci-après ne peuvent être pêchés et doivent être remis à l'eau immédiatement après leur capture si leur longueur est inférieure à :

- 14 (quatorze) centimètres pour le Z'habitant (*Macrobrachium carcinus*).
- 5 (cinq) centimètres pour le macrobrachium Grand Bras (*Macrobrachium heterochirus*)
- 6 (six) centimètres pour les macrobrachiums Queue de Madras (*Macrobrachium crenulatum*), Gros Mordant (*Macrobrachium faustinum*)
- 7 (sept) centimètres pour le macrobrachium Chevrette (*Macrobrachium acanthurus*)
- 5 (cinq) centimètres pour les Boucs (*Atya innocous* et *Atya scabra*)
- 6 (six) centimètres pour les Cirriques de rivière (*Guinotia dentata*)

La longueur des crustacés est mesurée de la pointe de la tête (rostre), pinces et antennes non comprises, à l'extrémité de la queue déployée.

Article 7: Nombre de prises de crustacés autorisé

Le nombre de captures est limité à 20 (vingt) individus de Z'habitant (*Macrobrachium carcinus*) par pêcheur et par jour.

Le nombre de captures est limité à 5 (cinq) individus de Cirrique de rivière (*Guinotia dentata*) par pêcheur et par jour.

Il n'y a pas de limitation pour les autres espèces pêchées.

Article 8: Procédés de pêche autorisés

En accord avec les dispositions des articles 2, 3, 4, 6, 7 et 8, les membres des AAPPMA peuvent pêcher les crustacés aux moyens:

- d'un événement (ou une invention);
- d'un panier caraïbe;
- d'un câlin ou panier bassin.

La taille des mailles n'est pas réglementée, mais les prises de crustacés de taille inférieure à l'article 6 doivent être relâchées.

Les membres des AAPPMA peuvent pêcher les poissons, sur le territoire ouvert à la pêche et en relâchant la prise tout de suite après sa capture, en accord avec les dispositions des articles 2 et 3, avec une ligne munie d'un hameçon simple avec un leur au choix du pêcheur.

En vertu du R.436-32 du CE, la pêche à la main est interdite.

Article 9: Procédés de pêche interdits

Il est interdit, en vue de la capture des poissons et crustacés, d'utiliser des techniques de pêche qui ne permettent pas le relâché dans de bonnes conditions, si la taille de l'animal est insuffisante conformément à l'article 6. Il est prohibé:

- d'employer tout procédé ou de faire usage de tout engin destiné à accrocher le crustacé (ti-bâton avec crochet, ligne de fond avec hameçon, pic, fusil);
- d'empoisonner les cours d'eau ou d'utiliser des substances enivrantes;
- de se servir d'armes à feu;
- d'utiliser de la dynamite ou d'autres explosifs;

Il est interdit en vue de la capture des poissons et crustacés d'utiliser des techniques de pêche trop performantes. Il est prohibé:

- d'utiliser les nasses (production halieutique insuffisante sur le territoire de pêche définit actuellement dans l'article 2)
- d'utiliser des filets autres que l'invention;
- d'utiliser du matériel subaquatique;
- d'assécher les ruisseaux, cours d'eau, canaux et autres bras de rivière;
- de barrer plus des deux tiers de la largeur du cours d'eau pour l'utilisation des nasse-courants;
- de placer un barrage ou un système de pêcherie ayant pour objet d'empêcher entièrement le passage des poissons en vue de sa capture;
- d'utiliser des engins électriques (sauf pêche à but scientifique)

Il est interdit d'utiliser comme appas des crevettes en dessous de la taille réglementaire.

Article 10: La pêche aux Titiris

La pêche aux Titiris au filet traditionnel est autorisée, dans les embouchures des territoires définis dans l'article 2.

En raison de son impact potentiellement important sur le niveau des populations de poissons et de crustacés, la pêche aux Titiris est autorisée uniquement durant les quatre mois suivants: juin, août, octobre et décembre.

Article 11: Classement des cours d'eau et réserves de pêche

L'ensemble du réseau hydrographique, sous le coup de la loi sur l'eau, est classé comme cours d'eau à espèces migratrices.

La pêche est interdite dans les réserves de pêche, représentant des sanctuaires de la biodiversité non contaminée.

La réserve de pêche comprend les trois bassins versants de la future réserve biologique intégrale, entre Le Prêcheur et Grand'Rivière : la Ravine des Galets, la Rivière Trois Bras et la Rivière des Écrevisses.

Compte tenu de la vulnérabilité des milieux et de l'incertitude de la contamination au Chlordécone, les cours d'eau de la Presqu'île des Trois-Ilets/Le Diamant (de la Ravine Petit Trou à la Ravine Fonds Manoël) et les cours d'eau de la presqu'île de Sainte-Anne (de la Ravine Trou Manuel à la Ravine Fond Repos) sont également protégés et constituent une réserve de pêche.

Article 12: Contrôle de Police de l'environnement

L'État exerce la surveillance et la police de la pêche.

Tout pêcheur, avec sa carte de pêche à jour, doit pouvoir justifier à tous les services en charge de la police de la pêche et de l'environnement sa qualité de membre d'une AAPPMA ou de la FDAAPPMA et avoir versé sa cotisation statutaire de Cotisation Pêche et Milieu Aquatique (CPMA), conformément à l'article 1.

Tout pêcheur est tenu de présenter le produit de sa pêche, quelque soit les contenants dans lequel il est entreposé, à tous les services en charge de la police de la pêche et de l'environnement.

Tout contrevenant à ce présent arrêté pourra se faire saisir son matériel de pêche, sa prise et se faire établir un procès verbal par tous les services en charge de la police de l'environnement. Les procédures seront de la juridiction du tribunal correctionnel. Les peines seront doublées en cas de récidivisme.

La recherche de l'origine des crustacés autochtones chez les marchands de denrées comestibles ouvert au public et également de la compétence de la police de l'environnement.

Article 13: Introduction d'espèces

L'introduction d'espèces de poissons et crustacés, autres que les espèces autochtones, est interdite.

En cas de capture d'espèces introduites (*Oreochromis mossambicus*, *Poecilia reticulata*, *Poecilia vivipara*, *Xiphophorus hellerii*, *Brachydanio rerio*, *Macrobrachium rosenbergii*, *Cherax quadricarinatus*), les individus doivent être transportés morts, sauf dérogation préfectorale.

Article 14: Pêche exceptionnelle

Des pêches extraordinaires ou spéciales pourront être autorisées par le Préfet à des fins de gestion ou scientifiques.

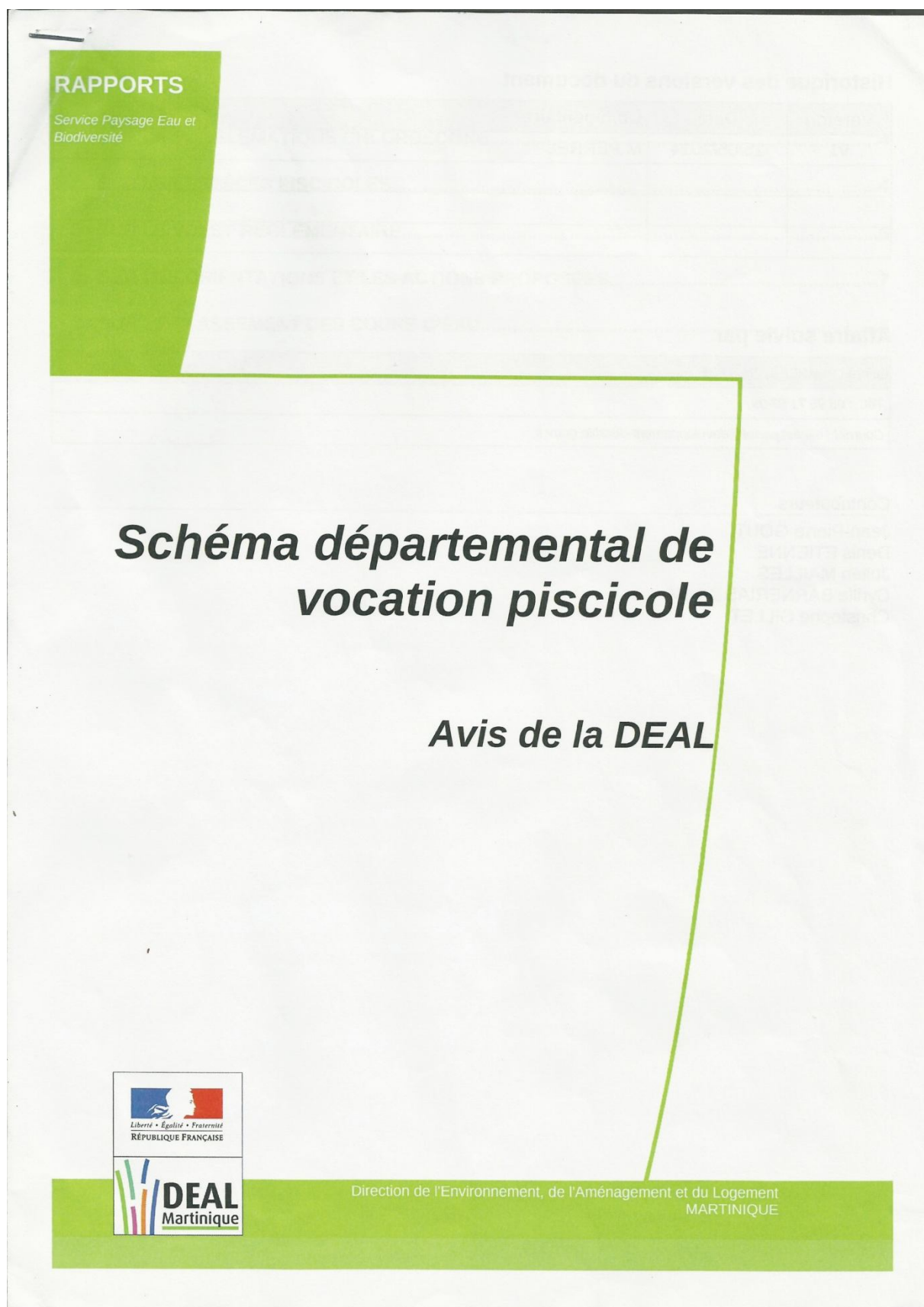
Article 15: Commission technique départementale

Une commission technique départementale de la pêche est consultée par le Préfet sur les modifications éventuelles des conditions d'exercice de la pêche: technique de pêche, date d'ouverture, espèces pêchées, etc.

Article 16: Exécution de l'arrêté

Le Préfet de la Martinique, le Directeur de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, le Directeur de l'Agriculture et de la Forêt, le Directeur de l'Office National des Forêts, les agents du Service Mixte de Police de l'Environnement (SMPE : ONEMA et ONCFS) et la Gendarmerie sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Annexe VI. Avis de la DEAL, du PNRM et de l'ODE, avec les réponses de la FDAAPPMA



Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
v1	15/05/2014	M PERREL

Affaire suivie par

Michel PERREL - SPEB / PE
Tél. : 05 96 71 87 09
Courriel : michel.perrel@developpement-durable.gouv.fr

Contributeurs

Jean-Pierre GOUT
Denis ETIENNE
Julien MAILLES
Cyrille BARNERIAS
Christophe GILLET

1 - Sur la problématique chlordécone

Nous pouvons valider le principe d'une ouverture encadrée de la pêche sur des espèces et dans des zones peu contaminées par la chlordécone. Les 4 volets de l'étude sur la contamination de la faune piscicole ont en effet montré que les crustacés des rivières du Nord Caraïbes (à l'exception de la rivière Roxelane et de la rivière Case-Navire) présentaient des taux de contamination inférieurs au seuil sanitaire de consommation (20 µg / kg de chair fraîche).

Nous approuvons également les propositions d'interdire la pêche en-dessous de l'altitude 50m et d'interdire la pêche aux poissons.

En l'absence à ce jour d'étude statistiquement fiable, le principe de précaution devrait continuer de s'appliquer pour la pêche aux titiris aux embouchures. A noter que lorsque la pêche aux titiris s'effectue en aval de la limite de salure des eaux, elle doit être réglementée via le code rural et de la pêche maritime, pas via le code de l'environnement. Toutefois, la pêche aux titiris exerce une forte pression sur le stock piscicole d'eau douce, que le SDVP a pour objectif de maîtriser. Ainsi des actions de prévention et de gestion des populations de titiris pourraient être proposées dans le cadre du SDVP, quand bien même la pêche en resterait interdite.

Par ailleurs, il n'est, pour les mêmes raisons, pas recevable d'établir des réserves de pêche dans le sud de l'île, sur des cours d'eau contaminés ou sur lesquels on ne dispose pas de données sur la contamination. Au sens du R.436-73 du CE, une réserve de pêche est en effet temporaire par définition, pour une durée maximale de 5 ans. Dans le cas d'espèce, le maintien d'une interdiction permanente est de mise tant que des analyses ne montrent pas une contamination inférieure aux seuils sanitaires.

De même, concernant les mares et plans d'eau, en l'absence d'étude sur la contamination des espèces à la chlordécone, le principe de précaution devra continuer à s'appliquer.

Dans la continuité des études déjà réalisées, l'ouverture de la pêche nécessitera un suivi régulier de la contamination des espèces pêchables et donc susceptibles d'être consommées, de l'ordre d'une campagne annuelle par cours d'eau. Afin de diminuer le coût correspondant à ces suivis, qui apparaît non négligeable, les pêcheurs pourraient être sollicités pour prélever les espèces devant faire l'objet d'analyses. Si les résultats des analyses montrent des dépassements, la pêche devra à nouveau être interdite.

En parallèle, les efforts devront être poursuivis pour améliorer les connaissances concernant la contamination à la chlordécone, notamment dans ses impacts sanitaires.

2 - Sur les espèces piscicoles

Le rapport liste et décrit correctement les espèces présentes dans les milieux aquatiques. Il dresse une synthèse de qualité des connaissances scientifiques en la matière, de manière complémentaire à l'atlas des poissons et crustacés d'eau douce de la Martinique.

Toutefois, l'état des lieux omet l'existence de l'arrêté ministériel du 12 novembre 2001 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés représentés dans les cours d'eau et les plans d'eau de la Martinique. Cet arrêté liste 23 poissons, dont 5 introduits et 13 crustacés dont 1 introduit.

C'est cet arrêté qui doit servir de base à l'établissement d'une liste d'espèces pêchables, qui pourra être annuellement révisée par le Préfet. Cette liste exclura les espèces ne présentant pas d'intérêt pour la pêche, la consommation, ainsi que les espèces d'intérêt menacées mais qui n'ont pas le statut d'espèce protégée.

A noter qu'à l'exception de *Cherax Quadricarinatus* qui est une écrevisse et du cirriquoie de rivière, l'ensemble des crustacés présents sont, sur le plan biologique, des crevettes d'eau douce. Ceci est bien rappelé dans l'état des lieux, mais à certains endroits du rapport, on trouve encore l'appellation erronée d'écrevisse.

Par ailleurs, *Cherax quadricarinatus* est présentée dans le rapport comme une espèce ne semblant pas envahir le milieu naturel. Cette appréciation est à nuancer. Plusieurs publications affirment qu'elle s'est révélée être une espèce exotique envahissante en milieu tropical. Localement l'étude sur les espèces exotiques envahissantes a révélé sa présence quasi-exclusive à certains endroits (plan d'eau de la Manzo, parties lenticulaires de cours d'eau du sud).

3 - Sur le volet réglementaire

Le SDVP contient un projet d'arrêté préfectoral regroupant l'ensemble des attendus d'une ouverture réglementairement encadrée de la pêche : espèces, espaces, conditions de pêche, droit de pêche, modalités financières etc. Des propositions précises, et pour la plupart bien argumentées, y figurent.

Sur la forme, le corpus législatif et réglementaire du code de l'environnement sur la pêche ne prévoit pas qu'un simple arrêté préfectoral puisse réglementer la pêche en Martinique sous tous ses aspects. Ceci suppose de définir des conditions d'ouverture de la pêche, de gérer le droit de pêche et de définir des modalités d'exercice du droit de pêche respectueuses des traditions et spécificités locales, qui sont nécessairement différentes des modalités fixées en métropole.

Les modalités d'exercice de la pêche, fixées au niveau national par décret en conseil d'Etat, devront être adaptées pour permettre les modalités proposées dans le SDVP en Martinique. Un décret modificatif en conseil d'Etat est donc à envisager (L.436-5 du CE).

Concernant le droit de pêche, il doit être rappelé qu'il est lié au droit de propriété.

Sur le domaine public de l'Etat, défini par l'arrêté n°11-04192 du 8 décembre 2011, ce droit de pêche appartient à l'Etat. Pour que l'Etat l'ouvre à des tiers, il devra définir par arrêté préfectoral des lots de pêche et soit les louer, à l'amiable ou par adjudication, soit délivrer des licences individuelles. En matière de chasse aux engins et aux filets, la location n'est envisageable qu'à un pêcheur professionnel. Il n'est pas possible de louer un lot à des associations de pêcheurs amateurs. En l'absence de pêche professionnelle en rivière à ce jour, la voie à suivre semble donc la délivrance de licences à des membres d'une association agréée pour la pêche aux engins et aux filets. Via la licence, le pêcheur s'engagera à respecter un cahier des charges qui devra faire l'objet d'un arrêté préfectoral (portant adaptation d'un modèle national de cahier des charges).

Sur les cours d'eau non domaniaux, les associations devront se rapprocher des propriétaires riverains pour solliciter leur droit de pêche. A noter qu'il est possible de jouir gratuitement du droit de pêche en échange de la prise en charge de l'obligation d'entretien qui incombe au propriétaire. A noter par ailleurs que si l'entretien du cours d'eau non domaniaux est majoritairement financé par un maître d'ouvrage public, une association peut également jouir gratuitement du droit de pêche.

Concernant les mares et plans d'eau, il conviendra de distinguer ceux propriétés de l'Etat, qui pourront faire l'objet d'un ou plusieurs lots, de ceux privés. Dans les deux cas, comme pour les cours d'eau. Les conditions de pêche devront être fixées par un cahier des charges.

De manière complémentaire, nos remarques sur les articles du projet d'arrêté sont les suivantes :

Article 1^{er} : Aux frais d'adhésion à une association agréée doivent être ajoutés la redevance prévue au L.213-10-12 du CE (CPMA) ainsi que la licence prévue au R.436-24 du CE. Le rapport omet l'existence de cette

SPEB

licence.

Article 2 : Interdiction de la pêche aux altitudes inférieures à 50m. Cette prescription peut générer des difficultés matérielles de contrôle. On peut imaginer une signalisation adaptée, mais qui aura un certain coût et une faible pérennité. De manière pratique, la définition d'un point dur, situé aux environs de l'altitude 50m (par exemple un pont), serait plus simple.

Article 4 : Période et heure de pêche

L'ouverture de la pêche est prévue sur toute l'année, ce qui est envisageable étant donné que les cours et plans d'eau martiniquais ont tous vocation à être classés en 2ème catégorie (absence de salmonidés).

Toutefois, est-ce qu'une interdiction de pêche pendant quelques mois ne se justifierait pas ? Compte tenu :

- de la pression que risque de créer une ouverture sur une portion limitée de territoire
- du pic de reproduction et de ponte qui a lieu en hivernage pour certaines espèces
- qu'en hivernage, les cours d'eau du Nord-Caraïbes, relativement encaissés dans les altitudes supérieures à 50m, peuvent enregistrer des crues soudaines et violentes, mettant en danger les pêcheurs.

Article 5 : En complément, il doit être précisé que les opérations de sauvegarde et de réintroduction du poisson ne peuvent se faire qu'après avis sanitaire des agents de l'ONEMA.

Article 6 : Il introduit des modifications au R.436-18 du CE : précisions sur la taille minimale de capture selon l'espèce. Les connaissances scientifiques actuelles sont-elles suffisantes pour justifier ces tailles minimales de capture, qui, actées dans un décret en conseil d'Etat, n'auront pas vocation à être fréquemment révisées ?

Article 7 : Les quotas journaliers doivent être mieux justifiés. Comment les mailles et les quotas ont-ils été déterminés ? Ces propositions sont-elles nécessaires et suffisantes à une bonne gestion du stock piscicole ?

Article 8 : Il introduit des modifications au R.436-24 du CE (techniques de pêche autorisées) et au R.436-32, qui interdit la pêche à la main. Sur le fond, l'autorisation de la pêche à la main, technique jugée peu sélective, paraît difficile à justifier, quand bien même elle correspondrait à une pratique ancestrale. Sur ce point, la Martinique a-t-elle des arguments supplémentaires par rapport à la métropole où la réglementation a évolué vers une interdiction ?

Le SDVP propose de ne pas limiter la taille des mailles des paniers, filets etc, uniquement la taille des prises. Ce choix génère des difficultés dans le contrôle de la pêche qui pourrait s'effectuer uniquement sur les prises de pêche et pas sur le matériel de pêche. Ce qui suppose au moment du contrôle la présence sur place du pêcheur, avec ses prises sur lui. Cette configuration réduit les chances de constater une irrégularité. Nous demandons que des tailles minimales de maille soient fixées pour que le contrôle de la pêche soit plus efficient.

Article 11 : Le concept de pêche semi-professionnelle ou semi-amateur est proposé par le SDVP.

Pour être autorisé à commercialiser le fruit de sa pêche, il faut nécessairement être reconnu comme pêcheur professionnel, et ainsi consacrer au moins 600 heures par an à cette activité et adhérer à une association agréée départementale de pêcheur professionnel en eau douce.

L'article propose un système de dérogation faisant intervenir la FDAAPPMA. Ce système est irrecevable car sans fondement légal, ni dans le code de l'environnement ni dans le code du commerce.

Dans un contexte où les produits commercialisables sont potentiellement contaminés, un contrôle lourd devrait être mis en place, lequel ne peut se justifier que pour contrôler une activité professionnelle déclarée.

Article 16 : Une commission technique départementale de pêche devra effectivement être instituée et consultée avant d'arrêter les conditions de pêche à la Martinique.

Ainsi, dans l'état du droit français, le chantier administratif et réglementaire devant permettre une ouverture encadrée de la pêche est complexe et long. Il nécessitera au minimum :

SDVP

6/9

- un décret en conseil d'Etat pour modifier les conditions d'exercice du droit de pêche applicables en Martinique
- plusieurs arrêtés préfectoraux pour définir les lots de pêche, classer les cours d'eau et plans d'eau en deuxième catégorie, établir le cahier des charges local, et instituer une commission technique départementale.

Tant que l'ensemble de ces chantiers n'est pas abouti, l'interdiction de pêche sur l'ensemble de la Martinique, telle qu'elle est actuellement définie par arrêté préfectoral, devrait être maintenue. L'ouverture de la pêche sur une portion restreinte de territoire risque en effet de créer les conditions d'une surpêche, qui doit être anticipée pour une bonne gestion de la ressource piscicole.

4 - Sur les orientations et les actions proposées

Le rapport contient des objectifs, des orientations et une liste de 150 actions ambitieuses pour reconquérir la qualité des milieux aquatiques de Martinique.

L'essentiel de ces propositions est louable et s'inscrit dans une politique de reconquête de la qualité des milieux, volet important de la politique de l'eau. Il nous apparaît donc pertinent de les prendre pour partie en compte dans la construction :

- du SDAGE 2016-2021, pour ce qui concerne les objectifs et orientations
- du Programme de Mesures 2016-2021, pour ce qui concerne les actions

D'une part il apparaît nécessaire de confronter ces propositions aux propositions d'autres acteurs de l'eau (préleveurs d'eau aux fins de production d'eau potable, d'irrigation, projets d'intérêt général des collectivités etc) pour construire une politique de l'eau mieux intégrée et plus respectueuse des milieux aquatiques.

D'autre part, la crédibilité d'un plan d'action repose sur l'identification d'un porteur d'action et sur une estimation du coût de l'action avec identification de partenaires financiers pressentis. Ces éléments font défaut au document actuel. C'est tout l'objet du programme de mesures que d'établir un plan d'action réaliste au regard des ressources financières disponibles. A cet effet, il sera utile que la FDAAPMA puisse préciser les actions qu'elle entend porter et les partenaires identifiés.

L'ensemble des orientations et actions proposées n'a donc pas été analysé en détail à ce stade, car elles ont vocation à être discutées dans le cadre du chantier de construction des futurs SDAGE et PDM. Toutefois, les remarques suivantes peuvent être faites.

Les opérations de soutien d'étiage par dérivation d'eau via des canaux doivent être analysées en tenant compte de plusieurs phénomènes :

- les conflits d'usage, en veillant à respecter les usages prioritaires et à s'inscrire dans un partage équitable de la ressource.
- la propriété du canal en question et les usages déjà autorisés. Par exemple, le canal de Beauregard est propriété de l'Etat. Il a été confié en gestion au SCCNO qui gère les droits de prélèvement pour plusieurs irrigants.
- Les conséquences sur la qualité des masses d'eau en carême : problématiques de franchissement du débit minimum biologique, dégradation de la qualité due à une moindre dilution des rejets etc. Cet enjeu est à analyser en tenant compte de l'importance des cours d'eau, en distinguant ceux qui constituent des masses d'eau au titre de la DCE des autres cours d'eau et ravines. Plutôt que valoriser les « trop-plein d'eaux d'irrigation actifs » pour alimenter un cours d'eau secondaire, il peut ainsi dans certains cas être préférable de limiter les prélèvements agricoles à leurs stricts besoins, afin de maintenir un débit suffisant dans le cours d'eau principal.

SPEB

Même si la proposition incluse dans le SDVP peut être intéressante dans certains cas, son opportunité est à établir au cas par cas, et dans certains cas, elle ne sera pas acquise. Aussi est-il délicat d'en déduire une action qui devrait guider l'action publique sur tout le territoire.

La formulation des actions techniques est quelquefois trop précise et trop restrictive. Elle donne lieu à des actions qui ne seront pas pertinentes dans tous les cas (exemple : actions 01.122, 01.323).

Certaines actions sont déjà bien avancées :

- Action 01.211 = Référentiel des obstacles à l'écoulement établi avec le BRGM
- Action 01.311 = Dossiers loi sur l'eau déposés par la DEAL pour l'entretien des rivières
- Action 02.313 = Recensement des mares propriétés de l'Etat réalisé avec le cadastre

Certaines actions ne font que reprendre les actuels SDAGE et PDM.

Concernant l'action 03.311 « Renforcer les équipes de terrain de la police de l'eau et de l'environnement », les moyens de l'Etat affectés à la police de l'eau semblent suffisants pour prendre en charge l'exercice de la police de la pêche en Martinique, compte tenu de l'importance relative que représente la pression pêche par rapport aux autres pressions anthropiques sur les milieux aquatiques (industrie, agriculture, assainissement etc). A noter que la loi permet aux fédérations de pêche de recruter des garde-pêche particuliers.

Action 03.322 : Elle est en contradiction avec la stratégie répressive de l'Etat en matière de police de l'environnement, qui privilégie le recours aux suites administratives plutôt qu'aux suites judiciaires.

La préservation « in-situ » des espèces semble devoir être préférée au réensemencement en rivière, techniquement complexe et coûteux. Le réensemencement pourrait être envisagé à un horizon plus lointain, et pour pallier à une crise grave sur une espèce non introduite.

5 - Sur le classement des cours d'eau

Le SDVP propose un classement des cours d'eau, qui s'apparente au classement prévu à l'article L.214-17 du CE, c'est à dire comportant une liste de réservoir biologique et une liste de cours d'eau sur lesquels le rétablissement de la continuité écologique apparaît pertinent.

Cette proposition est surprenante alors que la DEAL et l'Office de l'Eau ont engagé en 2011 des études pour préparer le classement des cours d'eau au titre du L.214-17 du CE et que la FDAAPPMA a été informée et consultée à plusieurs reprises lors de cette démarche qui est toujours en cours.

En tout état de cause, une telle proposition de classement doit s'appuyer sur une analyse des coûts et bénéfiques de l'impact du classement. La proposition du SDVP n'aborde que partiellement les bénéfiques, à aucun instant les coûts. Or la restauration de la continuité écologique sur l'ensemble des cours d'eau dans les 5 ans apparaît sur les plans financier et économique irréaliste.

Le classement doit en outre respecter des contraintes réglementaires, ce dont le SDVP fait fi. (critère d'intégration à la liste 1 pour la Martinique : cours d'eau identifiés dans le SDAGE comme jouant le rôle de réservoirs biologiques, article L.214-17 du CE)

Sur le fond, le classement proposé pour la liste 1 ne tient pas compte de la pré-liste définie pour l'étude de l'impact, des résultats de l'étude hydrobiologique et de l'étude de l'impact.

Les critères présentés pour déterminer le classement en liste 1 (grand bassin versant, peu anthropisé, peu d'obstacles, diversité biologique, répartition géographique,...), ne sont pas suffisamment détaillés : Sur quels éléments se base t-on pour la diversité biologique ? (quels résultats d'inventaires de diatomées, faune

SDVP

8/9

PEB

benthique, ichtyofaune et carcinofaune).

Il est proposé à la FDAAPPMA de réserver ses arguments sur le classement des cours d'eau à la consultation en cours, par courrier.

6 - Sur le volet SIG

Le volet SIG semble surdimensionné, trop lourd à initialiser, alimenter et mettre à jour. D'autres SIG existent déjà et sont vivants, ceux de l'observatoire de l'eau et de l'observatoire de la biodiversité. Ils pourraient être complétés plutôt que de créer un nouvel outil.

Réponse de la FDAAPPMA à l'avis de la DEAL du 19 juin 2014, concernant le projet de SDVP de la Martinique

1. Sur la problématique chlordécone

Dans le troisième paragraphe, nous comprenons que la pêche aux titiris est interdite. Or, comme vous le dites, sous prétexte d'être en aval du biseau salé (pas toujours vrais sur le terrain), l'arrêté préfectoral du 23 septembre 2009 (reconduit chaque année) ne s'applique pas à cette pêche, malgré la très forte probabilité de contamination des animaux. Nous nous en sommes inquiétés dans le SDVP (Diagnostic SDVP, 2011, p. 54 ; Objectifs et orientations SDVP, 2013, p. 22).

Dans le quatrième paragraphe, concernant les réserves de pêche dans les deux presqu'îles du sud de l'île, nous partageons votre argumentaire, cependant nous estimons que, dans l'hypothèse d'une contamination inférieure au seuil légal, il serait bien de protéger ces milieux fortement vulnérables (sur des périodes de 5 ans renouvelables). Faute de connaissance, bien entendu, l'arrêté préfectoral du 23 septembre 2009 reconduit reste actif pour les cours d'eau et les plans d'eau.

2. Sur les espèces piscicoles

L'arrêté du 12 novembre 2001 du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, paru au Journal Officiel le 5 décembre 2001, dont vous faites allusion, représente certes la base à toutes listes officielles. Cependant, elle présente deux poissons non présents, sauf erreur de ma part, selon les publications scientifiques (*Sicydium antillarum*, et *Awaous tajasica*), ne présente pas le *Rivulus cryptocallus* comme une espèce introduite (Delatre, 2014, com. perso.) et omet deux crustacés (*Jonga serrei* et *Cherax quadricarinatus*). Nous incorporerons toutefois cette remarque dans l'Etat des lieux du SDVP.

Concernant le dernier paragraphe, nous n'avons jamais voulu présenter l'écrevisse *Cherax quadricarinatus* comme une espèce non envahissante. L'orientation O1-3.4. du SDVP s'intéresse à cette problématique et nous mettions en avant "*l'attention toute particulière*" qu'il fallait porter à cette espèce (Etat des lieux SDVP, 2011, p. 14). Nous retenons votre proposition, d'appuyer davantage la problématique des EEE des milieux aquatiques d'eau douce à la Martinique dans le SDVP.

3. Sur le volet réglementaire

Nous partageons la nécessité d'un décret modificatif en Conseil d'Etat concernant les modalités d'exercice de pêche, la nécessité de définir par arrêté préfectoral des lots de pêche pour la délivrance de licences de pêche aux membres des AAPPMA, la nécessité de se rapprocher des propriétaires pour les cours d'eau et plans d'eau non domaniaux ainsi que la

nécessiter de rédiger un cahier des charges des conditions de pêche, que devra accepter tous les pêcheurs licenciés.

Nous intégrerons vos remarques forts pertinentes dans les articles de la proposition de l'arrêté préfectoral réglementant la pêche. Quelques points demandent toutefois des précisions.

Concernant l'article 6, les tailles de capture ont été proposées en ajoutant 1 cm aux tailles déterminées par les scientifiques correspondant aux plus petites femelles ovigères (Diagnostic SDVP, 2011, p. 37). Ces tailles reflètent également une connaissance naturaliste acquise de la réalité du terrain par les pêcheurs.

Concernant l'article 7, aucune justification scientifique ne peut être avancée pour établir des quotas journaliers. En concertation avec un certains nombres de pêcheurs, ils ont été définis pour contraindre un éventuel excès de prélèvement. Ainsi, s'ils sont nécessaires, rien ne garantit qu'ils sont suffisants. Cette problématique est abordée dans le SDVP (Objectifs et orientations SDVP, 2013, pp. 23-24) et fait l'objet de la mesure O4-5.1.3.

Concernant l'article 8, sachant qu'aucun crustacé ne sera interdit à la pêche (au dessus des tailles de l'article 6), il ne semble pas être nécessaire de demander une sélectivité dans les technique de pêche, ni à la technique de pêche à la main. Aucune technique de pêche n'est d'ailleurs sélective. Par expérience, il s'avère que se sont les plus gros individus que l'on recherche à attraper un à un à la main (technique traditionnelle). Cependant, si l'obstacle législatif est trop important, la FDAAPPMA ne voit pas d'objection à l'interdiction de cette pratique, pourtant assez douce lui semble t-il.

Nous comprenons que l'absence de réglementation de taille de maille pour les filets de pêche ne facilitent pas les contrôles. Cependant, le panier caraïbe, technique très utilisée et adaptée dans les torrents étroits du Nord-Caraïbe, ne possède pas de maille et ces ouvertures sont généralement toujours d'une largeur inférieures à 0,5 cm. Ainsi, il serait assez difficile à comprendre d'imposer des mailles de filet supérieures au centimètre. De même, le problème se pose pour le câlin qui ne possède pas toujours des mailles. Que ce soit à l'événement, au câlin où au panier caraïbe, les techniques de pêche traditionnelles des crevettes consistent à prendre l'ensemble des animaux dans son outil pour ensuite ne sélectionner que les individus de taille acceptable (toutes espèces confondues) et rejeter les petits à l'eau, à l'aval de soi. Cette réalité imposait donc une absence de réglementation. Cependant, si le sujet est primordial pour les contrôles de pêche, la FDAAPPMA ne voit pas d'objection à définir des tailles d'ouverture minimale pour chaque outil.

Concernant l'article 11, nous intégrerons les conditions législatives que vous nous avez apportées pour être pêcheur professionnel et pouvoir commercialiser sa pêche. Cependant, il est fort peu probable que ces conditions soient respectées par les usager de cette pratique. C'est pourquoi, la FDAAPPMA a considéré dans son SDVP que l'instauration d'un concept de pêche semi-professionnelle, permettant d'avoir un rapport étroit avec ces pêcheur particuliers, serait davantage constructif pour la faune, plutôt que les laisser, sans choix possible, dans une illégalité non réprimée.

Enfin, nous partageons l'ensemble de vos propos concernant l'article 16 et la conclusion de cette partie. Nous remercions chaleureusement les services de la DEAL pour cet échange très constructif.

4. Sur les orientations et les actions proposées

Concernant la prise en compte des mesures de ce présent SDVP dans le SDAGE 2016-2021, après concertation avec les autres acteurs, nous nous permettons d'exprimer une réserve. En effet, en tant qu'auteurs du SDVP1, refusé par le Comité de Pilotage en 2008, le bureau d'étude chargé de rédiger le SDAGE 2016-2021 ne voudra pas y intégrer les mesures du présent SDVP2 en cours de validation, comme la loi le demande. Leur demander d'intégrer les mesures du SDVP2 équivaut à leur imposer à désavouer leur propre travail initial (SDVP1). Ce conflit d'intérêt ne représente pas des conditions idéales pour une rédaction sereine d'un SDAGE. Cette opinion ne représente nullement un procès d'intention, car, par exemple, dans la procédure de classement des cours d'eau que vous menez actuellement, toujours ces mêmes auteurs ont refusé d'évoquer et de citer la proposition de classement du présent SDVP2. Au final, la proposition de classement expose même des choix systématiquement inverses à la proposition du SDVP2, ce qui est au passage extrêmement préjudiciable pour la sauvegarde des écosystèmes aquatiques de la Martinique. Nous serons obligés de revenir sur ce point plus bas dans ce courrier.

Concernant l'identification du porteur de l'action, l'estimation des coûts et l'identification des partenaires pressentis, effectivement la FDAAPPMA ne l'a pas considéré nécessaire à ce stade. Il s'agira de le réaliser dans le PDPG, avec les mesures concrètes à entreprendre sur le terrain. En effet, le SDVP représente un programme global dont il conviendra d'abord de faire accepter dans l'ensemble, les objectifs et les orientations à toute la communauté intéressée de près ou de loin par la gestion des milieux aquatiques. C'est pour cela que la FDAAPPMA ne compte pas sélectionner quelques actions qu'elle entend porter au regard des ressources financières disponibles, mais considère qu'une fois l'acceptation du principe général du SDVP et la participation de bonne foi de tous les acteurs, des financements suffisants pourront être mobilisés. La réalité du désastre de l'état des milieux aquatiques de la Martinique justifie largement que l'on prenne le sujet au sérieux et dans sa globalité. C'est pourquoi, nous regrettons et nous ne comprenons pas que vous n'ayez pas trouvé nécessaire d'analyser en détail l'ensemble des orientations et actions proposées dans le SDVP (paragraphe 5).

Nous partageons entièrement vos remarques concernant l'idée de soutien d'étiage des cours d'eau secondaires par les trop pleins des réseaux d'irrigation existants. Votre questionnement concernant les prélèvements agricoles à leurs stricts besoins est fort pertinent, mais ne prend pas en compte la dimension de la pollution à grande échelle par la Chlordécane les milieux aquatiques. Ni les pêcheurs, ni les milieux naturels n'ont souhaité cette situation et c'est dans le cadre d'engagement à des mesures de compensation à l'atteinte aux milieux qu'il faut lire le plan de gestion global de la pêche et des milieux naturels proposé dans le SDVP Martinique. C'est pourquoi la FDPPMA considère que cette sous orientation (O2.21) doit guider l'action publique sur le territoire proposé dans le SDVP.

Nous ne comprenons pas pourquoi vous considérez les mesures O1.1.2.2., O1.3.2.3 comme non pertinentes. La FDAAPPMA considère au contraire qu'elles seront efficaces, notamment pour les cours d'eau nord-caraïbe et leur peuplement piscicole. En revanche, nous nous réjouissons de savoir que certaines actions sont déjà bien avancées et que d'autres sont déjà inscrites au SDAGE. La FDAAPPMA a toujours cherché à obtenir un projet de gestion réaliste et facilement intégrable au SDAGE (Objectifs et orientations SDVP, 2013, p. 14).

Cependant, pour une certaine cohérence dans le plan de gestion proposé, il nous paraît nécessaire de maintenir ces mesures.

Vous considérez peut-être que les moyens affectés à la police de l'eau sont suffisants compte tenu des pressions anthropiques et je comprends parfaitement votre position. Réciproquement, vous pourrez certainement comprendre notre désaccord sur ce sujet (orientation O3-3.1.1.), mais, retenant votre proposition pertinente, nous rajouterons une action concernant la nécessité d'un recrutement de deux garde-pêches par la FDAAPPMA pour épauler les agents de l'ONEMA.

Nous retenons votre proposition concernant l'action O3-3.2.2.

Enfin, la FDAAPPMA ne veut pas choisir entre la préservation in-situ et le réensemencement. Il nous semble que la situation est suffisamment grave (contamination à grande échelle, qualité des milieux en baisse, perception dégradée, vulnérabilité de petits écosystèmes insulaires, etc.) pour justement déjà réfléchir et agir, sans attendre inutilement et préjudicialement un horizon plus lointain.

5. Sur le classement des cours d'eau

Si vous êtes surpris que le SDVP et que son comité d'experts expriment une proposition de classement concernant les réservoirs biologiques et les cours d'eau abritant des espèces migratrices (Diagnostic SDVP, 2011, pp. 59-61) alors que la DEAL et l'ODE entamaient concomitamment des études préparatoires sur ce sujet, la FDAAPPMA fut également particulièrement surprise d'apprendre que la DEAL et l'ODE entamèrent des études préparatoires concomitamment à notre proposition. Et les conséquences ne sont pas du tout les mêmes : d'un côté, une proposition en 2011, gratuite (incluse dans le financement du SDVP), fondée et argumentée par un collège d'experts spécialistes des milieux aquatiques de la Martinique et qui répond aux nécessités de la réalité de terrain ; de l'autre, une proposition en 2014, des centaines de milliers d'euros d'études préparatoires payées au bureau d'étude, un classement établi par un groupe technique de la DEAL, de l'ODE et du SMPE et ne prenant même pas en compte les recommandations des études préparatoires. Devant ce tableau, je crois que seuls certains chargés de missions de la DEAL et de l'ODE peuvent feindre d'être encore être surpris.

Dans le courrier répondant à la sollicitation de Monsieur le Préfet, du 02 mai 2014 (que je vous joins à ce courrier), je vous avais exposé mes arguments permettant de qualifier de non crédible la proposition de classement et je ne reviendrai pas dessus. L'ensemble des propos de ce courrier pourrait se retrouver à cette place.

Vous semblez reprocher au SDVP de ne pas avoir quantifier financièrement l'impact de la proposition de classement (paragraphe 3). Une fois de plus, la FDAAPPMA considère que, quand l'ensemble des acteurs aura accepté la nécessité d'un plan de gestion global et ambitieux des milieux aquatiques, alors les financements nécessaires pourront être mobilisés.

Enfin, je conteste vos propos déplacés et maladroits du paragraphe 4, car la FDAAPPMA ne s'est jamais fait "*fi*" des contraintes réglementaires. Pour classer un cours d'eau, vous vous cachez derrière un unique argument : du cour d'eau "*identifié dans le SDAGE*". S'y attacher, alors que cette identification étaient déjà grotesque dans ce document de 2009, fait, en revanche, preuve d'un certain blocage inexplicable au premier abord, mais

surtout, et c'est ce qui préoccupe seulement la FDAAPPMA, parait nuisible aux espèces aquatiques autochtones. Conformément au courrier du 2 mai 2014, la FDAAPPMA ne peut cautionner la proposition de classement ahurissante de la DEAL.

Ainsi, malgré que vous nous proposiez de nous réserver et malgré l'attente de la réponse de mon courrier du 2 mai 2014, nous considérons qu'il est nécessaire de maintenir cette proposition dans le SDVP. Cependant, la FDAAPPMA ne se faisant pas fi non plus des contraintes financières, nous sommes tout disposés à discuter d'un ordre de priorité et d'un échéancier pour le classement des cours d'eau à espèces migratrices, afin que ce soit intégré dans le SDVP.

6. Sur le volet SIG

Nous partageons votre avis d'accueillir les couches produites à partir du SDVP sur le SIG de l'Observatoire de l'eau dédié au milieu naturel. Plusieurs réunions de travail avaient été organisées en 2011 à cet effet.

Maurice Montézume

Fédération Départementale des Associations
Agrées Pour La Pêche et la Protection
du Milieu Aquatique (F.D.A.A.P.P.M.A)
Président de la F.D.A.A.P.P.M.A
SIRET : 503 054 145 000 18 / APE : 9499 Z
Tél : 0696 44 44 15
Martinique

Fort-de-France, le 02 mai 2014



La Fédération Départementale des Associations Agréées
de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques
n° 283, 7.2 km Route de Balata
97234 FORT DE France
SIRET : 50805414500026; APE : 9499Z

Tél. : 06 96 44 44 15
E mail : jean.montezume@hotmail.fr

À

Monsieur Le Préfet de la Martinique
Monsieur Laurent Prevost
DEAL / SPEB
BP 7212 Pointe de Jaham
97 274 Schœlcher Cedex

Objet: Classement des cours d'eau

Monsieur le Préfet de la Martinique, Monsieur Laurent Prevost
Monsieur le Directeur de la DEAL, Monsieur Eric Legrigeois
Monsieur le Chargé de Mission, Monsieur Jean-Pierre Gout

Par votre courrier du 12 février 2014, vous sollicitez l'avis de la FDAAPPMA Martinique au sujet de la procédure de classement des cours d'eau. Nous sommes très honorés de l'intérêt que vous portez à l'égard de nos propositions, notamment celles émises dans le cadre du SDVP de 2013. Je vous prie de bien vouloir trouver, ci-dessous, les trois points qui sont apparus à la FDAAPPMA lors de la lecture des documents.

Premièrement, dans le "*rapport final*" (2013), nous ne partageons pas l'opinion que la hauteur de chute infranchissable est de 15 m (p. 26). Nous pensons également que la méthodologie pour déterminer les zones lenticques pourrait être améliorée, afin de ne pas confondre ces faciès d'eau douce avec les eaux saumâtres des marigots et des canaux de mangrove (p. 25 et 71). Pour le sujet qui nous intéresse, ces deux objections sont des détails, abordés avec sérieux dans le SDVP et pour lesquels je ne reviendrai pas.

Deuxièmement, dans le "*résumé non technique*", à la suite de tout un diagnostic utilisant des critères qualitatifs (reprenant celui du rapport final), nous pouvons lire que, pour la liste 1 concernant les réservoirs biologiques, seul le critère des "*cours d'eau identifiés par le SDAGE*" peut être pris en compte. Nous ne comprenons pas pourquoi les deux autres critères prévus par le code ne peuvent pas être retenus, soit : le "*bon état écologique*" et la "*protection des migrants*".

Par conséquent, seuls deux cours d'eau ont été retenus: la Grande Rivière et la Rivière du Carbet. Avec son dernier kilomètre totalement artificialisé en canal bétonné (protection des crues) de pente moyenne égale à 4 % et sa prise d'eau AEP sur le cours principal à l'aval du bassin versant, la Grande Rivière n'est pas adaptée pour la migration des espèces diadromes et ne peut être considérée comme un réservoir biologique crédible.

De plus, les cours d'eau pressentis pour intégrer cette même liste dans l'avenir, sont pour la plupart soit excessivement dégradés à l'aval (centrales EDF, carrière), soit de très petites tailles ou soit dans une réserve biologique intégrale, c'est à dire qu'ils ne sont nullement menacés de dégradation anthropique. De plus, **l'ensemble des biotopes** ne seraient pas considérés, car il manquerait le sud-atlantique et la plaine du Lamentin.

Déjà en novembre 2011, lors de la présentation du rapport concernant le diagnostic du SDVP à la *Commission Milieux Naturels Aquatiques* (et page 61 du rapport), la Fédération de pêche proposait une liste de cours d'eau pour l'ensemble du territoire, basée sur une réflexion simple, avec le choix de trois critères pertinents pour nos espèces aquatiques insulaires. Ainsi, et contrairement aux affirmations écrites sur le diaporama de présentation lors de la réunion de la Commission Milieux Naturels Aquatiques du Comité de Bassin, du 10 avril 2014, la Fédération de pêche n'a pas été entendue sur ce sujet. Il semble même que sa réflexion n'ait pas été mentionnée dans aucun des rapports que vous nous avez soumis et qu'elle ait été rejetée en bloc. Nous souhaiterions connaître les raisons de cette attitude de refus.

Concernant la liste 2 où il faut rétablir la continuité écologique, faute d'avoir réellement compris les explications dans le choix des cours d'eau, il nous est difficile de nous prononcer. En revanche, si, comme il nous semble l'avoir compris, il s'agit de faire un roulement des cours d'eau de la liste 2 tous les cinq ans pour des raisons budgétaires, nous croyons qu'il serait beaucoup plus opportun de s'occuper de l'ensemble des obstacles à la migration **à aval** des cours d'eau et de l'ensemble des **prises d'eau**, plutôt que d'intervenir sur tout le linéaire de quelques cours d'eau uniquement. Pour information, dans le SDVP, nous parlons longuement de la capacité de franchissement des espèces vivant dans les cours moyens et supérieurs des bassins versants. Si, malgré tout, la stratégie de roulement tous les cinq ans était maintenue, nous vous rappelons que la mesure O2-1 du SDVP préconise pour plusieurs raisons de "*prioriser les actions sur les bassins versants non-contaminés*" à la Chlordécone.

Enfin troisièmement, dans le rapport fourni de la "*synthèse hydro-biologique*" (2012) nous pouvons lire page 8 que trois rivières "*ciblées par la DEAL*", sont des ravines sèches dans lesquelles il s'est avéré bien évidemment impossible de réaliser les prélèvements hydro-biologiques commandés (pêches électriques, phyto- et zoo-benthos). Nous sommes en mai 2012 et l'une de ces trois ravines s'appelle la Ravine Fond Placide dans la commune du Diamant. Ce que nous ne comprenons pas, c'est que la DEAL avait déjà "*ciblé*" la Ravine Fond Placide sur 2 stations et à deux reprises (11/2010 et 03/2011), pour des pêches électriques et, la encore, faute d'eau et de poisson... (Détermination de la contamination des milieux aquatiques par le chlordécone, volet 3, 2011, p. 15). Déjà, à cette époque, la FDAAPPMA s'était questionnée sur le sérieux du choix des stations (courrier du 01/10/2011) et avait obtenu qu'un quatrième volet dans cette étude "chlordécone", afin de compenser la douzaine de prélèvements non effectués pour diverses raisons dans les trois volets initialement prévus. Nous aimerions donc comprendre les raisons incitant les chargés de mission de la DEAL et de l'ODE à commander **chaque année** des pêches électriques dans les mêmes ravines sèches, sans eau et sans biocénose aquatique.

De plus, compte tenu que ces commandes de pêches électriques dans des ravines sèches sont toujours passées à la même entreprise privée, laquelle connaît parfaitement le terrain depuis plus de 10 ans, on aurait pu s'attendre à ce que les collaborateurs de ce bureau d'étude corrigent les "cibles" non cohérentes demandées par les chargés de mission de la DEAL et de l'ODE, afin de se rabattre sur des cours d'eau avec de l'eau et de la faune

aquatique. Or, visiblement, cela n'a pas été le cas et la communication n'est pas passée. Face à cette incompréhension, la FDAAPPMA se pose de réelles questions sur les relations entretenues entre les chargés de mission de la DEAL et de l'ODE et les collaborateurs de ce bureau d'étude.

En ces temps de besoin d'économie générale, dans son rapport "*Diagnostic*" (2011) déjà cité et son rapport "*Objectifs et orientations*" (2013), le SDVP pointe également du doigt les substantielles économies d'échelle et gains d'efficacité qui pourraient être réalisés, si la Fédération de pêche devenait un partenaire dans la gestion des milieux aquatiques - dans le cas qui nous intéresse : problématiser plus précisément les études commandées au bureau d'étude - comme cela est prévu dans les mécanismes de concertation du code de l'environnement.

En espérant que vous prendrez mes remarques en considération et restant à votre disposition pour de plus amples informations, je vous pris d'agrée, Monsieur le Préfet de la Martinique, Monsieur Laurent Prevost, l'expression de mes considérations distinguées.

Maurice Montézume

Fédération Départementale des Associations
Agrées Pour La Pêche et la Protection
du Milieu Aquatique (F.D.A.A.P.P.M.A)
Président de l'ADP
SIRET : 503 054 149 000 18 / APE : 9499 Z
Tél : 0696 44 44 13

**Objet : AVIS DU PNRM RELATIF AU
SCHEMA DEPARTEMENTAL DE VOCATION PISCICOLE (SDVP) DE MARTINIQUE**

Exposé des motifs

La Martinique, répondant aux législations françaises et européennes, ne possède cependant jusqu'à ce jour, aucun document de réflexion sur la gestion globale de la pêche en rivière. Pourtant, il existe une véritable tradition culinaire à consommer les produits de la pêche en rivière (et mangrove).

Quel est l'impact des prélèvements sur l'écosystème aquatique terrestre, mais aussi comment réagit la population halieutique face à l'évolution de la pression anthropique ?

Dans l'objectif de répondre à cette problématique, la Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (FDAAPPMA) de la Martinique a entrepris de mettre en place un Schéma Départemental de Vocation Piscicole (SDVP) ainsi qu'un Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles de la Martinique (PDPG).

Le SDVP Martinique est composé de différents rapports.

- Un rapport "*Retour d'expérience*" qui met en exergue les spécificités de la complexité insulaire dans la gestion des milieux aquatiques d'eau douce.
- Un rapport "*État des lieux*" qui réalise une synthèse des connaissances de la faune et de l'environnement piscicole.
- Un rapport "*Diagnostic*" détaillé, notamment orienté vers les potentialités piscicoles.
- Un rapport "*Objectifs et orientations*" qui fixe le cadre de gestion des milieux, tant sur le plan de la préservation, de la restauration que sur celui de leur mise en valeur.
- Un rapport "*SIGSDVP*" qui récapitule les données issues du SDVP et qui réfléchit à la réalisation d'un "*SIG Rivières*" à l'échelle de la Martinique.
- Un rapport "*Atlas*" qui comporte les cartes thématiques de synthèse des différents thèmes relatifs aux milieux aquatiques d'eau douce ainsi que les cartes des mesures préconisées dans le SDVP.
- Un rapport "*Synthèse*" qui reprend les principales conclusions des rapports précédents.

L'aboutissement de la réalisation du SDVP Martinique sera aussi la finalisation du document de réglementation de la pêche.

Les mesures du SDVP alimenteront celles du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

S'agissant de la population halieutique

Le document recense les espèces présentes dans les milieux aquatiques :

- 16 espèces de poisson d'eau douce dont deux, le Poisson gale (*Rivulus cryptocallus*) et la Flèche (*Eleotris perniger*) sont endémiques des Antilles;
- 10 espèces de macro-crustacés Décapodes dont trois, le Tibouc (*Micratya poeyi*), la Pissette (*Xiphocaris elongata*) et le Gros mordant (*Machrobrachium faustinum*), sont également endémiques des Antilles;
- un crabe;
- et trois espèces de mollusque.

A ces espèces autochtones, il faut maintenant y ajouter la faune introduite: 5 espèces de poissons, 2 espèces de crustacés, 1 espèce de mollusque, différentes tortues... Ces espèces introduites se sont acclimatées aux conditions qu'offrent les cours d'eau martiniquais.

Compte tenu de la présence avérée de *Cherax quadricarinatus* dans certains sites (plan d'eau de la Manzo par exemple), il serait opportun d'améliorer la connaissance de cette espèce au regard de son comportement envahissant en milieu tropical.

S'agissant de la contamination des milieux par les pesticides et par le Chlordécone en particulier

La carte de la contamination au chlordécone de la chaîne alimentaire des milieux aquatiques ainsi proposée (figure ci-dessous) appelle l'application du principe de précaution. Le territoire ainsi impacté par l'intermédiaire de la faune aquatique d'eau douce représente plus des 2/3 de la surface de l'île. Faute de certitude, cette carte ne prend pas en compte la possible décontamination en altitude.

Dans les écosystèmes non contaminés des torrents et des rivières torrentielles, on ne connaît pas le ratio entre les apports de contaminant au système (animaux migrants contaminés) et les pertes (par le courant de l'eau). La recherche du potentiel de décontamination des animaux dans les milieux sains (apports/pertes) est fondamentale. En son absence, il est très difficile de se prononcer concernant l'altitude atteinte par les animaux contaminés.

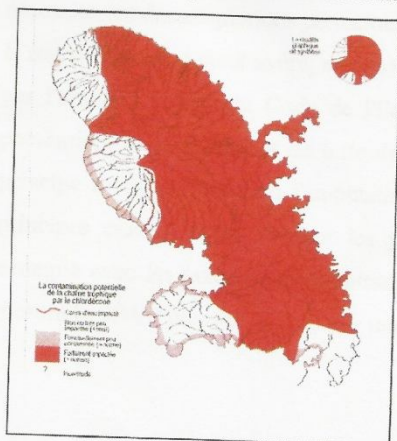


Figure. La contamination de la faune aquatique

Les études sur la contamination de la faune piscicole ont montré que les crustacés des rivières du Nord Caraïbe (sauf les rivières Roxelane et Case-Navire) avaient des taux de contamination inférieurs au seuil sanitaire de consommation (20 µg/kg de chair fraîche). En conséquence, une ouverture maîtrisée de la pêche sur certaines espèces est envisageable, sous réserve des résultats des études dans les zones peu contaminées par le chlordécone par exemple. Compte tenu du caractère patrimonial que revêt la pêche aux *titiris* aux embouchures, il serait souhaitable que le SDVP s'enrichisse d'actions de gestion de ces populations également.

S'agissant du volet réglementaire

Les milieux aquatiques font l'objet de plusieurs atteintes : déversement de toute nature ; travaux divers dans les cours d'eau, insuffisance de débit, introduction interdite de certaines espèces, vidanges de plans d'eau... Inspirée du décret du 16 septembre 1958 et entièrement codifié dans le code de l'environnement, la loi n°84-512 relative à la pêche en eau douce et à la gestion du patrimoine piscicole proclame que « *la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole sont d'intérêt général. Elle implique une gestion équilibrée des ressources piscicoles dont la pêche, activité social et économique, constitue le principal élément* ». Cette gestion durable se fait par l'instrument de planification qu'est le SDVP. Ce schéma doit se conformer aux orientations de bassins définies par le ministre chargé de la pêche en eau douce notamment en terme de protection, d'aménagement, d'exploitation et de mise en valeur du patrimoine aquatique (L433-2 du code de l'environnement).

Dans le rapport, il est proposé un projet d'arrêté préfectoral relatif à l'ouverture encadrée de la pêche. Compte tenu de l'ensemble des autorités compétentes, des statuts de propriété et des réglementations nationales et européennes applicables, un tel arrêté peut-il contenir les différentes pressions à maîtriser dans le cadre du développement des activités de pêche en rivière ?

Les modalités d'exercice de la pêche, fixées au niveau national, par décret en conseil d'Etat, nécessiteront des adaptations permettant la mise en œuvre des préconisations du SDVP.

L'état de pollution étant avéré, ne conviendrait-il pas d'appliquer le principe pollueur - payeur énoncé par l'article L 110-1 du Code de l'Environnement selon lequel les frais résultant des mesures de prévention, de réduction et de lutte de la pollution doivent être pris en charge par le pollueur ? Ce principe économique visant l'imputation des coûts associés à la lutte contre la pollution est un des principes essentiels qui fondent les politiques environnementales. Il est appliqué en France par exemple avec les taxes sur l'assainissement de l'eau ou la taxe des ordures ménagères. Dans quelle mesure le SDVP pourrait-il proposer une application locale de ce principe ?

S'agissant des actions envisagées

Le rapport comporte des objectifs, des orientations et contient 150 actions ayant pour finalité la reconquête de la qualité des milieux aquatiques de Martinique. Il conviendrait de définir les porteurs d'actions et les budgets nécessaires à leur mise en œuvre dans le SDAGE 2016-2021. Plus globalement, le document ne précise pas l'articulation réglementaire entre le SDAGE et le SDVP dont les actions ont vocation à alimenter le programme de mesures. Considérant qu'il existe de nombreux acteurs de l'eau, il apparaît opportun de mutualiser les différentes initiatives.

La notion de continuum des rivières est intéressante à développer. Il est appréciable que l'accent soit mis sur l'impact des barrages et des prises d'eau, qui n'est pas encore étudié en Martinique. Cela permet au PNRM de faire le lien avec l'étude en cours de restauration écologique de la rivière Case-Navire, qui préconisera des aménagements aux ouvrages existants permettant de rétablir la continuité écologique le long de ce cours d'eau. Cette étude pourrait s'inscrire dans le cadre de l'orientation O1- 2. - *Assurer la franchissabilité des obstacles / O1- 2.1 - Remédier aux obstacles anthropiques infranchissables à la montaison.*

Il est indiqué qu'il n'a pas été mis en évidence de variation de peuplement en fonction de paramètres dégradant la qualité des eaux. Cela signifie-t-il que les espèces s'adaptent à une qualité d'eau mauvaise ?

Le SDVP préconise un plan de gestion et de réhabilitation d'envergure des étendues d'eau à fort intérêt halieutique, avec la mise en place d'une base de données sur les mares et les étangs ; et dans un deuxième temps, la hiérarchisation des plans d'eau pour leur potentialité faunistique (O2- 3. - *Restaurer des mares cibles non contaminées / O2- 3.1. - Créer une base de données sur les mares et plans d'eau / O4 - 3.- Améliorer la connaissance faunistique des mares*).

Nous proposons que le lien soit fait sur ce sujet avec l'étude d'actualisation de l'inventaire des Zones Humides de la Martinique qui sera finalisée au 1^{er} semestre 2015.

L'initiative du SIG "Rivières" est très intéressante et nous souhaitons que ce projet soit mis en relation avec l'Observatoire Martiniquais de la Biodiversité (OMB) dont l'animation partenariale est assurée par PNRM.

Le Président,

Daniel CHOMET



Réponse de la FDAAPPMA à l'avis du PNRM de juin 2015, concernant le projet de SDVP de la Martinique

Nous partageons entièrement vos conclusions des parties "*s'agissant de la population halieutique*" et "*s'agissant de la contamination par les pesticides*". Dans cette dernière (page 3) vous préconisez que le "*SDVP s'enrichissent d'actions de gestion*" pour la pêche aux titiris.

Nous vous rappelons, que sous prétexte d'être en aval du biseau salé (pas toujours vrais sur le terrain), l'arrêté préfectoral du 23 septembre 2009 interdisant la pêche en rivière (reconduit chaque année) ne s'applique pas à cette pêche, malgré la très forte probabilité de contamination des animaux. Nous nous en sommes inquiétés dans le SDVP (Diagnostic SDVP, 2011, p. 54 ; Objectifs et orientations SDVP, 2013, p. 22). Cependant, le SDVP se préoccupe tout de même de cette problématique par son orientation O4.0, visant à mieux connaître le phénomène. En ce qui concerne spécifiquement la pêche aux titiris, le SDVP propose une réglementation dans l'article 10 de sa proposition d'arrêté de pêche accompagnant le SDVP.

Dans la partie "*s'agissant du volet réglementaire*" vous posez deux questions pertinentes (page 3). Premièrement, vous nous interrogez pour savoir si l'arrêté préfectoral de pêche proposé dans le SDVP pourra "*contenir les différentes pressions à maîtriser*". Nous ne croyons pas que ce soit son but. A notre sens, un tel déficit ne peut qu'être attribuable au SDAGE. Le SDVP se veut complémentaire du SDAGE, uniquement dans les mesures de gestion des milieux et de la pêche.

Deuxièmement, vous posez justement un questionnement sur le principe du pollueur-payeur (article L110-1 du Code de l'Environnement) dans le cadre de la pollution par les pesticides et la Chlordécone en particulier. Dans ce cas, les pollueurs sont les agriculteurs, mais les dérogations dont ils ont bénéficiés dispersent les responsabilités, et seule la justice à le droit d'attribuer la part de responsabilité à chacun. Nous partageons entièrement votre interrogation sur l'absence d'application de certains principes républicains à la Martinique. Pour les autres sources de pollution constatées, le principe de pollueur-payeur est préconisé dans la mesure O3.3 et détaillé dans la mesure O3.32 "*assurer le dédommagement aux impacts constaté*". Ainsi, on peut considérer que la FDAAPPMA a choisi une posture ambitieuse face à la contamination à grande échelle par la Chlordécone, mais elle n'a pas voulu faire dépendre son programme à l'acceptation par le monde agricole de son financement. Nous avons préféré tenter de mobiliser l'ensemble des acteurs à se donner les moyens pour reconquérir les milieux sains.

Page 4, vous préconisez de définir les porteurs d'action et les budgets nécessaires pour les 150 actions proposées dans le SDVP. De telles informations n'ont de sens que dans des mesures et des actions concrètes, lesquelles seront développées dans le PDPG, après validation définitive du SDVP. Les orientations proposées dans le SDVP, sont des principes et des objectifs qui doivent être adoptés par l'ensemble des acteurs dans le domaine de l'eau.

Vous demandez si les espèces aquatiques d'eau douce "*s'adaptent à une qualité d'eau mauvaise*" ? Oui, à condition qu'il reste de l'oxygène dans l'eau. Ces animaux sont très rustiques.

Nous partageons entièrement la nécessité de lier les mesures proposées dans le SDVP sur la gestions des étangs et mares et l'actualisation de l'inventaire des Zones Humides dont vous faites allusion.

Enfin, le "SIG Rivière" proposé dans le SDVP a, nous semble t-il, davantage à être géré par l'Observatoire de l'eau (ODE) que par celui de la Biodiversité (PNRM). Cependant, nous retenons votre proposition d'un lien fort entre ces deux entités.

Maurice Montézume

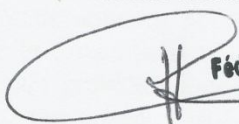

Fédération Départementale des Associations
Agrées Pour La Pêche et la Protection
du Milieu Aquatique (F.D.A.A.P.M.A)
Président de la FDAAPP
SIRET : 583 054 145 000 18 / APE : 9499 Z
Tél : 06 44 44 15

Schéma Départemental de Vocation Piscicole

Avis de l'Office De l'Eau

Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche
et de Protection des Milieux Aquatiques de la Martinique
FDAAPPMA Martinique

Le Schéma Départemental de Vocation Piscicole

RAPPORT DE SYNTHÈSE

La reconquête des potentialités piscicoles des milieux
d'eau douce martiniquais : le maintien de la pêche face
à la contamination à grande échelle par la chlordécone

Tome 7
Septembre 2013

Direction
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
MARTINIQUE

REGION MARTINIQUE

O.D.E.
Office De l'Eau Martinique

CIHENCE

Université
des Antilles et de la Guyane

AHP-GEODE
Association pour la Protection des Milieux Aquatiques et la Gestion de l'Eau

INPENSAT

Avril 2015

Sommaire

1. <u>L'état des lieux et le diagnostic</u>	237
2. <u>Classement des cours d'eau</u>	238
3. <u>Les orientations du SDVP</u>	239
<u>Ré-ouverture de la pêche aux crustacés dans les cours d'eau non contaminés du nord Caraïbes</u>	240
<u>Transfert d'eau de bassins versants à écoulement permanent vers des bassins versants à écoulement intermittent</u>	240
<u>Constitution d'un centre culturel et scientifique sur les milieux aquatiques</u>	240
<u>Création d'un centre de reproduction des espèces autochtones et soutien des populations de crustacés autochtones</u>	240
<u>Application de la Loi sur la Responsabilité Environnementale (LRE)</u>	240
<u>Professionaliser la FDAAPPMA</u>	241
<u>Aménager des horaires de non prélèvement pour favoriser la dévalaison des espèces</u>	241
<u>Installer des stations hydrométriques à l'aval des principales prises d'eau potable</u>	241
<u>Réaliser d'un guide d'entretien des rivières (curages et autres interventions)</u>	241
<u>Création d'une CATER</u>	241
<u>Faire un diagnostic et un plan de gestion des Espèces Exotiques Envahissantes des milieux aquatiques dulçaquicoles</u>	242
<u>Privilégier les cours d'eau non contaminés du nord caraïbes pour les plans de suivi et de gestion</u>	241
<u>Réaliser une étude sur les mares du sud (diagnostic environnemental, plan de gestion)</u>	242
<u>Réaliser une étude sur les canaux de mangroves (diagnostic environnemental, plan de gestion)</u>	242
<u>Lancement d'une étude scientifique Titiris (taxonomie, éléments sur la vie larvaire, ...)</u>	242
<u>Annexes</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>Annexe 1 : Les 3 grands projets du SDVP</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>Annexe 2 : les 150 orientations du SDVP</u>	Erreur ! Signet non défini.

Dossier suivi par Fabian Rateau

Mail : fabian.rateau@hotmail.fr

Contributeurs : Gaëlle Hiéland, Fabian Rateau.

Globalement, l'ODE tient à souligner la qualité du travail fourni pour la rédaction du SDVP. Il s'agit d'un document riche en références techniques, historiques, bibliographiques et qui abonde les connaissances sur les milieux aquatiques. Le SDVP pourra dorénavant être utilisé comme un élément de référence pour la bibliographie des études techniques de l'ODE. Il sera cité et valorisé en tant que tel.

1. L'état des lieux et le diagnostic - Tome 2

L'état des lieux et le diagnostic du SDVP dressent une synthèse scientifique des connaissances sur l'ichtyo et la caracino-faune de l'île dont la qualité est appréciée par l'ODE.

Toutefois, les remarques suivantes sont à intégrer pour d'éventuelles corrections :

Paragraphe 2.2.1 Page 17, 2^{ème} ligne

Enlever l'ODE identifié comme gestionnaire de prise d'eau potable. L'ODE n'est ni propriétaire ni gestionnaire de prises d'eau.

Paragraphe 2.2.3 Page 17 1^{ère} ligne (et suite page 18)

La DEAL ne gère plus les réseaux de mesure qualitatifs rivière (chimique et biologique) depuis +/- 2012 Dorénavant, seul l'ODE est opérateur pour les réseaux nationaux (RCS RCO REf), la DEAL lui ayant délégué cette mission. La surveillance respecte l'arrêté national et l'arrêté de bassin par cycle de gestion, la fréquence a été fixée (2013 2015) à un suivi mensuel sur les rivières (et non bi mensuel) (*un résumé de la surveillance des rivières sera fourni*)

Page 18

Les pêches électriques réalisées par la DIREN n'ont pas été annuelles.

Paragraphe 2.2.4 Page 19 :

Il est écrit qu'aucune prolifération de l'écrevisse *Cherax quadrimaculatus* n'a été constatée jusqu'à présent. Or cette espèce est très fréquemment rencontrée sur plusieurs rivières et plans d'eau et son caractère exotique envahissant est avéré en Martinique. Une observation par l'ODE d'un individu migrant sur la terre ferme sur le cours supérieur de la Lézarde (Palourde) laisse craindre une capacité de colonisation inter-bassin versant importante pour cette espèce.

Paragraphe 3 Page 21

A remettre à jour avec les conclusions de l'atlas des pesticides dans les rivières en 2012 édité ODE. Il est opportun entre autre de noter la présence de fongicides post récolte de la banane retrouvés en cours d'eau, pour des usages autorisés.

2. Classement des cours d'eau

La FDAAPPMa propose dans la synthèse du SDVP plusieurs listes de cours d'eau à classer :

Classement	Cours d'eau
Les cours d'eau de la liste 1	Rivière Macouba, Rivière du Lorrain, Rivière du Galion, Rivière de Fond-Bourlet, Rivière de Fond-Capot, Rivière du Carbet, Rivière du Simon, Rivière Oman et Rivière la Manche
Les cours d'eau de la liste 2	L'ensemble des cours d'eau pérennes du territoire, sous le coup de la loi sur l'eau
Les cours d'eau dédiés à la pêche	De la Rivière Fond-Nigaud à la Grande-Rivière sauf les bassins versants suivants: Rivière Case-Navire, Rivière Roxelane, Ravine des Galets, Rivière Trois Bras et Rivière des Écrevisses
Les cours d'eau en réserve de pêche	De la Ravine des Galets à la Rivière des Écrevisses, de la Ravine Fonds Manoël à la Ravine Petit Trou et de la Ravine Trou Manuel à la Ravine Fond Repos
Les cours d'eau interdits de pêche pour raison sanitaire	L'ensemble des cours d'eau qui ne sont ni dédiés à la pêche, ni en réserve de pêche

Les lignes sur « les cours d'eau de la liste 1 et 2 » semblent être des propositions de listes de cours d'eau établies au titre 1 et 2 du L.214-17 du code de l'environnement.

Pour rappel, les cours d'eau figurant sur la liste 1 doivent être choisis parmi :

- les cours d'eau en « très bon état écologique » ou
- les cours d'eau identifiés par les SDAGE comme jouant le rôle de réservoirs biologiques ou
- les cours d'eau dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs amphihalins est nécessaire.

Sur les cours d'eau classés en liste 1 aucun nouvel obstacle à la continuité écologique ne pourra être autorisé.

La liste 2 est établie parmi les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Les ouvrages situés sur des rivières classées en liste 2 devront être équipés et gérés de manière à améliorer la continuité écologique dans les 5 ans.

La DEAL et l'ODE ont réalisé, depuis 2011, les études nécessaires à la rédaction des listes de cours d'eau établies au titre 1 et 2 du L.214-17 du CE. La FDAAPPMA a été consultée dans le cadre de cette démarche.

L'établissement des listes de cours d'eau classés est régi par plusieurs textes : L.214-17CE, R.214-107 à 110, 3 circulaires et une note ministérielle. L'argumentation détaillée dans le paragraphe 5.4 du diagnostic transdisciplinaire « Les réservoirs biologiques et les cours d'eau à espèces migratrices » ne tient pas compte de ce cadre réglementaire.

Parmi les neuf rivières proposées pour l'inscription en liste 1 par la FDAAPPMA :

- 2 ont été classées en janvier 2015,
- 3 sont proposées pour une inscription en liste 1 en 2016 après l'adoption du nouveau SDAGE,
- 3 n'ont pas fait l'objet d'études de leurs communautés d'organismes aquatiques permettant de motiver l'inscription en liste 1,
- 1 (la rivière du Galion) n'a pas été prise en compte dans l'étude de l'impact des classements de cours d'eau.

Cours d'eau	Commentaires
Rivière Macouba	Pas de données pour l'instant intérêt à évaluer pour 2022
Rivière du Lorrain	Inscrite dans la liste 2016
Rivière du Galion	Non proposée, intérêt à évaluer pour 2022
Rivière Fond Bourlet	Inscrite en liste 1
Rivière Fond Capot	Pas de données pour l'instant intérêt à évaluer pour 2022
Rivière du Carbet	Inscrite en liste 1
Rivière du Simon	Pas de données pour l'instant intérêt à évaluer pour 2022
Rivière Oman	Inscrite dans la liste 2016
Rivière la Manche	Inscrite dans la liste 2016

3. Les orientations du SDVP

Le SDVP propose des objectifs, orientations et 150 actions pour reconquérir la qualité des milieux aquatiques. Certaines de ces mesures sont très générales et transversales (ex : augmenter les rendements de distribution de l'AEP), d'autres très précises et techniques (ex :

appliquer un substrat rugueux pour le fond de tout nouveau canal), une partie de ces mesures est reprise dans le PDM du SDAGE 2016 2021 ou dans d'autres plans locaux à visée environnementale. Un avis détaillé sur chacune de ces mesures est compliqué à établir puisque l'intégration à dans d'autres plans est effective.

C'est la raison pour laquelle, l'avis suivant concerne essentiellement les mesures sont susceptibles d'engager une action financière ou technique de sa part.

Il s'agit des mesures suivantes :

I. Ré-ouverture de la pêche aux crustacés dans les cours d'eau non contaminés du nord Caraïbes

La FDAAPPMA souhaite que la pêche aux crustacés soit ré-ouverte sur les cours d'eau non contaminés du nord Caraïbes.

L'ODE est favorable à cette disposition. Elle nécessite une nouvelle étude sur la contamination des espèces par le chlordécone sur les cours d'eau du nord Caraïbes. L'ODE pourra s'associer à cette étude financièrement et éventuellement techniquement. La DEAL a réalisé une analyse réglementaire et technique de l'arrêté proposé dans le SDVP.

II. Transfert d'eau de bassins versants à écoulement permanent vers des bassins versants à écoulement intermittent.

Deux voies peuvent être suivies pour réaliser ces transferts :

- **Gestion des trop-pleins d'irrigation agricole**

La priorité doit être placée sur l'adéquation entre les prélèvements et les besoins (éviter les trop-pleins). Il semble néanmoins possible d'aménager un trop plein existant pour l'orienter dans une ravine intermittente plutôt que de le laisser se perdre si cet objectif est compatible avec la vocation première du canal. Une étude hydrologique sera nécessaire pour savoir s'il subsiste un débit suffisamment important en Carême sur le cours d'eau ou est située la prise d'eau.

- **Remise en eau des canaux inutilisés et création de nouveaux transferts**

La création de nouveaux prélèvements d'eau ou la réactivation d'anciennes prises d'eau n'est pas compatible avec les objectifs de réduction des pressions qui s'exercent sur les milieux poursuivis par l'ODE.

III. Constitution d'un centre culturel et scientifique sur les milieux aquatiques

La FDAAPPMA propose de créer un centre culturel et scientifique sur les milieux aquatiques. L'ODE est favorable à cette mesure. Il sera peut être pertinent de partager un bâtiment avec un autre centre culturel (voire la disposition du SDAGE en révision (disposition IV C). L'ODE attire l'attention de mutualiser les différentes volontés pour créer une maison de la rivière (exemple : un projet est envisagé sur la rivière Blanche à St Joseph, portage PNRM).

IV. Création d'un centre de reproduction des espèces autochtones et soutien des populations de crustacés autochtones

La priorité doit être donnée à la conservation in-situ des espèces autochtones. Le développement d'une filière aquacole à seule fin de « reempoisonnement » semble coûteux et n'est pas identifié prioritaire par l'ODE actuellement. En revanche, si cette filière est déjà créée dans un but commercial, des individus pourraient servir à renforcer les populations autochtones s'ils ne présentent pas de risque pour leur santé et leur patrimoine génétique, ni de déséquilibre des écosystèmes.

V. Application de la Loi sur la Responsabilité Environnementale (LRE)

La loi sur la responsabilité environnementale (LRE) ouvre la possibilité, en cas d'atteinte à l'environnement ponctuelle, de demander une remise en état des lieux à la charge du contrevenant.

La FDAAPPMA souhaite que, lorsqu'un impact sur la faune piscicole est constaté, un reempoisonnement du cours d'eau accompagné par un suivi de la population soit demandé.

La mise en œuvre de cette disposition est conditionnée à la création d'une filière aquacole permettant le repoissonnement avec des espèces autochtones. Comme cité plus haut, le coût de la création d'une telle filière uniquement pour le repoissonnement risque d'être très important. Il serait pertinent d'effectuer une analyse économique de type ACE (Analyse coût efficacité) pour cette mesure.

VI. Professionnaliser la FDAAPPMA

L'ODE est favorable à accompagner la professionnalisation de la fédé. Cependant, il est à examiner au regard du coût estimatif et de la programmation qui reste à définir.

VII. Aménager des horaires de non prélèvement pour favoriser la dévalaison des espèces

Cette action est déjà pré-ciblée par l'ODE. Elle nécessiterait une étude faisabilité qui devra :

- faire une synthèse bibliographique des connaissances biologiques sur la dévalaison des espèces autochtones,
- évaluer les capacités du réseau d'AEP à assurer ces arrêts de prélèvement sans dommage sur la distribution de l'eau potable.

La synthèse scientifique réalisée dans le cadre du SDVP pourra alimenter la réflexion préliminaire à ces travaux.

VIII. Installer des stations hydrométriques à l'aval des principales prises d'eau potable

Cette action est déjà pré-ciblée par la DEAL et l'ODE. Les points nodaux où devront être installés de nouvelles stations hydrométriques sont définis dans le SDAGE en révision.

IX. Réaliser d'un guide d'entretien des rivières (curages et autres interventions)

Ce chantier est déjà lancé par la DEAL.

X. Création d'une CATER

Il s'agit d'une disposition du SDAGE pour laquelle l'ODE est favorable, et s'est positionné comme porteur de l'action dans la version en révision.

XI. Privilégier les cours d'eau non contaminés du nord caraïbes pour les plans de suivi et de gestion

Les objectifs fixés par la DCE favorisent les cours d'eau de grande taille (masses d'eau) qui sont plutôt rares dans le nord Caraïbes (rivière du Carbet, Case Navire et Roxelane). Les actions menées sur les ACER (autres cours d'eau et ravines) pourront cependant être préférentiellement dirigées vers les cours d'eau du nord Caraïbes.

Plusieurs études technico-scientifiques sont proposées :

XII. Etude scientifique sur Titiris (taxonomie, éléments sur la vie larvaire, ...)

XIII. Etude sur les mares du sud (diagnostic environnemental, plan de gestion) : le diagnostic est en partie réalisé dans l'inventaire des zones humides réalisé par le PNRM (et co piloté DEAL / ODE). De plus, une partie aussi de l'étude « DPF » conduite par la DEAL visait initialement l'inventaire des mares.

XIV. Faire un diagnostic et un plan de gestion des Espèces Exotiques Envahissantes des milieux aquatiques dulçaquicoles.

L'ODE est favorable à cette action, et attire l'attention sur le projet initié en 2014 par la DEAL concernant un observatoire des espèces envahissantes.

XV. Réaliser une étude sur les canaux de mangroves (diagnostic environnemental, plan de gestion) : le diagnostic sur les mangroves est en partie réalisé dans l'inventaire des zones humides réalisé par le PNRM (et co-piloté DEAL / ODE).

XVI.

4. Autres commentaires :

XVII. Rapport de synthèse - Tome 7

Page 11 : des résultats de contamination de la faune par la chlordécone existent sur les Salines.

Page 12 : Seule une études sociologique met en évidence que la pêche est pratiquée proche du domicile. Si d'autres études sociologiques traitent de cet aspect, l'ODE serait intéressé d'étudier ces conclusions.

Paragraphe 8..2 Page 19

Droits de pêche ;

L'ODE attire l'attention que la LEMA (loi sur l'eau de 2006) instaure la redevance pour préservation du milieu aquatique sur les cartes de pêches. Cette redevance pourrait être perçue par l'ODE (la faisabilité reste à vérifier car cela ne concerne que certaines espèces de poissons).

Page 22

La gestion et l'entretien des cours d'eau est revisité par la GEMAPI. Ce nouveau mode gouvernance (passation des compétences de l'Etat en la matière sur les cours d'eau on domaniaux) aux EPCI à fiscalité propre est à intégrer au SDVP.

XVIII. Rapport de retour d'expérience - Tome 1

Page 24 : 4.3.2 le contrat de baie Marin St Anne

Préciser que ce dernier n'existe pas, que la démarche bien qu'entamée (études des enjeux etc.) n'a pas pu aboutir.

L'émergence du Contrat rivière du Galion est à mettre en avant, ainsi que d'un contrat littoral Sud.

Réponse de la FDAAPPMA à l'avis de l'ODE du 27 avril 2015, concernant le projet de SDVP de la Martinique

1. L'état des lieux et le diagnostic - tome 2

Nous intégrerons l'ensemble de vos remarques, cependant nous ne comprenons pas quand vous écrivez : "*Il est écrit qu'aucune prolifération de l'écrevisse Cherax quadrinatus n'a été constaté jusqu'à présent*". Aucun de ces propos ne sont tenus dans le SDVP. Il est écrit page 19 : "*Il n'y a pas encore d'observation officielle quant au développement dans le milieu naturel de l'écrevisse Cherax quadricarinatus, introduite il y a quelques années*". Effectivement, malgré les nombreux témoignages d'invasion, dont les vôtres visiblement, nous sommes forts surpris que les acteurs de la gestion de l'eau ne se soient toujours pas saisis du problème.

2. Classement des cours d'eau

Vous écrivez que l'argumentation détaillée pour le classement des cours d'eau "*ne tient pas compte*" du cadre réglementaire. Nous considérons à l'inverse que notre argumentation tient davantage compte de la réglementation que l'argumentation de la DEAL/ODE et l'arrêté préfectoral 2015022-0006 du 22 janvier 2015 qui en a découlé, lesquels ne tiennent ni compte de la réglementation, ont coûté des centaines de milliers d'Euros et représentent une erreur de gestion des cours d'eau. Considérer qu'il n'y a pas de cours d'eau de bon état écologique à la Martinique, ni de cours d'eau abritant des espèces migratrices (résumé non technique, DEAL 2014, p. 6) est, pour la FDAAPPMA, une aberration qui a permis de détourner la réglementation.

De plus, dans votre tableau, quand vous prenez pour argumentaire "*pas de données*" pour rejeter à 2022 des cours d'eau qui ont été proposés dès novembre 2011 par le SDVP, soit plusieurs mois avant le début de l'étude des inventaires hydro-biologiques, nous ne comprenons pas pourquoi ces cours d'eau n'ont pas été échantillonnés alors que dans cette même étude trois ravines sèches, sans eau donc, ont été commanditées et "étudiées" ! Si la FDAAPPMA a effectivement été consultée, en raison d'une certaine érosion de l'esprit républicain, presque **aucun** de ses avis ne furent pris en compte. Je me permets de vous renvoyer au courrier de la FDAAPPMA du 2 mai 2014 envoyé au Préfet (pièce jointe).

La décision ayant été prise, nous ne reviendrons pas sur ce sujet inutilement. Nous maintiendrons notre proposition intacte dans le SDVP, mais nous actualiseront le propos avec la présentation des deux arrêtés.

3. Les orientations du SDVP

Nous approuvons largement vos propos concernant la réouverture de la pêche ainsi que ceux sur les transferts d'eau. Cependant, concernant la réactivation d'anciennes prises d'eau, si nous comprenons parfaitement votre position, le SDVP tente de faire comprendre que, face à la contamination à grande échelle par la Chlordécone, il est nécessaire de s'adapter et de prendre des mesures adéquates. Il suffit que ces mesures de compensations soient douces et raisonnées. Nous préférons maintenir cette proposition dans le cadre du partage de l'eau et de la nécessaire reconquête des milieux sains compte tenu de la contamination à grande échelle.

Concernant la création d'un centre de reproduction des espèces autochtones couplée avec la LRE, nous avons conscience que c'est un projet ambitieux et nous partageons entièrement l'idée de la nécessité d'une filière commerciale en parallèle. C'est l'objet de la sous-orientation O5.2 concernant la création d'un label "*crustacé Nord-Caraïbe*". Pour ce projet, une fois encore, il faut comprendre la gravité et l'ampleur de la contamination des milieux aquatiques. Face à cette situation catastrophique, les mesures ne peuvent qu'être exceptionnelles. Nous espérons bien que, si nous travaillions tous dans le même sens et en réalisant de substantielles économies d'échelle, ce genre de projet emblématique sera largement accessible.

Nous partageons vos propos concernant la professionnalisation de la FDAAPPMA et les horaires de non prélèvement. De même, si vous appelez "point nodaux" l'aval des prises d'eau AEP, alors nous nous réjouissons, tout comme de la présence de mesures du SDVP dans le futur SDAGE.

Concernant la proposition d'une nécessaire étude scientifique des mares du sud, il ne s'agit pas d'inventaires successifs tous les 10 ans, mais d'un réel diagnostic dont les étapes sont détaillées dans le rapport SDVP Diagnostic page 68. Malheureusement, ces énièmes inventaires, dont vous faites allusion, ne visent pas davantage que les précédents la faune aquatique, le diagnostic foncier, hydrologique, biologique et physico-chimique des plans d'eau. Les propositions du SDVP restent entièrement opportunes.

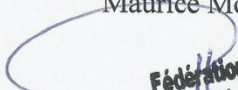
Nous nous réjouissons de l'attitude de l'ODE face aux EEE, cependant, concernant l'écrevisse *Cherax quadricarinatus*, nous pensons qu'il y a urgence et que la création d'un observatoire n'est pas la réponse adaptée. Nous ne comprenons pas cet attentisme de la part des responsables. À ce sujet, il nous semble important d'ouvrir une enquête administrative pour comprendre les raisons qui ont abouti à l'autorisation d'importation dans les années 2000 de cette espèce reconnue scientifiquement invasive depuis 20 ans. Cette proposition fera l'objet d'une nouvelle orientation dans le document final du SDVP.

Nous ne sommes pas certains de parler du même compartiment hydrologique, quand nous parlons de "*canaux de mangrove*" et quand vous parlez de "*mangrove*". À notre connaissance, les études ou inventaires concernant les mangroves à la Martinique, ne concerne que la façade maritime des mangroves et leurs milieux terrestres inondés de façon intermittente. Nous n'avons jamais trouvé de résultat de pêche dans les canaux de mangrove et ce n'est pas les inventaires "*à la vue*" de la faune aquatique qui apporteront une quelconque amélioration de la connaissance à ce sujet. Nous maintiendrons cette proposition qui reste toujours d'actualité.

4. Autres commentaires

Nous partageons l'ensemble de vos remarques qui seront intégrées dans la version définitive du SDVP.

Maurice Montézume


Fédération Départementale des Associations
Agrées Pour La Pêche et la Protection
du Milieu Aquatique (F.D.A.A.P.P.M.A.)
Président de la FDAAPPMA
SIRET : 503 054 146/000 18 / APE : 9499 Z
Tél : 0696 44 44 45

Le Schéma Départemental de Vocation Piscicole

RAPPORT FINAL

La reconquête des potentialités piscicoles des milieux d'eau douce martiniquais : le maintien de la pêche face à la contamination à grande échelle par la Chlordécone

Résumé

La Martinique ne possède jusqu'à ce jour, aucun document de réflexion sur la gestion globale de la faune des milieux aquatiques et de la pêche plus particulièrement. Pourtant, il existe une véritable tradition culinaire à consommer certains jours de l'année, les produits de la pêche en rivière (et mangrove). Quel est l'impact des prélèvements sur l'écosystème aquatique terrestre, mais aussi comment réagit la population halieutique face à l'évolution de la pression anthropique ?

Dans l'objectif de répondre à cette problématique, la Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (FDAAPPMA) de la Martinique, en partenariat, a entrepris de mettre en place un Schéma Départemental de Vocation Piscicole (SDVP) ainsi qu'un Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles de la Martinique (PDPG) dans le département. Le SDVP dispose d'une composante cartographique très forte, ce qui implique la spatialisation d'un grand nombre d'informations sur les cours d'eau. Le diagnostic transdisciplinaire, avec une succession de croisements de ces informations cartographiques, a permis l'évaluation du potentiel piscicole des milieux d'eau douce.

Le réseau hydrographique de la Martinique, très hétérogène, possède de réelles potentialités halieutiques, utilisées dès les premiers habitants.

Tout un savoir faire et un éventail de connaissances écologiques se sont développés, puis transmis jusqu'à nous au fil des générations. Ces écosystèmes sont aussi sous la pression de pollutions à grande échelle (la Chlordécone), dont l'impact négatif sur l'écosystème n'est pas encore bien connu.

Menacé par les pressions anthropiques, ce patrimoine naturel et culturel, qui possède toujours une image forte dans la société martiniquaise, mérite un plan de gestion ambitieux, à la hauteur du préjudice subi. Le SDVP est alors composé de 5 orientations principales déclinées en plus de 150 actions de gestion.

Malgré la contamination de la faune aquatique par la Chlordécone sur les 2/3 du territoire, il est encore possible d'ouvrir à nouveau l'activité pêche de loisir et de consommer les prises pour les crustacés. Maintenir la pêche permet de conserver un lien historiquement fort entre les martiniquais et leurs rivières. C'est une garantie forte d'une veille écologique et de la préservation de ces milieux. Cette volonté politique doit s'accompagner 1) d'une réglementation de la pêche (pour la première fois), 2) de la reconquête des milieux aquatiques non impactés par la Chlordécone, 3) de la création d'un centre de reproduction et d'élevage d'espèces de crustacés autochtones et 4) de la réalisation d'un centre culturel et scientifique dédié aux rivières martiniquaises et à leurs usages. Toutes ces actions ont pour objectif la transmission du patrimoine culturel, biologique et archéologique aux générations futures. C'est le fil conducteur du SDVP.

La FDAAPPMA constituera l'outil central pour la mise en application des orientations du SDVP. Pour cela, la professionnalisation de la FDAAPPMA devient une nécessité, afin qu'elle puisse aussi assurer ses obligations légales en termes de pêche et de gestion des milieux aquatiques. Outre cet objectif, la FDAAPPMA s'engagerait également dans la constitution du SIG "Rivières", lequel pourrait centraliser l'ensemble des données sur les milieux naturels d'eau douce en Martinique et ainsi fédérer les acteurs impliqués dans le domaine.

Mots clés : Faune halieutique, Cours d'eau, Biodiversité, Pêche, Développement durable, Responsabilité environnementale, SDVP, PDPG, Martinique, Caraïbe



Octobre 2015