

Première Évaluation du Risque de Ciguatoxicité du Poisson Lion Dans les Antilles Françaises

Lionfish Ciguatoxicity Risk Assessment in French Antilles

Primera Evaluación del Riesgo de Ciguatoxicidad del Pez Leon en las Antillas Francesas

WIDGY SAHA, NICOLAS DIAZ*, et ANTHONY PAUTONNIER

CRPMEM Guadeloupe 2 bis rue Schoelcher Pointe-à-Pitre, Guadeloupe 97110 France. * diaz.crpmem971@orange.fr.

RÉSUMÉ

Arrivé aux petites Antilles, le *Pterois volitans* est maintenant omniprésent dans les eaux de l'archipel guadeloupéen. Sa prolifération rapide en fait une menace pour l'équilibre de l'écosystème marin et pour les rendements de la pêche professionnelle. Voyant les ravages que cet Attila écologique engendre sur le recrutement des espèces natives, le Comité Régional des Pêches a mis en place un programme de lutte afin d'impliquer les marins professionnels dans une stratégie de contrôle de la prolifération de cette espèce invasive. Cependant, Le poisson lion étant un prédateur en bout de chaîne alimentaire récifale, il pourrait, à ce titre, être vecteur de la ciguatera. C'est pour cela qu'avant d'encourager sa commercialisation, ce risque a été évalué par des analyses sur la chair du poisson, doublées par une enquête auprès des premiers consommateurs volontaires. Les analyses ont été réalisées en Guadeloupe, à Saint-Martin et à Saint-Barthélemy. Les résultats obtenus montrent une absence totale de ciguatoxine en Guadeloupe. En revanche, à Saint-Barthélemy, un échantillon sur deux a révélé la présence de ciguatoxines avec des concentrations comprises entre 0,01 et 0,413 ppb. A Saint-Martin, un échantillonnage insuffisant ne permet pas de conclure. Une réglementation différenciée sera donc être mise en place interdisant la commercialisation dans les collectivités du nord. Le CRPMEM a présenté les résultats de cette étude le 10 et 11 juillet 2013 aux partenaires caribéens durant son atelier de travail régional. Il en est sorti la nécessité d'avoir un test de « dépistage » reconnu par tous, l'évaluation d'autres espèces commerciales ainsi qu'une corrélation entre une concentration et des symptômes.

MOTS CLÉS: Lionfish, ciguatera, Antilles

INTRODUCTION

Pour réagir face à l'arrivée du Poisson lion (*Pterois volitans*), en 2010, dans les Antilles Françaises et à sa prolifération, le Comité Régional des Pêches et des Elevages Marin de Guadeloupe (CRPMEMG) s'est proposé d'impliquer largement le monde de la pêche professionnelle de l'archipel dans la lutte contre cette espèce invasive.

La première menace que constitue cette espèce est le risque de piqure associé à son puissant venin, contenu dans les épines. La seconde est sa prolifération, faute de compétiteurs et de prédateurs naturels dans le milieu (Albin et Hixon 2008), associé à la mortalité des œufs et des alevins insuffisante. De par la forte prédation qu'il exerce sur les espèces de poissons indigènes (Coté et Maljkovic 2010), il peut ainsi, réduire la biodiversité locale des juvéniles d'espèces commerciales d'environ 80% (Albin et Hixon 2008). Il a donc potentiellement un fort impact économique sur la pêche.

Face à ces deux menaces, les marins pêcheurs sont surexposés ce qui justifie que leurs organisations collectives s'emparent de l'initiative pour la coordination des moyens de prévention et de lutte dans les eaux côtières exploitées. Une étude récente (Arias Gonzales et al. 2011) démontre l'intérêt de la lutte par la pêche contre la prolifération du poisson lion. Il serait recommandé de capturer 27% de la population adulte par mois pour que l'abondance diminue sur un site donné (Morris et al. 2011).

Heureusement, ce poisson est comestible et apprécié par les populations du Pacifique. Il pourrait donc, après une communication de prévention et analyses, être commercialisé aux Antilles. La pêche commerciale pourrait alors contribuer pleinement au contrôle des populations de poisson lion dans l'archipel.

En raison de la position trophique qu'il occupe et son comportement de prédateur du récif, le poisson lion pourrait s'avérer vecteur de ciguatera et donc être impropre à la consommation. La Guadeloupe mais surtout Saint-Martin et Saint-Barthélemy font partie d'une zone où sévit particulièrement la ciguatera qui englobe le nord des petites Antilles (Institut national de Veille Sanitaire, 2013). Les ciguatoxines peuvent être concentrées à des niveaux dangereux pour les consommateurs par certains prédateurs apicaux de l'écosystème récifal identifiés et, à ce titre, interdits de vente. Des évaluations de ce risque pour le poisson lion sont donc jugées comme un préalable indispensable avant d'envisager une potentielle commercialisation.

Dans le cadre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB) mis en œuvre par la France, des appels à projets visant, entre autre, à lutter contre les espèces invasives ont été lancés en 2011. Le CRPMEM a été lauréat pour réaliser le projet de « Stratégie coordonnée de prévention et de lutte par la pêche professionnelle contre l'espèce invasive *Pterois volitans* en Guadeloupe et dans les collectivités de Saint-Martin et Saint-Barthélemy ». A ce titre, il a été financé principalement par la Ministère du Développement Durable, des Transports et du Logement français et co-financé par la région Guadeloupe et le CAR SPAW.

Pour concevoir et conduire ce programme, le CRPMEMG a pu s'inspirer des travaux et échanges du Régional Lionfish Committee, des sessions spéciales du GCFI et des ateliers régionaux organisés dans la Caraïbe et de tous les supports produits et échangés au sein de ce réseau particulièrement actif.

Le programme entrepris par le CRPMEMG comprend 4 volets principaux, déclinés en actions :

- i) Prévention et sécurité des marins pêcheurs ;
- ii) Suivi de l'invasion par le poisson lion en Guadeloupe et dans les Iles du nord et études préliminaires à une éventuelle commercialisation ;
- iii) Lutte coordonnée contre l'invasion impliquant la pêche professionnelle dans les eaux exploitées de Guadeloupe et des Iles du nord (par la pêche et si possible commercialisation de l'espèce) ;
- iv) Coopération régionale pour le partage des connaissances, transferts de savoir-faire et harmonisation des stratégies à l'échelle du bassin caribéen.

C'est dans le cadre du deuxième volet qu'on a été réalisées les évaluations du risque ciguatoxique préalables à la mise en marché du poisson lion qui sont présentées ci-après.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Campagne de Sensibilisation et de Diffusion de Supports et D'équipements

Dans un premier temps, les secteurs et communautés de pêche les plus directement concernés ont été identifiés ainsi que les techniques capturant le poisson lion. La flotte de navires à mobiliser a été estimée à 400 navires, répartis dans l'ensemble de l'archipel Guadeloupéen et des collectivités de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy.

Des kits de sensibilisation, de prévention et d'équipements ont été constitués et diffusés auprès des communautés de pêcheurs de tout l'archipel au cours de nombreuses réunions. Cet important travail de sensibilisation a également permis de s'assurer de la transmission des informations et la mise en place de la collecte de données et d'échantillons auprès de pêcheurs.

Méthodes D'évaluation du Risque Ciguatoxique

Il s'agissait d'identifier et d'appliquer les méthodes d'analyses et d'évaluation appropriées et validées par les autorités en vue des éventuelles prises de décisions réglementaires ultérieures. Plusieurs approches sont combinées pour évaluer au mieux le risque de ciguatoxicité.

Tests de Cytotoxicité Cellulaire Réalisés sur Neuroblastomes de Souris (N2A)

La majeure partie des phycotoxines est détectable via les tests de cytotoxicité cellulaire ou « Cell Based Assays » (CBA) (Lewis, 2003). Ces méthodes sont intéres-

santes en ce qu'elles permettent dans le cas des ciguatoxines une très forte sensibilité et la détection de faibles concentrations de CTXs dans les échantillons (Caillaud et al. 2010). La méthode apparaît comme une bonne alternative aux tests classiques sur animaux vivants.

Le test de cytotoxicité, lorsqu'il est pratiqué sur neuroblastomes (Neuro-2A), utilise l'action combinée de la vératridine et de l'ouabaïne qui agissent comme des potentialisateurs des effets des toxines activatrices du canal sodique telles que les PbTxs et les CTXs (Manger et al. 1993, Dechraoui et al. 2005, Caillaud et al. 2012). Le seuil de détection de toxicité de la méthode se situe au dessous de 0,01 ppb.

Ces tests demeurent coûteux. Sous contrainte budgétaire, l'échantillon total a été fixé à 120 spécimens. Les analyses ont été réalisées par un laboratoire agréé par l'Union Européenne : l'IRTA, situé en Espagne.

L'analyse sur la ciguatoxicité préalable à la commercialisation a été basée sur un échantillonnage de 120 poissons lion, représentatifs des différents secteurs géographiques de pêche dans l'archipel Guadeloupéen, Saint-Martin et Saint-Barthélemy et des différentes classes de taille commerciales présentes dans les captures. Pour la stratégie d'échantillonnage et afin d'appréhender les variations géographique du risque, il a été choisi de répartir les analyses sur 30 échantillons du sud Guadeloupe, 30 du nord de la Guadeloupe, et 30 dans chacune des deux collectivités du nord

Après collecte des individus frais, au laboratoire de l'Université des Antilles et de la Guyane (UAG), les poissons ont été pesés, mesurés, puis démunis de leurs épines. Les 120 échantillons à faire analyser ont été présélectionnés en fonction de la taille (Figure 1) et zone de pêche (Figure 2). Les échantillons ont été conditionnés dans des tubes à centrifuger contenant les 30 grammes de chair par individu, nécessaires pour le test cellulaire N2A (laboratoire IRTA). Tous les échantillons référencés ont ensuite été conditionnés et stockés au congélateur du laboratoire de biologie marine (UAG), avant expédition au laboratoire (Figure 3).

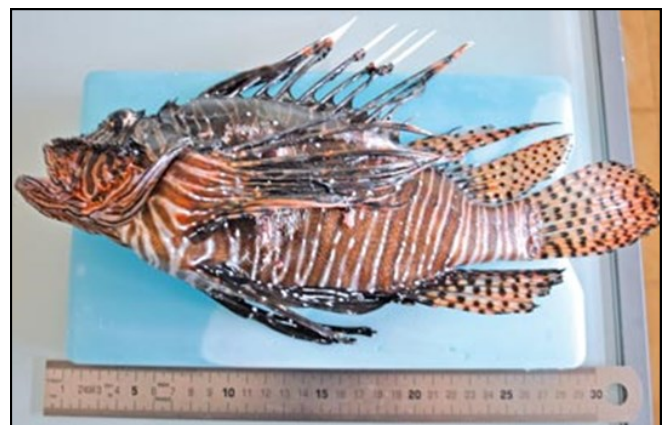


Figure 1. Exemple de poisson lion sélectionné pour être analysé

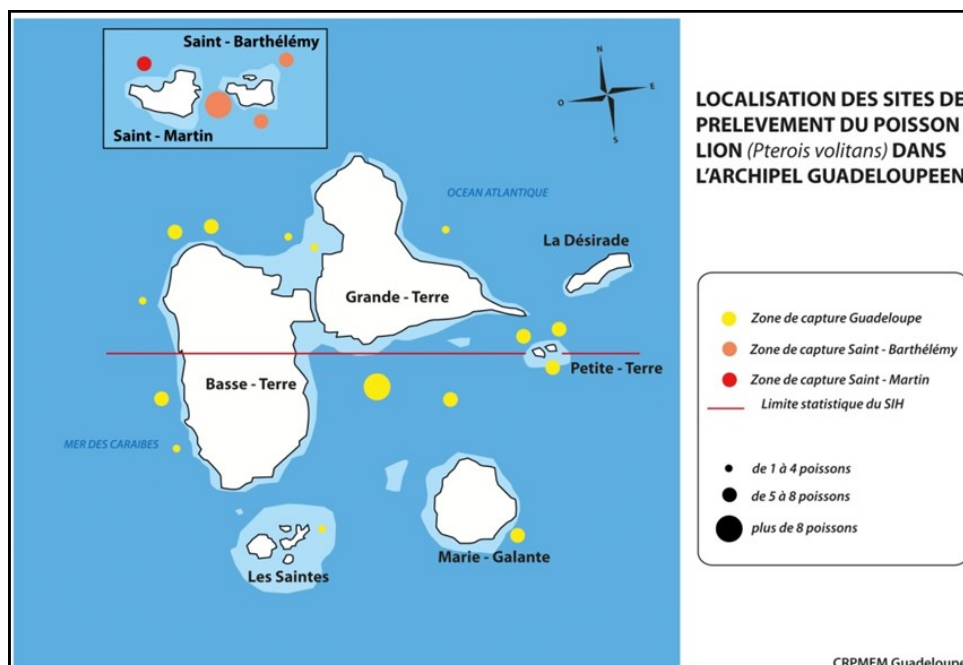


Figure 2. Localisation des sites de prélèvements de poissons lion en Guadeloupe et dans les collectivités de Saint Barthélemy et Saint-Martin.



Figure 3. Conditionnement des échantillons avant envoi au laboratoire.

Les Tests Souris

Le bioessai souris est un test largement utilisé à ce jour. Il permet de mettre en évidence la présence de ciguatoxines dans les tissus de poissons toxiques. Il nécessite la préparation d'un extrait brut lipophile et son injection par voie ip aux souris. La quantification peut-être envisagée, sur la base d'une relation temps de survie / dose injectée.

Relativement peu sensible, il nécessite une quantité de tissus relativement importante (supérieure à 100 g de chair). Ce bioessai reste long et coûteux, et n'est pas adapté aux grandes séries d'échantillon.

Ce test a été pratiqué sur les 5 plus gros spécimens récoltés. Les tests ont été pratiqués par le laboratoire de l'ARVAM (Ile de la Réunion, océan Indien).

Enquête de Type Épidémiologique

Pour compléter ces mesures et tests, une enquête de type épidémiologique a été réalisée auprès des premiers consommateurs volontaires en Guadeloupe. Considérant une consommation initiale confidentielle du poisson lion par les pêcheurs et quelques initiés, il a été décidé d'instaurer des enquêtes de type épidémiologiques afin de déceler d'éventuels symptômes de toxi-infections alimentaires liés à la ciguatera. Les premiers dégustateurs, volontaires et informés, ont été recensés et mobilisés pour ces enquêtes.

Le principe étant de disposer du maximum d'information :

- i) sur le poisson consommé (taille et poids, provenance, secteur et profondeur de capture, mode de stockage avant consommation...);
- ii) sur le dégustateur (taille, poids, sexe, habitudes de consommation du poisson...);
- iii) sur la préparation culinaire;
- iv) sur les éventuels symptômes à 48 h;
- v) sur l'opinion concernant la qualité du produit.

Ces essais n'ont été réalisés qu'à partir de poissons en provenance de Guadeloupe et après les premiers résultats d'analyses montrant l'absence de ciguatoxines. Une centaine de dégustation volontaires ont été recensées et documentées. La taille moyenne des poissons consommés était de 20 cm (longueur totale), ils ont été pêchés entre 70 et 200 mètres de fond principalement dans le nord de l'archipel guadeloupéen.

RÉSULTATS

Progression de L'invasion et Incidences sur la Pêche

Les recueils d'informations et de données auprès des pêcheurs ont permis d'actualiser les connaissances sur l'ampleur de l'invasion et ses interactions avec la pêche professionnelle. Fin 2012, il est constaté que :

- i) Les poissons lion sont présents sur toutes les façades de l'archipel et répandus dans toutes les eaux côtières ;
- ii) Les secteurs de récifs coralliens présentent davantage de captures ;
- iii) Des captures sont parfois réalisées au delà de 150 m de profondeur ;
- iv) Les captures se font principalement par les nasses et secondairement les filets ;
- v) Les tailles observées sont en constante augmentation ;
- vi) Les captures sont régulières et relativement abondantes ;
- vii) Certaines variations dans les captures à la nasse semblent apparaître sur les sites où l'espèce est présente, sans qu'il soit possible de les expliquer.

Evaluation de la Ciguatoxicité du Poisson Lion

Résultats du test cellulaire N2A — La Figure 4 montre le nombre d'échantillons testés par zones, en fonction du seuil de comestibilité recommandé par l'Union Européenne (0,01 ppb équivalent P CTX 1). Elle indique que les échantillons analysés de Guadeloupe (60) et de Saint-Martin (5) sont inférieurs à la Limite de Quantification (LQ), et ne montrent aucune trace de ciguatoxine détectable. Cependant à Saint Barthélemy, 27 échantillons (soit 49 %) ont révélés une activité sur les cellules supérieure à la Limite de Quantification (LQ), avec des concentrations en CTX allant de 0,005 à 0,413 ppb (Moyenne : 0.084 ppb). Parmi ceux-ci, 22 se trouvent au dessus de la limite de comestibilité recommandée par l'EFSA (European Food Safety Authority). En effet, l'EFSA considère que la consommation d'un poisson ayant une concentration en P-

CTX supérieure à 0,01 ppb pourrait avoir des effets sur les personnes sensibles (EFSA 2010). Il est à noter que huit échantillons montrent une toxicité supérieure à 0,1 ppb, c'est-à-dire 10 fois la limite de comestibilité préconisée.

Résultat des tests souris — Le tableau 1 récapitule les informations concernant les échantillons ayant subi le test souris. Les 5 tests se sont révélés négatifs. Pour l'échantillon 48/32, qui provient de l'île de la Petite-Terre, une légère perte de poids sur la première des deux souris testées, à 24 h a été observée, non associée à des diarrhées (typiques des CTX), les souris ayant récupérés à 48 h.

Premier tests sur les consommateurs volontaires — Pour cette enquête, de type épidémiologique, 106 tests de consommation ont pu être documentés impliquant 106 consommateurs volontaires qui ont bien voulu participer à l'étude (72% d'hommes et 28% de femmes). L'âge moyen était de 36 ans pour un poids moyen de 67 Kg. Les lots de poisson proposés, d'une taille moyenne de 20 cm, étaient prélevés majoritairement dans le secteur nord du Grand Cul-de-Sac marin et à l'est de la Guadeloupe. Ils ont été capturés à des profondeurs comprises entre 20 et 200 mètres.

Les volontaires qui ont participé n'ont, présenté aucun symptôme référencé, et ont tous apprécié les valeurs gustatives de ce poisson, comparable à celle de la tanche (*Cephalopholis fulva*), avec des recettes variées.

DISCUSSION ET PERSPECTIVES

Jusqu'à présent la gestion du risque ciguatérique dans les Antilles française et les pays de la Caraïbe s'appuyait sur l'empirisme, les connaissances traditionnelles et certaines études scientifiques. Nos connaissances actuelles n'étaient donc pas adaptées pour le poisson lion dont la présence dans nos eaux est récente (moins de cinq ans). Une évaluation scientifique du risque ciguatérique dans les Antilles françaises associé à cette espèce était donc primordiale préalablement à la commercialisation et la consommation de cette espèce.

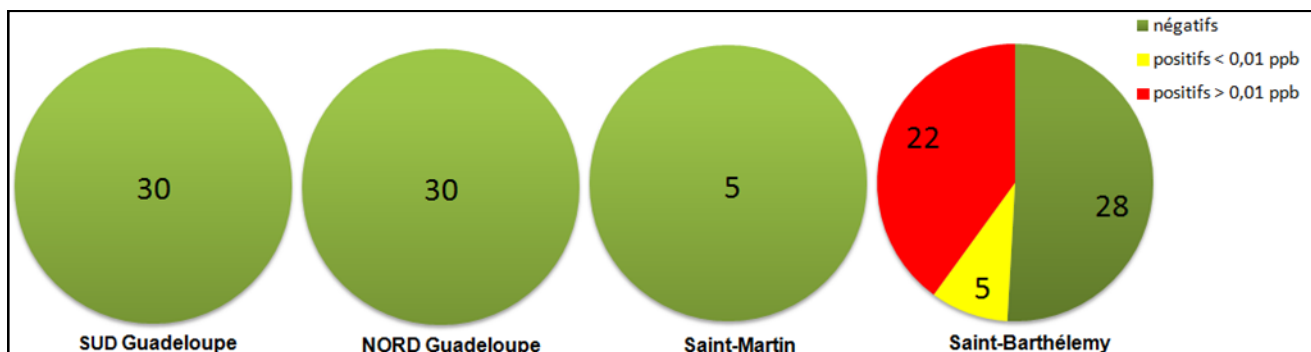


Figure 4. Nombre d'échantillons testés par zone en fonction du seuil de comestibilité recommandé par l'Union Européenne (0,01 ppb équivalent P CTX 1). Vert: risque nul, Jaune: risque faible, Rouge : risque.

Adaptations au Risque Ciguatoxique

Les résultats obtenus ont été présentés aux autorités gouvernementales et débattus. Les résultats des tests et analyses indiquent qu'il est nécessaire de distinguer le cas de l'archipel Guadeloupéen, au Sud du cas des îles de Saint Martin et de Saint-Barthélemy, au nord.

Cas de l'archipel Guadeloupéen — En pour l'archipel Guadeloupéen, les résultats des différents tests et analyses convergent et permettent de conclure que le danger de toxico-infections par la ciguatera semble écarté, en l'état des connaissances actuelles.

Il a été acté que le poisson lion pourrait être pêché et commercialisé et qu'aucune réglementation restrictive spécifique n'était nécessaire. Ceci a donc permis de passer à une étape suivante du programme qui consiste à assurer la promotion de ce produit auprès des consommateurs pour le faire accepter. A travers la participation à diverses manifestations publiques et reportages autour des produits de la pêche, le CRPMEMG a assuré la promotion du poisson lion. Des échantillons ont été fournis aux restaurateurs demandeurs ainsi qu'au lycée hôtelier, afin que ces professionnels se familiarisent avec ce produit et en assurent la promotion. Ce poisson a été mis à l'honneur au cours de diverses manifestations nautiques ou foires culinaires.

Il a également été constaté, durant cette étude, qu'une distribution promotionnelle des produits avait démarré, à partir des premiers mois de l'année 2013, et surtout que les premiers consommateurs accordaient une haute valeur gustative à ce produit.

Ainsi, progressivement, le poisson lion s'invite à la table des consommateurs guadeloupéens. La pêche commerciale du poisson lion pourrait devenir le principal outil pour le contrôle des populations de *Pterois volitans* en Guadeloupe.

Il faudra néanmoins surveiller les zones où la pêche est strictement interdite, et trouver des mesures alternatives appropriés comme les tournois de chasse, afin qu'elles ne deviennent pas des « réservoirs » à poisson lion.

Cas des îles de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy

Considérant :

- i) La présence de ciguatoxines révélée par les tests cellulaires à Saint Barthélemy dans 50 % des poissons analysés,
- ii) Les dépassements de seuils recommandés par l'Union Européenne dans 40 % des échantillons,
- iii) Des dépassements supérieurs à dix fois le seuil recommandé par l'Union Européenne dans 8 échantillons (15% des poissons),
- iv) L'insuffisance des échantillons à Saint-Martin et la proximité des îles de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy, et
- v) Les autorités sanitaires, maritimes et environnementales souhaitent instaurer une interdiction de commercialisation de ce produit pour l'alimentation.

De ce fait, les débouchés commerciaux ne pourront être une incitation pour favoriser l'implication des marins pêcheurs professionnels dans les captures.

Tableau 1. Tableau récapitulatif du résultat des tests souris

N° Echantillon (date de capture)	Echantillon Ptérois		Longueur Standard (cm)	Poids total (g)	Souris	Tests		Résultats
	Lieu de prise	Site (profondeur)				Symptômes		
						Avant 24h	Après 24h	
18-11 (22/11/13)	Capesterre (Marie-Galante)	10 miles côtes (100m)	29	673,5	1	Aucun	Aucun	négatif
					2	Aucun	Aucun	négatif
21-69 (23/01/13)	Saint-Martin	Rocher Créole (20m)	28	725	1	Aucun	Aucun	négatif
					2	Aucun	Aucun	négatif
23-65 (26/10/11)	Saint-Martin	Rocher Créole (20m)	26	700	1	Aucun	Aucun	négatif
					2	Aucun	Aucun	négatif
48-32 (27/01/13)	Petite-Terre	Zone Est (90m)	28	815	1	Aucun	Perte poids	négatif
					2	Aucun	Aucun	négatif
68-52 (01/02/13)	Le Moule	Face port (100m)	28	531	1	Aucun	Aucun	négatif
					2	Aucun	Aucun	négatif

Cette réglementation différenciée entre la Guadeloupe et les îles de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy concernant la ciguatera, avec des interdictions uniquement à Saint-Martin et Saint-Barthélemy existe déjà pour d'autres espèces (Arrêté Préfectoral n°2002 / 1249) : au total 6 espèces (Carangidae, Serranidae et Muraenidae) sont dans ce cas.

Cette différence s'explique par le fait que la Guadeloupe se situe à la marge sud de l'aire de ciguatoxicité intense du nord des Petites Antilles alors que les îles de Saint-Martin et Saint-Barthélemy sont au centre.

Des solutions alternatives de type prime par capture pour service rendu à l'environnement devront pour motiver les pêcheurs sont explorées.

Une des évolutions spécifiques à la Guadeloupe, est que dans le cadre de la contamination des espèces halieutiques par la chlrodécone, il a été convenu de procéder également à des analyses de teneur en chlrodécone du poisson lion en Guadeloupe. Cette action n'était pas initialement prévue dans le présent programme mais il a été jugé pertinent de l'inclure, considérant le besoin de connaissance sur ce sujet et l'actualité d'évolution réglementaire en conséquence de cette pollution. Un conventionnement entre la Direction de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt de Guadeloupe et le Comité des pêches a été établi afin que ces marins professionnels participent à la collecte dans 9 zones soit 45 analyses pour 135 poissons.

L'atelier régional a mis à jour un manque de connaissance concernant la ciguatera. C'est en ce sens que les participants étaient unanimement d'accord sur la nécessité d'un test commun au sein d'un laboratoire caribéen, qui pourrait être la méthode utilisée dans notre étude. Outre le fait de présenter les résultats d'analyses à l'ensemble des acteurs de la Caraïbe, l'atelier de travail régional a eut pour but de faciliter la collaboration entre les États. Concernant la lutte contre cet Attila écologique, il en est sorti la nécessité de garder les marins professionnels mobilisés dans la lutte contre le poisson lion car c'est eux qui possèdent la plus grande capacité d'extraction de cette espèce envahissante.

Lutte Coordinée contre L'invasion

A partir des statistiques de production par engins du Système d'Information Halieutique 2010 (Guyader et al. 2010), le Comité des pêches a tenté d'extrapoler les quantités potentielles de poisson lion qui pourraient être capturés par la pêche professionnelle. Le casier est l'engin de pêche principal pour cette espèce invasive. Cette pêcherie en Guadeloupe implique 440 navires pour environ 16 000 et 20 000 marées annuelles et offre un rendement moyen par sortie d'environ 30 kg. La production annuelle totale de la pêche au casier est estimée à 553 tonnes. Considérant que les captures des poissons lion pourraient atteindre des niveaux équivalents à celles du mérour *Cephalopholis fulva* (« tanche fine »), la pêche profession-

nelle capturerait annuellement plus de 50 tonnes de poisson lion soit 250 000 individus d'un poids moyen de 200 g.

Coopération Régionale : Atelier Régional du 10 et 11 Juillet 2013 en Guadeloupe

Le Comité Régional des Pêches et des Elevages Marins (CRPMEM) de la Guadeloupe, en collaboration avec le CAR-SPAW, a organisé un atelier régional intitulé : "Première évaluation des risques ciguatoxiques avec le poisson-lion (*Pterois volitans*) dans l'archipel guadeloupéen et préfiguration commerciale". Durant ces deux jours de coopération régionale, trois ateliers de travail suivis de débat ont été programmés :

Atelier 1 — rendu des résultats des études "ciguatera".

Présentation des résultats des études du CRPMEM (Pautonnier A. et Saha W.) ;

Atelier 2 — Préfiguration de la commercialisation et communication associée. Présentation de Ruben E. Torres, exemple de la République Dominicaine ;

Atelier 3 — implication de la pêche professionnelle et stratégie de lutte générale. Présentation par Fernando Simal, choix et mise en œuvre des tournois comme alternative.

Les ateliers ont été animés par des experts locaux et des îles caribéennes voisines (Anguilla, Antigua-et-Barbuda, République Dominicaine, St Martin, St Barth, Îles néerlandaises, Jamaïque, COPACO, CRFM, Martinique...) qui sont également touchées par le problème afin de dégager une stratégie commune de lutte. Car en effet, il n'est pas aujourd'hui possible d'éradiquer le poisson-lion, mais son développement peut être contrôlé. L'une des principales méthodes est de le commercialiser, comme c'est déjà le cas dans de nombreux pays comme les Bahamas, la République Dominicaine, au Mexique...

Après l'accueil des participants et l'introduction sur le but de cet atelier de travail, la première matinée c'est achevée sur un tour de table décrivant les moyens de lutte mis en place chez nos voisins du nord de la Caraïbe. La première session de travail portait sur présentation des résultats de l'étude de ciguatoxicité (modérateur: CRPMEM Nicolas Diaz / rapporteur: RNSM Nicolas Maslach) dans la chair du poisson lion en Guadeloupe et dans les deux Collectivités du nord, ainsi que les opportunités pour promouvoir la lutte de cette espèce invasive par la pêche professionnelle. L'absence de ciguatoxine dans les échantillons de Guadeloupe permet aux services de l'Etat de ne pas placer le poisson lion dans les espèces interdites à la commercialisation. Ainsi, la commercialisation et consommation du poisson lion par la pêche professionnelle est encouragée. Cependant, le résultat positif obtenu à Saint-Barthélemy indique la nécessité d'investigations complémentaires. En effet, malgré une consommation dans les îles du Nord (Saint Martin, Anguilla...) et l'ensemble de la

Caraïbe, aujourd'hui, aucun cas avéré d'intoxication par le poisson lion n'est recensé. La question reste en suspens pour les îles voisines.

Le second atelier avait pour thème la préfiguration commerciale et communication associée (modérateur: Hélène Souan, CAR-SPAW / rapporteur: Fabien Védie, DEAL Martinique). En introduction, Ruben E. Torres a présenté la vidéo « de espaldas al mar subitulos », qui décrivait les actions entreprises à la République Dominicaine suite à l'invasion du poisson lion. Un débat s'en est suivi avec le retour d'expérience des différents participants. En effet, il a été démontré qu'avec une campagne de promotion soignée, des moyens humains importants, un cœur de cible portant sur de la restauration haut de gamme (et supermarchés) ainsi qu'une auto régulation des prix des ventes, le succès s'avérerait assuré.

Le dernier atelier s'est tenu sous forme de débat autour de l'implication de la pêche professionnelle et stratégie de lutte générale (modérateur: Lionel Raynal, COPACO). Il en sortit, la nécessité de sensibiliser les marins pêcheurs professionnels car c'est eux par leurs engins de pêches (principalement le casier), qui possèdent la plus grande capacité d'extraction du milieu. Mais également, afin d'optimiser la régulation du poisson lion, notamment dans les aires marines protégées ou zones d'interdictions de pêches, qu'il faudrait employer toutes les méthodes possible (actions ponctuelles : tournois, championnat...).

Cet atelier de travail régional a également soulevé le manque de connaissances sur la ciguatera. En effet, considérant la variabilité spatiale et temporelle de la ciguatera, il apparaît essentiel et primordial de continuer les recherches scientifiques sur les risques ciguateriques à une échelle régionale. Afin de déterminer ce risque en fonction des zones pêchées, des saisons et pour toutes les espèces susceptibles d'être consommées y compris le poisson lion. C'est en ce sens, qu'est apparue la nécessité de disposer d'un laboratoire d'analyses régional. Ainsi, la méthodologie employée pour les analyses dans cette étude pourra également servir de modèle. À termes, les différents résultats pourront légitimement être comparés et nous arriveront éventuellement à corréler une concentration de ciguatera avec l'apparition des symptômes.

Toutes les présentations de l'atelier régional sont disponibles en ligne sur le site : www.poissonlion-antillesfrançaises.com.

Pour conclure, la coopération régionale, tant par la participation aux GCFI que par l'organisation de l'atelier régional, a été primordiale pour la bonne tenue de ce programme. Néanmoins il a été mis en évidence des manques de données sur la ciguatera, mais surtout sur les réels impacts écologique et économique de cette espèce invasive (*Pterois*). Il conviendrait de concevoir la poursuite de ce programme concernant la partie communication et sensibilisation, pour optimiser une lutte ciblée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Albins, M.A. et M.A. Hixon. 2008. Invasive Indo-Pacific lionfish (*Pterois volitans*) reduce recruitment of Atlantic coral-reef fishes. *Marine Ecology Progress Series* **367**:233-238.
- Arias-González, J.E., C. González-Gándara, J.L. Cabrera, et V. Christensen. 2011. Predicted impact of the invasive lionfish *Pterois volitans* on the food web of a Caribbean coral reef. *Environmental Research* **111**:917-925.
- Institut National de Veille Sanitaire, Agence Régionale de Santé, Cire Antilles Guyane, 2013. *Bulletin de Veille Sanitaire* **3**:17 pp.
- Caillaud, A. P. de la Iglesia, T. Darius, S. Pauillac, K. Aligizaki, S. Fraga, M. Chinain, et J. Diogène. 2010. Update on the methodologies available for ciguatoxin determination: perspectives to confront the onset of ciguatera fish poisoning in Europe. *Marine Drugs* **8**:1838-1907.
- Caillaud A., H. Eixarch, P. de la Iglesia, M. Rodriguez, L. Dominguez, K.B. Andree, et J. Diogène. 2012. Towards the standardisation of the neuroblastoma (neuro-2a) cell-based assay for ciguatoxin-like toxicity detection in fish: application to fish caught in the Canary Islands, Food Additives & Contaminants: Part A: Chemistry, Analysis, Control, Exposure and Risk Assessment. *DOI:10.1080/19440049.2012.660707*.
- Cote, I.M. and A. Maljkovic. 2010. Predation rates of Indo-Pacific lionfish on Bahamian coral reefs. *Marine Ecology Progress Series* **404**:219-225.
- Guyader, O., P. Berthou, L. Reynal, S. Demanèche, M. Bruneau, M. Bellanger, C. Merrien, F. Guegan, P. Lespagnol, M. Pitel, F. Daurès, et E. Leblond. 2011. Situation de la pêche en Guadeloupe en 2008: Rapport du projet pilote Système d'Informations Halieutiques Guadeloupe 2007-2009. Ifremer-SIH-2011/02/28, 81 pp.
- Lewis, R.J. 2003. Detection of toxins associated with ciguatera fish poisoning. Pages 267-277 in: G.M. Hallegraeff, D.M. Anderson, et A.D. Cembella (eds.) *Manual on Harmful Marine Microalgae*. UNESCO: Paris, France.
- Manger, R., L. Leja, S. Lee, J. Hungerford, et M. Wekell. 1993. Tetrazolium-based cell bioassay for neurotoxins active on voltage-sensitive sodium channels: semiautomated assay for saxitoxins, brevetoxins, and ciguatoxins. *Analytical Biochemistry* **214**:190-194.
- Morris, J.A. K.W. Shertzer, et J.A. Rice. 2011. A stage-based matrix population model of invasive lionfish with implications for control. *Biological Invasions* **13**:7-12.
- Pautonnier, A., N. Diaz, et W. Saha. [2013]. Première évaluation du risque ciguatoxique chez le poisson lion *Pterois volitans*, en Guadeloupe, à Saint-Martin et Saint-Barthélemy.