

Dispositif PSPC - Campagne 2024 - Fiche de synthèse Bilan du plan exploratoire de la contamination par les ciguatoxines des poissons consommés localement dans les DROM

Instruction technique sectorielle de référence pour la campagne 2024 rappelant le contexte et le cadre de la programmation : DGAL/SDEIGIR/2024-34 du 16/01/2024.

La ciguatera est une intoxication alimentaire liée à la consommation de poissons ayant accumulé des ciguatoxines, des biotoxines marines produites par certaines espèces de microalgues unicellulaires appartenant aux genres *Gambierdiscus* et *Fukuyoa*. Elles sont regroupées en trois familles selon leur origine géographique : les ciguatoxines du Pacifique (P-CTX), des Caraïbes (C-CTX) et de l'océan Indien (I-CTX).

Le tableau clinique de la ciguatera associe des signes digestifs, neurologiques, cutanés, cardiovasculaires et respiratoires d'intensité variable. Il varie en fonction du profil toxinique et donc de l'origine géographique des poissons. Les symptômes apparaissent deux à douze heures après ingestion et persistent plusieurs semaines voire des mois. Les ciguatoxines étant thermostables, il n'y a pas de mesure de maîtrise possible par la cuisson ni par la congélation.

La France est l'un des pays européens les plus touchés par la ciguatera présente dans les Outre-mer avec des situations différentes selon les régions.

A ce jour, ni seuil réglementaire, ni méthode officielle pour l'analyse des ciguatoxines n'est prescrit dans la réglementation européenne, bien que le règlement d'exécution (UE) n°2019/627 prévoit que des contrôles doivent être effectués pour veiller à ce que les produits de la pêche contenant des biotoxines, telles que la ciguatera, ne soient pas mis sur le marché. La méthode quantitative Neuro2a (N2a) est, depuis novembre 2024, devenue méthode officielle au niveau national : le LNR Biotoxines Marines de l'Anses et le laboratoire CITEB de la Réunion sont agréés par le MAASA. Cette méthode a été utilisée dans le cadre du présent plan exploratoire.

Il s'agit du 1^{er} plan exploratoire sur cette famille de toxines.

Son objectif est de contribuer à l'évaluation des risques et d'acquérir des données sur les poissons consommés localement qui permettront à terme de contribuer aux réflexions en cours sur l'évolution des mesures de gestion à prendre pour gérer ce danger¹.

BILAN DE LA REALISATION DE LA CAMPAGNE 2024

Le nombre total d'échantillons à prélever au niveau national était fixé à 175, à raison d'une unité par échantillon.

Sur les 175 prélèvements programmés en 2024, tous ont été prélevés avec toutefois une modification

¹ Cf avis de l'Anses n° 2023-AST-0213 du 7 mai 2025 relatif à l'étude des espèces de poissons à risque de ciguatera dans les Antilles françaises - <https://www.anses.fr/fr/content/ciguatera-aux-antilles-francaises-renforcer-linformation-sur-les-especes-de-poissons>

dans la répartition initiale prévue par département :

- n = 60 (50 étaient initialement prévus) pour la Martinique
- n = 50 pour la Guadeloupe
- n = 15 (25 étaient initialement prévus) pour la Guyane
- n = 25 pour La Réunion
- n = 25 pour Mayotte

Un échantillon correspondait à un poisson entier pouvant être éviscéré ou non (cas des échantillons de Guadeloupe et de Martinique, 5 échantillons de Guyane, 13 échantillons sur les 25 de la Réunion, 17 échantillons sur les 25 de Mayotte) ou composés de filets, morceaux, tranches ou darnes d'un même poisson (cas de 10 échantillons de Guyane, 8 échantillons de Mayotte et 12 échantillons de La Réunion).

Les poissons ont été prélevés au stade de la remise directe, soit dans des marchés locaux soit en poissonnerie, pour l'ensemble des échantillons de Martinique, Guadeloupe et de Guyane. Pour la Réunion, 4/25 échantillons ont été prélevés au stade de la remise directe, le reste (21/25) correspondait à des poissons importés prélevés au poste d'inspection frontalier de Le Port. Pour Mayotte, 9/25 échantillons ont été prélevés en poissonnerie. En raison de difficultés logistiques entre Mayotte et la Réunion, 16 échantillons de poissons considérés à risque ciguatérique proviennent du programme de recherche DEMERSTOCK auquel participe le CITEB (poissons pêchés sur les récifs de Mayotte).

L'analyse a été réalisée sur la chair de poisson par la méthode officielle reposant sur un test de cytotoxicité sur lignée cellulaire Neuro2a (N2a). Dans la mesure du possible, il était demandé aux DAAF de préserver les têtes, voire les viscères, où les toxines sont les plus susceptibles de se bio accumuler, ce afin de conduire à termes des investigations complémentaires par les laboratoires.

Le taux de réalisation du plan exploratoire de la contamination de la contamination par les ciguatoxines dans les poissons consommés localement dans les DROM est de 100 %.

Sur les 175 échantillons prélevés, tous ont été analysés.

Dans le cadre du présent plan de surveillance, les renseignements obtenus et/ou portés sur les documents d'accompagnement (DAP) ne permettent pas de garantir de manière incontestable la traçabilité (nom vernaculaire et nom latin correspondant, zone de pêche, poids du poisson). Pour déterminer de manière incontestable l'espèce de poisson analysée, une analyse d'identification ADN de certains prélèvements devra être réalisée a posteriori, en complément de l'identification visuelle des poissons entiers.

Le présent bilan se fonde sur l'identification visuelle en partant du postulat que la famille est correctement identifiée (dans certains cas, il n'est d'ailleurs précisé que « vivaneau » ou « mérou » sur les documents d'accompagnement).

Une répartition avait été proposée à titre indicatif afin de contribuer au mieux à nourrir l'évaluation des risques, en permettant une adaptation par les DAAF, et en prélevant une majorité de carangues *Caranx* sp. et de vivaneaux *Ludjanus* sp. pour couvrir un maximum d'espèces responsables de TIAC. Une majorité de carangues et de vivaneaux – 110 sur 175 soit 63 % - a effectivement été prélevée.

La figure 1 ci-dessous représente la répartition des prélèvements, tous départements confondus, par familles de poissons :

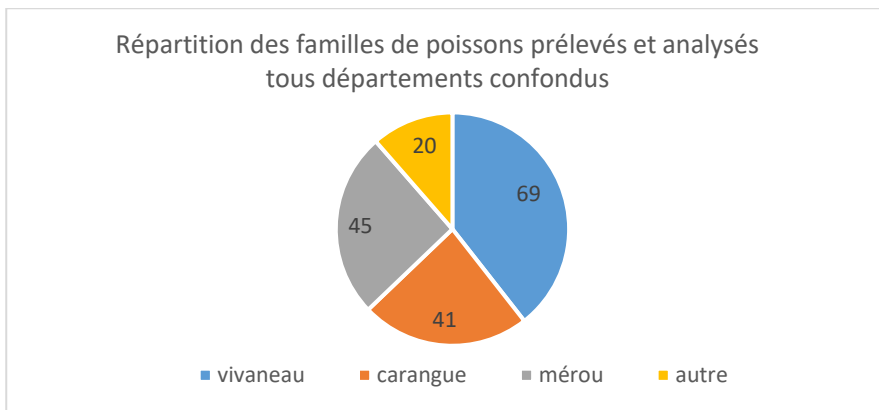


Figure 1. Répartition des 175 échantillons par familles de poissons

RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2024

Le tableau 1 présente les résultats de ce plan exploratoire.

Tableau 1. Répartition des prélèvements et résultats par famille de poissons et par département

	Nombre de prélèvements				Total	Nb échantillons analysés	Nb échantillons dans lesquels une toxicité a été mesurée	% conformité
	Vivaneaux	Carangues	Mérours	Autres				
Guyane	5	0	4	6	15	15	1 (*)	93
Guadeloupe	13	7	24	6	50	50	14 (**)	72
Martinique	20	28	5	7	60	60	7 (***)	88
La Réunion	22	1	2	0	25	25	1	96
Mayotte	9	5	10	1	25	25	0	100
Total	69	41	45	20	175	175	23	87

(*) En raison d'un effet matrice, la toxicité n'a pu être qu'estimée²

(**) pour 1 des 14 échantillons, la toxicité mesurée est comprise entre la LQ et la concentration de 0,01 µg éq. CTX1B/kg considérée comme ne produisant pas d'effet chez les individus les plus sensibles

(***) En raison d'un effet matrice, la toxicité dans 4/6 échantillons n'a pu être qu'estimée.

Sur les 175 échantillons, une toxicité attribuée à la présence de ciguatoxines a été mesurée par le test cellulaire N2a dans 23 échantillons (13 %).

La toxicité mesurée dans un de ces 23 échantillons était comprise entre la limite de quantification (LQ) et la concentration de 0,01 µg éq. CTX1B/kg considérée comme ne produisant pas d'effet chez les individus les plus sensibles.

Ainsi, 153 échantillons (87 %) présentaient un niveau de toxicité inférieure à 0,01 µg éq. CTX1B/kg considérée comme ne produisant pas d'effet chez les individus les plus sensibles lors de la consommation d'un seul repas de poisson (Efsa, 2010³).

Le taux de « non-conformité » au sens de l'article 14 du règlement 178/2002 (échantillon dont la concentration mesurée est supérieure à celle considérée comme ne produisant pas d'effet chez les individus les plus sensibles de 0,01 µg éq. CTX1B/kg) est estimé à 13 % (22/175).

² En effet, la courbe sigmoïdale ne comprenait qu'une seule dilution avec une viabilité cellulaire inférieure à 50%. Pour un calcul précis de l'EC50, la méthode recommande d'obtenir une courbe sigmoïdale équilibrée.

³ EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain; Scientific Opinion on marine biotoxins in shellfish – Emerging toxins: Ciguatoxin group. EFSA Journal 2010; 8(6):1627. [38 pp.].

La figure 2 présente le nombre d'échantillons dans lesquels une toxicité liée à la présence de ciguatoxines (CTX) a été mesurée par le test cellulaire N2a.

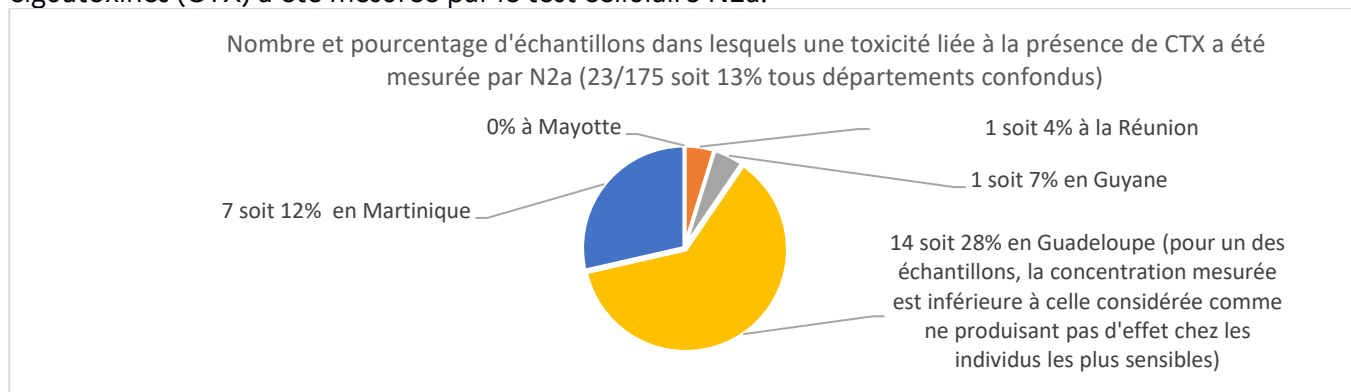


Figure 2. Répartition des échantillons dans lesquels une toxicité a été mesurée

L'interprétation des résultats du test cellulaire tient compte de ses spécificités.

En effet, la limite de quantification (LQ) varie d'un échantillon à l'autre parce qu'elle est très liée au standard utilisé, aux nombres de cycles cellulaires et aux effets matrice.

Par conséquent, la toxicité n'a parfois pu qu'être estimée en raison d'un effet matrice masquant.

Dans certains cas, principalement en raison de l'effet matrice, le résultat obtenu pour la LQ est supérieur à 0,01 µg éq. CTX1B/kg, concentration considérée comme ne produisant pas d'effet chez les individus les plus sensibles.

C'est le cas de la moitié des échantillons de Martinique trouvés inférieurs à la LQ (33/60, par ex. carangue *C. latus* de Martinique < LQ de 0,023 µg éq. CTX1B/kg), de 3 échantillons de Guadeloupe sur les 36 échantillons dont le résultat est < LQ (ex. carangue *C. coulitali* < LQ de 0,022 µg éq. CTX1B/kg) et de 4 échantillons de Guyane sur les 14 échantillons dont le résultat est < LQ (ex. vivaneau *L. purpureus* < LQ de 0,015 µg éq. CTX1B/kg).

Par ailleurs, 24 des 25 échantillons de La Réunion trouvés < LQ étaient bien inférieures à 0,01 µg éq. CTX1B/kg. Enfin, les 25 échantillons de Mayotte ont été trouvés < LQ inférieure à 0,01 µg éq. CTX1B/kg.

La répartition des 23 échantillons dans lesquels une toxicité attribuée à la présence de ciguatoxines (CTX) a été mesurée par N2a est précisé dans la figure ci-dessous :

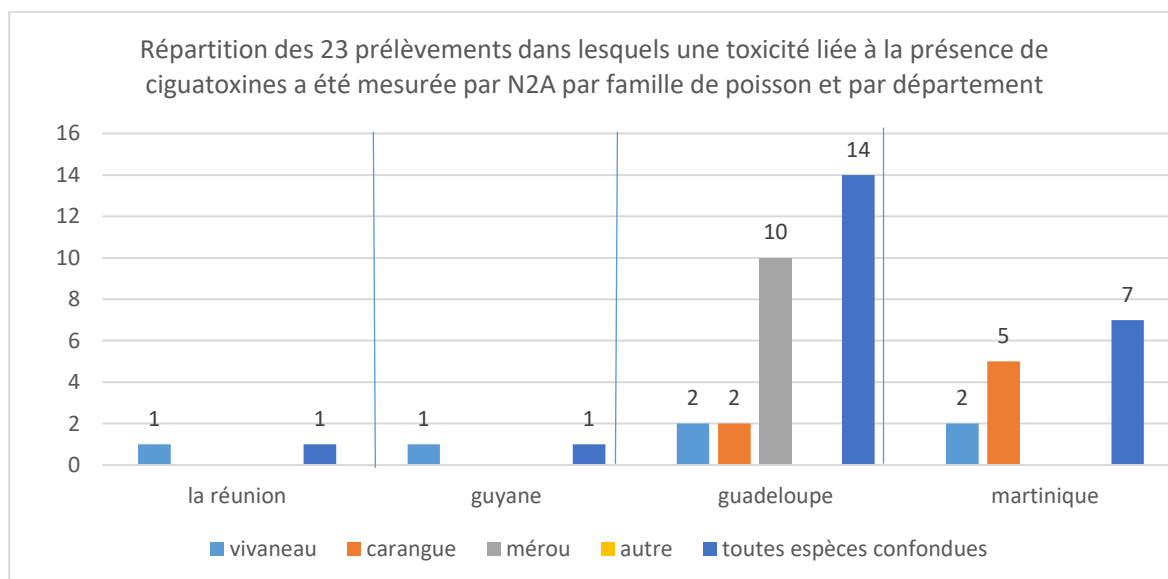


Figure 3. Répartition des échantillons dans lesquels une toxicité a été mesurée par famille de poisson et par département

L'ensemble des échantillons dans lesquels une toxicité liée à la présence de ciguatoxines a fait l'objet d'une analyse ADN pour confirmer l'identification visuelle réalisée en première intention.

En Guadeloupe : 9 mérous (2 *Epinephelus guttatus* et 7 *Cephalopholis fulva*), 2 vivaneaux (1 *Ludjanus synagris* et 1 *Ludjanus analis*) et 2 carangues (1 *Caranx latus* et 1 *Caranx ruber*) ont révélé la présence de composés de type ciguatoxines, à des niveaux compris entre 0,014 et 0,186 µg éq. CTX1B/kg chair. Par ailleurs, un échantillon de mérou *Cephalopholis fulva* s'est révélé contenir 0,008 µg éq. CTX1B/kg chair soit une concentration inférieure à celle considérée comme ne produisant pas d'effet chez les individus les plus sensibles.

En Martinique : 5 carangues (4 *Caranx latus* et 1 *Caranx crysos*) et 2 vivaneaux (*Ludjanus jocu*) se sont révélés contenir des ciguatoxines, à des niveaux compris entre 0,016 et 0,446 µg éq. CTX1B/kg chair.

L'analyse ADN réalisée sur 21 échantillons de Guadeloupe et Martinique dans lesquels une toxicité attribuée à la présence de ciguatoxines a été mesurée par N2a a permis de confirmer l'identification visuelle réalisée en première intention.

Par ailleurs, en Guyane, un échantillon de vivaneau, faussement mis sur le marché comme *Ludjanus purpureus* et dont l'analyse ADN a révélé qu'il s'agissait en fait d'un vivaneau *Lutjanus campechanus*, s'est révélé contenir des ciguatoxines mais il est à noter que la teneur estimée (0,011 µg éq. CTX1B/kg chair) est très proche de la concentration considérée comme ne produisant pas d'effet chez les individus les plus sensibles.

A La Réunion, 1 vivaneau (confirmé par analyse ADN comme *Ludjanus bohar*, initialement identifié comme *Ludjanus malabaricus*) s'est révélé contenir 0,060 µg éq. CTX1B/kg chair. Le niveau de toxicité est supérieur à la concentration de 0,01 µg éq. CTX1B/kg considéré comme ne produisant pas d'effet chez les individus les plus sensibles. Là aussi, il faut noter que, s'agissant d'un poisson provenant du Vietnam, il est probable qu'il possède un profil toxinique différent des poissons provenant des Caraïbes.

Dans tous les cas, cela appelle une vigilance particulière sur le couple vivaneau/Océan Indien ; en effet, une TIAC à ciguatera avait été rapportée en 2020 suite à la consommation de vivaneau pêché dans cette zone de pêche.

Le tableau 2 présente le détail des poissons dans lesquels une toxicité attribuée à la présence de ciguatoxines a été mesurée par N2a.

Tableau 2. Résultats détaillés des échantillons dans lesquels une toxicité liée à la présence de ciguatoxines a été mesurée par N2a par famille de poisson et par département

	Niveau de toxicité mesurée (* si estimée) par N2A par famille de poisson et par département (exprimée en µg éq. CTX1B/kg chair)		
	Vivaneaux	Carangues	Mérous
Guyane	0,011* (<i>L. purpureus</i>)	/	/
Guadeloupe	0,186 (<i>L. analis</i>) 0,165 (<i>L. synagris</i>)	0.027 (<i>C. ruber</i>) 0.344 (<i>C. latus</i>)	0.182 ; 0,065 (<i>E. guttatus</i>) 0,008 ^(a) ; 0,050 ; 0,014 ; 0,053 ; 0,071 ; 0,038 ; 0,035 ; 0,054 (<i>C. fulvus</i>)
Martinique	0,051* ; 0,042 (<i>L. jocu</i>)	0.038* ; 0.052* ; 0,446 ; 0,130* (<i>C. latus</i>) 0,016* (<i>C. crysos</i>)	/
La Réunion	0,060 (<i>L. malabaricus</i>)	/	/

^(a) La toxicité mesurée est comprise entre la LQ et la concentration de 0,01 µg éq. CTX1B/kg considérée comme ne produisant pas d'effet chez les individus les plus sensibles

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le bilan de ce plan exploratoire pour 2024, dont le taux de réalisation des prélèvements et d'analyse est de 100 %, est très satisfaisant. Il permet de contribuer à l'indispensable recueil de données pour, à termes, faire évoluer les mesures de gestion localement et améliorer la gestion du risque ciguatérique de manière globale. Il est important en effet de tenir compte des incertitudes analytiques qui entourent le « taux de prélèvement non satisfaisant » de 13 % trouvé. Les résultats de ce plan doivent être analysés comme un élément complémentaire permettant d'affiner l'actualisation ou la mise en place des mesures dans les DOM concernés en contribuant à identifier les espèces potentiellement à risque.

Il est utile de rappeler que dans son avis n°2023-AST-0213, l'ANSES a établi une liste de 67 espèces de poissons à risque de ciguatera dans les Antilles françaises (liste identique pour la Martinique et la Guadeloupe). Parmi ces espèces, celles-ci ont été classées par familles de poissons (principalement mérous, carangues et sérioles, vivaneaux et autres poissons) et niveaux de confiance d'identification (fort - 22 espèces, intermédiaire - 37 espèces ou faible - 8 espèces). De plus, l'expertise n'a pas trouvé de justification scientifique à une délimitation géographique du risque de ciguatera ni à une distinction en fonction du poids du poisson.

Les espèces, confirmées par analyse ADN, dans lesquelles des ciguatoxines ont été mises en évidence en Guadeloupe et Martinique correspondent, pour la grande majorité (6/8) à des espèces dont le niveau de confiance est fort selon l'Anses (en l'occurrence, impliquées dans des cas de ciguatera localement) : mérous (*Epinephelus guttatus* et *Cephalopholis fulva*), vivaneaux (*Ludjanus analis* et *Ludjanus jocu*) et carangues (*Caranx latus* et *Caranx ruber*).

Enfin, il est intéressant de souligner que le vivaneau « non satisfaisant » prélevé par la DAAF de La Réunion était un poisson importé du Vietnam et qu'une TIAC à ciguatera avait été rapportée en 2020 suite à la consommation de vivaneau originaire de la zone de pêche Océan Indien. **A terme, il pourra être intéressant de considérer le couple vivaneau / Océan Indien comme pouvant faire l'objet d'une surveillance particulière a minima à l'import.**

Un nouveau plan de surveillance pourrait être organisé en 2027 ou campagne ultérieure afin de consolider ces 1ères conclusions. Parmi les axes d'amélioration identifiés, il ressort l'importance de fiabiliser les informations liées au recueil des données relatives à la traçabilité des échantillons ; les renseignements obtenus et portés sur les DAP doivent absolument permettre lors de la prochaine campagne de permettre de garantir de manière incontestable la zone de pêche et poids du poisson, ces données ne pouvant pas être obtenues par ailleurs, contrairement à l'identification d'espèce qui peut être confirmée a posteriori par analyse ADN. Pour autant, le renseignement du nom commercial (dénomination locale et nom latin) est également nécessaire.