



**PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES
COMITÉ DU CODEX SUR LES MÉTHODES D'ANALYSE ET D'ÉCHANTILLONNAGE**

Quarante-troisième session

Budapest (Hongrie)

13 – 18 mai 2024

EXAMEN DES MÉTHODES D'ANALYSE FIGURANT DANS LA NORME CXS 234

ENSEMBLE DES MÉTHODES EXPLOITABLES POUR LE POISSON ET PRODUITS DE LA PÊCHE

(Rédigé par le groupe de travail électronique présidé par la Norvège)

Les membres du Codex et les observateurs qui souhaitent présenter des observations sur les recommandations de ce document sont invités à le faire comme indiqué dans la lettre circulaire CL 2024/15-MAS disponible sur le site Codex/lettres circulaires: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/resources/circular-letters/en/>

INTRODUCTION

1. Lors de sa quarante-deuxième session (2023) le Comité du Codex sur les méthodes d'analyse et d'échantillonnage (CCMAS) a décidé d'entamer l'examen de l'ensemble des méthodes exploitables pour le poisson et produits de la pêche et de constituer un groupe de travail électronique, présidé par la Norvège, afin de procéder à cet examen et de préparer des propositions pour examen par la quarante-troisième session du CCMAS en 2024.¹
2. Lors de sa quarante-deuxième session, le CCMAS a rappelé que les travaux de l'examen des méthodes dans la norme *Méthodes d'analyse et d'échantillonnage recommandées* (CXS 234) visent à éliminer les incohérences, à apporter des corrections d'ordre rédactionnel, à vérifier si les méthodes sont toujours aptes aux fins recherchées et à examiner le typage. Pour faciliter le travail, les nouvelles méthodes ne doivent pas être prises en compte dans le groupe de travail électronique à moins qu'elles ne soient directement liées à la recherche de méthodes de remplacement pour celles qui ne sont plus aptes aux fins recherchées.
3. Le CCMAS a rappelé aux membres et aux observateurs:
 - qu'ils pouvaient présenter de nouvelles méthodes pour les dispositions dans les normes aux comités de produits actifs pour examen et soumission au CCMAS dans le cadre du processus de confirmation; ou
 - si le comité est ajourné sine die, ces nouvelles méthodes pouvaient être soumises directement au CCMAS pour examen par le groupe de travail physique sur la confirmation des méthodes.

LES TRAVAUX DU GROUPE DE TRAVAIL ÉLECTRONIQUE

4. Lors de la préparation des travaux du groupe de travail électronique, sa présidente a élaboré des documents de travail sur la base des étapes suivantes:
 - Répertorier les méthodes et les dispositions décrites dans les normes de produits élaborées par le Comité du Codex sur les poissons et les produits de la pêche (CCFFP) (24 au total) et répertorier les méthodes et les dispositions pour les poissons et les produits de la pêche à partir de la norme CXS 234.
 - Vérifier si les méthodes répertoriées dans les normes du CCFFP sont incluses dans la norme CXS 234.

¹[REP23/MAS](#) paragraphe 66(ii)(a).

- Vérifier s'il existe des méthodes répertoriées dans la norme CXS 234 sans qu'aucune disposition d'une norme du CCFFP ne le prévoie.
- Évaluer si les méthodes répertoriées sont disponibles et aptes aux fins recherchées, en identifiant toute méthode susceptible de devoir être remplacée en raison de son indisponibilité ou de l'utilisation de produits chimiques dangereux spécifiques.

5. Le groupe de travail électronique a été créé et il a poursuivi ses travaux par le biais du forum en ligne du Codex. La liste des participants du groupe de travail électronique est jointe en Appendice II.

RÉSUMÉ DES DÉBATS AU SEIN DU GROUPE DE TRAVAIL ÉLECTRONIQUE

6. Sur la base des observations et des recommandations formulées à partir des documents de travail, l'appendice I a été élaboré pour expliquer et suivre les modifications apportées à la norme CXS 234. Le tableau en Appendice I maintient les informations (produit, disposition, méthode, principe, type) figurant actuellement dans la norme CXS 234. Une information supplémentaire (n^o, numéro de référence de la norme Codex, observations) a été ajoutée pour aider le Comité dans son examen des modifications recommandées.

7. L'appendice I contient la liste des méthodes et les modifications proposées à la norme CXS 234.

- Le groupe de travail électronique a noté que:
 - certaines dispositions et méthodes mentionnées dans les normes du CCFFP ne figurent pas actuellement dans la norme CXS 234;
 - certaines méthodes répertoriées dans la norme CXS 234 n'ont pas de référence dans aucune norme du CCFFP;
 - certaines méthodes ont été approuvées pour des dispositions qui ne sont pas déterminées par les méthodes visées (par exemple, la disposition est la teneur en eau ou l'état gélatineux, alors que la méthode analytique visée détermine l'humidité);
 - certaines méthodes répertoriées font référence à des méthodes qui incluent des produits chimiques dangereux et un remplacement est donc nécessaire. Pour l'azote total dans la sauce de poisson (CXS 302) et pour les protéines brutes dans les croquettes de poisson de mer et d'eau douce, crustacés et mollusques (CXS 222), les méthodes titrimétriques incluent le mercure/l'oxyde de mercure;
 - pour le poids égoutté dans les produits de coquilles Saint-Jacques et pétoncles crus surgelés – produits surgelés en bloc, deux méthodes éventuellement non identiques (AOAC 967.13 et AOAC 970.60) sont incluses en tant que méthode de type I;
 - pour la détermination de l'azote des acides aminés (détermination de la méthode de titrage au formaldéhyde avec soustraction de l'azote ammoniacal), les méthodes utilisées datent de 1920, et la méthode au formaldéhyde mentionnée (AOAC 920.04) a été déclarée excédentaire (obsolète) en 1970 ; et
 - des critères de performance de la méthode pourraient de préférence être établis pour le chlorure de sodium.
- Le texte en noir, non formaté, signale les lignes qui ne nécessitent aucune modification par rapport à ce qui est actuellement répertorié dans la norme CXS 234.
- Le texte en caractères **gras** indique un ajout dans la norme CXS 234 et représente un changement par rapport à la version actuelle de la norme CXS 234.
- Le texte ~~barré~~ signale une suppression des informations figurant dans la norme CXS 234. Des suppressions ont été effectuées à titre de modifications d'ordre rédactionnel et pour supprimer une méthode dans la norme CXS 234.

RECOMMANDATIONS

8. Le Comité est invité:

- i. à examiner l'appendice I, étudier les recommandations proposées et suggérer des méthodes pertinentes lorsque des remplacements sont recommandés;
- ii. à confirmer les révisions recommandées pour la norme CXS 234;
- iii. à recommander à la CCFFP de prendre note des révisions et à prendre en considération ce qui suit:

- a. est-ce que la disposition "conditions gélatineuses" pourrait être remplacée par "humidité" ou par "condition gélatineuse déterminée comme humidité" dans les normes CXS 190 et CXS 166, étant donné que l'humidité est le paramètre déterminé par la méthode visée;
- b. est-ce que la disposition "teneur en eau" pourrait être remplacée par "humidité" ou "teneur en eau déterminée comme humidité" dans les normes CXS 244 et CXS 167, étant donné que l'humidité est le paramètre déterminé par la méthode visée;
- c. est-ce que le libellé de la norme CXS 167, paragraphe 7.6 i) « *Le pourcentage de la saturation en sel comme demandé par la norme, doit être déterminé conformément à AOAC 950.46.B (Séchage par air (a))* » pourrait être reformulé comme suit: « *Pour le calcul du pourcentage de la saturation en sel, la détermination de l'humidité doit être effectuée conformément à AOAC 950.46 B [séchage par air (a)].* » Ceci parce que la méthode AOAC 950.46 B [séchage par air (a)] détermine l'humidité et non le pourcentage de la saturation en sel. Le pourcentage de la saturation en sel doit être déterminé par calcul;
- d. laquelle des méthodes, AOAC 967.13 ou AOAC 970.60, doit être choisie pour déterminer le poids égoutté dans les produits frais et surgelés à base de coquilles Saint-Jacques ou de pétoncles crus - produits surgelés en bloc (CXS 315);
- e. est-ce que la méthode AOAC 950.46B [séchage par air (a)] pour la détermination de l'humidité/de la «teneur en eau» dans le hareng de l'Atlantique salé et le sprat salé (CXS 244) est préférée (le choix entre les options (a) et (b) est laissé ouvert); et
- f. est-ce que l'inclusion des critères de performance de la méthode pour le chlorure de sodium dans les normes CXS 236 et CXS 302 est appropriée.

APPENDICE I

Ensemble des méthodes exploitables pour le poisson et produits de la pêche – examen de la norme CXS 234

Explication du tableau:

- Le texte ~~barré~~ est un texte qu'il est recommandé de supprimer.
- Le texte **en gras** est un texte qu'il est recommandé d'insérer.
- Les colonnes : « N° », "Normes Codex" et « Observations" sont destinées à faciliter les débats au sein du CCMAS et ne seront pas incluses dans la norme CXS 234.
- Le texte entre crochets [] doit être considéré comme une observation et ne doit pas être inclus dans la norme CXS 234.

N°	Produit	Disposition	Méthode	Principe	Type	Normes Codex	Observations
1	Fish and fishery products	Histamine	AOAC 977.13	Fluorimetry	II		Recommend deletion as method performance criteria applies, see below for Histamine.
2	Fish and fishery products	Mercury	AOAC 977.15	Flameless atomic absorption spectrophotometry	III		Recommend deletion as method performance criteria applies, see below for Methylmercury. Further, there is no reference to AOAC 977.15 in any CCFFP standard.
3	Fish and fishery products: canned products	Drained weight	Described in the Standard	Weighing	I	CXS 3-1981 CXS 37-1991 CXS 70-1981 CXS 90-1981 CXS 94-1981 CXS 119-1981	Recommend unchanged.
4	Fish and fishery products: canned products	Net weight	Described in the Standard	Weighing	I	CXS 3-1981 CXS 37-1991 CXS 70-1981 CXS 90-1981 CXS 94-1981 CXS 119-1981	Recommend unchanged.
5	Boiled dried salted anchovies	Sodium Chloride (chloride)	AOAC 937.09	Titrimetry	II	CXS 236-2003	Recommend deletion as method performance criteria

N°	Produit	Disposition	Méthode	Principe	Type	Normes Codex	Observations
		expressed as sodium chloride)					is suggested for sodium chloride in this document, see below.
6	Canned shrimps or prawns	Size, determination of	Described in the Standard	Number per 100 g	†	CXS 37-1991	Recommend deletion of this entry and replacing it with the subsequent row to ensure consistency in both sensory and physical determinations for all fish and fishery products.
7	Fish and fishery products	Sensory and Physical Determinations	Described in the Standard	Sensory analysis, Visual inspections, Counting	I	All the CCFFP standards	Recommend inclusion of this entry as the provision is given in CCFFP standards, but not listed in the CXS 234.
8	Fish sauce	Total nitrogen	AOAC 940.25 AOAC 978.02	digestion Titrimetry (Kjeldahl digestion)	I	CXS 302-2011	Recommend replacement of method due to the use of mercury. AOAC 940.25 (for seafood) refers to AOAC 955.04 (for fertilizers), which utilizes a mercury catalyst. Suggestion: AOAC 978.02 Nitrogen (Total) in Fertilizers, using copper sulphate or chromium metal as catalyst.
9	Fish sauce	Amino acid nitrogen	AOAC 920.04 and AOAC 920.03 [replacement?]	determining formaldehyde titration method subtracting by ammoniacal nitrogen (magnesium oxide method)	I	CXS 302-2011	Recommend considering replacement of these methods, as AOAC 920.04 was Surplus 1970. In CXS 302: • AOAC 920.04 is referred AOAC 2.066

N°	Produit	Disposition	Méthode	Principe	Type	Normes Codex	Observations
							<ul style="list-style-type: none"> • AOAC 920.03 is referred AOAC 2.065
10	Fish sauce	pH	AOAC 981.12 The pH shall be measured in a sample of fish sauce diluted with water to 1:10 using a pH meter. The dilution of fish sauce is necessary because of the high ionic strength in the undiluted sauce.	Electrometry Potentiometry	III IV	CXS 302-2011	<p>Recommend changing the Principle and Type.</p> <p>AOAC 981.12 is for vegetables and no validation information is included. If no validation data is available, Type IV is suggested.</p>
11	Fish sauce	pH	NMKL 179	Potentiometry	II	CXS 302-2011	Recommend inclusion of this entry as NMKL 179 is validated and already in Codex as Type II. Dilutions series are described in the method.
12	Fish sauce	Sodium chloride	AOAC 976.18	Potentiometry	II	CXS 302-2011	<p>Recommend deletion as method performance criteria is suggested for sodium chloride in this document, see below.</p> <p>CXS 302 refers to the following methods: FAO 1981, Technical Paper 219 AOAC 937.13 or 976.18 or 976.19.</p> <p>AOAC 937.13 is for mold in butter (maybe a typing error – should have been AOAC</p>

N°	Produit	Disposition	Méthode	Principe	Type	Normes Codex	Observations
							937.09) and AOAC 976.19 is a strip method.
13	Fish sauce	Sodium chloride	AOAC 937.09	Titrimetry	IV	CXS 302-2011	Recommend deletion as method performance criteria is suggested for sodium chloride in this document, see below.
14	Fish sauce	Histamine	AOAC 977.13	Fluorimetry	II	CXS 302-2011	Recommend deletion as method performance criteria has been established, see below.
15	Frozen abalone (covered by glaze)	Net weight	AOAC 963.18	Gravimetry	I	CXS 312-2013	Recommend unchanged.
16	Quick Frozen Raw Scallop Products	Net weight	AOAC 963.18	Gravimetry	I	CXS 315-2014	Recommend inclusion of this entry, as it is described in CXS 315, but not in CXS 234.
17	Quick Frozen Raw Scallop Products – Block Frozen Products	Drained weight	AOAC 967.13 or AOAC 970.60?? and Described in the Standard	Gravimetry	I	CXS 315-2014	Recommend inclusion of this entry, as it is described in CXS 315, but not in CXS 234. Recommend clarification from CCFFP if AOAC 967.13 and AOAC 970.60 are identical (appear not do be) and if not which method to be retained.
18	Frozen fish and fishery products	Thawing and cooking procedures	Described in the Standards	Thawing and heating	I	Several CCFFP standards	Recommend unchanged.
19	Quick frozen blocks of fish fillet, minced fish flesh and mixtures of fillets	Proportion of fish fillet and minced fish	AOAC 988.09	Physical separation	I	CXS 165-1989	Recommend unchanged. In CXS 165, the AOAC 988.09 is written in incorrectly (AOAC 988, 09)

N°	Produit	Disposition	Méthode	Principe	Type	Normes Codex	Observations
	and minced fish flesh						
20	Quick frozen blocks of fish fillet, minced fish flesh and mixtures of fillets and minced fish flesh	Net content of frozen fish blocks covered by glaze	Described in the Standard	Gravimetry	I	CXS 165-1989	Recommend unchanged.
21	Quick frozen blocks of fish fillet, minced fish flesh and mixtures of fillets and minced fish flesh	Sodium chloride	AOAC 971.21 (Codex general method)	Potentiometry	II	CXS 165-1989	Recommend deletion as this entry is not listed in CXS 165.
22	Quick frozen fish fillets	Net weight of products covered by glaze	Described in the Standard	Water spraying and sieving	I	CXS 190-1995	Recommend unchanged.
23	Quick Frozen Fish Fillets	[Gelatinous Condition Determined as] Moisture	AOAC 983.18 and AOAC 950.46A	Gravimetry	I	CXS 190-1995	Recommend inclusion of this entry, as it is described in CXS 190, but not in CXS 234. In CXS 190, the provision is " Gelatinous Condition ". The method determines moisture . Recommend changing the provision accordingly, and request CCFFP if determination of moisture is adequate. 950.46A (AOAC 983.18 is sample prep. AOAC 950.46A only refers to AOAC 934.01.)
24	Quick frozen fish sticks (fish fingers) and fish portions - breaded or in batter	Fish content (declaration)	AOAC 996.15 and calculation (described in the standard)	Gravimetry	I	CXS 166-1989	Recommend unchanged.

N°	Produit	Disposition	Méthode	Principe	Type	Normes Codex	Observations
25	Quick frozen fish sticks (fish fingers) and fish portions - breaded or in batter	Net weight	Described in the Standard	Weighing	I	CXS 166-1989	Recommend unchanged.
26	Quick frozen fish sticks (fish fingers) and fish portions-breaded and in batter (except for certain fish species with soft flesh)	Proportion of fish fillet and minced fish	WEFTA Method (Described in the Standard)	Gravimetry	I	CXS 166-1989	Recommend deletion of the phrase "except for certain fish species with soft flesh", as it is not specified in CXS 166.
27	Quick frozen fish sticks (fish fingers) and fish portions - breaded or in batter	Sodium chloride	AOAC 971.27 (Codex general method)	Potentiometry	II	CXS 166-1989	Recommend deletion as this entry is not listed in CXS 166.
28	Quick Frozen Fish Sticks (Fish Fingers Fingers), Fish Portions and Fish Fillets - Breaded or in Batter	[Gelatinous Condition Determined as] Moisture	AOAC 983.18 and AOAC 950.46A	Gravimetry	I	CXS 166-1989	Recommend inclusion of this entry, as it is described in CXS 166, but not in CXS 234. See No.23.
29	Salted Atlantic herring and salted sprat	[Water content Determined as] Moisture	AOAC 950.46B a) [AOAC 950.46B a) or b)?]	Air-drying Gravimetry	I	CXS 244-2004	Recommend changing the Provision and Principle. Recommend requesting CCFFP if this provision could be aligned with the parameter being measured.

N°	Produit	Disposition	Méthode	Principe	Type	Normes Codex	Observations
							Further, requesting which option of the AOAC 950.46B should be applied. <ul style="list-style-type: none"> • AOAC 950.46B a) 16-18h at 100-102°C, or • AOAC 950.46B b) 2-4h at 125°C For entry No. 31, (CXS 167), AOAC 950.46B a) is given.
30	Salted fish and dried salted fish of the Gadidae family offishes	Salt content (salt determined as chloride expressed as sodium chloride)	AOAC 937.07 and Described in CXS 167-1989	Titrimetry (Mohr) Salt determined as chloride expressed as sodium chloride	I	CXS 167-1989	Recommend changing the Commodity, Provision and Method according to the CXS 167.
31	Salted fish and dried salted fish of the Gadidae family offishes	Salt Content WaterMoisture content (in the determination of % salt saturation)	AOAC 937.07 and AOAC 950.46B (airdrying a) Sampling and method Described in the Standard	Gravimetry	I	CXS 167-1989	Recommend changing the Provision and Method. In CXS 167, AOAC 950.46B a) for determination of moisture is used for determination of % salt saturation. The formulas for the calculations of % salt saturation are not given in CXS 167. Recommend requesting CCFFP if the CXS 167 provision for "Water" could be changed to "Moisture" AOAC 937.07 is sample prep.
32	Salted fish and dried salted fish of the Gadidae family of fishes	Water content in the whole fish	Described in the Standard	Gravimetry	I	CXS 167-1989	Recommend inclusion of this entry, as it is described in CXS 167, but not in CXS 234. In CXS 234, No. 31 and No. 32 might be merged.

N°	Produit	Disposition	Méthode	Principe	Type	Normes Codex	Observations
33	Smoked fish, smoke-flavoured fish and smoke-dried fish	Water phase salt (salt determined as chloride expressed as sodium chloride)	AOAC 952.08 and AOAC 937.09 Described in Standard * $(\% \text{ salt} \times 100 / (\% \text{ water} + \% \text{ salt}))$	Gravimetry and Titrimetry (Mohr) and Calculation	I	CXS 311-2013	Recommend changing the Provision, Method and Principle. In the column Method, the word "and" recommend added, as AOAC 952.08 and AOAC 937.09 are complementary methods for calculation of the provision. Recommend deletion of the footnote as calculation is described in the Standard.
34	Smoked fish, smoke-flavoured fish and smoke-dried fish	Water activity	NMKL 168 ISO 21807	Electrometry	III	CXS 311-2013	Recommend deletion of ISO 21807 as it is withdrawn. ISO 18787 is included in the subsequent row.
35	Smoked fish, smoke-flavoured fish and smoke-dried fish	Water activity	ISO 18787	Electrometry	II	CXS 311-2013	Recommend inclusion of the entry as ISO 18787 was endorsed for commodity 'Dried Meat' at CCMAS41 as a Type II method. The method is applicable for foodstuffs.
36	Sturgeon caviar	Salt content (Salt determined as chloride expressed as sodium chloride)	AOAC 937.07 and Described in CXS 167-1989	Titrimetry (Mohr) Salt determined as chloride expressed as sodium chloride	I	CXS 291-2010	Recommend changing the Provision, Method and Principle. Sample prep. according to AOAC 937.07.
37	Live and raw bivalve molluscs	Paralytic shellfish toxicity	AOAC 959.08	Mouse bioassay	IV	CXS 292-2008	Recommend unchanged. Should preferably not be used due to animal welfare, however,

N°	Produit	Disposition	Méthode	Principe	Type	Normes Codex	Observations
							CCMAS35 agreed to retain as a Type IV and again during CCMAS36.
38	Live and raw bivalve molluscs	Paralytic shellfish toxicity	AOAC 2011.27	Receptor binding assay	IV	CXS 292-2008	Recommend unchanged. Should preferably not be used due to animal welfare, however, CCMAS35 agreed to retain as a Type IV and again during CCMAS36.
39	Crackers from marine and freshwater fish, crustacean and molluscan shellfish	Crude Protein	AOAC 2001.11	Titrimetry (Kjeldahl Digestion)	I	CXS 222-2001	Recommend inclusion of this entry, as it is described in CXS 222, but not in CXS 234. Recommend method AOAC 2001.11 Protein (crude) in animal feed, Forage (plant tissue), Grain, and oilseed. In CXS 222, AOAC 920.87 or 960.52 are included. Both methods include mercury/mercuric oxide, replacement is required due to hazardous chemicals.

Critères de performance de la méthode pour l'histamine dans le poisson et les produits de la pêche

Disposition	ML (mg/100 g)	Fourchette minimale applicable (mg/100 g)	LD (mg/100 g)	LQ (mg/100 g)	RSDR(%)	Récupération (%)	Méthodes applicables qui répondent aux critères	Principe
Histamine	10 (average)	8 - 12	1	2	16.0	90 - 107	AOAC 977.13 / NMKL 99, NMKL 196, ISO 19343	Fluorométrie, HPLC-UV, HPLC-UV HPLC-FLD
Histamine	20 (each unit)	16 – 24	2	4	14.4	90 - 107	AOAC 977.13 / NMKL 99, NMKL 196, ISO 19343	Fluorométrie, HPLC-UV, HPLC-UV HPLC-FLD

Détermination des biotoxines dans les mollusques bivalves vivants et crus

La méthode sélectionnée doit être choisie en fonction de son caractère pratique et une préférence doit être donnée aux méthodes qui conviennent à une utilisation courante.

Critères de détermination des analogues de toxines par des méthodes chimiques

Les méthodes doivent répondre aux critères numériques énumérés dans le tableau 1 et peuvent soit s'insérer dans la fourchette minimale applicable, soit répondre aux critères LD et LQ énumérés.

Tableau 1. Critères de détermination des analogues de toxines par des méthodes chimiques

Groupe de toxines	Toxine	Fourchette minimale applicable (mg/kg)	LD (mg/kg)	LQ (mg/kg)	Précision (RSD _R) (%) au maximum	Pourcentage de Récupération (%)	Méthodes applicables qui répondent aux critères
STX group	Saxitoxin (STX)	0.05 – 0.2	0.01	0.02	44%	50 – 130	AOAC 2005.06 (HPLC-FLD), NMKL 182 (HPLC-FLD), EN 14526 (HPLC-FLD), AOAC 2011.02 (HPLC-FLD), NMKL 197 (HPLC-FLD)
	NEO	0.05 – 0.2	0.01	0.02	44%	50 – 130	
	dcSTX	0.05 – 0.2	0.01	0.02	44%	50 – 130	
	GTX1	0.05 – 0.2	0.01	0.02	44%	50 – 130	
	GTX2	0.1 – 0.5	0.03	0.06	38%	50 – 130	
	GTX3	0.1 – 0.5	0.03	0.06	38%	50 – 130	
	GTX4	0.05 – 0.2	0.01	0.02	44%	50 – 130	
	GTX5	0.1 – 0.5	0.03	0.06	38%	50 – 130	
GTX6	0.1 – 0.5	0.03	0.06	38%	50 – 130		

Groupe de toxines	Toxine	Fourchette minimale applicable (mg/kg)	LD (mg/kg)	LQ (mg/kg)	Précision (RSD _R) (%) au maximum	Pourcentage de Récupération (%)	Méthodes applicables qui répondent aux critères
	dcGTX2	0.1 – 0.5	0.03	0.06	38%	50 – 130	
	dcGTX3	0.1 – 0.5	0.03	0.06	38%	50 – 130	
	C1	0.1 – 0.5	0.03	0.06	38%	50 – 130	
	C2	0.1 – 0.5	0.03	0.06	38%	50 – 130	
	C3	0.5 – 1.5	0.1	0.2	32%	50 – 130	
	C4	0.1 – 0.5	0.1	0.2	32%	50 – 130	
OA group	OA	0.03 – 0.2	0.01	0.02	44%	60 – 115 80-120	EU-harmonised SOP using HPLC-MSMS (see reference below*) For other methods see references **
	DTX1	0.03 – 0.2	0.01	0.02	44%	60 – 115 80-120	
	DTX2	0.1 – 0.5	0.03	0.06	38%	60 – 115 80-120	
Domoic acid	DA	14 – 26	2	4	20%	80 - 110	EN 14176
AZA group	AZA1	0.03 – 0.2	0.01	0.02	44%	40 – 120 80 -120	EU-harmonised SOP using HPLC-MSMS (See reference below*) For other methods see references **
	AZA2	0.03 – 0.2	0.01	0.02	44%	40 – 120 80-120	
	AZA3	0.03 – 0.2	0.01	0.02	44%	40 – 120 80-120	

Référence: http://aesan.msssi.gob.es/en/CRLMB/web/procedimientos_crlmb/crlmb_standard_operating_procedures.shtml Harmonised-SOP-LCMS-OAVersion4.pdf

* https://www.aesan.gob.es/en/CRLMB/docs/docs/metodos_analiticos_de_desarrollo/EU-Harmonised-SOP-LIPO-LCMSMS_Version5.pdf

** H.J. van den Top, A. Gerssen, P. McCarron, H.P. van Egmond. Quantitative determination of marine lipophilic toxins in mussels, oysters and cockles using liquid chromatography-mass spectrometry: inter-laboratory validation study. Food Additives & Contaminants: Part A, 2011, Vol. 28, Iss. 12.

La toxicité totale est estimée à la somme des concentrations molaires d'analogues détectés multipliées par les facteurs d'équivalence de la toxicité spécifique pertinents (TEFs). Des TEF validés scientifiquement sur le plan international doivent être utilisés. La science concernant les TEF se développe. Des TEF actuellement validés au plan international seront disponibles sur le site Web de la FAO. Les informations sur les TEF pourraient être incorporées dans cette norme à une date ultérieure.

Les méthodes doivent être validées et utilisées pour les analogues de toxines pertinents pouvant contribuer à la toxicité totale. Les analogues de toxines actuellement connus à prendre en compte sont énumérés dans le tableau 1 ci-dessus. Lorsque des analogues de toxines qui ne figurent pas dans le tableau 1 sont déterminés, l'autorité compétente doit évaluer la contribution de ces analogues à la toxicité totale lors de la réalisation d'enquêtes supplémentaires.

Critères de performance des méthodes d'analyse du méthylmercure*

Produit	Disposition	ML (mg/kg)	Fourchette min.appl. (mg/kg)	LD (mg/kg)	LQ (mg/kg)	Précision (%) au maximum	Récupération (%)	Méthodes applicables qui répondent aux critères	Principe
All tuna	methylmercury*	1.2	0.64 – 1.8	0.12	0.24	31	80 - 110	EN 16801 / NMKL 202	GC-ICP/MS
Alfonsino	methylmercury*	1.5	0.82 – 2.2	0.15	0.30	30	80 - 110	AOAC 988.11 ? EN 16801 / NMKL 202	GC-electron capture GC-ICP/MS
All marlin	methylmercury*	1.7	0.95 – 2.5	0.17	0.34	30	80 - 110	AOAC 988.11 ? EN 16801/ NMKL 202	GC-electron capture GC-ICP/MS
Shark	methylmercury*	1.6	0.88 – 2.3	0.16	0.32	30	80 - 110	AOAC 988.11 ? EN 16801 / NMKL 202	GC-electron capture GC-ICP/MS

*Les pays ou les importateurs peuvent décider d'utiliser leur propre filtrage lors de l'application du niveau maximal (ML) pour le méthylmercure dans le poisson en analysant le mercure total dans le poisson. Si la concentration de mercure total est inférieure ou égale au niveau maximal (ML) pour le méthylmercure, aucun autre essai n'est requis et il est déterminé que l'échantillon est conforme au niveau maximal. Si la concentration de mercure total est supérieure au niveau maximal (ML) pour le méthylmercure, des essais de suivi doivent être effectués pour déterminer si la concentration en méthylmercure est supérieure au niveau maximal. Le niveau maximal (ML) s'applique également au poisson frais ou congelé destiné à une transformation ultérieure.

[Nouveau] Critères de performance pour les méthodes d'analyse du chlorure de sodium déterminé en tant que chlorure*

Produit	Disposition	ML* (%)	Fourchette min.appl. (%)	LD (%)	LQ (%)	Précision (%) au maximum	Récupération (%)	Méthodes applicables qui répondent aux critères	Principe
Boiled dried salted anchovies	Sodium chloride (chloride expressed as sodium chloride),	15	12 – 18	2	3	15	90 - 107	NMKL 178 AOAC 971.27 AOAC 937.09	Potentiometric titration Potentiometric titration Titration
Fish Sauce	Sodium chloride (chloride expressed as sodium chloride)	≥ 20	≥ 16	2	4	14	90 - 107	NMKL 178 AOAC 971.27 AOAC 976.18 AOAC 937.09	Potentiometric titration Potentiometric titration Titration Titration

* Les critères sont établis pour le NaCl, vu que les ML le sont pour le NaCl. Pour la conversion en Cl, les paramètres doivent être divisés par 1,6 car $\text{NaCl}(\%) = \text{Cl}(\%) \cdot 1,6485$

Liste des normes élaborées par le CCFFP (à titre de référence)

CXS 3-1981	Norme pour le saumon en conserve
CXS 36-1981	Norme pour le poisson éviscéré et non éviscéré surgelé
CXS 37-1991	Norme pour les crevettes en conserve
CXS 70-1981	Norme pour le thon et la bonite en conserve
CXS 90-1981	Norme pour la chair de crabe en conserve
CXS 92-1981	Norme pour les crevettes surgelées
CXS 94-1981	Norme pour les sardines et produits du type sardines en conserve
CXS 95-1981	Norme pour les langoustes, langoustines, homards et cigales de mer surgelés
CXS 119-1981	Norme pour le poisson en conserve
CXS 165-1989	Norme pour les blocs surgelés de filets de poisson, de chair de poisson hachée et de mélanges de filets de chair de poisson hachée
CXS 166-1989	Norme pour les bâtonnets, les portions et les filets de poisson surgelés - panés ou enrobés de pâte à frire
CXS 167-1989	Norme pour les poissons salés et les poissons salés séchés de la familles des Gadidés
CXS 189-1993	Norme pour les ailerons de requin séchés
CXS 190-1995	Norme pour les filets de poisson surgelés
CXS 191-1995	Norme pour les calmars crus surgelés
CXS 222-2001	Norme pour les croquettes de poisson de mer et d'eau douce, crustacés et mollusques
CXS 236-2003	Norme pour les anchois bouillis salés séchés
CXS 244-2004	Norme pour le hareng de l'Atlantique salé et les sprats salés
CXS 291-2010	Norme pour le caviar d'esturgeon
CXS 292-2008	Norme pour les mollusques bivalves vivants et crus
CXS 302-2011	Norme pour la sauce de poisson
CXS 311-2013	Norme pour le poisson fumé, le poisson aromatisé à la fumée et le poisson fumé-séché
CXS 312-2013	Norme pour les ormeaux vivants et pour les ormeaux crus et frais réfrigérés ou congelés destinés à la consommation directe ou à un traitement ultérieur
CXS 315-2014	Norme pour les produits frais et surgelés à base de coquilles Saint-Jacques ou de pétoncles crus

APPENDICE II

Liste des participants

Présidente
Hilde Skår

Hilde.skar@mattilsynet.no

Norvège

MEMBRES

Argentine
Australie
Brésil
Canada
États-Unis d'Amérique
Finlande
France
Guatemala
Guyana
Honduras
Hongrie
Inde
Norvège
Nouvelle-Zélande
Ouganda
Portugal
République de Corée
Saint-Kitts-et-Nevis
Thaïlande
Union européenne
Uruguay

ORGANISATIONS OBSERVATEURS

AOAC INTERNATIONAL
GOED - Organisation mondiale pour les oméga-3
EPA et DHA
NMKL – Comité nordique et balte sur l'analyse
des aliments