Conseil
Supérieur de la Santé

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE LA CONSOMMATION DE POISSON ET DE FRUITS DE MER

PARTIE 1 : MERCURE ET MÉTHYLMERCURE DANS LES POISSONS

DÉCEMBRE 2022
CSS N° 9343

AVIS COMMUN AVEC SciCom

.be

DROITS D'AUTEUR

Service public Fédéral de la Santé publique, de la Sécurité de la Chaîne alimentaire et de l'Environnement

Conseil Supérieur de la Santé
Place Victor Horta 40 bte 10
B-1060 Bruxelles

Tél.: 02/524 97 97
E-mail: info.hgr-css@health.fgov.be

Tous droits d'auteur réservés.
Veuillez citer cette publication de la façon suivante:
Conseil Supérieur de la Santé. Avantages et inconvénients de la consommation de poisson et de fruits de mer. Partie 1 : Mercure et méthylmercure dans les poissons. Bruxelles: CSS; 2022. Avis n° 9343.

La version intégrale de l'avis peut être téléchargée à partir de la page web: **www.css-hgr.be**

Cette publication ne peut être vendue

Conseil Supérieur de la Santé

SciCom

COMITÉ SCIENTIFIQUE INSTITUÉ AUPRÈS DE L'AGENCE FÉDÉRALE POUR LA SÉCURITÉ DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

AVIS DU CONSEIL SUPERIEUR DE LA SANTE ET DU COMITÉ SCIENTIFIQUE INSTITUÉ AUPRÈS DE L'AFSCA

CSS N° 9343 et SciCom 17-2022

Avantages et inconvénients de la consommation de poisson et de fruits de mer
Partie 1 : Mercure et méthylmercure dans les poissons

Avis commun approuvé par le Comité scientifique institué auprès de l'AFSCA
le 25 novembre 2022
et validé par le Collège du Conseil supérieur de la Santé (CSS)
le 7 décembre 2022

Le Conseil Supérieur de la Santé et le Comité scientifique fournissent l'avis commun suivant.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES 2
1. TERMES DE RÉFÉRENCE 7
1.1. Question 7
1.2. Contexte juridique 8
1.3. Méthodologie 9
2. INTRODUCTION 10
2.1. Introduction et problématique 10
2.2. Description de l'étude 11
3. AVIS **12**
3.1. Sources des données et méthodologie **12**
3.1.1. Occurrence de méthylmercure et de mercure inorganique dans les poissons 12
3.1.1.1 *Définition des données sur les occurrences* 12
3.1.1.2 *Origine des données d'occurrence* 12
3.1.1.3 *Analyse et validation des données* 16
3.1.1.4 *Répartition des résultats d'analyse entre les espèces de poissons* 16
3.1.2. Consommation de poisson 18
3.1.2.1 *Origine des données sur la consommation de poisson* 18
3.1.2.2 *Description des données sur la consommation de poisson* 18
3.1.3. Évaluation de l'exposition 18
3.1.3.1 *Catégorisation des poissons dans le projet* 18
3.1.3.2 *Mise en correspondance des résultats d'analyse avec les données relatives à la consommation de poisson* 18
3.1.3.3 *Évaluation de la dose* 19
3.1.3.4 *Scénarios d'exposition* 20
3.1.3.5 *Espèces de poissons contribuant à l'exposition totale au mercure de la population générale* 21
3.1.4. Analyse des risques 21
3.1.5. Bienfaits de la consommation de poisson 21
3.1.6. Données sur la valeur nutritionnelle 22
3.1.6.1 *Sources des données* 22
3.1.6.2 *Sélection des nutriments* 22
3.1.6.3 *Traitement et présentation des données* 22
3.1.7. Incertitudes 22
3.2. Résultats 23
3.2.1. Données d'occurrence 23
3.2.1.1 *Résultats de l'analyse du mercure total et calcul des niveaux de mercure inorganique* 23

3.2.1.2 *Catégorisation des poissons dans l'étude* ... 28
3.2.2. Consommation de poisson ... 28
3.2.2.1 *Consommation de poisson – description* ... 28
3.2.2.2 *Consommateurs de poisson – par province* ... 34
3.2.3. Évaluation de consommation ... 34
3.2.3.1 *Évaluations antérieures de consommation par l'EFSA (2012)* ... 34
3.2.3.2 *Estimations de l'exposition au mercure inorganique* ... 35
3.2.3.3 *Estimations de l'exposition au méthylmercure* ... 36
3.2.3.4 *Identification des principales espèces de poissons contributeurs* ... 39
3.2.4. Analyse des risques ... 40
3.2.4.1 *Caractérisation des risques liés au mercure inorganique* ... 40
3.2.4.2 *Caractérisation des risques liés au méthylmercure* ... 40
3.2.4.3 *Comparaison avec les évaluations de risques précédentes* ... 40
3.2.5. Évaluation des avantages ... 42
3.2.5.1 *Aspects nutritionnels et diététiques de la consommation de poisson* ... 42
3.2.5.2 *Apport alimentaire nutritionnel* ... 42
3.2.5.2.1 Caractéristiques nutritionnelles du poisson ... 43
3.2.6 Scénarios d'exposition risques vs bénéfices ... 49
3.2.7 AVCI et consommation de poisson/mercure ... 51
3.2.8 Analyse d'incertitude ... 52
4 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS ... 55
4.1 Conclusions ... 55
4.2.6 Conclusions générales ... 55
4.2.7 Lacunes dans les données ... 55
4.2 Recommandations ... 56
5 RECOMMANDATIONS POUR LA RECHERCHE ... 57
6 RÉFÉRENCES ... 58
7 COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL ... 64
8 APPROBATION ET VALIDATION ... 64
9 CONFLIT D'INTÉRÊTS ... 65
10 REMERCIEMENTS ... 65
11 CADRE JURIDIQUE DE L'AVIS ... 65
12 CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ ... 66
13. ANNEXES ... 67

Mots clés et MeSH *descriptor terms*[1]

MeSH terms*	Keywords	Sleutelwoorden	Mots clés	Schlüsselwörter
Diet	Nutrition	Voeding	Nutrition	Ernährung
Nutrition policy	Recommendations	Aanbevelingen	Recommandations	Empfehlungen
Risk assessment	Risk assessment	Risico-evaluatie	Evaluation du risque	Risiko-Bewertung
Food safety	Food safety	Voedselveiligheid	Sécurité alimentaire	Ernährungssicherheit
Dietary exposure	Dietary exposure	Voedingsblootstelling	Exposition alimentaire	Ernährungsbedingte Exposition
Mercury	Mercury	Kwik	Mercure	Quecksilber
Methylmercury compounds	Methylmercury	Methylkwik	Méthylmercure	Methylquecksilber
Fishes	Fish	Vis	Poisson	Fisch

MeSH (Medical Subject Headings) is the NLM (National Library of Medicine) controlled vocabulary thesaurus used for indexing articles for PubMed http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh.

[1] Le Conseil tient à préciser que les termes MeSH et mots-clés sont utilisés à des fins de référencement et de définition aisés du scope de l'avis. Pour de plus amples informations, voir le chapitre « méthodologie ».

ABRÉVIATIONS ET SYMBOLES

AFSCA	Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire
AG	Acides gras
AGPI LC	Acide gras polyinsaturé à longue chaîne
AGPI	Acide gras polyinsaturé
CE	Commission Européenne
CSS	Conseil Supérieur de la Santé
DALY	*Disability-adjusted life years*
DGAPF	Direction Générale *Animal, Plants and, Food*
DHA	Acide docosahexaénoïque
DL-PCB	Polychlorobiphényle « dioxine-like » ou de type dioxine
ECA	Enquête de consommation alimentaire
EFSA	*European Food Safety Authority*
EPA	Acide eicosapentaénoïque
FAO	*Food and Agriculture Organization of the United Nations* Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
FBDG	*Food Based Dietary Guidelines* – Recommandations alimentaires
FFQ	*Food Frequency Questionary* - Questionnaire de fréquence alimentaire
GBD	*Global Burden of Disease*
Hg	Mercure
inHg	Mercure inorganique
JECFA	*Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives*
LB	*Lower bound* - Limite inférieure
LOD	*Limit of detection* - Limite de détection
LOQ	*Limit of quantification* - Limite de quantification
MAC	*Maximum analytical concentration* - Concentration analytique maximale
MB	*Middle bound* - Limite moyenne
MCV	Maladie cardiovasculaire
MeAC	*Mean analytical concentration* - Concentration analytique moyenne
MeHg	Méthylmercure
MG	Matière grasse
NASSA	Nutrition, alimentation et santé y compris sécurité alimentaire
NOAEL	*No Observed Adverse Effect Level*
NOEL	*No Observed Effect Level*
NVT	*Niet van toepassing* - Pas d'application
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
p.c.	Poids corporel
PCB	Polychlorobiphényle
PCDD	Polychlorodibenzo-p-dioxine
PCDF	Polychlorodibenzofurane
PFAS	Substance per- et polyfluoroalkylée
PTWI	*Provisionnal Tolerable Weekly Intake* - Dose hebdomadaire tolérable provisoire
RASFF	*Rapid Alert System for Food and Feed* Système d'alerte rapide pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux
RB	Risques vs bénéfices
RIVM	*Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu* Institut national néerlandais de la santé et de l'environnement
SciCom	Comité scientifique institué auprès de l'AFSCA
SPADE	*Statistical Program to Assess Dietary Exposure*
TDAH	Trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité
TEQ	Quantité équivalente toxique

TRV	*Toxicological reference value* - Valeur de référence toxicologique
TSA	Trouble du spectre de l'autisme
TWI	*Tolerable weekly intake* - Dose hebdomadaire tolérable
UB	*Upper bound* - Limite supérieure
UE	Union Européenne
VLAM	*Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing*

1. TERMES DE RÉFÉRENCE

1.1. Question

La DGAPF a adressé une première demande d'avis le 15 février 2016 concernant les « Avantages et inconvénients de la consommation de poissons et de fruits de mer pour la population belge, y compris les groupes à risque spécifiques ».
L'objectif était de mettre à jour l'avis « Poisson et santé chez l'adulte » du CSS de 2004 (CSS, 2004) en tenant compte des évolutions.

L'EFSA travaillant sur le même sujet, il a été décidé, en accord avec la DGAPF, d'attendre leurs résultats et méthodologie afin de travailler dans leur continuité et de rédiger un avis centré sur la Belgique.

En décembre 2019, la DGAPF signale que l'EFSA a pris du retard et demande donc au CSS de ne plus attendre et de lancer le projet.
Ceci est formalisé dans la lettre du 8 janvier 2020 de la DGAPF au CSS :
La DGAPF demande au CSS de donner son avis sur les points suivants, en tenant compte des enquêtes belges sur la consommation alimentaire dans les différents groupes d'âge, des données de l'AFSCA, du biomonitoring humain belge, des données collectées dans le cadre de projets de recherche contractuelle et de la littérature scientifique :

- Existe-t-il des groupes de la population belge exposés à un risque d'ingestion excessive de contaminants (mercure, mais aussi dioxines, PCB, etc.) en raison de leurs habitudes actuelles de consommation de poissons et autres fruits de mer, compte tenu de leurs effets positifs ?

  Dans l'affirmative, quels sont ces groupes de population, et quels poissons et fruits de mer en particulier contribuent-ils à cette surexposition ? Veuillez également diviser les espèces de poissons autant que possible, par exemple en subdivisant le groupe des thons.

- Est-il nécessaire de garder et/ou de modifier la recommandation de consommation pour ces groupes de population ? Dans l'affirmative, quelles recommandations alimentaires concrètes le Conseil pourrait-il formuler (par exemple, restreindre ou éviter certaines espèces de poissons et de fruits de mer pour certains groupes de population) ? Veuillez communiquer autant que possible de manière « positive » et émettre également des recommandations sur les espèces et les fréquences de consommation sûres pour ces groupes de population. Par exemple, il peut être décidé dans ce contexte d'examiner la problématique du poisson et des fruits de mer dans un contexte plus large, par exemple en comparaison avec la consommation de viande, etc.

En 2018, l'EFSA a publié un nouvel avis sur les dioxines, un ensemble de 29 composés comprenant 7 dibenzodioxines polychlorées (PCDD), 10 dibenzofuranes polychlorés (PCDF) et 12 PCB de type dioxine (DL-PCB). La dose hebdomadaire tolérable (TWI) a été révisée à 2 pg TEQ/kg de poids corporel/semaine. Cette révision fait suite à l'évaluation de nouvelles données. L'évaluation des risques est fondée sur les nouvelles données épidémiologiques, étayées par des études sur les animaux. Le point critique est la réduction de la concentration de spermatozoïdes, suite à une exposition prénatale et postnatale. Les études ont montré une dose sans effet nocif observé (NOAEL) de 7,0 pg PCDD/F TEQ/g MG (échantillon de sang de garçons de 9 ans), ce qui a permis de dériver la TWI susmentionnée. Sur la base des nouvelles données analytiques fournies par les États membres et des données de consommation, l'apport estimé de dioxines et de PCB de type dioxine pour l'ensemble de la population dépasse largement la TWI. Le poisson et les fruits de mer sont considérés comme les principaux contributeurs à l'exposition. Cette estimation est plutôt conservatrice en raison des incertitudes liées à l'impact du PCB126 (le plus important contributeur à l'exposition des 29 congénères PCB). Dans ses recommandations, l'EFSA souligne la nécessité d'actualiser l'évaluation des risques et des bienfaits de la consommation de poisson en tenant compte de l'exposition aux PCDD/F et aux DL-PCB.

Le 17 mai 2022, la DGAPF a envoyé une demande d'avis modifiée au CSS :
Suite aux dernières discussions sur le mercure, auxquelles la DGAPF participe au niveau européen, à savoir :

1) le règlement de la Commission modifiant le règlement (UE) n° 1881/2006 relatif aux teneurs maximales en mercure dans le poisson et le sel, et
2) le projet de recommandation de la Commission sur la surveillance du mercure dans les poissons, crustacés et fruits de mer.

Ce projet de recommandation (qui entre-temps a été approuvée par le Comité réglementaire européen *ad hoc* en juin 2022) demande aux États membres qu'ils élaborent et diffusent activement des conseils sur la consommation de poisson et fruits de mer à l'intention du public et des professionnels :
« Lorsque cela s'avère nécessaire pour la protection de la santé des consommateurs, les États membres élaborent des conseils de consommation nationaux spécifiques relatifs à la consommation de poissons, de crustacés et de mollusques, afin de profiter pleinement des effets bénéfiques de la consommation de poissons et de fruits de mer, tout en limitant les risques de toxicité du mercure ». Lors de l'élaboration de ces conseils de consommation, les États membres incluent notamment la fréquence de la consommation de poissons, de crustacés et de mollusques et les espèces consommées ».
En outre, l'EFSA est chargée d'évaluer l'efficacité de ces conseils de consommation. À cette fin, l'EFSA demande aux États membres d'envoyer leurs avis de consommation avant le 1er octobre 2022. Ce délai a été prolongé jusqu'au 1er décembre 2022.

La Belgique met tout en œuvre pour respecter ses obligations européennes en répondant aux demandes susmentionnées concernant le mercure. D'autre part, cela permettra de garantir que les consommateurs belges reçoivent des recommandations appropriées et scientifiquement fondées sur la consommation de poissons et de fruits de mer afin de minimiser les risques liés à l'ingestion de mercure.

Par conséquent, la DGAPF demande que les efforts du groupe de travail se concentrent à ce stade sur le problème du mercure dans les poissons, crustacés et fruits de mer, et demande que le CSS finalise un avis sur ce contaminant à temps pour que la Belgique puisse répondre aux demandes mentionnées dans la recommandation européenne susmentionnée.

La remise d'un avis complet, c'est-à-dire sur tous les contaminants pertinents, sera retardée. Compte tenu de l'importance récente de la question des PFAS, la DGAPF demande que l'avis complet prenne également en compte ce contaminant.

1.2. Contexte juridique

Le règlement (CE) n° 1881/2006 de la Commission (Commission européenne, 2006) fixe des teneurs maximales pour certains contaminants, dont le mercure, dans les denrées alimentaires. Le mercure étant essentiellement présent dans le poisson (principalement sous la forme de méthylmercure), l'Europe a opté pour des teneurs maximales en mercure dans le poisson et les produits de la pêche.

Dans son avis scientifique de 2012, l'EFSA a établi une dose hebdomadaire tolérable (« TWI ») de 4 µg/kg de poids corporel (« p.c. ») pour le mercure inorganique et de 1,3 µg/kg de p.c. pour le méthylmercure. L'avis conclut que l'exposition alimentaire moyenne dans les groupes d'âge ne dépasse pas la TWI pour le méthylmercure, à l'exception des tout-petits et des autres enfants dans certaines enquêtes. L'exposition alimentaire du 95e percentile est proche ou supérieure à la TWI pour tous les groupes d'âge. Les grands consommateurs de poisson peuvent dépasser la TWI jusqu'à environ six fois et les enfants à naître constituent le groupe le plus vulnérable. Toutefois, l'EFSA a conseillé de tenir compte des effets bénéfiques de la consommation de poisson, si des mesures visant à réduire l'exposition au méthylmercure étaient envisagées.

En 2014, l'EFSA a publié un avis scientifique sur les bénéfices sanitaires de la consommation de produits de la mer (poissons et mollusques) par rapport aux risques sanitaires liés à

l'exposition au méthylmercure. Cet avis scientifique tient compte des nutriments importants, notamment les acides gras polyinsaturés oméga-3 à longue chaîne que contient le poisson. Ces avantages sont mis en balance avec les inconvénients, comme le mercure. En 2015, l'EFSA a publié une déclaration sur les bienfaits de la consommation de poisson/fruits de mer par rapport aux risques liés à la présence de méthylmercure dans le poisson/fruits de mer, dans laquelle elle concluait que, pour obtenir les bienfaits de la consommation de poisson associés à 1 à 4 portions de poisson par semaine et pour se protéger contre la toxicité du méthylmercure sur le plan du développement neurologique, la consommation d'espèces de poisson/fruits de mer à forte teneur en mercure devrait être limitée.

Compte tenu des résultats des avis scientifiques de l'EFSA, les teneurs maximales en mercure ont été révisées afin de réduire davantage l'exposition alimentaire au mercure dans les aliments. Le 3 mai 2022, le règlement (UE) 2022/617 de la Commission est donc entré en vigueur (UEa, 2022). Ce règlement modifie le règlement (CE) n° 1881/2006 concernant les teneurs maximales en mercure dans différents types de poissons, crustacés, mollusques et sel.

Parallèlement, la recommandation de la Commission (UE) 2022/1342 sur la surveillance du mercure dans les poissons, crustacés et mollusques a été publiée le 28 juillet 2022 (UEb, 2022). Les États membres devraient effectuer, au cours des années 2022, 2023, 2024 et 2025, une surveillance de la présence de méthylmercure et de mercure total dans les poissons, les crustacés et les mollusques, afin de recueillir des données détaillées sur la présence de ces substances et des informations sur l'impact effectif de l'abaissement des teneurs maximales pour certaines espèces de poissons sur l'exposition globale des consommateurs au mercure. La recommandation 2022/1342 indique également que les avis en matière de consommation de poisson constituent un instrument important de gestion des risques en vue d'obtenir pleinement les effets bénéfiques de la consommation de poisson tout en limitant les risques de toxicité du mercure et recommande l'élaboration de conseils nationaux en matière de consommation par les autorités compétentes des États membres ainsi qu'une communication active de ces conseils.

1.3. Méthodologie

Après analyse des demandes d'avis par le CSS et le Comité scientifique institué auprès de l'AFSCA, il a été décidé de rédiger un avis commun. Un groupe de travail *ad hoc* a donc été constitué au sein duquel les expertises utiles étaient représentées.
Les experts de ce groupe de travail ont rempli une déclaration générale et *ad hoc* d'intérêts et la Commission de Déontologie du CSS a évalué le risque potentiel de conflits d'intérêts.

Cet avis est basé sur une revue de la littérature scientifique provenant tant dans des journaux scientifiques que dans des rapports d'organisations nationales et internationales compétentes en la matière (*peer-reviewed*), ainsi que sur l'opinion des experts. Spécifiquement pour ce rapport, l'exposition via l'alimentation a été estimée sur la base des données analytiques et de consommation disponibles au niveau national.

L'avis a été approuvé par le groupe de travail *ad hoc*, par le groupe de travail permanent NASSA, par le Comité scientifique institué auprès de l'AFSCA et par le Collège du CSS.

2. INTRODUCTION

2.1. Introduction et problématique

Le mercure (Hg) est un métal qui est libéré dans l'environnement par des sources tant naturelles qu'anthropiques. Après son rejet dans l'environnement, il subit des transformations et des cycles complexes entre l'atmosphère, les systèmes terrestres et aquatiques. Au cours de ce cycle biogéochimique, les humains, les plantes et les animaux sont exposés au mercure, ce qui peut avoir divers effets sur la santé (EFSA, 2012).

Les trois formes chimiques du mercure sont :

(i) mercure élémentaire ou métallique (Hg^0),
(ii) mercure inorganique (cations mercureux (Hg_2^{2+}) et mercuriques (Hg^{2+})) et
(iii) mercure organique (le méthylmercure étant le plus courant).

En général, le mercure élémentaire est la forme prédominante du mercure dans l'atmosphère (Selin, 2009). Les composés de mercure inorganique (inHg) sont utilisés dans plusieurs processus industriels et peuvent être trouvés dans les piles, les fongicides, les antiseptiques ou les désinfectants. Les composés organiques du mercure ont au moins un atome de carbone lié de manière covalente à l'atome de mercure. Le méthylmercure (MeHg) est de loin la forme la plus répandue dans la chaîne alimentaire. Après une absorption orale, le méthylmercure est absorbé beaucoup plus largement et rapidement que le mercure mercurique et le mercure mercureux. Contrairement au mercure mercurique, le méthylmercure est capable de pénétrer dans le follicule pileux et de traverser le placenta ainsi que les barrières sang-cerveau et sang-liquide céphalorachidien, ce qui permet une accumulation dans les cheveux, le fœtus et le cerveau. La présence de mercure mercurique dans le cerveau résulte généralement soit de la déméthylation in situ des espèces de mercure organique, soit de l'oxydation du mercure élémentaire (EFSA, 2012).

Les études sur le développement des rats et des souris ont révélé que le **méthylmercure** occasionne une immunotoxicité et des effets sur le gain de poids corporel, la fonction locomotrice et la fonction auditive. Chez les enfants, il a été montré dans une cohorte des îles Féroé que l'association entre l'exposition prénatale et la fonction auditive neurologique était toujours présente à 14 ans, mais avec un impact moindre qu'à sept ans. Dans une autre cohorte d'enfants (*Nutrition Cohort in the Seychelles Child Developmental Study*), une association a été trouvée entre l'exposition prénatale au mercure et la diminution des scores sur les indices neurodéveloppementaux à 9 et 30 mois après ajustement pour les acides gras polyinsaturés à longue chaîne n-3 (AGPI-LC n-3) dans le sang maternel prénatal. Le groupe scientifique CONTAM de l'EFSA a conclu que les associations entre l'exposition au méthylmercure et les résultats du développement neurologique après une exposition prénatale constituent toujours la meilleure base pour l'établissement d'une valeur indicative du méthylmercure fondée sur la santé (EFSA, 2012).

La cible critique de la toxicité du **mercure inorganique** est le rein. Le groupe scientifique CONTAM de l'EFSA a utilisé les variations de poids des reins des rats mâles comme effet pivot pour fixer une valeur indicative fondée sur la santé (EFSA, 2012).

La principale source d'exposition au mercure pour la plupart des personnes dans les pays développés est l'inhalation de vapeur de mercure due à la libération continue de mercure élémentaire par les amalgames dentaires. L'exposition au méthylmercure se fait principalement par le biais de l'alimentation. Le méthylmercure s'accumule et se concentre surtout dans la chaîne alimentaire aquatique, ce qui rend les populations ayant une consommation élevée de poissons et de fruits de mer particulièrement vulnérables (EFSA, 2012).

La quantité de mercure dans le poisson est liée à l'âge du poisson et à la position de l'espèce de poisson dans la chaîne alimentaire ; les poissons prédateurs et les poissons âgés ont des concentrations plus élevées que les autres. Contrairement à certains autres contaminants, la teneur en mercure n'est pas liée à la teneur en MG du poisson et, à ce titre, le mercure n'est pas considéré comme un problème associé notamment aux poissons gras (EFSA, 2012).

Concernant la consommation de poisson en Belgique, le Conseil supérieur de la Santé a publié en 2019 des recommandations alimentaires pour la population adulte belge (CSS, 2019). Le poisson est un groupe alimentaire sur lequel il faut se concentrer. En raison de la teneur en acides gras polyinsaturés oméga 3 à longue chaîne de certains poissons, il était recommandé de consommer du poisson, des fruits de mer ou des mollusques une à deux fois par semaine, y compris des poissons gras une fois par semaine, en variant l'espèce et l'origine. En effet, selon l'étude GBD (*Global Burden of Disease*), afin de prévenir les problèmes de santé, il est souhaitable de consommer au moins 12 % des apports énergétiques sous forme d'AGPI, avec une attention particulière pour les acides gras oméga-3 (GBD, 2017).

Dans son avis sur l'alimentation végétarienne, le CSS aborde également les avantages et les inconvénients de la consommation de poisson (CSS, 2021). Pour les pesco-végétariens, la consommation régulière de poissons gras dont la teneur en lipides est supérieure à 2 % (sardines, maquereaux, saumon, etc.) et/ou d'huile de poisson peut apporter des quantités suffisantes d'EPA et de DHA. Concernant les aspects toxicologiques, l'avis indique que l'exposition au mercure est principalement due à la consommation de poisson et beaucoup moins à d'autres aliments. C'est également ce que rapporte l'avis de l'EFSA de 2012, qui indique que dans la plupart des aliments analysés (à l'exception du poisson), le mercure n'est pas détecté. Il ne faut donc pas s'attendre à des problèmes chez les végétariens et les végétaliens, à l'exception des pesco-végétariens qui doivent éviter la consommation continue de poisson.

Les objectifs de cet avis sont de mettre à jour les recommandations précédentes du CSS en matière de consommation de poisson pour la population belge, en tenant compte à la fois des avantages nutritionnels et des risques liés à l'exposition au mercure (y compris le mercure inorganique et le méthylmercure).

Pour atteindre cet objectif, d'une part, les principales espèces de poissons consommées par la population belge ainsi que leur composition nutritionnelle ont été évaluées et, d'autre part, une évaluation des risques liés à l'exposition au mercure par la consommation de poisson en Belgique a été réalisée.

2.2. Description de l'étude

Dans le cadre de cet avis, les données de consommation disponibles dans l'enquête nationale belge sur la consommation alimentaire ont tout d'abord été évaluées et la variété des événements de consommation rapportés liés au poisson et aux poissons préparés a été répertoriée. Les articles les plus consommés ont été classés. Sur cette base, les scénarios de consommation possibles ont été discutés et proposés.
Ensuite, les données analytiques du mercure dans le poisson issues des Programmes annuels de Contrôle alimentaire de l'AFSCA ont été utilisées pour évaluer l'apport en mercure inorganique et en méthylmercure.
Sur la base des scénarios d'exposition, l'évaluation de l'exposition au méthylmercure et au mercure inorganique a été réalisée pour la population belge (3-64 ans). Sur cette base, le risque a été caractérisé.
En outre, le rôle bénéfique de la consommation de poisson a été examiné et une tentative d'analyse des risques et des bienfaits de la consommation de poisson a été réalisée.
Enfin, des recommandations sur la consommation de poisson ont été proposées, sur la base des avantages nutritionnels et des risques pour la santé.

3. AVIS

3.1. Sources des données et méthodologie

3.1.1. Occurrence de méthylmercure et de mercure inorganique dans les poissons

3.1.1.1 *Définition des données sur les occurrences*

Afin de réaliser l'évaluation de l'ingestion et des risques, les données sur l'ingestion alimentaire et les niveaux de concentration analytique ont dû être couplés. Ces dernières sont appelées données d'occurrence.

3.1.1.2 *Origine des données d'occurrence*

Les données d'occurrence du méthylmercure et du mercure total dans le poisson ont été obtenues à partir du Programme de Contrôle alimentaire (période 2014-2021) de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire (AFSCA), qui est mis à jour annuellement en fonction du risque (Maudoux et al., 2006).

Les données d'occurrence fournies par l'AFSCA étaient des concentrations analytiques pour le mercure total (nombre de résultats = 1139[2]) et le méthylmercure (nombre de résultats = 878). Après la procédure, un premier dépistage est effectué, et en cas de niveaux déterminés de mercure total, une méthode de spéciation est réalisée pour déterminer les espèces de Hg, y compris le méthylmercure. Cependant, aucune méthode n'est disponible pour déterminer le mercure inorganique seul. Chez les poissons, la contribution du méthylmercure au mercure total se situe généralement entre 30 % et 100 %, selon l'espèce, la taille, l'âge et le régime alimentaire des poissons (EFSA, 2012). L'EFSA (2012) a proposé que, pour garantir que l'exposition alimentaire au mercure inorganique ne soit pas sous-estimée, 20 % du mercure total présent dans le poisson soit supposé être du mercure inorganique. Dans cette étude, le mercure total mesuré a été converti en mercure inorganique en appliquant un facteur de conversion de 20 % dans le cas du poisson. Pour les crustacés et mollusques, un facteur de conversion de 50 % a été appliqué à la concentration de mercure total pour estimer les niveaux de mercure inorganique (EFSA, 2012).

Le nombre de résultats par espèce de poisson est illustré dans les figures 1, 2 et 3. Ces figures indiquent que le thon, le cabillaud et l'espadon ont été échantillonnés en continu chaque année et que ce sont les espèces de poissons les plus souvent échantillonnées pour l'analyse. De même, les coquilles Saint-Jacques ont été échantillonnées en continu, mais en plus faible quantité.

[2] Seules les données obtenues dans le cadre du contrôle ont été prises en compte. Les données obtenues aux fins de la contre-analyse (confirmation) et les confirmations RASFF (le système d'alerte rapide pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux) ont été exclues.

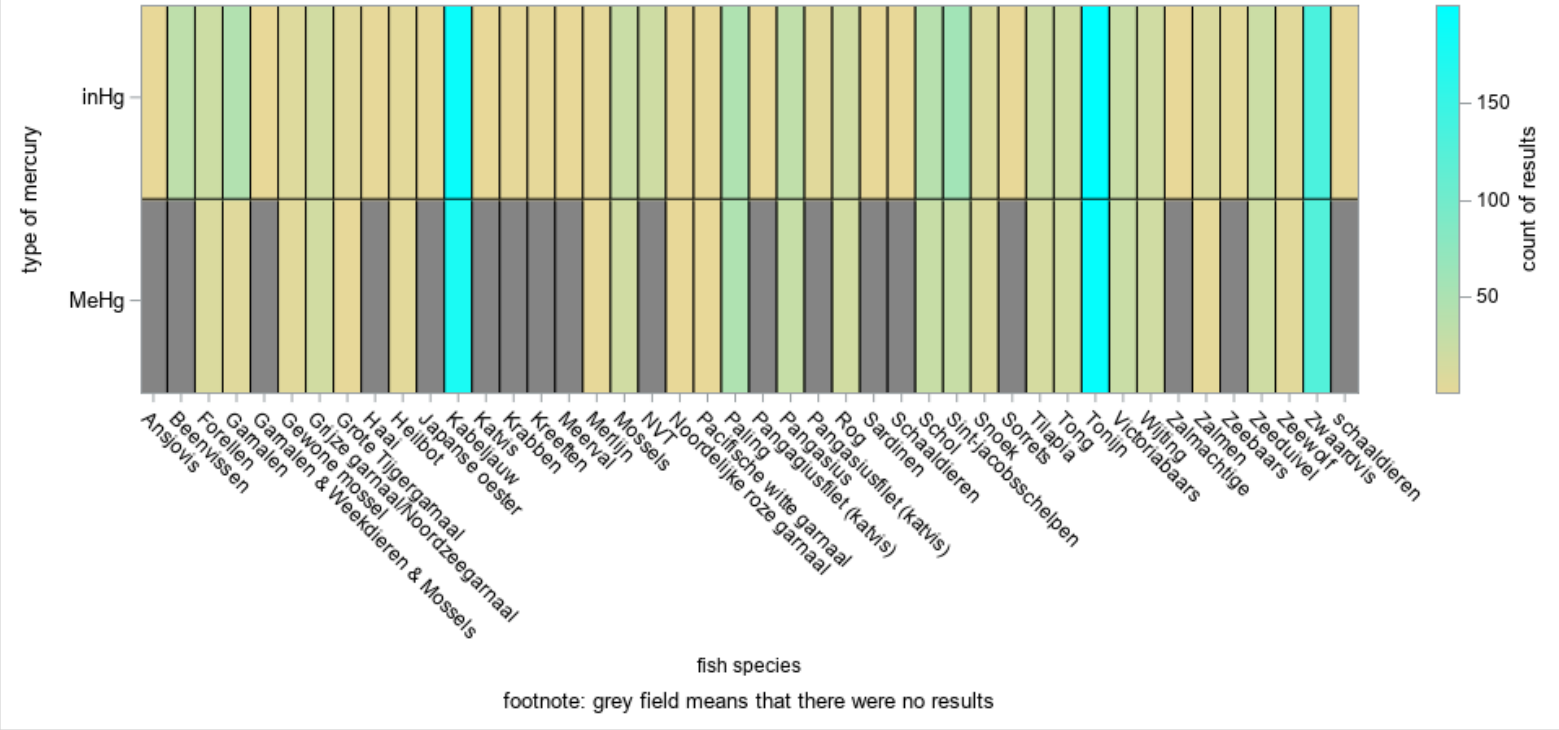


Figure 1. Aperçu comparatif du nombre de résultats d'analyse (collecte de données 2014-2021) par espèce de poisson et par type de mercure utilisé dans l'étude.
*La couleur grise signifie « aucun résultat ».

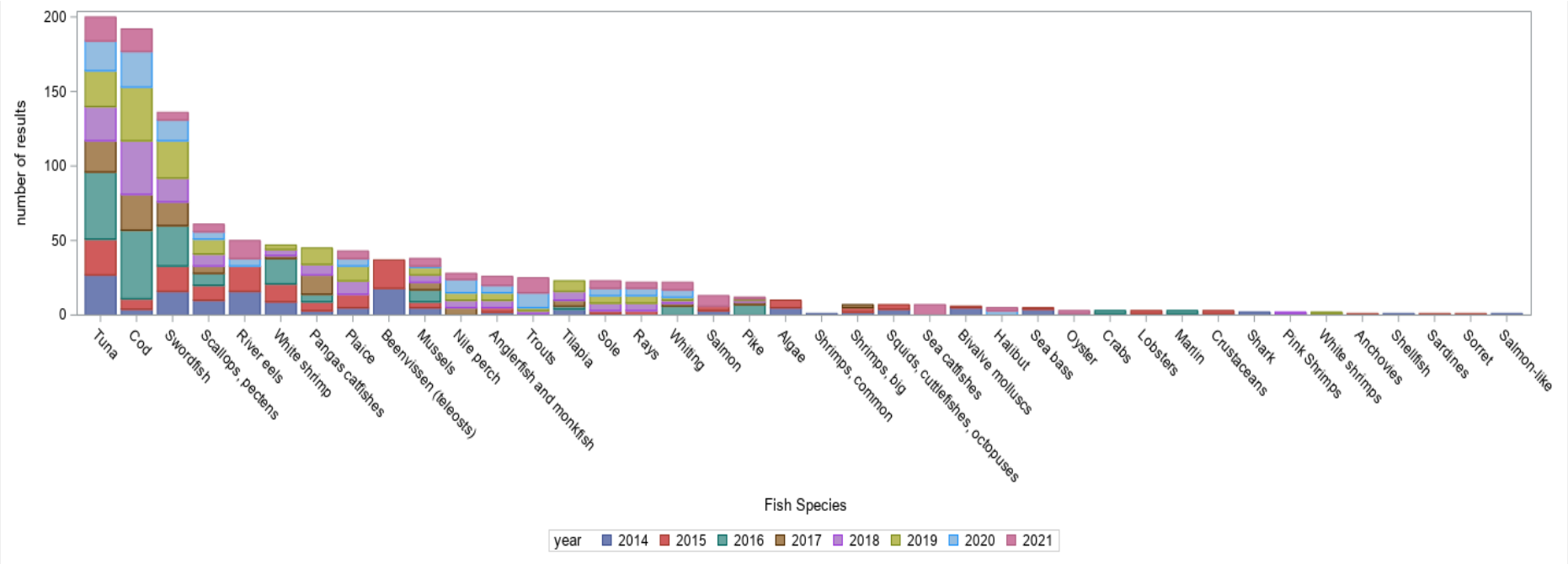


Figure 2. Nombre total de résultats utilisés pour le mercure inorganique, rapportés par espèce de poisson, obtenus de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire (AFSCA) dans le cadre du Programme de Contrôle alimentaire (2014-2021).

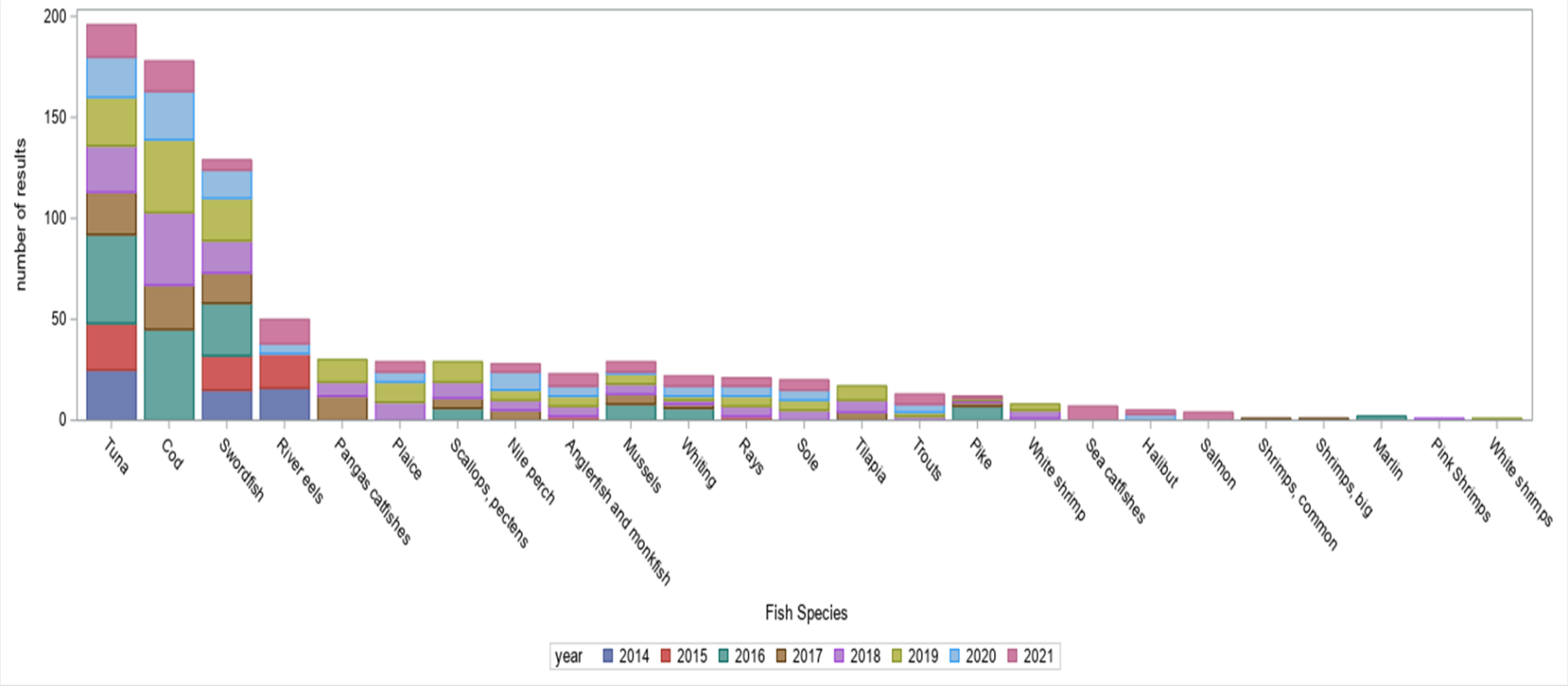


Figure 3. Nombre total de résultats utilisés pour le méthylmercure, rapportés par espèce de poisson, obtenus de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire (AFSCA) dans le cadre du Programme de Contrôle alimentaire (2014-2021).

3.1.1.3 *Analyse et validation des données*

Les données ont été soigneusement sélectionnées pour fournir le plus d'informations possible (résultats analytiques et informations descriptives). Enfin, les paramètres les plus détaillés et les plus pertinents ont été utilisés, à savoir : la période de collecte des données (« année »), la catégorisation de la matrice à différents niveaux[3] (« niveau de matrice 3 », « niveau de matrice 4 », « niveau de matrice 5 »), la description de la matrice, l'espèce de poisson, le résultat de l'analyse, les unités, le pays d'origine de l'échantillon, la raison de l'analyse, le traitement du poisson, l'emballage, le code de l'échantillon, le « sample mission number ».

Les ensembles de données d'entrée ont été nettoyés, affinés et validés avant d'effectuer l'évaluation de l'exposition. Il n'y a pas eu de doublons, et les données ont été validées pour une utilisation ultérieure par le groupe d'experts. Les données retenues ont été traitées conformément aux recommandations des directives internationales (OMS/IPCS, 2009 ; EFSA, 2010b) et la méthode de substitution a été utilisée pour le traitement des résultats inférieurs à la LOD/LOQ. Les valeurs d'occurrence inférieures à la LOD/LOQ ont été fixées à la LOD/LOQ (limite supérieure). Les LOD/LOQ de l'ensemble de données proviennent des données de surveillance et ont été attribuées en fonction des valeurs rapportées. La limite inférieure[4] n'a pas été utilisée, car il y a un faible nombre de données rapportées comme <LOQ/LOD.

3.1.1.4 *Répartition des résultats d'analyse entre les espèces de poissons*

Les données analytiques fournies ont été classées selon le système de classification de l'AFSCA. Pour une analyse plus approfondie, le nom d'une espèce de poisson a été utilisé comme variable distinctive pour effectuer d'autres sélections. Un regroupement supplémentaire a été nécessaire pour disposer d'un nombre suffisant et fiable de résultats pour chaque espèce/groupe. La Figure 4 donne un aperçu du nombre de résultats d'analyse par groupe de matrices (niveau de matrice 5).

Il y avait trois groupes principaux : les poissons *("aquaculture fish", "river fish", "fish in general", "fish rich in histidine", "sea fish"*), les mollusques (*"Cooked bivalves", "Live bivalves"* et *"Bivalves"*) et les crustacés *("Frozen peeled crustaceans", "Crustaceans", "Crustaceans cooked on board"*), avec un quatrième groupe supplémentaire d'autres espèces, comme les algues et les calmars (Figure 4).

[3] Le système de l'AFSCA comprend une catégorisation à cinq niveaux successifs d'une matrice (catégorie d'aliment, par exemple) où chaque niveau successif décrit la matrice avec plus de détails, ainsi le niveau 1 de la matrice est le niveau le plus élevé (le groupe général comme le poisson) et le niveau 5 de la matrice est le niveau le plus bas (le niveau le plus détaillé).

[4] La limite inférieure (LB) a été obtenue en attribuant une valeur de zéro à tous les échantillons signalés comme étant inférieurs à la limite LOQ/LOD, la limite moyenne (MB) peut être obtenue en attribuant la moitié de la limite LOQ/LOD comme résultat de l'échantillon.

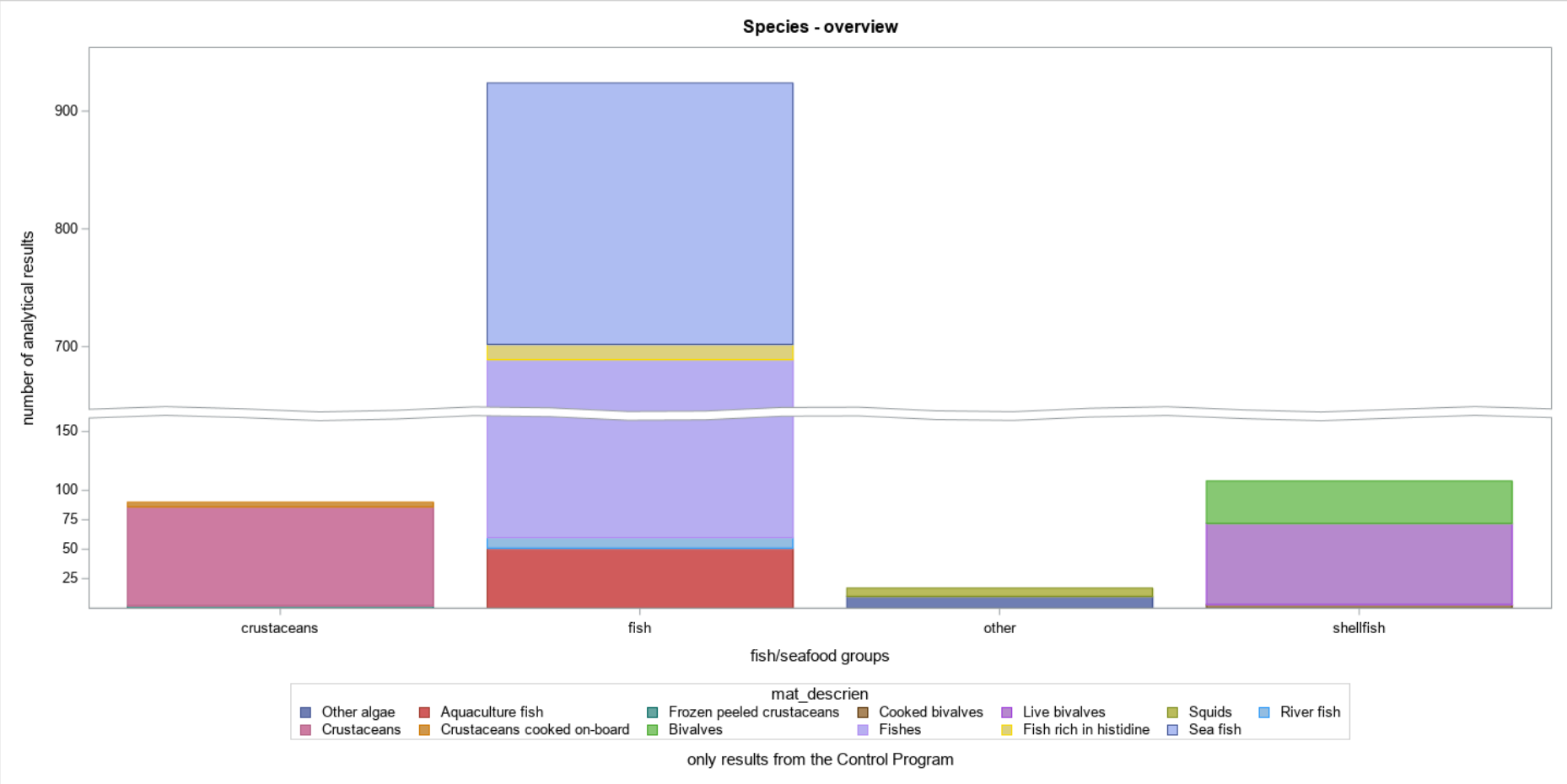


Figure 4. Nombre de résultats analytiques pour le mercure total déclarés par groupe de matrice (niveau de matrice 5) obtenus auprès de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire (AFSCA) dans le cadre du Programme de Contrôle alimentaire (2014-2021).

3.1.2. Consommation de poisson

3.1.2.1 *Origine des données sur la consommation de poisson*

L'évaluation de l'exposition a été réalisée en utilisant les données représentatives de la consommation alimentaire nationale belge ECA_2014 (pour les âges entre 3 et 64 ans). Les objectifs, le concept et la méthodologie de l'enquête sur la consommation alimentaire ont été décrits ailleurs (Bel et al., 2016).

3.1.2.2 *Description des données sur la consommation de poisson*

L'évaluation de l'alimentation des adolescents et des adultes (> 10 ans) a été réalisée par la méthode du rappel alimentaire sur 24 heures, effectuée sur deux jours non consécutifs, à l'aide de GloboDiet© (anciennement EPIC-Soft), un programme informatisé de rappel sur 24 heures. L'évaluation de l'alimentation des enfants (de 3 à 9 ans) a été réalisée à l'aide de deux journaux alimentaires d'une journée non consécutive et auto-administrés, suivis d'un entretien de fin d'étude GloboDiet© avec le responsable de l'enfant. Des listes codées prédéfinies d'aliments, de recettes, de facettes et de descripteurs sont utilisées dans Globodiet©. Les facettes et les descripteurs décrivent les aliments et les recettes de manière plus détaillée. Les facettes caractérisent différents aspects de l'aliment, tels que le mode de cuisson utilisé, la marque et le mode de conservation. Les descripteurs sont des réponses prédéfinies pour les facettes, par exemple grillé, frit ou bouilli pour la facette « mode de cuisson » (Crispim et al., 2014).

3.1.3. Évaluation de l'exposition

3.1.3.1 *Catégorisation des poissons dans le projet*

La classification des données analytiques a été effectuée selon cinq niveaux successifs où chaque niveau supérieur décrit avec plus de détails la matrice de poissons. Comme décrit ci-dessus, il y avait trois groupes principaux : poissons, mollusques et crustacés, avec un quatrième groupe supplémentaire d'autres espèces (Figure 4).

Les données relatives à la consommation ont été regroupées en deux catégories : le poisson en tant que produit final (directement consommé) et le poisson en tant qu'ingrédient (partie du poisson consommée dans le cadre d'un repas à base de poisson, par exemple le thon dans une salade de thon).

3.1.3.2 *Mise en correspondance des résultats d'analyse avec les données relatives à la consommation de poisson*

Pour faciliter le regroupement, le système de classification FoodEx a été utilisé. Le système a été introduit par l'EFSA (EFSA, 2011) et consiste en un grand nombre d'aliments individuels agrégés en groupes d'aliments et en catégories d'aliments plus larges dans une relation hiérarchique parent-enfant. Il contient 20 groupes d'aliments principaux (premier niveau), qui sont ensuite divisés en sous-groupes comportant 140 items au deuxième niveau, 1261 items au troisième niveau et atteignant environ 1800 items (noms d'aliments ou noms d'aliments génériques) au quatrième niveau.

Chaque poisson selon le nom de l'espèce (traduction du néerlandais en anglais, mais aussi utilisation des noms d'espèces latins) a été mis en correspondance avec la classification Foodex[5] et un numéro codé a été attribué (cf. Annexe 4). La codification a été effectuée au niveau le plus bas possible (par exemple, le quatrième) en évitant l'agrégation de poissons ayant des modèles de consommation dissemblables. Enfin, 73 codes Foodex correspondant aux données d'occurrence ont été identifiés au niveau 2-6. Les principaux groupes au niveau 2

[5] Le système de classification FoodEx classe les aliments en 20 catégories principales, chaque catégorie étant divisée horizontalement et verticalement en sous-catégories, le nombre maximum de sous-catégories verticales par catégorie étant de 6. La description de l'aliment (nom) au 7e (dernier) niveau de classification est très spécifique et peut même désigner un produit alimentaire spécifique. https://www.efsa.europa.eu/en/data/data-standardisation
.

étaient *“Fish (meat)”*, *“Crustaceans”* et *“Molluscs”*. En outre, les facettes (descripteurs) ont également été évaluées et utilisées si nécessaire.

Sur cette base, les données d'occurrence ont été mises en correspondance avec les données de consommation de l’ECA_2014. Les données d'occurrence de 31 espèces de poissons ont été directement mises en correspondance avec les données de consommation, ce qui représente 80 % de tous les poissons dont la consommation a été déclarée. Pour environ 17 % des poissons, une meilleure correspondance possible a été recherchée. En pratique, la consommation de colin correspondait aux résultats analytiques du cabillaud. Les deux poissons appartiennent à la même famille. Cette agrégation des résultats analytiques était nécessaire pour rendre compte au mieux des données de consommation. Pour faire correspondre les consommations déclarées comme mousse de saumon, mousse de poisson, escalope de poisson fourrée de sauce et surimi, un facteur de correction a été utilisé pour tenir compte du pourcentage de l'ingrédient principal (saumon dans la mousse de saumon, par exemple). Cependant, pour 3 % de la consommation liée au poisson, il n'a pas été possible de trouver la meilleure correspondance et ils n'ont pas été utilisés dans l'estimation de l'exposition.

Les facettes et les descripteurs n'ont pas été pris en compte pour garantir un nombre suffisant de consommations pour chaque espèce de poisson.

3.1.3.3 *Évaluation de la dose*

Les évaluations de la dose et du risque ont été réalisées pour la population belge âgée de 3 à 64 ans (enfants, adolescents et adultes) en utilisant la base de données de consommation alimentaire de l’ECA_2014. Seuls les répondants ayant effectué deux rappels alimentaires de 24 heures et dont le poids corporel a été mesuré ont été inclus dans les évaluations de l'exposition (ECA_2014 : n=3096 ; 1529 hommes et 1567 femmes).

Pour évaluer l'apport moyen à long terme à partir de ces mesures à court terme, les données ont nécessité une modélisation statistique pour tenir compte des variations entre les personnes et au sein d'une même personne. Les répartitions des apports journaliers habituels ont été estimées par le Programme statistique d'Évaluation de l'Exposition alimentaire (SPADE) (RIVM ; 2014). SPADE est disponible gratuitement en tant que paquet R appelé SPADE.RIVM. La répartition de l'apport habituel est modélisée en fonction de l'âge. L'incertitude de la répartition des apports habituels a été quantifiée à l'aide d'un bootstrap prêt à l'emploi (technique permettant d'estimer la répartition de l'échantillonnage à l'aide de méthodes d'échantillonnage aléatoire ; n=1000), qui a fourni des intervalles de confiance avec le niveau de confiance requis (Dekkers et al., 2014). Le modèle en deux parties pour les composants alimentaires consommés épisodiquement a été utilisé, car le poisson n'était pas consommé quotidiennement par tous les sujets. Le programme SPADE permet une approche semi-probabiliste de l'estimation de l'exposition alimentaire où la répartition des chiffres de consommation quotidienne est multipliée par des concentrations fixes de contaminants spécifiques à l'aliment et ces produits sont additionnés sur tous les aliments consommés par un individu par jour.

Afin de garantir des résultats représentatifs de la population belge et des différentes saisons et jours d'interview (semaine versus week-end), des facteurs de pondération ont été utilisés. La répartition des apports habituels a été pondérée en fonction de l'âge, du sexe, de la province, de la saison et du jour de la semaine.

La fréquence de la consommation de poisson a été recueillie à partir de l'enquête ECA_2014. La base de données contient les résultats du questionnaire de fréquence alimentaire (FFQ). La fréquence de consommation est nécessaire pour évaluer l'exposition au mercure par la consommation de poisson et pour caractériser le risque en utilisant la dose hebdomadaire tolérable (TWI) comme valeur de référence.

3.1.3.4 *Scénarios d'exposition*

Le scénario d'exposition décrit les circonstances de l'exposition. Pour définir l'exposition, on a tenu compte des modes de consommation possibles des aliments sélectionnés dans le projet (grands consommateurs et consommateurs moyens). En outre, afin d'estimer le risque lié à des espèces de poissons spécifiques présentant une teneur plus élevée en mercure inorganique ou en méthylmercure, certains scénarios d'exposition hypothétiques ont été élaborés.

a) Scénarios d'exposition de base

Pour estimer et évaluer l'exposition alimentaire, trois scénarios d'exposition de base ont été envisagés. Dans chaque scénario, des concentrations fixes de contaminants (inHg et MeHg) ont été définies (moyenne, 95e percentile et maximum). Cela a permis l'utilisation d'une approche semi-probabiliste par SPADE.

Scénario 1 : Scénario d'exposition utilisant les concentrations analytiques moyennes (scénario moyen)

Dans le premier scénario d'exposition, les concentrations analytiques moyennes de mercure inorganique et de méthylmercure dans tous les poissons préparés considérés ont été utilisées pour évaluer l'apport alimentaire dans la population belge. Elle a été réalisée en utilisant les données réelles de consommation totale de poisson combinées aux concentrations analytiques moyennes pour chaque catégorie de poisson. Ce scénario est plus réaliste pour l'absorption chronique de mercure inorganique et de méthylmercure.

L'apport individuel d'un composé a été estimé à l'aide de l'équation suivante :

$$Y_i = \sum_{k=1}^{n} \frac{X_{k,i} \times C_k}{pc_i}$$

où : Yi est l'apport journalier de mercure inorganique ou de méthylmercure d'un individu i donné (µg (kg pc) $^{-1}$ jour^{-1} ; n est le nombre d'items de poisson contenant le mercure inorganique ou le méthylmercure, pc_i est le poids corporel mesuré d'un individu i donné (kg); $X_{k,i}$ est la quantité de l'aliment k consommé ce jour-là (g jour^{-1}) ; Ck est la concentration analytique moyenne de mercure inorganique ou de méthylmercure dans l'aliment kk (mg kg^{-1}).

Scénario 2 : Scénario d'exposition utilisant la concentration analytique du 95e percentile (exposition élevée)

Un scénario d'évaluation de l'exposition à la concentration analytique P95 a été réalisé en utilisant les données réelles de consommation totale de poisson combinées à la concentration analytique du 95e percentile de mercure inorganique ou de méthylmercure. Ce scénario représente l'exposition élevée, car il suppose que le consommateur sera continuellement (tout au long de sa vie) exposé à ces contaminants présents dans le poisson au P95e niveau observé. Ce scénario exclut les éventuelles concentrations analytiques aberrantes et est également utilisé par l'EFSA.

L'équation décrite ci-dessus a été utilisée, *Ck* étant la concentration analytique P95.

Scénario 3 : Scénario d'exposition utilisant la concentration analytique maximale (pire cas)

Dans le troisième scénario d'exposition, une concentration analytique maximale de mercure inorganique ou de méthylmercure a été combinée aux données réelles de consommation totale de poisson. Ce scénario est le scénario le plus prudent, car il suppose que le consommateur sera continuellement (tout au long de sa vie) exposé à ces contaminants présents dans le poisson au niveau maximal observé.
L'équation décrite ci-dessus a été utilisée, *Ck* étant la concentration analytique maximale.

b) Scénario d'exposition risques vs bénéfices

Les poissons gras sont une source riche en acides gras polyinsaturés oméga 3 et doivent être consommés pour les effets bénéfiques de ces acides gras essentiels sur la santé. Pour pouvoir quantifier ce compromis, effet bénéfique contre risque dû à la présence de composés toxiques comme le méthylmercure, une estimation supplémentaire de l'exposition est proposée. Ce calcul est basé sur la recommandation d'un apport optimal d'acides gras oméga 3 par le poisson pour les adultes et les enfants. En utilisant une approche déterministe, l'apport alimentaire estimé d'inHg et de MeHg dans ces conditions est calculé.

3.1.3.5 *Espèces de poissons contribuant à l'exposition totale au mercure de la population générale*

La contribution des différentes espèces de poissons, basée sur la hiérarchie FoodEx2, à l'exposition totale estimée a été calculée.

Ces calculs n'ont inclus que les informations provenant du premier rappel alimentaire de 24 heures. Pour chaque consommateur, on a déterminé la proportion entre la quantité ingérée du contaminant pour un groupe de poissons spécifique et la quantité totale ingérée ce jour-là. Une moyenne pondérée a été calculée pour estimer la contribution moyenne des catégories de poissons à l'exposition totale pour l'ensemble de la population belge.

3.1.4. Analyse des risques

Les apports en mercure inorganique et en méthylmercure ont été comparés aux valeurs de référence toxicologiques. Le groupe CONTAM de l'EFSA a établi une dose hebdomadaire tolérable (TWI) pour le mercure inorganique de 4 µg (kg de p.c.)$^{-1}$, exprimée en mercure (sur la base des changements de poids des reins chez les rats mâles comme effet pivot). Pour le méthylmercure, la valeur guide basée sur la santé a été déterminée sur la base d'une association entre l'exposition prénatale humaine au méthylmercure et les paramètres du développement neurologique. Une TWI de 1,3 µg (kg de p.c.)$^{-1}$, exprimée en mercure, a été calculée (EFSA, 2012).

3.1.5. Bienfaits de la consommation de poisson

Le poisson en tant que groupe alimentaire est une source unique de nutriments ayant une importance métabolique et hormonale, notamment les acides gras oméga-3, l'iode, le sélénium, la vitamine D, la taurine et la carnitine. Les poissons sont également une source de protéines de haute qualité et ont en général une faible densité calorique.
L'impact de ces nutriments sur le risque cardiovasculaire a été largement étudié. Plus récemment, l'impact du poisson sur le domaine plus large de la santé endocrinienne et métabolique, des conditions comme le syndrome métabolique, l'obésité, le diabète, l'hypothyroïdie, le syndrome des ovaires polykystiques et la transition ménopausique a été signalé (Mendivil, 2021).

3.1.6. Données sur la valeur nutritionnelle

3.1.6.1 *Sources des données*

Les données nutritionnelles proviennent de la table de composition belge Nubel (Nubel, 2022). La mission de Nubel est de gérer une base de données scientifique des nutriments dans les denrées alimentaires pour la Belgique. Son tableau offre des données pour des centaines de poissons, mollusques et crustacés.
Les tableaux des pays voisins Nevo (Pays-Bas) (RIVM/Nevo, 2021) et Ciqual (France) (ANSES/Ciqual, 2020) ont également été utilisés.

Les apports nutritionnels recommandés sont basés sur :

- Recommandations nutritionnelles pour la Belgique (CSS, 2016) ;
- Valeurs nutritionnelles de référence de l'UE (EFSA, 2019) ;
- Food Based Dietary Guidelines (recommandations alimentaires) (CSS, 2019).

3.1.6.2 *Sélection des nutriments*

Afin d'évaluer les bienfaits de la consommation de poisson, il est important de sélectionner les nutriments qui peuvent contribuer de manière bénéfique à la santé du consommateur. Cinq caractéristiques nutritionnelles sont utilisées pour évaluer la qualité nutritionnelle de différents poissons :

- Acides gras oméga 3
- Acide eicosapentaénoïque (EPA) et acide docosahexaénoïque (DHA)
- Iode
- Sélénium
- Vitamine D

Ce sont les nutriments identifiés dans la littérature comme apportant des bénéfices pour la santé par la consommation de poisson (Thomsen et al., 2021).

L'ECA_2014 a été examinée et la contribution moyenne disponible du poisson et des poissons préparés à l'apport total de ce nutriment a été extraite. Il a également été envisagé d'inclure des nutriments spécifiques sur la base des données de la littérature. Il s'agissait de l'EPA, du DHA, de la vitamine D, du sélénium.

3.1.6.3 *Traitement et présentation des données*

Pour chacun des cinq nutriments mentionnés ci-dessus, un tri des poissons de la table Nubel est effectué par ordre de teneur décroissante, car certaines valeurs restent inconnues. L'objectif est de pouvoir identifier rapidement les poissons présentant le niveau le plus élevé d'un nutriment.

Il sera alors possible de croiser ces informations avec les données de consommation ou de contamination.

3.1.7. Incertitudes

Les incertitudes inhérentes à l'évaluation des risques liés au mercure inorganique et au méthylmercure ont été notées et énumérées. Leur évaluation a été réalisée conformément aux directives de l'EFSA (EFSA, 2007). Les incertitudes ont été évaluées en fonction de leur source (les objectifs de l'évaluation, le(s) scénario(s) d'exposition, le modèle d'exposition, les entrées du modèle et la performance de l'évaluation) et de leur type (description vague ou imprécise, incertitude de mesure, incertitude d'échantillonnage due à des tailles d'échantillon limitées), incertitude de valeur par défaut, incertitude d'extrapolation, incertitude sur la structure du modèle, incertitude sur les corrélations ou les dépendances entre les entrées, différences d'opinion d'experts, facteurs exclus et ignorance concernant la possibilité que des facteurs inconnus puissent influencer l'exposition.

3.2. Résultats

3.2.1. Données d'occurrence

L'EFSA (2012) a déjà indiqué en 2012 que la quantité de mercure est liée à l'âge du poisson et à la position de l'espèce de poisson dans la chaîne alimentaire ; les poissons prédateurs et les poissons âgés ont des concentrations plus élevées que les autres. Contrairement à certains contaminants, la teneur en mercure n'est pas liée à la teneur en MG du poisson et, à ce titre, le mercure n'est pas considéré comme un problème associé en particulier aux poissons gras. Parmi les espèces de poissons qui présentent généralement des concentrations plus élevées de mercure figurent le requin, l'espadon et le makaire. Les poissons prédateurs d'eau douce peuvent également être une source d'exposition au mercure par voie alimentaire.

Les résultats obtenus pour cet avis sont une collection représentant la sélection de poissons selon l'analyse de risque annuelle continue effectuée par l'AFSCA pour établir son Programme annuel de Contrôle alimentaire. Comme nous l'avons dit plus haut, l'espadon (poisson prédateur) a été analysé le plus fréquemment, tandis que certaines espèces n'ont même pas été prises en compte dans l'analyse, comme le turbot, qui n'est consommé qu'occasionnellement. En général, 43 espèces de poissons ont été analysées pour la présence de mercure total et 26 espèces de poissons ont été spécifiquement analysées pour le méthylmercure au cours de la période 2014-2021. Les concentrations de mercure inorganique dans les poissons ont été calculées à partir des concentrations de mercure total (voir ci-dessous).

3.2.1.1 *Résultats de l'analyse du mercure total et calcul des niveaux de mercure inorganique*

Les résultats révèlent que l'occurrence la plus élevée de mercure total est dans l'espadon avec des valeurs moyennes (UB) de 1,03 mg/kg (années 2016 et 2017) et de 1,61 mg/kg (année 2021), et des niveaux maximums (UB) de 1,89 mg/kg (année 2017) et de 4,27 mg/kg (année 2021). Le poisson le plus consommé, comme le thon, est la deuxième espèce la plus contaminée par le Hg. Les concentrations moyennes mesurées (UB) dans le thon étaient de 0,19 mg/kg (année 2016) et de 0,28 mg/kg (année 2021), et les niveaux maximums (UB) étaient de 0,70 mg/kg (année 2018) – 1,07 mg/kg (année 2019). Comme mentionné ci-dessus, selon l'EFSA (2022), 20 % de ces concentrations doivent être considérées comme du mercure inorganique. La Figure 5 illustre les concentrations moyennes annuelles calculées de mercure inorganique pour chaque espèce au cours des années (2014-2021).

Comme pour le mercure total, les niveaux les plus élevés de méthylmercure ont été trouvés dans l'espadon. Les résultats révèlent l'occurrence la plus élevée avec des valeurs moyennes (UB) de 0,82 mg/kg (année 2020) à 1,34 mg/kg (année 2021), et des niveaux maximums (UB) de 1,68 mg/kg (année 2020) à 3,35 mg/kg (année 2021). Le poisson le plus consommé comme le thon, est la deuxième espèce contaminée au MeHg. Les concentrations moyennes mesurées (UB) dans le thon étaient de 0,17 mg/kg (année 2016) à 0,35 mg/kg (année 2014) et les teneurs maximales (UB) étaient de 0,58 mg/kg (année 2018) et 0,91 mg/kg (année 2019). Les concentrations annuelles moyennes de méthylmercure pour chaque espèce au fil des années (2014-2021) sont illustrées à la Figure 6. Le Tableau 1 donne un aperçu des niveaux calculés de mercure inorganique et des niveaux mesurés de méthylmercure dans les poissons pour l'ensemble de la période 2014 à 2021.

Tableau 1. Aperçu des niveaux calculés de mercure inorganique et des niveaux mesurés de méthylmercure dans le poisson pour l'ensemble de la période 2014 à 2021 (mg/kg).

fish_species	inHg (UB, mean, mg/kg)	inHg (UB, P95, mg/kg)	inHg (UB, max, mg/kg)	MeHg (UB, mean, mg/kg)	MeHg (UB, P95, mg/kg)	MeHg (UB, max, mg/kg)
Algen	0,010	0,010	0,010	*	*	*
Ansjovis	0,010	0,010	0,010	*	*	*
Beenvissen	0,022	0,068	0,068	*	*	*
Forellen	0,004	0,008	0,009	0,025	0,036	0,036
Garnalen	0,007	0,018	0,051	0,022	0,033	0,033
Garnalen & Weekdieren & Mossels	0,006	0,006	0,006	*	*	*
Gewone mossel	0,010	0,015	0,015	0,019	0,023	0,023
Grijze garnaal/Noordzeegarnaal	0,036	0,046	0,049	0,056	0,078	0,078
Grote Tijgergarnaal	0,005	0,006	0,006	0,020	0,020	0,020
Haai	0,067	0,100	0,100	*	*	*
Heilbot	0,017	0,032	0,032	0,072	0,120	0,120
Inktvis	0,013	0,023	0,023	*	*	*
Japanse oester	0,014	0,015	0,015	*	*	*
Kabeljauw	0,014	0,032	0,084	0,061	0,130	0,320
Krabben	0,060	0,135	0,135	*	*	*
Kreeften	0,052	0,075	0,075	*	*	*
Meerval	0,005	0,005	0,005	*	*	*
Merlijn	0,020	0,024	0,024	0,091	0,110	0,110
Mossels	0,011	0,016	0,018	0,020	0,022	0,022
Noordelijke roze garnaal	0,005	0,005	0,005	0,020	0,020	0,020
Pacifische witte garnaal	0,005	0,005	0,005	0,020	0,020	0,020
Paling	0,021	0,062	0,082	0,091	0,290	0,390
Pangasius	0,004	0,003	0,068	0,036	0,190	0,330
Rog	0,026	0,076	0,096	0,120	0,420	0,420
Sardinen	0,012	0,012	0,012	*	*	*
Schaaldieren	0,013	0,030	0,030	*	*	*
Schol	0,024	0,066	0,074	0,108	0,300	0,380
Sint-jacobsschelpen	0,006	0,009	0,015	0,021	0,026	0,032
Snoek	0,042	0,108	0,108	0,176	0,570	0,570
Sorrets	0,020	0,020	0,020	*	*	*
Tilapia	0,003	0,002	0,017	0,020	0,020	0,020
Tong	0,014	0,026	0,028	0,060	0,096	0,100
Tonijn	0,059	0,145	0,214	0,251	0,600	0,910
Tweekleppige weekdieren	0,005	0,008	0,008	*	*	*

Victoriabaars	0,021	0,040	0,050	0,090	0,170	0,230
Wijting	0,020	0,036	0,038	0,079	0,120	0,140
Zalmachtige	0,002	0,002	0,002	*	*	*
Zalmen	0,004	0,014	0,014	0,028	0,053	0,053
Zeebaars	0,026	0,044	0,044	*	*	*
Zeeduivel	0,018	0,030	0,036	0,077	0,130	0,160
Zeewolf	0,034	0,086	0,086	0,157	0,410	0,410
Zwaardvis	0,229	0,486	0,854	0,974	1,970	3,350

* La teneur en MeHg n'a pas été mesurée dans cette denrée alimentaire mais, lorsque cela était nécessaire pour évaluer le coût (risque) par rapport à l'exposition bénéfique des consommateurs de sardines, elle a été dérivée de la teneur totale en Hg mesurée (voir 3.2.6.).

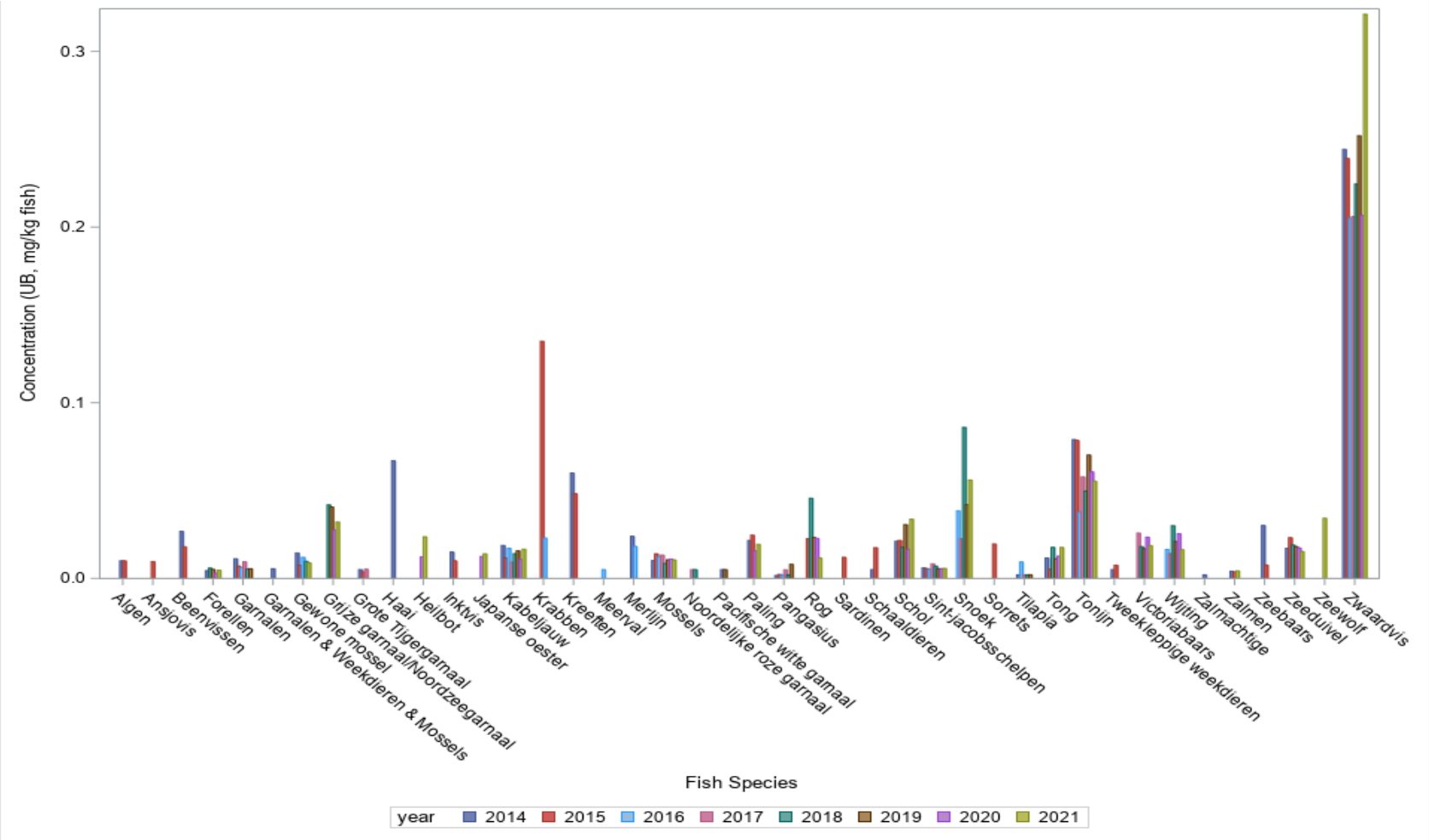


Figure 5. Concentrations annuelles moyennes calculées de mercure inorganique pour chaque espèce au cours des années (2014-2021).

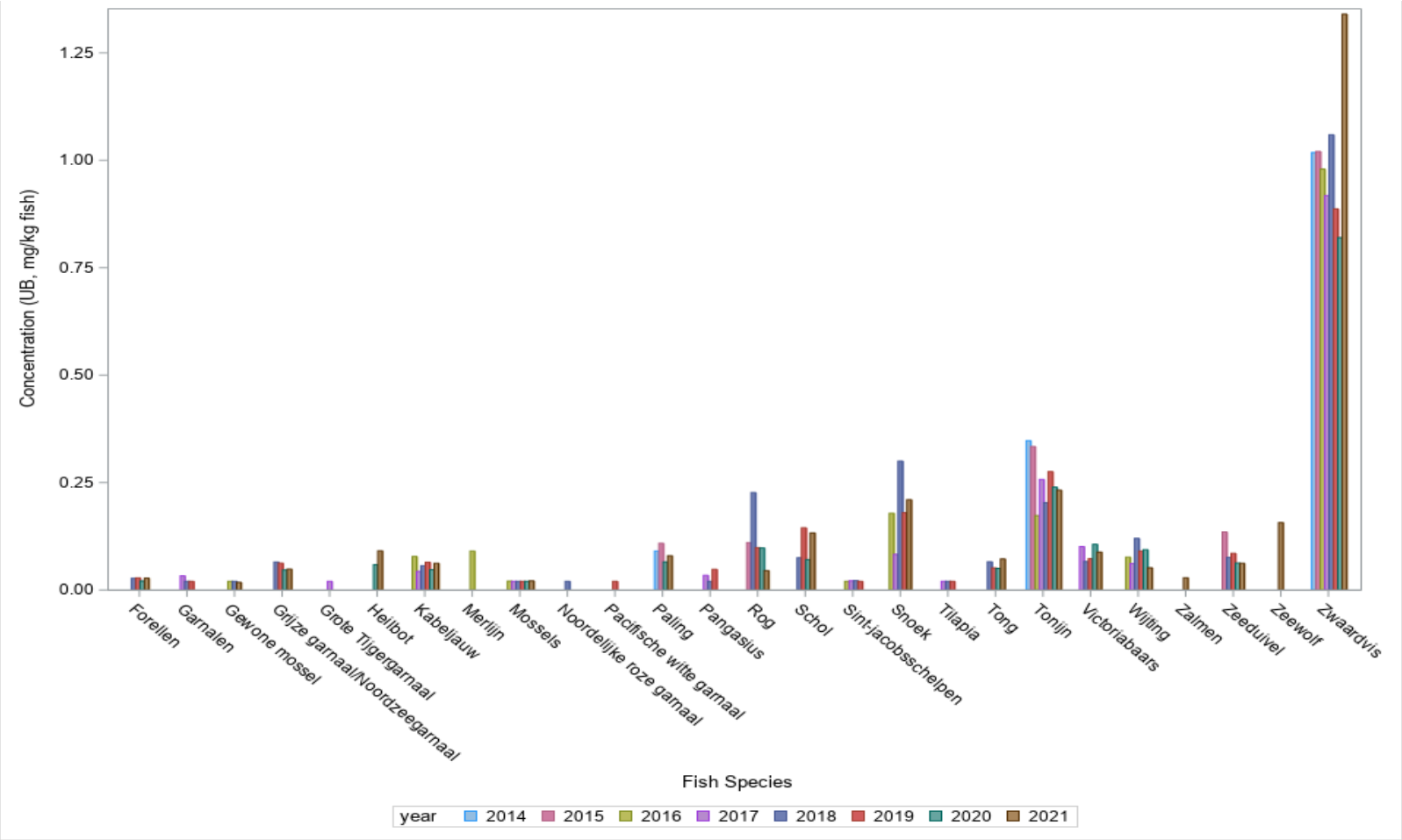


Figure 6. Concentration annuelle moyenne de méthylmercure pour chaque espèce au cours des années (2014-2021) pour les espèces de poissons les plus contaminées.

3.2.1.2 *Catégorisation des poissons dans l'étude*

La mise en correspondance des résultats analytiques avec le FoodEx a permis de regrouper les espèces de poissons en 28 groupes différents. Parmi ceux-ci, les sardines, les crevettes (roses), le requin et les crabes n'ont pas plus de 3 résultats valides. La consommation de poissons gras, de poissons plats, de dorade, de carpe, de tubfish, de spiering, de hareng fumé, d'escargot de Bourgogne, de terrine de poisson, de tarama, d'œufs de poisson, de filets de hareng marinés roulés et d'œufs de grenouille n'a été associée à aucun des résultats d'analyse. Cela représente 44 consommations, soit 3 % de la consommation totale de poisson déclarée. La consommation de « poissons gras », « poissons de mer » et « poissons blancs » a été déclarée dans l'ECA_2014. Pour estimer l'exposition à l'inHg et au MeHg par l'intermédiaire de ces groupes, les poissons ont été regroupés dans ces trois groupes.

La concentration moyenne a été calculée par groupe formé (selon le code ECA). Le pourcentage de résultats non détectés pour le mercure inorganique et le méthylmercure était inférieur à 20 %. En raison de ce faible niveau de résultats non détectés, les résultats des approches UB et LB étaient comparables et seule l'approche UB a été appliquée dans les estimations de l'exposition au mercure inorganique et au méthylmercure dans cet avis. Toutefois, les valeurs de l'approche MB et LB rapportées par l'EFSA ont été présentées lorsque cela était nécessaire.

3.2.2. Consommation de poisson

L'ECA_2014 fournit des informations nationales sur la consommation alimentaire au niveau individuel. La consommation des aliments identifiés après le codage des résultats d'analyse a été évaluée par code alimentaire (foodnums).

Sur la base de cette consommation, le Conseil supérieur de la Santé a publié les recommandations alimentaires en 2019 (CSS, 2019). Le poisson est un groupe alimentaire sur lequel il faut se concentrer. En raison des niveaux d'acides gras polyinsaturés oméga 3 à longue chaîne de certains poissons, il était recommandé de consommer du poisson, des fruits de mer ou des mollusques une à deux fois par semaine, y compris des poissons gras une fois par semaine, en variant l'espèce et l'origine.

Comme indiqué dans CSS (2019), *« l'ECA 2014 a révélé que la consommation habituelle moyenne de (préparations à base de) poissons, mollusques et fruits de mer dans la population belge était de 23 g/jour, avec une forte augmentation dans les groupes d'âge plus élevés. Cette catégorie d'aliments est considérée même comme une source de protéines comparable à la viande, aux œufs, aux substituts de viande végétariens et aux légumineuses, avec une quantité journalière recommandée de 100 g. Il s'agissait de la deuxième source de protéines la plus importante, même si sa contribution à l'apport en protéines reste bien inférieure à celle de la viande. Sept pour cent de la population belge a déclaré ne jamais manger de poisson ; 23 % n'ont jamais mangé de mollusques ou de fruits de mer. En outre, le poisson est une bonne source d'acides gras oméga-3, d'iode et de vitamines. Sa consommation comme alternative à la viande doit donc être davantage encouragée. »*

3.2.2.1 *Consommation de poisson – description*

Le poisson est consommé tant comme aliment que comme ingrédient dans un plat. En général, le poisson en tant que tel est la catégorie la plus consommée, suivent les crustacés et les poissons préparés panés.(Figure 7).
La Figure 8 indique que le saumon est surtout consommé en tant que produit alimentaire (saumon cru ou fumé) alors que le thon est surtout consommé en tant qu'ingrédient (par exemple le thon dans la salade de thon).

Le saumon est le plus consommé en général (8 % de toutes les consommations liées au poisson), suivi du thon et ensuite du cabillaud. Les adultes sont les consommateurs les plus fréquents de ces poissons. Ils ont également consommé du crabe et des bâtonnets de crabe plus souvent que les adolescents et les enfants. Cependant, les enfants ont consommé le plus

souvent des bâtonnets de poisson. En outre, la salade de thon est le plat composé le plus consommé par tous les groupes de population (2 à 3,5 % de la consommation totale de poisson par groupe d'âge). Le second est la salade de crabe dont les adultes sont les plus grands consommateurs. Un faible pourcentage de poisson est consommé dans les sauces et les bouillons. De même, les adultes en consomment plus souvent. Alors que le nombre de consommations enregistrées est donné dans la Figure 8, la consommation proportionnelle détaillée de chaque poisson est donnée dans les annexes (Annexe 1, Annexe 2, Annexe 3).

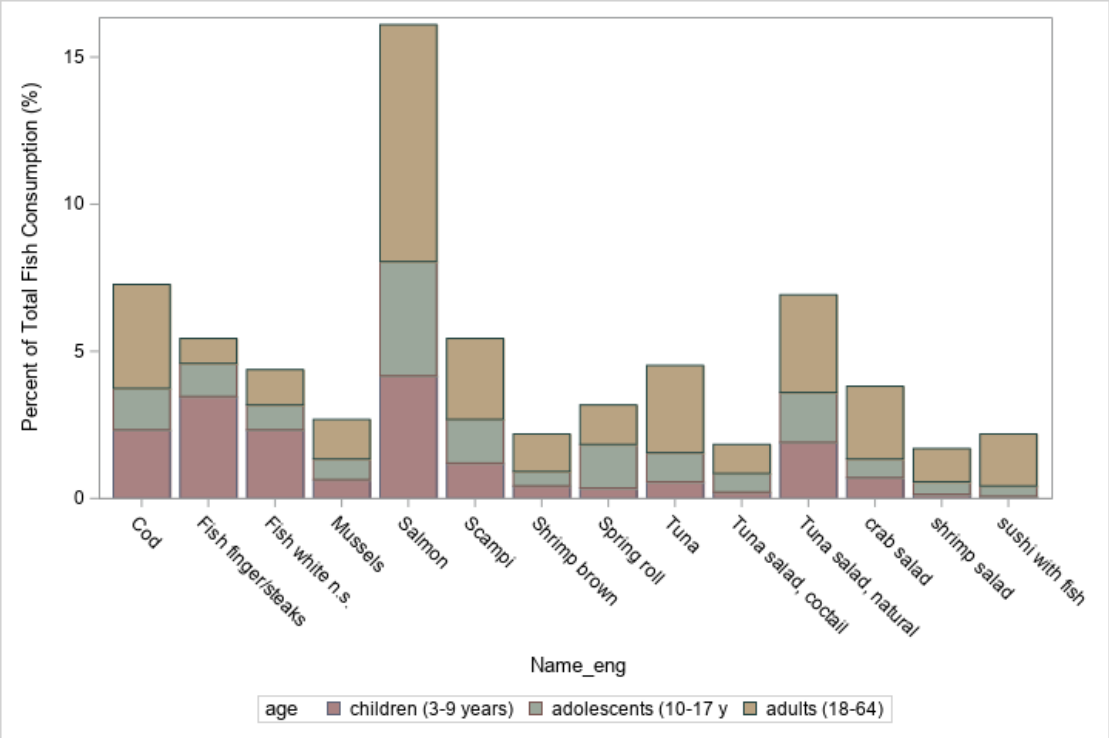


Figure 7. Proportion de la consommation de produits liés au poisson, classés selon la base de données nationale belge sur la consommation alimentaire.[6]

La Figure 9 utilise la carte thermique pour représenter l'ampleur de la consommation (exprimée en quantité de portions) par des codes de couleur. Cette carte permet de passer au crible les espèces de poisson/plats liés au poisson les plus consommés. Pour tous les groupes de population, il s'agit (par ordre alphabétique) du cabillaud, du crabe, des bâtonnets de crabe, des bâtonnets de poisson, du poisson dit blanc, du saumon, des langoustines, des crevettes (grises), du thon et de la salade de thon.

Les portions varient selon l'espèce de poisson (Figure 9). La portion moyenne de moules (avec sauce) est la plus importante (moyenne 550 g et maximum 1000 g) pour les adultes tandis que les adolescents ont consommé la plus grande portion de poisson congelé avec sauce (415 g).

En outre, les données de la base de données nationale belge sur la consommation alimentaire contiennent des facettes qui décrivent comment les aliments ont été préparés pour être consommés. Bien que la fiabilité de ces données soit limitée en raison de données manquantes, une tentative d'évaluation du mode de préparation a été faite. D'après les données disponibles, il est possible de constater que le saumon est consommé « en morceaux », ce qui renvoie principalement aux tranches de saumon fumé.

D'après les résultats ci-dessus, on peut observer que les adultes ont consommé le plus de saumon (portion moyenne de 87 g), suivi du cabillaud (portion moyenne de 144 g) et du thon (portion moyenne de 98 g). Cela signifie que, bien que le saumon et le thon soient les produits les plus couramment préparés et consommés, c'est le cabillaud qui est consommé dans les plus grandes portions en moyenne. En outre, le thon est consommé dans le cadre de la

[6] Seules les proportions supérieures à 2 % sont présentées

« salade de thon » (« préparation à base de mayonnaise avec du thon ») où la portion est en moyenne de 54 g (tous ingrédients compris). Dans ce type de préparation, le thon représente environ 41 % de la quantité totale. Cette proportion a été utilisée pour convertir le thon en « ingrédient » pour le calcul de l'apport (Figure 8).

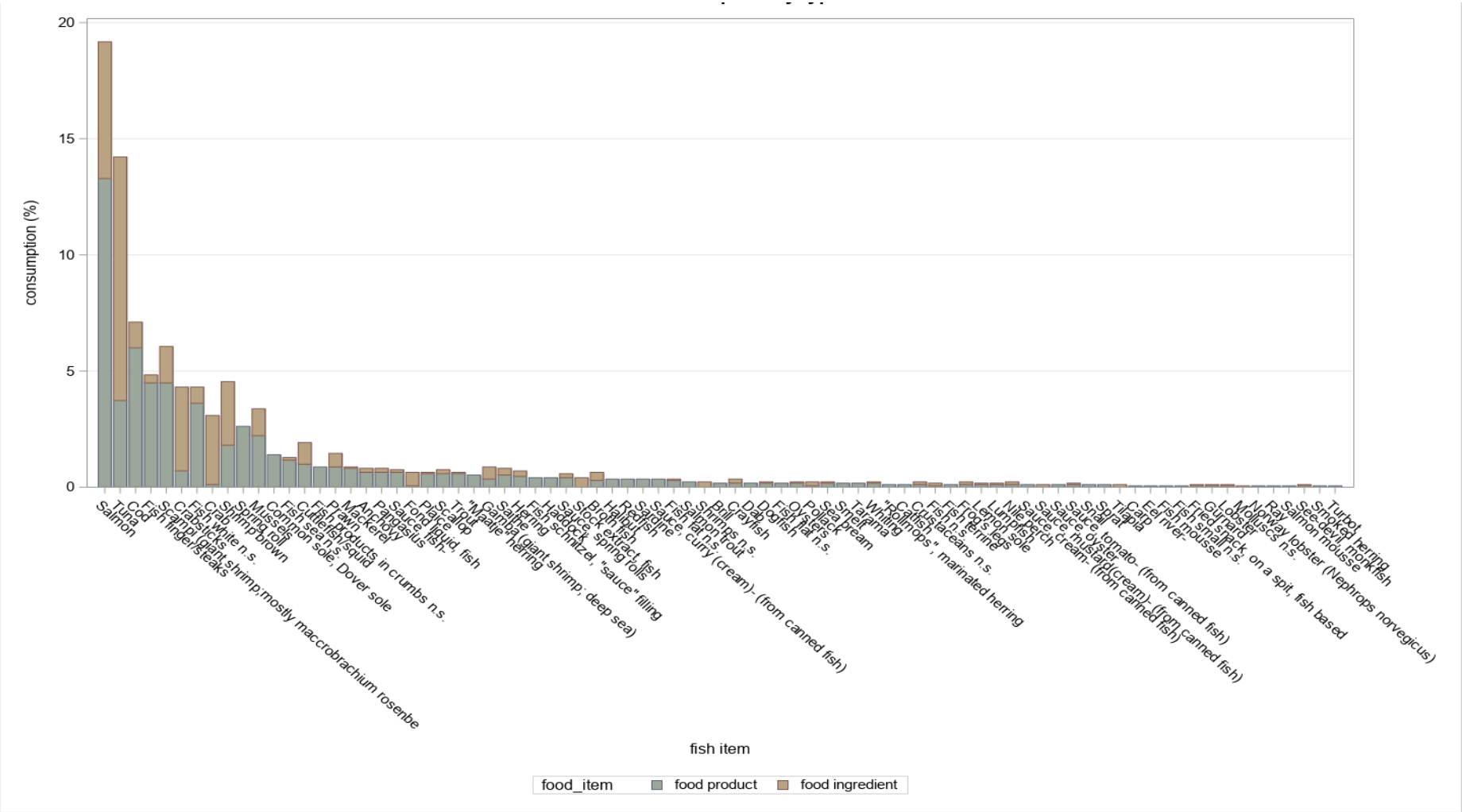


Figure 8. Proportion de la consommation de poisson en tant que produit ou en tant qu'ingrédient d'un plat, exprimée en pourcentages pour chaque poisson consommé.

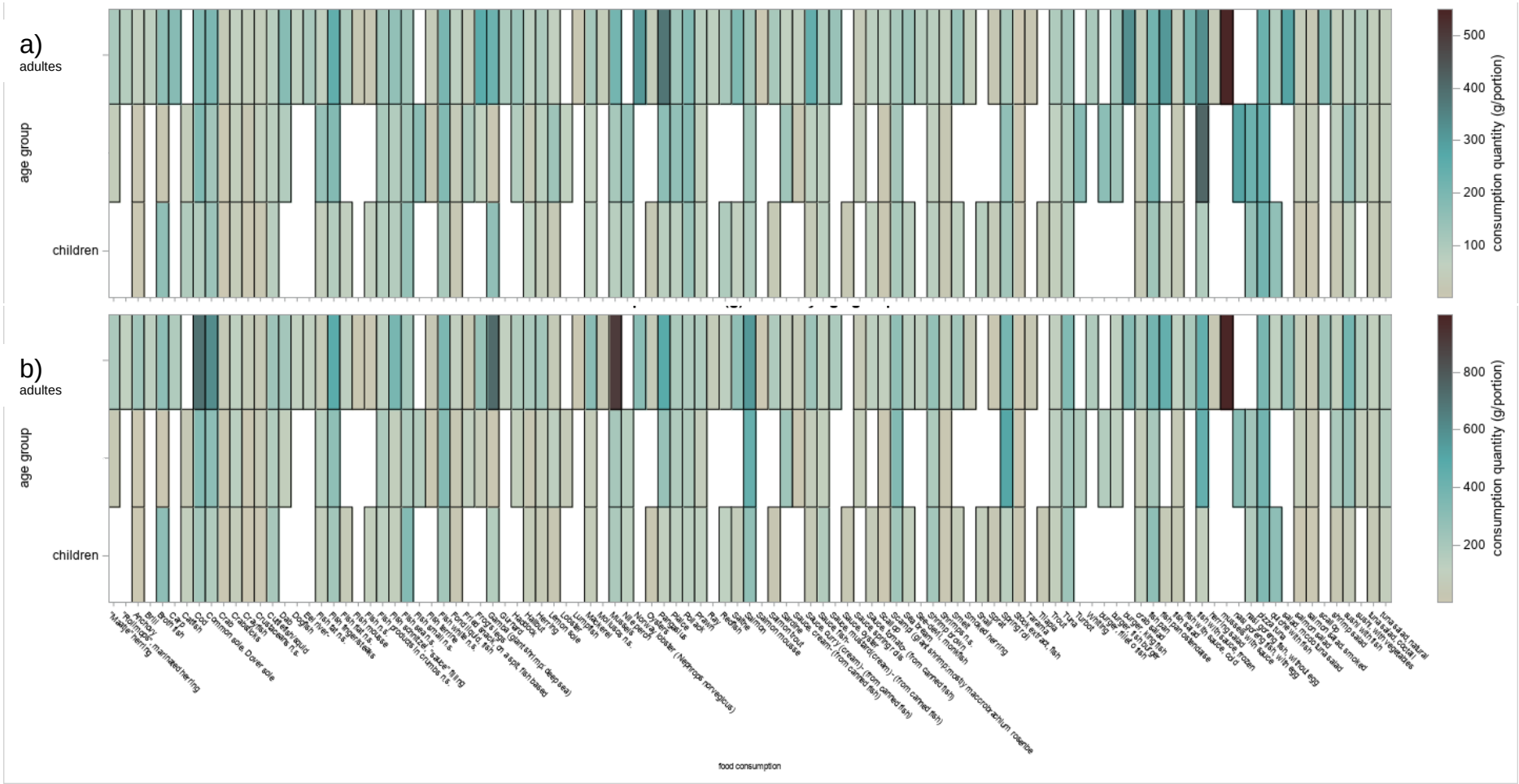


Figure 9. Quantité moyenne (a) et maximale (b) de consommation (g) par portion (taille de portion) pour chaque groupe d'âge et chaque espèce de poisson.

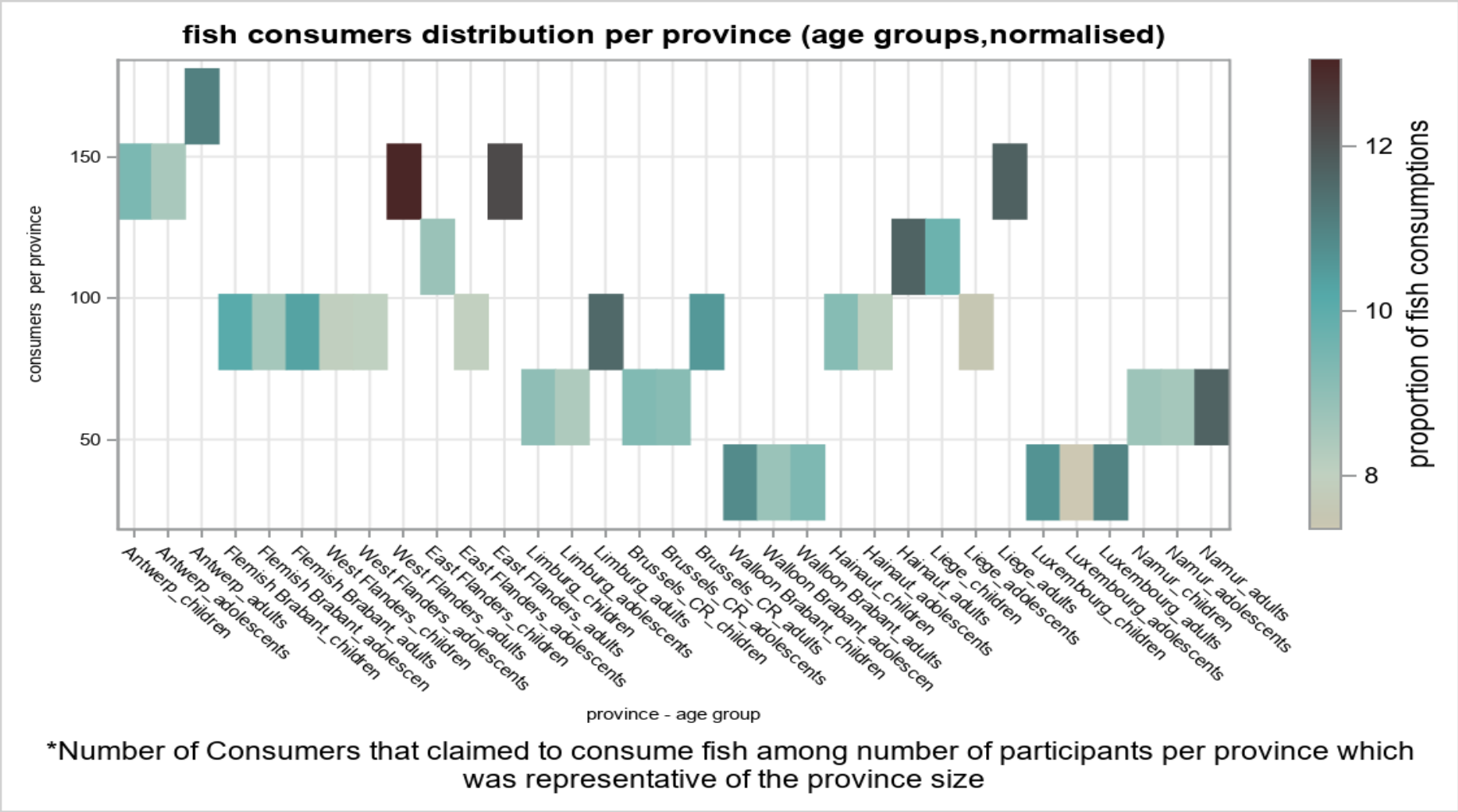


Figure 10. Répartition des consommateurs de poisson par groupe d'âge (enfants de 3 à 9 ans, adolescents de 10 à 17 ans et adultes de 18 à 64 ans) et par province.

3.2.2.2 *Consommateurs de poisson – par province*

Les participants à l'enquête ECA_2014 qui ont déclaré consommer du poisson étaient situés dans toutes les provinces. Toutefois, une légère variation a été observée. En général, les adolescents de toutes les provinces sont ceux qui consomment le moins de poisson et de fruits de mer. La Figure 10 indique la proportion de chaque groupe de population dans chaque province par rapport au total des consommateurs de poisson, corrigée pour le nombre représentatif de participants. L'axe des ordonnées (y) indique le nombre de consommateurs, qui est relativement le plus élevé dans la province d'Anvers. Proportionnellement au nombre de résidents par province et à la taille de chaque province, les adultes de Flandre Occidentale sont les plus grands consommateurs de poisson, suivis par les adultes de Flandre Orientale. Dans toutes les provinces, la plupart des consommations sont déclarées par les adultes. Chez les adolescents, c'est dans les régions de Bruxelles Capitale que l'on enregistre le plus de consommations proportionnellement au nombre d'adolescents, tandis que la plupart des enfants du Brabant Wallon ont consommé du poisson ou des produits apparentés.

D'autres rapports récents, comme celui du Centre flamand pour l'agriculture et la production piscicole (VLAM) en 2019, ont souligné que le saumon et le cabillaud représentaient ensemble la moitié de tous les poissons vendus sur le marché belge. En outre, il a été indiqué qu'en 2021, un Belge a acheté 9,2 kg de poisson et de mollusques (frais, congelés et transformés, y compris les salades de poisson et les conserves de poisson) pour une valeur totale de 125 €, la moitié de ces achats étant constituée de poisson frais.

3.2.3. Évaluation de consommation

3.2.3.1 *Évaluations antérieures de consommation par l'EFSA (2012)*

Tableau 2. Exposition au mercure inorganique aux limites inférieure, médiane et supérieure, ainsi qu'au 95e percentile, en µg (kg de poids corporel)$^{-1}$ par semaine, telle que rapportée par l'EFSA en 2012.

EFSA, 2012			Moyenne			P95		
Enquête	**groupe d'âge**	**N**	**LB**	**MB**	**UB**	**LB**	**MB**	**UB**
Enquête régionale flamande	tout-petits	36	0,56	1,36	2,16	*	*	*
	enfants	624	0,39	0,99	1,60	0,82	1,69	2,66
ECA_2004	adolescents	584	0,19	0,39	0,60	0,53	0,83	1,17
	adultes	304	0,19	0,35	0,51	0,52	0,72	1,01
	personnes âgées	518	0,18	0,30	0,43	0,46	0,63	0,84

* Le P95 n'a pas été calculé pour ce petit échantillon de 36 personnes.

Tableau 3. Exposition au méthylmercure aux limites inférieures, médiane et supérieure, ainsi qu'au 95e percentile, en µg (kg de poids corporel)$^{-1}$ par semaine, telle que rapportée par l'EFSA en 2012.

EFSA, 2012			Moyenne			P95		
Enquête	**groupe d'âge**	**N**	**LB**	**MB**	**UB**	**LB**	**MB**	**UB**
Enquête régionale flamande	tout-petits	36	0,2	0,21	0,21	*	*	*
	enfants	624	0,28	0,29	0,29	1,59	1,6	1,62
ECA_2004	adolescents	584	0,19	0,2	0,2	1,15	1,16	1,19
	adultes	304	0,24	0;24	0,25	1;34	1,35	1,38
	personnes âgées	518	0,25	0,26	0,26	1,24	1,27	1,3

* Le P95 n'a pas été calculé pour ce petit échantillon de 36 personnes.

3.2.3.2 *Estimations de l'exposition au mercure inorganique*

L'évaluation de l'apport chronique a été calculée en utilisant les concentrations analytiques moyennes, P95 et concentrations analytiques maximales représentant l'estimation de l'exposition, respectivement, à la moyenne, P95 et maximum de toutes les occurrences de mercure inorganique au cours des années. Cette estimation pour trois groupes de population (enfants, adolescents et adultes) est présentée dans le Tableau 4.

L'estimation de l'exposition moyenne était de 0,03 à 0,16 µg (kg de p.c.)$^{-1}$ semaine^{-1}. Les enfants et les adolescents sont plus exposés que les adultes. Dans tous les scénarios d'exposition, les estimations d'exposition étaient inférieures à la TWI (4 µg (kg de p.c.)$^{-1}$ semaine^{-1})

Tableau 4. Estimation de l'exposition hebdomadaire au mercure inorganique (µg (kg de p.c.)$^{-1}$ semaine^{-1}) dans la population belge

Âge (années)	N	ligne de base (scénario des concentrations moyennes)		exposition élevée (scénario des concentrations P95)		pire cas (scénario des concentrations maximales)	
		Moyenne	P95	Moyenne	P95	Moyenne	P95
3-9 ans	516	0,05	0,15	0,09	0,29	0,16	0,58
10-17 ans	461	0,03	0,09	0,08	0,26	0,14	0,52
18-64 ans	1085	0,04	0,11	0,09	0,29	0,16	0,57

Les estimations d'exposition par percentile sont présentées dans la Figure 11, pour les enfants, les adolescents et les adultes, pour l'exposition moyenne dans le scénario du pire cas. La TWI (4 µg (kg de p.c.)$^{-1}$ semaine^{-1}), correspondant à la limite supérieure de l'axe des ordonnées (y), est bien supérieure à l'exposition prévue.

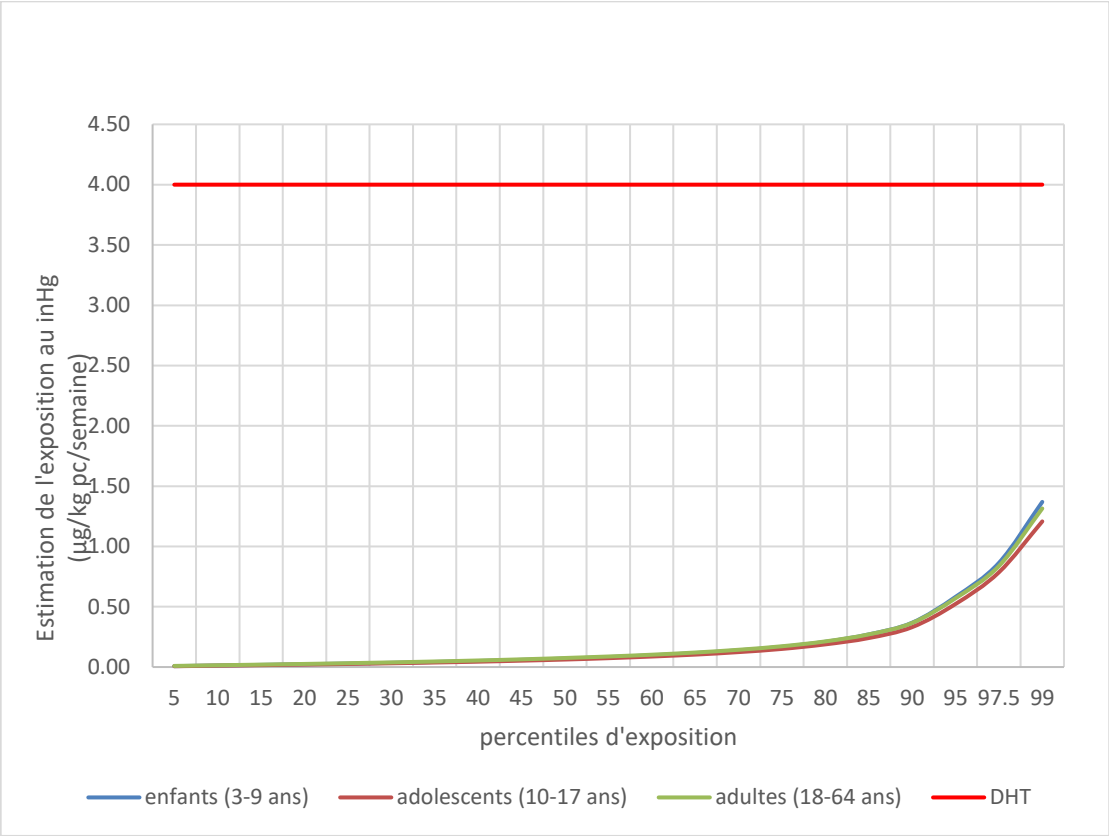


Figure 11. Estimation de l'exposition hebdomadaire au mercure inorganique (approche UB) dans la population belge (3-64 ans), pour le scénario du pire cas (en tenant compte de la concentration maximale de mercure inorganique trouvée dans le poisson).

3.2.3.3 *Estimations de l'exposition au méthylmercure*

Le Tableau 5 donne un aperçu des expositions estimées.

Dans le scénario utilisant la concentration moyenne de méthylmercure, l'exposition alimentaire moyenne variait de 0,13 µg (kg de p.c.)$^{-1}$ semaine^{-1} chez les adolescents à 0,20 µg (kg de p.c.)$^{-1}$ semaine^{-1} chez les enfants. Les estimations de l'exposition moyenne sont plus élevées que ce qui avait été précédemment estimé par l'EFSA en 2012 à l'aide d'autres données de consommation.

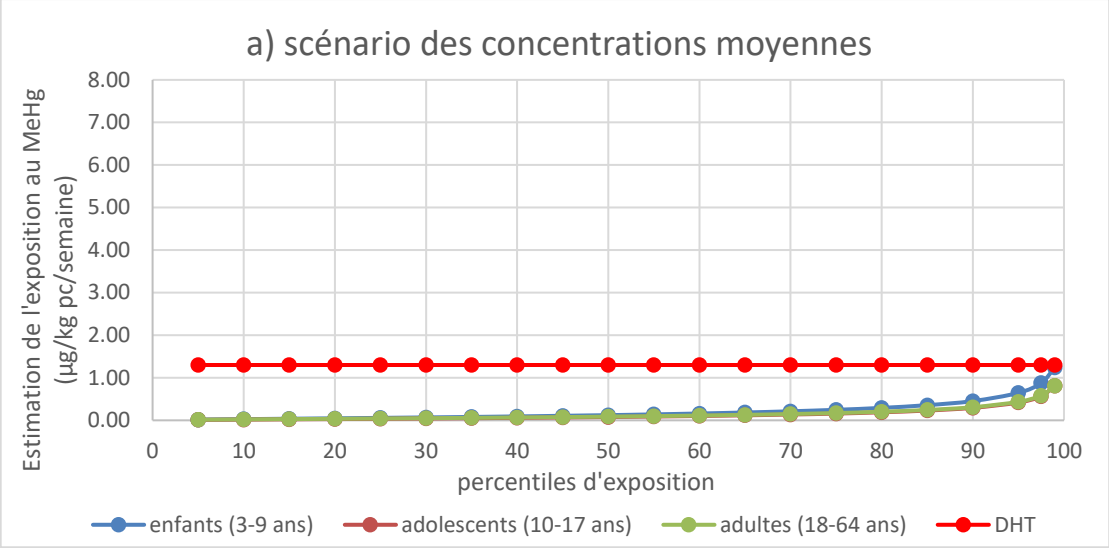
Les estimations d'exposition pour le scénario d'exposition élevée (le 95e percentile d'exposition, en utilisant les concentrations P95 pour chaque groupe de poissons) étaient de 1,18 et 1,23 µg (kg de p.c.)$^{-1}$ semaine^{-1} pour les adolescents et les adultes, respectivement, et de 1,30 µg (kg de p.c.)$^{-1}$ semaine^{-1} pour les enfants).

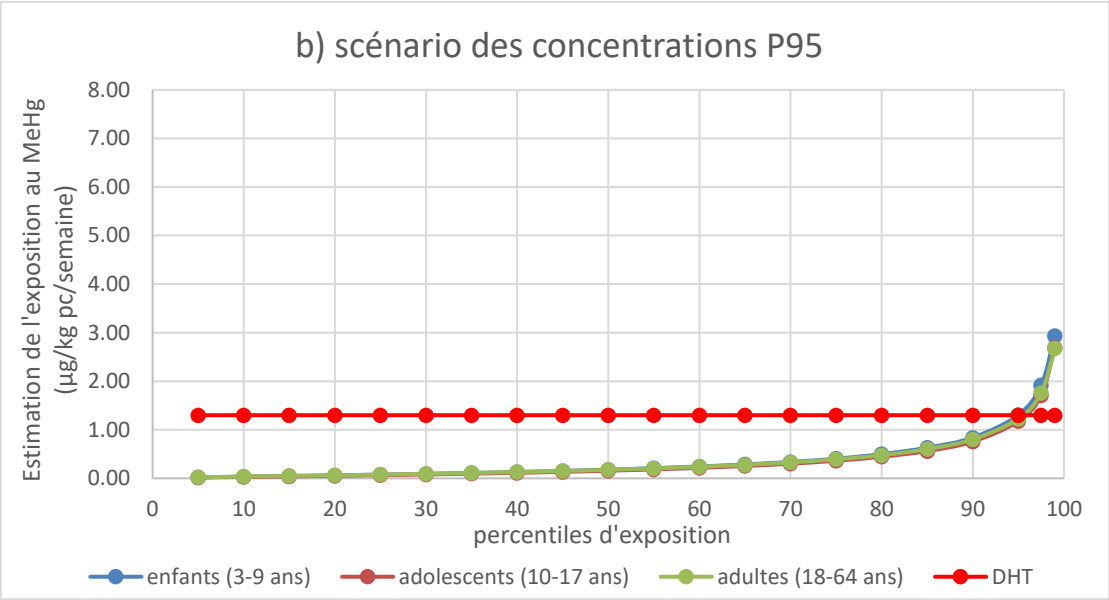
Les estimations d'exposition pour le scénario d'exposition du pire cas (le 95e percentile d'exposition, en utilisant les concentrations maximales pour chaque groupe de poissons) étaient de 2,39 et 2,48 µg (kg de p.c.)$^{-1}$ semaine^{-1} pour les adolescents et les adultes, respectivement, et de 2,67 µg (kg de p.c.)$^{-1}$ semaine^{-1} pour les enfants.

Tableau 5. Estimation de l'exposition hebdomadaire au méthylmercure (µg (kg de p.c.)$^{-1}$ semaine^{-1}) dans la population belge.

Âge (années)	Ligne de base (scénario des concentrations moyennes)		Exposition élevée (scénario des concentrations P95)		Pire cas (scénario des concentrations maximales)	
	Moyenne	P95	Moyenne	P95	Moyenne	P95
3-9	0,20	0,65	0,37	1,30	0,71	2,67
10-17	0,13	0,42	0,33	1,18	0,64	2,39
18-64	0,14	0,44	0,35	1,23	0,66	2,48

Les estimations d'exposition pour chaque scénario d'exposition sont illustrées dans la Figure 12, où l'on peut voir que la valeur TWI pour le méthylmercure peut être dépassée pour les percentiles 95, 90 ou 85, selon le scénario d'exposition. Le scénario du pire cas suppose une exposition à long terme aux plus fortes concentrations mesurées, ce qui est très peu probable. Dans un scénario plus réaliste utilisant la concentration moyenne d'exposition, certains enfants peuvent être exposés au méthylmercure au-delà de la TWI.





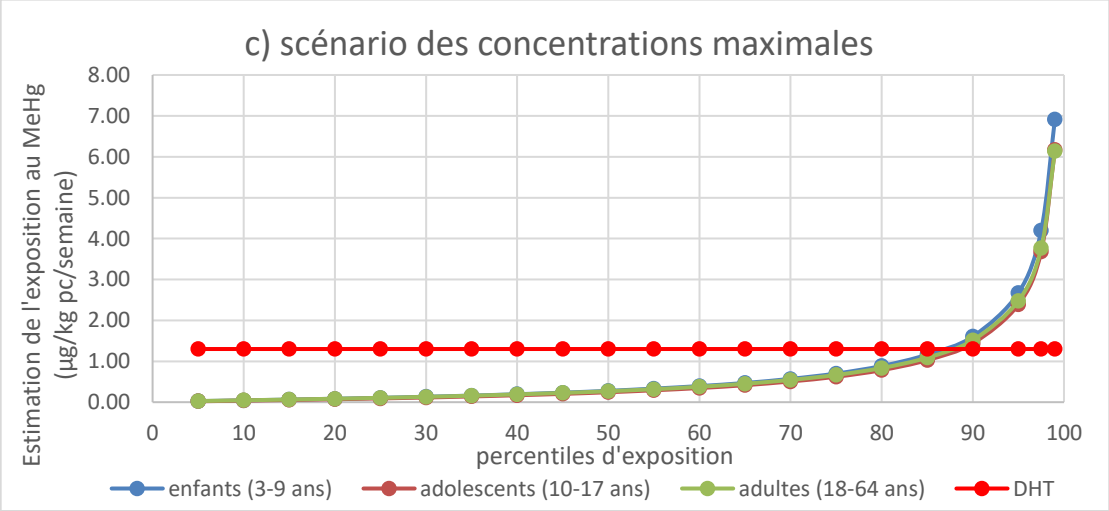


Figure 12. Estimation de l'exposition au méthylmercure dans la population belge (3-64 ans) en utilisant la moyenne (a), le 95e percentile (b) et la concentration analytique maximale (c) par groupe de poissons.

3.2.3.4 *Identification des principales espèces de poissons contributeurs*

Le pourcentage de contribution des différentes catégories de poissons à l'exposition totale au méthylmercure a été calculé pour chaque classe d'âge sur la base des groupes de poissons définis précédemment pour l'évaluation de l'apport. Pour cela, le scénario d'exposition aux concentrations P95 a été utilisé. Les résultats sont illustrés dans la Figure 13.

L'espadon n'a pas été signalé comme consommé dans la dernière enquête nationale belge sur la consommation alimentaire. Pour en tenir compte, la concentration trouvée dans l'espadon a été incluse dans le groupe agrégé des poissons marins. Le saumon, le thon et le cabillaud sont les principaux contributeurs dans tous les groupes d'âge. Les doigts de poisson sont des contributeurs importants pour les enfants et les adolescents. Comme aucune donnée sur le méthylmercure n'était disponible pour les doigts de poisson, la contribution des doigts de poisson à l'exposition au méthylmercure a été extrapolée à partir des données sur la contamination du cabillaud, en supposant que les doigts de poisson sont composés à 60 % de cabillaud. Pour faciliter la présentation graphique, les contributions de certaines espèces de poissons ont été regroupées en poissons moyennement consommés (pangasius, plie, gambas, anchois, coquille Saint-Jacques, truite) et poissons faiblement consommés (sardine, perche du Nil, huîtres, merlan).

L'analyse des estimations d'exposition pour les enfants dont l'apport dépassait la TWI pour le méthylmercure (scénario d'exposition P95) révèle une consommation élevée de certaines espèces de poisson contribuant à l'exposition. Outre le thon, certaines consommations élevées de poissons marins, avec des portions de plus de 100 g, ont entraîné un apport individuel élevé. De même, le cabillaud, la plie, le poisson-chat et le poisson blanc peuvent occasionnellement être consommés en grande quantité et entraîner par conséquent des apports élevés. Les apports individuels de ces enfants grands consommateurs sont présentés dans la Figure 14.

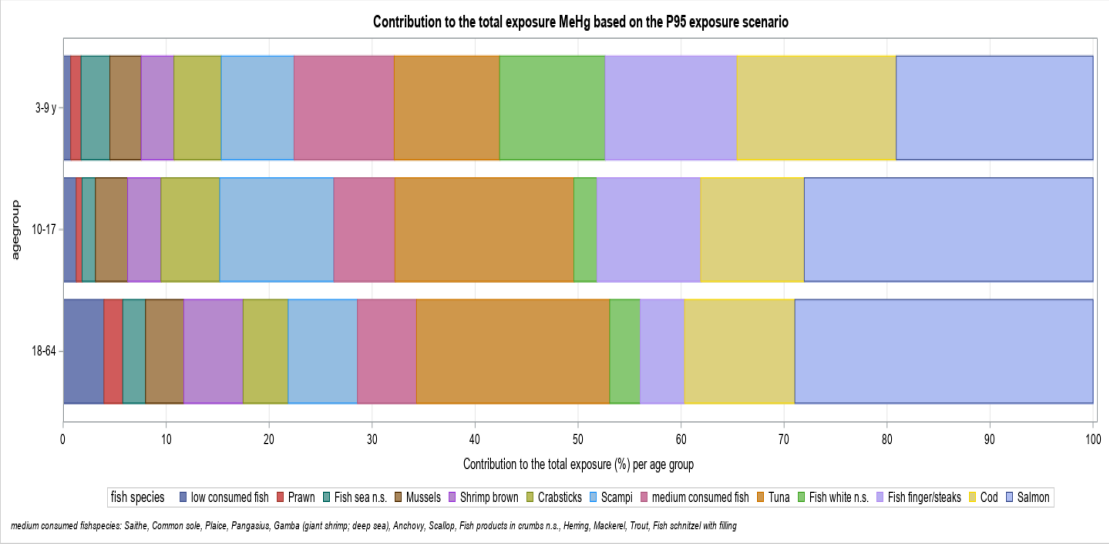


Figure 13. Contribution à l'exposition totale au méthylmercure de chaque espèce de poisson et exprimée pour trois groupes de population (enfants, adolescents et adultes)

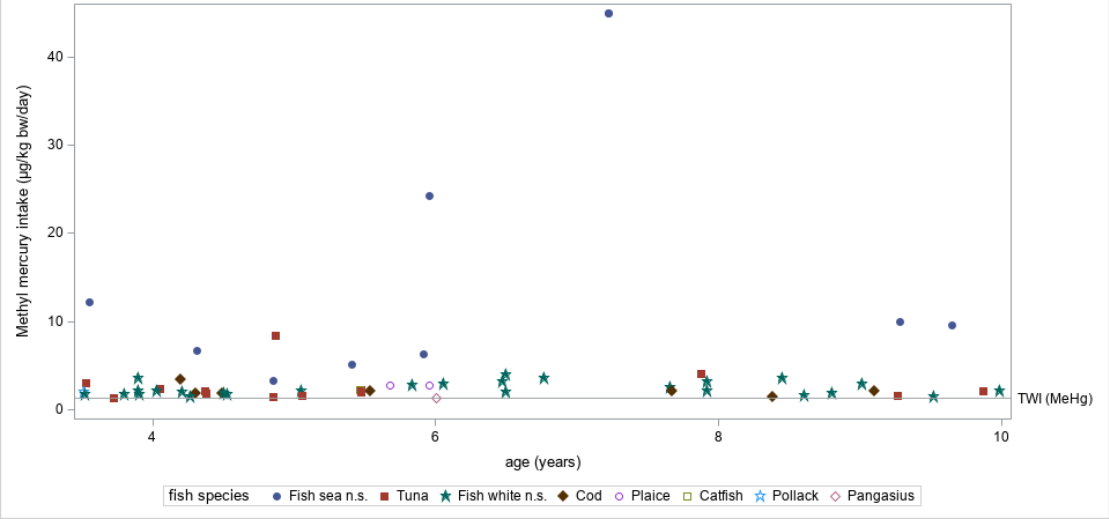


Figure 14. Apports individuels des enfants dépassant la TWI dans le scénario d'exposition à la concentration P95 (exposition élevée)

3.2.4. Analyse des risques

3.2.4.1 *Caractérisation des risques liés au mercure inorganique*

Concernant le mercure inorganique, les apports moyens calculés (c'est-à-dire la valeur moyenne de l'exposition estimée pour tous les percentiles) étaient inférieurs à la dose hebdomadaire tolérable établie par l'EFSA de 4 µg par kg de p.c., exprimée en mercure (Figure 15).

Selon les estimations du présent avis, l'exposition au mercure inorganique par voie alimentaire en Belgique via le poisson ne dépasse pas la TWI dans les scénarios envisagés.

3.2.4.2 *Caractérisation des risques liés au méthylmercure*

Concernant le méthylmercure, l'EFSA a établi une dose hebdomadaire tolérable (TWI) de 1,3 µg par kg de p.c. exprimée en mercure.

Les enfants étaient en général plus exposés que les adolescents et les adultes. Alors que l'exposition alimentaire moyenne pour tous les groupes d'âge et tous les scénarios ne dépasse pas la TWI, l'exposition alimentaire du 95e percentile dans le scénario d'exposition élevée (utilisant les concentrations P95) et dans le scénario d'exposition du pire cas (utilisant les concentrations maximales) était très proche ou supérieure à la TWI pour tous les groupes d'âge. Cela signifie que les grands consommateurs de poisson peuvent dépasser la TWI et que leur exposition est préoccupante (Figure 15).

3.2.4.3 *Comparaison avec les évaluations de risques précédentes*

Le groupe CONTAM de l'EFSA a réalisé une caractérisation des risques du mercure inorganique et du méthylmercure en 2012 (EFSA, 2012). Pour cette évaluation, les données de consommation obtenues en 2004 ou 2008 (enfants et jeunes enfants) ont été utilisées.

L'évaluation des deux formes de mercure dans cette étude indique une réduction limitée depuis la dernière évaluation effectuée par l'EFSA (Figure 15). Afin de comparer ces résultats, il est nécessaire de noter que les concentrations utilisées dans les estimations réalisées par l'EFSA étaient en général 1,5 fois plus élevées que celles utilisées dans cet avis.
Dans son évaluation des risques, l'EFSA (2012) a également souligné la contribution du mercure inorganique au mercure total dans le lait humain, et le dégazement des amalgames dentaires a été noté comme une source possible d'exposition au mercure total. Les autres sources, comme l'air ambiant et les produits pour la peau contenant du mercure, ont été considérées comme des sources négligeables.

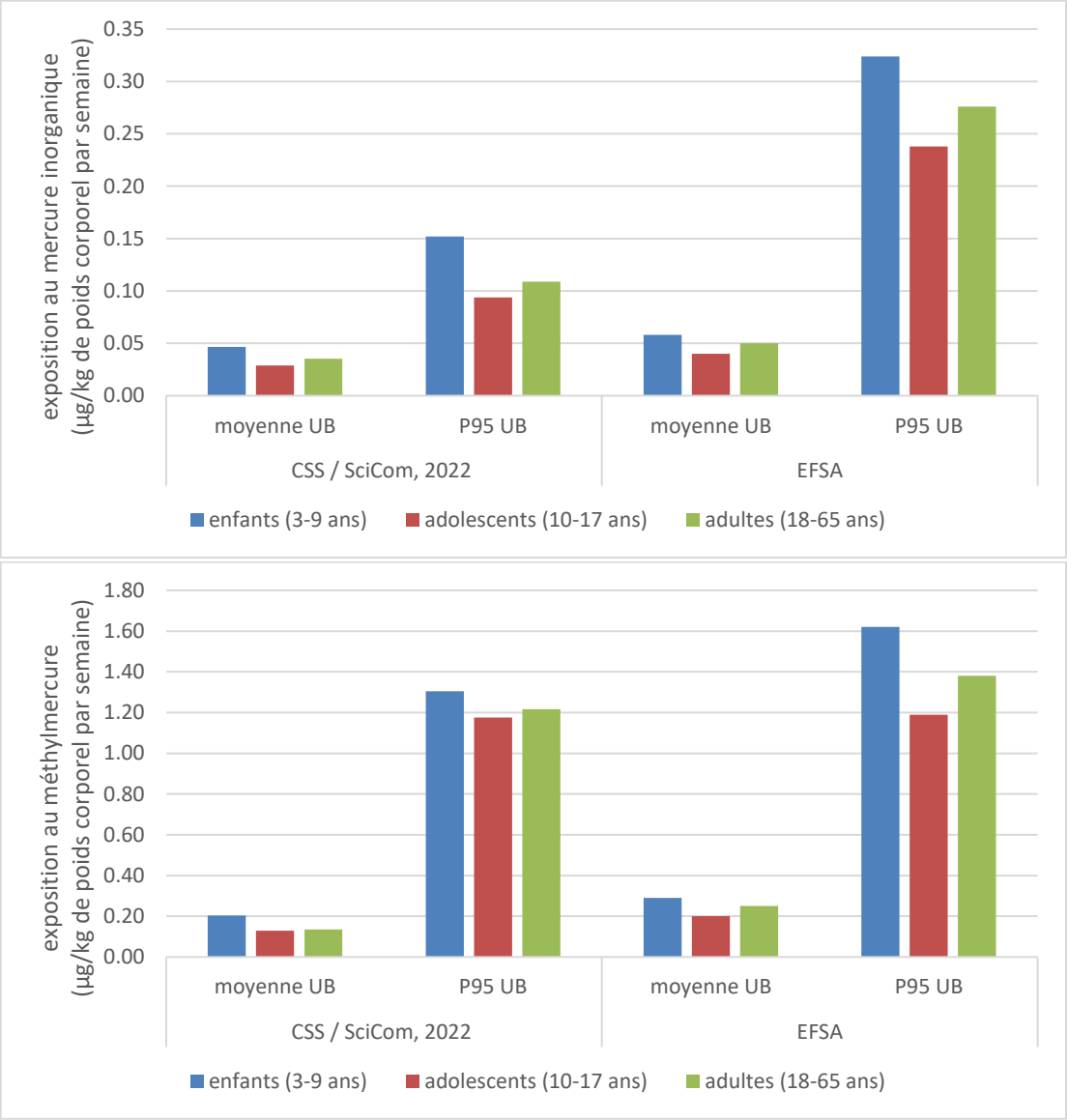


Figure 15. Comparaison de l'exposition estimée au mercure inorganique et au méthylmercure dans la population belge par l'EFSA, 2012, et par le Conseil supérieur de la Santé / SciCom, 2022[7].

[7] Les données de consommation utilisées dans le calcul CSS / SciCom sont de 2014 alors que pour l'autre calcul, elles sont de 2004.

3.2.5. Évaluation des avantages

3.2.5.1 *Aspects nutritionnels et diététiques de la consommation de poisson*

Les poissons et fruits de mer sont des sources précieuses de nutriments essentiels, tels que les protéines, les acides gras polyinsaturés oméga-3 à longue chaîne EPA (acide eicosapentaénoïque) et DHA (acide docosahexaénoïque), l'iode, le sélénium et la vitamine D. Le contenu nutritionnel peut varier en fonction des espèces, de leur régime alimentaire, de leur environnement, de leur maturité, etc.

Un tableau global des données nutritionnelles de la table Nubel pour une centaine de poissons est disponible en Annexe 5.

3.2.5.2 *Apport alimentaire nutritionnel*

Les nutriments les plus importants ont été évalués dans l'ECA, 2014 (Lebacq et Vetten, 2016).

L'apport en nutriments a été évalué par groupe d'âge et par sexe avec une description de divers facteurs démographiques (comme le niveau d'éducation). Pour la sélection, seule la contribution du poisson et des poissons préparés a été évaluée.

Tableau 6. Aperçu de la contribution moyenne en pourcentage du poisson et des poissons préparés à l'apport alimentaire total en nutriments (ECA, 2014).

Nutriments	Contribution (%)	IC 95 %
Lipides totaux	1,9	1,5-2,2
Acides gras saturés	1,3	1,1-1,6
Acides gras monoinsaturés	2,0	1,6-2,4
Acides gras polyinsaturés	2,6	2,2-3,1
Vitamine D	8,7	7,4-9,9
Iode	6,5	5,6-7,4

IC = intervalle de confiance

Tableau 7. Apports habituels en acide eicosapentaénoïque (EPA) et en acide docosahexaénoïque (DHA) exprimés en mg par jour, pour la population belge (ECA, 2014).

Groupe d'âge	Apport moyen	P95	n[8] (consommateurs)
Enfants (3-9 ans)	75-125	215-354	918
Adolescents (10-17 ans)	154-169	444-477	579
Adultes (18-64 ans)	196-213	562-608	1528
Total (moyenne)	190	549	2325

[8] n : nombre de personnes ayant consommé de l'EPA ou du DHA au moins un des jours de l'entretien pendant l'ECA, 2014.

3.2.5.2.1 Caractéristiques nutritionnelles du poisson

Les populations particulièrement visées par cet avis étant les enfants en bas âge, les adolescents, les femmes en âge de procréer, les femmes enceintes et les femmes allaitantes, les apports nutritionnels recommandés ont été spécifiés pour ces groupes.

a) Acides gras oméga 3

Tableau 8. Apports recommandés en acides gras oméga-3 (% d'énergie) (CSS, 2016)

	Enfants > 1 an	Adolescents	Adultes	Femmes enceintes ou allaitantes
CSS, 2016	1	1-2	1-2	1-2
EFSA	0,5	0,5	1,5	0,5

Apport habituel dans la population belge

L'ECA révèle que l'apport en acides gras oméga-3 dans la population belge (3-64 ans) contribue en moyenne à 0,7 % de l'apport énergétique, ce qui est inférieur au minimum recommandé de 1 %. Cet apport tend à augmenter avec l'âge : environ 0,60 in% pour les enfants (3 à 9 ans) et les adolescents (10 à 17 ans), puis 0,71 in% pour les adultes de 18 à 39 ans et 0,84 in% pour les adultes de 40 à 64 ans.

Niveaux d'acides gras oméga-3 dans le poisson

Tableau 9. Teneur en acides gras oméga 3 dans les poissons à teneur « élevée » en acides gras oméga 3, exprimée en g pour 100 g, par ordre décroissant (NUBEL)

Caviar en conserve	**6,80**	Saumon au naturel en conserve	**1,60**
Maquereau, fumé	**6,60**	Anguille de mer, fumée	**1,50**
Anguille de rivière, fumée	**5,00**	Salade, surimi/crabe	**1,50**
Sardines à la sauce tomate en conserve	**3,40**	Anguille de mer	**1,40**
Sprat, fumé	**3,20**	Poisson, gras, cru	**1,40**
Maquereau sauce tomate en conserve	**2,70**	Flétan du Groenland, fumé	**1,40**
Saumon, cru	**2,70**	Sardines	**1,30**
Salade, saumon	**2,70**	Moules, cuites	**1,20**
Hareng	**2,60**	Hareng, maatje	**1,20**
Caviar, imitation	**2,50**	Moules au vinaigre	**1,10**
Salade, thon	**2,50**	Pilchard a la sauce tomate en conserve	**1,00**
Saumon, fumé	**2,40**	Truite, fumée	**1,00**
Salade, mollusques et crustacés	**2,30**	Anchois à l'huile en conserve	**1,00**
Saumon, cuit	**2,20**	Anguille de rivière	**0,90**
Hareng, fumé	**2,10**	Barbue sans peau	**0,80**
Escolier noir	**1,80**	Rollmops au vinaigre	**0,80**
Maquereau a l'huile en conserve	**1,70**	Truite saumonée	**0,70**
Grondin perlon	**1,70**	Maquereau au naturel en conserve	**0,60**
Sardines a l'huile en conserve	**1,70**	Homard	**0,60**
Maquereau	**1,60**	Thon a l'huile en conserve	**0,60**

b) EPA+DHA

Tableau 10. Apport recommandé en EPA+DHA (mg/jour) (CSS, 2016)

	Enfants > 1 an	Adolescents	Adultes	Femmes enceintes ou allaitantes
CSS, 2016	100-500	250-500	250-500	/
EFSA	100-250	250	250	250 + 100-200

Apport habituel dans la population belge
En Belgique, en 2014, la population (âgée de 3 à 64 ans) a consommé, en moyenne, 190 mg d'EPA et de DHA par jour.

Niveaux d'EPA+DHA dans le poisson
La grande majorité du poisson est riche en EPA+DHA, selon l'allégation nutritionnelle autorisée (> 80 mg EPA+DHA par 100 g, soit 0,08 g).

Tableau 11. Teneur en EPA+DHA des poissons à teneur « élevée » en EPA+DHA, exprimée en g pour 100 g, par ordre décroissant (NUBEL)

Caviar en conserve	**6,54**	Homard	**0,52**
Anguille de rivière, fumée	**4,91**	Anchois	**0,50**
Maquereau, fumé	**4,37**	Huître, creuse	**0,48**
Caviar, imitation	**2,34**	Anguille de rivière	**0,48**
Sardines à la sauce tomate en conserve	**2,44**	Anchois à l'huile en conserve	**0,43**
Saumon, fumé	**2,16**	Cabillaud, cuit	**0,41**
Sprat, fumé	**2,20**	Thon a l'huile en conserve	**0,40**
Maquereau sauce tomate en conserve	**1,80**	Langoustine	**0,37**
Hareng	**2,02**	Dorade royale	**0,36**
Flétan, du Groenland	**1,48**	Chair de coques, cuites	**0,32**
Hareng, fumé	**1,41**	Seiche	**0,31**
Grondin perlon	**1,35**	Flétan du Groenland, fumé	**0,30**
Anguille de mer	**1,26**	Brochet	**0,26**
Maquereau	**1,25**	Poisson, mi-gras, cru	**0,24**
Saumon au naturel en conserve	**1,25**	Praire	**0,23**
Anguille de mer, fumée	**1,17**	Lieu noir, cuit	**0,22**
Sardines	**1,06**	Espadon	**0,18**
Moules, cuites	**1,06**	Salade, thon	**0,18**
Saumon, cru	**0,99**	Crabe, Alaska King, cuit	**0,16**
Poisson, gras, cru	**0,99**	Coquille Saint-Jacques	**0,15**
Sardines a l'huile en conserve	**0,98**	Limande-sole	**0,14**
Moules au vinaigre	**0,97**	Cabillaud	**0,14**
Saumon, cuit	**0,93**	Fish stick, pané, précuit, frit	**0,14**
Pilchard à la sauce tomate en conserve	**0,85**	Homard, cuit	**0,13**
Hareng, maatje	**0,81**	Thon au naturel en conserve	**0,12**
Escolier noir	**0,69**	Carpe	**0,12**
Truite, fumée	**0,61**	Roussette	**0,10**
Truite saumonée	**0,61**	Salade, saumon	**0,09**

Barbue sans peau	**0,58**	Truite, poêlée	**0,09**
Rollmops au vinaigre	**0,54**	Loup de mer	**0,08**

Contribution de la consommation de poisson à la couverture de l'apport recommandé
Selon les **valeurs moyennes** proposées par la table NUBEL,

- En consommant 100 g de poisson gras par semaine, l'apport journalier moyen en EPA+DHA serait de 141 mg.
- En consommant 100 g de poisson moyennement gras par semaine, l'apport journalier moyen en EPA+DHA serait de 34 mg.

Pour atteindre les recommandations du CSS, la consommation idéale serait de 150 g de poisson gras et 150 g de poisson moyennement gras par semaine, ou 200 g de poisson gras par semaine.

Les espèces de poissons suivantes figurent parmi les **poissons non préparés** les plus riches en EPA+DHA : hareng, flétan, grondin, anguille, maquereau, sardines, saumon (de 2,02 à 0,99 g/100 g). En consommant 100 g de maquereaux ou de sardines par semaine, l'apport journalier moyen en EPA+DHA serait de 179 ou 151 mg.
Une suggestion serait 100 g de saumon et 80 g de sardines par semaine = 263 mg d'EPA+DHA en moyenne par jour.

Les **poissons fumés** les plus riches en EPA+DHA sont : l'anguille, le maquereau, le saumon, le sprat, le hareng. Ils présentent des valeurs d'EPA+DHA très intéressantes (de 4,91 à 1,17 g/100 g), à contrebalancer à cause de leur forte teneur en sel.

Les poissons en conserve tels que les sardines, le maquereau, le saumon, le pilchard, le hareng, les moules, les rollmops peuvent contribuer de manière significative à l'apport nutritionnel.

c) Iode

Tableau 12. Apport recommandé en iode (µg par jour)

	Enfants > 1 an	Adolescents	Adultes	Femmes enceintes ou allaitantes
CSS, 2016	90	120-130	150	200
EFSA	90	120-130	150	200

Apport habituel dans la population belge
En Belgique, en 2014, la population (âgée de 3 à 64 ans) a consommé en moyenne 144 µg d'iode par jour par le biais de son alimentation. La consommation de poisson contribue en moyenne à 6,5 % de cet apport.

Niveaux d'iode dans le poisson
Tous les produits de la mer contribuent à l'apport nutritionnel en iode.
Pour être considérée comme « riche en iode », une denrée alimentaire doit en contenir plus de 45 µg par 100 g.

Tableau 13. Teneur eniode des poissons à teneur « élevée » en iode, exprimée en µg pour 100 g, par ordre décroissant (NUBEL)

Anguille de mer, fumée	**840,0**	Lieu noir	**85,0**
Crevette, grise, cuite	**260,0**	Lingue	**80,0**
Églefin	**243,0**	Saumon, cuit	**73,9**
Cabillaud, cuit	**243,0**	Colin d'Alaska	**70,0**
Langoustine	**240,0**	Merlan	**67,0**
Moules au vinaigre	**197,0**	Huître	**60,0**
Homard, cuit	**130,0**	Huître, creuse	**60,0**
Moules, cuites	**124,7**	Loup de mer	**60,0**
Cabillaud	**116,0**	Flétan, blanc	**52,0**
Caviar en conserve	**103,0**	Maquereau	**50,0**
Homard	**100,0**	Rondelles de calamars, précuites	**49,7**
Grand sébaste	**99,0**	Écrevisse d'eau douce	**45,0**
Limande-sole	**94,0**		

d) Sélénium

Tableau 14. Apport recommandé en sélénium (µg/jour)

	Enfants > 1 an	Adolescents	Adultes	Femmes enceintes ou allaitantes
CSS, 2016	15-30	50-65	70	85
EFSA	15-35	55-70	70	85

Niveaux de sélénium dans le poisson
Tous les produits de la mer contribuent à l'apport nutritionnel en sélénium.
Pour être considérée comme « riche en sélénium », une denrée doit en contenir plus de 16,5 µg/100 g.

Tableau 15. Teneur en sélénium des poissons à teneur « élevée » en sélénium, exprimée en µg pour 100 g, par ordre décroissant (NUBEL)

Thon	**200**	Anchois	**37**
Homard	**130**	Escolier noir	**37**
Sardines	**85**	Flétan, blanc	**37**
Moules, cuites	**78**	Lotte	**37**
Limande-sole	**75**	Loup de mer	**37**
Maquereau a l'huile en conserve	**70**	Poisson, maigre, cru	**37**
Thon a l'huile en conserve	**68**	Maquereau sauce tomate en conserve	**37**
Thon au naturel en conserve	**68**	Crabe, Alaska King, cru	**36**
Seiche	**66**	Huître	**36**
Caviar en conserve	**66**	Rondelles de calamars, précuites	**35**
Huître, creuse	**64**	Saumon au naturel en conserve	**33**
Anguille de mer	**57**	Écrevisse d'eau douce	**32**
Langoustine	**55**	Lieu noir	**32**
Limande	**55**	Crabe au naturel en conserve	**32**
Maquereau au naturel en conserve	**54**	Saumon, fumé	**32**

Anguille de mer, fumée	**54**	Perche du Nil	**31**
Flétan du Groenland, fumé	**53**	Églefin	**30**
Flétan, du Groenland	**52**	Plie	**30**
Caviar, imitation	**52**	Sole	**30**
Crevette, rose, cuite	**52**	Turbot	**30**
Homard, cuit	**52**	Cabillaud	**28**
Moules au vinaigre	**52**	Pilchard a la sauce tomate en conserve	**28**
Grand sébaste	**50**	Anguille de rivière, fumée	**28**
Hareng	**50**	Salade, mollusques et crustacés	**28**
Chair de coques, cuites	**49**	Anguille de rivière	**27**
Espadon	**48**	Escargot	**27**
Hareng, fumé	**48**	Merlan	**25**
Anchois a l'huile en conserve	**47**	Sprat, fumé	**25**
Maquereau, fumé	**47**	Praire	**24**
Dorade royale	**45**	Lieu noir, cuit	**24**
Poisson, mi-gras, cru	**45**	Sole meunière, poêlée	**24**
Lingue	**42**	Sandre	**23**
Salade, thon	**41**	Saumon avec peau	**23**
Raie	**40**	Cabillaud, cuit	**23**
Raie, ailes	**40**	Truite, fumée	**23**
Crabe, Alaska King, cuit	**40**	Coquille Saint-Jacques	**22**
Crevette, grise, cuite	**40**	Surimi	**22**
Maquereau	**39**	Brochet	**21**
Poisson, gras, cru	**39**	Colin d'Alaska	**20**
Sardines a la sauce tomate en conserve	**39**	Pangasius cru	**18**
Hareng, maatje	**38**	Fish stick, pané, précuit, frit	**17**
Sardines a l'huile en conserve	**38**	Salade, saumon	**17**
Rollmops au vinaigre	**38**		

e) Vitamine D

Tableau 16. Apport recommandé en vitamine D (µg/jour)

	Enfants > 1 an	Adolescents	Adultes	Femmes enceintes ou allaitantes
CSS, 2016	10	10-15	10-15	20
EFSA	15	15	15	15

<u>Apport habituel dans la population belge</u>
En Belgique, en 2014, l'apport moyen en vitamine D d'origine alimentaire est de 3,76 µg par jour pour la population belge âgée de 3 à 64 ans. Tout en restant inférieurs aux recommandations, ils ont tendance à augmenter avec l'âge. « Poissons, mollusques et crustacés » y contribue avec 8,7 %.

Niveaux de vitamine D dans le poisson

Pour être considéré comme riche en vitamine D, un produit doit contenir au moins 1,5 µg/100 g.

Tableau 17. Teneur en vitamine D des poissons à teneur « élevée » en vitamine D, exprimée en µg par 100 g, par ordre décroissant (NUBEL)

Saumon avec peau	**17,5**	Saumon, fumé	**5**
Rollmops au vinaigre	**15,6**	Poisson, mi-gras, cru	**4,7**
Hareng	**13,1**	Maquereau	**4**
Truite saumonée	**12,3**	Anguille de rivière, fumée	**4**
Truite	**12,2**	Carpe	**3,8**
Poisson, gras, cru	**11**	Caviar, imitation	**3,8**
Sardines	**11**	Fish stick, pané, précuit, congelé	**3,8**
Truite, poêlée	**10,9**	Sardines à l'huile en conserve	**3,4**
Merlan	**10,9**	Barbue sans peau	**2,9**
Truite, fumée	**9,4**	Thon au naturel en conserve	**2,9**
Saumon, cru	**8,5**	Fish stick, pané, précuit, frit	**2,9**
Anguille de rivière	**8,4**	Thon à l'huile en conserve	**2,8**
Huître, creuse	**8**	Maquereau sauce tomate en conserve	**2,7**
Sole	**8**	Anguille de mer, fumée	**2,7**
Flétan, blanc	**7,3**	Dorade	**2,3**
Espadon	**7,2**	Rondelles de calamars, précuites	**2,3**
Maquereau, fumé	**7**	Sprat, fumé	**2,1**
Saumon au naturel en conserve	**6,7**	Maquereau au naturel en conserve	**1,9**
Sole meunière, poêlée	**6,3**	Flétan, du Groenland	**1,8**
Salade, mollusques et crustacés	**6,2**	Turbot	**1,7**
Hareng, maatje	**6,1**	Grondin perlon	**1,6**
Plie	**6**	Tacaud	**1,6**
Caviar en conserve	**5,8**	Thon	**1,6**
Hareng, fumé	**5,7**	Limande	**1,5**
Dorade royale	**5,5**	Anchois à l'huile en conserve	**1,5**
Saumon, cuit	**5,5**	Salade, thon	**1,5**
Pilchard a la sauce tomate en conserve	**5,3**		

3.2.6 Scénarios d'exposition risques vs bénéfices

L'impact de la consommation de poisson sur la santé peut être estimé comme le produit de l'exposition au contaminant en évaluant l'apport journalier en MeHg, l'apport en acide gras oméga 3 et les portions de poisson par semaine. Ci-dessus, il est recommandé que 100 g de saumon et 80 g de sardines par semaine permettent un apport de 263 mg en EPA+DHA par jour, ce qui répond à la recommandation d'un apport journalier en EPA+DHA de 100 à 250 mg. Le CSS recommande une consommation hebdomadaire de 150 g de poisson gras et 150 g de poisson moyennement gras, ou 200 g de poisson gras. L'apport journalier minimal recommandé en EPA+DHA est de 100 mg. Pour l'atteindre, la consommation hebdomadaire d'un enfant pourrait être de 70 g de poisson gras, ou 70 g de saumon, ou une combinaison de 30 g de saumon et 30 g de sardines.

L'exposition au mercure a été calculée sur la base des concentrations moyennes (UB) et P95 (UB) pour l'inHg et le MeHg dans le saumon, les sardines, les poissons gras (flétan, anguille, thon, saumon et bar)[9] et les poissons moyennement gras (le cabillaud a été utilisé comme substitut) et l'hypothèse que la consommation hebdomadaire pour une personne adulte (70 kg) ou un enfant (15 kg) est conforme aux recommandations ci-dessus. La dose hebdomadaire estimée tant en inHg qu'en MeHg serait inférieure à leur TWI respective lorsque les concentrations moyennes sont prises en compte. Selon le scénario du rapport risque vs bénéfice (RB), la couverture de la TWI serait de 9 à 76 %. Toutefois, si les concentrations P95 (UB) sont prises en compte, la consommation de poissons gras au niveau d'apport recommandé pour bénéficier des avantages des acides gras oméga peut être préoccupante, en particulier pour les enfants, concernant le méthylmercure. Cela est dû aux concentrations trouvées dans le flétan, l'anguille, le thon, le saumon et le bar qui ont été regroupés dans le groupe des poissons gras.

Notez que pour cette estimation, aucune donnée d'occurrence pour le MeHg dans les sardines n'était disponible, mais seulement des occurrences pour le mercure total. La sardine est généralement reconnue comme une espèce de poisson dans laquelle on ne trouve pas de niveaux élevés de MeHg et elle n'est donc pas fréquemment incluse dans la surveillance. Si l'on suppose que la concentration de méthylmercure est égale à 100 % de celle du mercure total (comme le recommande l'EFSA, 2012), le calcul n'indique toujours aucun dépassement de la TWI, ni pour le mercure inorganique ni pour le méthylmercure, lors de la consommation de sardines.

[9] Pour les « poissons gras », pour calculer les concentrations moyennes (UB) et P95 (UB), on a utilisé les concentrations individuelles déterminées dans le flétan, l'anguille, le thon, le saumon et le bar.

Tableau 18. Estimation de la dose hebdomadaire alimentaire de mercure inorganique et de méthylmercure pour une proposition de consommation de poisson basée sur les avantages de l'apport en acides gras oméga-3 provenant du poisson

Population/ Scénario RB	espèces de poissons	concentration moyenne (UB) (mg/kg)		Consommation hebdomadaire proposée (g)	Dose de Hg (µg/kg de p.c.)		%TWI
		inHg	*MeHg*		*inHg*	*MeHg*	*MeHg*
concentrations moyennes							
Adulte (70 kg)							
RB[10] scénario 1	Saumon	0,003	0,037	100	0,00	0,05	9,29%
	Sardines	0,012	**0,060**	80	0,01	0,07	
RB scénario 2	poisson gras[11]	0,013	0,214	150	0,03	0,46	43,43%
	poisson semi-gras[12]	0,024	0,050	150	0,05	0,11	
Enfants (15 kg)							
RB scénario 1	Saumon	0,003	0,037	30	0,01	0,07	14,85%
	Sardines	0,012	**0,060**	30	0,02	0,12	
RB scénario 2	poisson gras	0,013	0,214	70	0,06	1,00	76,64%
RB scénario 3	saumon	0,003	0,037	70	0,01	0,17	13,10%
Concentrations P95							
Adulte (70 kg)							
RB scénario 1	saumon	0,005	0,053	100	0,01	0,08	11,10%
	sardines	0,012	**0,060**	80	0,01	0,07	
RB scénario 2	poisson gras	0,028	0,690	150	0,06	1,48	123,46%
	poisson semi-gras	0,032	0,059	150	0,07	0,13	
Enfants (15 kg)							
RB scénario 1	saumon	0,005	0,053	30	0,01	0,11	17,38%
	sardines	0,012	**0,060**	30	0,02	0,12	
RB scénario 2	poisson gras	0,028	0,690	70	0,13	3,22	247,69%
RB scénario 3	saumon	0,005	0,053	70	0,02	0,25	19,03%

[10] RB, scénario d'exposition risques vs bénéfices
[11] Espèces de poissons considérées comme des poissons gras : flétan, anguille, thon, saumon et bar. La concentration moyenne de méthylmercure a été utilisée
[12] Le cabillaud est utilisé comme substitut du poisson semi-gras

3.2.7 DALY et consommation de poisson/mercure

Les années de vie corrigées du facteur invalidité (*Disability adjusted life years* - DALY) sont une mesure développée pour l'Organisation mondiale de la Santé dans les années 1990 et sont appliquées depuis lors comme mesure pour estimer l'impact sur la santé publique des maladies, des blessures et des facteurs de risque dans l'étude *Global Burden of Disease* (GBD) (Arnesen & Nord, 1999). Cette mesure intègre des informations sur l'incidence, la mortalité, la durée et la gravité des maladies. En pratique, le DALY exprime le nombre d'années de vie en bonne santé perdues en raison d'une maladie donnée dans une population en estimant le nombre d'années vécues avec la maladie d'une gravité donnée et en les ajoutant au nombre d'années perdues en raison d'un décès plus précoce que prévu. La gravité d'une maladie donnée (ou d'un résultat de santé) est exprimée par un coefficient d'invalidité.
Les DALYs ont été initialement introduites comme une mesure basée sur l'incidence, où l'impact de la morbidité était calculé en multipliant l'incidence de l'état de santé par la durée et le coefficient d'invalidité correspondants. Au fil du temps, deux autres approches, l'approche purement fondée sur la prévalence et l'approche hybride, ont été développées et acceptées. Le choix d'une approche appropriée peut varier en fonction de l'objectif de l'étude.

Dans le cadre de cet avis, il a été jugé avantageux de réaliser une analyse de calcul des DALYs intégrant les impacts positifs et négatifs de la consommation de poisson sur la santé (c'est-à-dire une analyse risques-bénéfices). Cependant, ce fut impossible dans le temps imparti, et une revue de la littérature a été réalisée à la place.

La quantification de l'incidence, de la mortalité et des DALYs attribuables via l'exposition alimentaire à un produit chimique peut être effectuée dans le cadre d'une approche d'évaluation des risques. La modélisation, principalement des simulations de Monte Carlo, peut être utilisée pour estimer les DALYs menant à la charge de morbidité (ou *Burden of Disease*) associé à un contaminant. Thomsen et al. (2019) ont estimé, pour la population adulte générale danoise, que l'exposition au méthylmercure provenant du poisson était le plus grand contributeur au *Global burden of disease* (478 DALYs), même 16 fois plus élevé que le deuxième contributeur, l'acrylamide provenant des produits de la pomme de terre. Les résultats de santé entraînant la charge de morbidité la plus élevée sont la déficience intellectuelle et le cancer.

Dans l'avis scientifique du Comité scientifique norvégien pour l'Alimentation et l'Environnement (VKM, 2022), une approche quantitative a été suggérée pour établir un lien entre les changements dans la consommation de poisson et les changements dans la survenue de résultats de santé spécifiques. Toutefois, il a été constaté que les données d'incidence, de durée et de mortalité pour des groupes d'âge spécifiques devaient être rassemblées pour quantifier le nombre d'années vécues avec un effet sur la santé donné et les années de vie perdues en raison d'un décès prématuré. Ce processus a exigé une quantité substantielle de travail et, en outre, l'interprétation des DALYs pouvait être difficile. En pratique, c'est donc un *Burden of Disease* (No Daly) qui a été estimé. Une revue systématique extensive de la littérature a été réalisée pour évaluer les preuves épidémiologiques des associations entre la consommation de poisson et les résultats de santé dans la population norvégienne. Le scientifique a inclus, pour la population norvégienne, les maladies non transmissibles ou les atteintes communes comme résultats de santé pour lesquels le poisson, ou les composés dans le poisson (nutriments ou contaminants) ont un rôle établi ou supposé. Les résultats de santé examinés étaient les suivants : MCV, coronaropathie, infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral, insuffisance cardiaque, fibrillation cardiaque, thrombose veineuse, développement neurologique chez les enfants, troubles mentaux chez les enfants (par ex, TSA et TDAH), la cognition et le déclin cognitif chez l'adulte (y compris la maladie d'Alzheimer et la démence), la dépression chez l'adulte, le diabète de type 2, le poids/la surcharge pondérale chez l'enfant et l'adulte, la santé osseuse, les issues de grossesse telles que la prématurité, le retard de croissance intra-utérin, le poids à la naissance (continu), la taille à la naissance et le périmètre crânien (continu), l'asthme et les allergies (en particulier chez l'enfant), la sclérose en plaques, la polyarthrite rhumatoïde, le cancer, la réponse aux vaccins et la qualité du sperme/la fertilité masculine. Les résultats de cet examen narratif exhaustif ont révélé que l'exposition au méthylmercure était faible dans la population incluse dans les études examinées. Le retard de développement du langage a été indiqué comme un résultat de santé associé possible, mais devrait être confirmé par un groupe d'étude plus important.

Dans une autre approche, Thomsen et al. (2019) ont quantifié l'impact sur la santé de la substitution de la viande rouge et transformée par du poisson dans le régime alimentaire de la population adulte danoise en utilisant les DALYs comme mesure commune de la santé. Ils ont élaboré quatre scénarios alternatifs dans lesquels la viande rouge et la viande transformée étaient remplacées par du poisson et la consommation de différentes espèces de poisson était envisagée. La conclusion générale était que 80 ou 150 DALYs/100 000 individus pourraient être évitées chaque année si les adultes danois consommaient soit uniquement du poisson maigre, soit 350 g de poisson par semaine (gras ou mélange de gras et de maigre), tout en diminuant respectivement la consommation de viande rouge et de viande transformée. Un scénario dans lequel la viande rouge n'était remplacée que par du thon était moins bénéfique. Cette constatation résulte de la forte concentration de MeHg dans le thon, qui était particulièrement élevée par rapport aux autres espèces de poissons prédateurs (plus petites) consommées au Danemark, avec une concentration en MeHg environ 10 fois plus élevée.

Les données de surveillance utilisées dans notre étude révèlent également que le thon était l'une des espèces de poisson fortement contaminées par le MeHg. Par conséquent, l'interprétation de la conclusion de l'étude de Thomson et al. (2018) selon laquelle une consommation élevée de grands poissons prédateurs comme le thon est moins bénéfique pourrait également être applicable à la population belge.

3.2.8 Analyse d'incertitude

Toutes les différentes sources avec leur direction possible de l'estimation (sur ou sous-estimation) sont indiquées dans le Tableau 19.

Tableau 19. Résumé de l'évaluation qualitative de l'impact des incertitudes sur l'exposition et l'évaluation des risques de l'exposition alimentaire au mercure inorganique et au méthylmercure

Sources d'incertitude	Direction(a)[13]
RÉSULTATS ANALYTIQUES	
Incertitude de mesure des résultats analytiques Les résultats d'analyse ont été recueillis sur une période de plusieurs années, au cours de laquelle la méthode d'analyse a pu être modifiée, ce qui a entraîné diverses incertitudes de mesure.	-/+
Utilisation de données analytiques provenant d'un échantillonnage ciblé Les résultats analytiques ont été obtenus dans le cadre du Programme de Contrôle alimentaire, qui est un système basé sur les risques permettant de surveiller les contaminants dans les aliments disponibles sur le marché ou devant être mis sur le marché.	++
Les mesures portaient soit sur le mercure total, soit sur le méthylmercure. Il n'y a pas eu de mesure directe du mercure inorganique. Le niveau de contamination du mercure inorganique a été calculé à partir des mesures du mercure total, en supposant que le mercure inorganique représente 20 % du mercure total dans le poisson, selon l'EFSA, 2012, ce qui est probablement une surestimation.	+

[13] + : incertitude pouvant entraîner une surestimation de l'exposition/du risque ;
- : incertitude pouvant entraîner une sous-estimation de l'exposition/du risque.

MODÉLISATION DE L'EXPOSITION	
Faire correspondre les résultats analytiques aux meilleures données de consommation possibles Les résultats analytiques ont été appariés à l'aide de la classification Foodex, ce qui a augmenté la fiabilité. D'autre part, la correspondance avec les données de consommation a été difficile pour certaines espèces de poissons qui étaient vaguement définies dans l'ECA, 2014. Pour faire correspondre la consommation de poissons gras, de poissons marins et de poissons blancs, des groupes agrégés ont été constitués. Pour les poissons gras, un pourcentage de MG > 5 % tel qu'enregistré dans NUBEL a été pris en compte, à savoir : flétan, anguille, thon, saumon, voir poisson-chat. Les poissons marins ont été sélectionnés en fonction de l'indication sur les données de concentration (anchois, téléostéens, requin, flétan, cabillaud, markaire, anguille, pangasius, raie, plie, sole, bar, poisson-chat marin, diable de mer, espadon, merlan. Les espèces suivantes, pour lesquelles les résultats d'analyse étaient disponibles, ont été considérées comme des poissons blancs : cabillaud, pangasius, brochet, plie, tilapia, tong, perche du Nil et merlan.	--/++
Consommation d'une préparation à base de poisson (« plat de poisson ») Plusieurs espèces de poissons sont utilisées pour la préparation de salades à base de poisson, la préparation d'aliments en sauce où, dans la plupart des cas, du poisson en conserve est utilisé (par exemple, la salade de thon). Des recettes générales sont utilisées pour les conversions des concentrations dans ce type d'aliments (FCS, manuel 2014). Cependant, il est difficile de trouver la véritable source de poisson dans ces aliments, ce qui pourrait sous-estimer la concentration réelle de Hg ou de MeHg.	-
Estimation de l'exposition à partir de poissons rarement consommés et/ou chez les gros consommateurs L'espadon était l'espèce de poisson la plus contaminée, mais il est moins consommé. Néanmoins, cela a également été calculé.	-/+
Estimation de l'exposition pour les poissons préparés dérivés (ex. surimi, bâtonnets de poisson, mousse de saumon) Les poissons préparés comme le surimi ou les bâtonnets de poisson qui sont consommés en Belgique n'ont pas pu être mis en correspondance avec les données de concentration. Dans le cas des bâtonnets de poisson, on a supposé que de la chair de cabillaud était utilisée et les consommations ont été mises en correspondance avec la concentration de cabillaud avec un facteur de correction de 0,6 pour tenir compte du poids de la panure ou de la sauce utilisée dans certains poissons préparés panés. Pour le surimi, d'après les études sur les étiquettes des produits alimentaires (réalisées précédemment en Belgique), le poisson blanc est utilisé comme base et peut représenter 40-60 % d'un produit. Les concentrations obtenues dans le cabillaud avec un facteur de correction de 0,5 ont été mises en correspondance avec les consommations. Les poissons préparés comme la mousse de saumon ou la mousse de poisson ont été appariés au poisson de référence avec un facteur de correction de 0,5.	+

ÉVALUATION DES RISQUES	
Expression de la TWI sur la base de l'apport journalier Pour réaliser la caractérisation du risque, les apports journaliers (résultats des rappels de consommation 2X24H) ont été multipliés par sept. Cela peut surestimer la consommation de nombreux consommateurs.	+
Déduction de la valeur TWI (mercure inorganique) Valeur du point de départ des cohortes des Seychelles et des îles Féroé. Ces populations ont un régime alimentaire spécifique avec des proportions plus élevées de poissons prédateurs qui peuvent contenir des niveaux plus élevés de méthylmercure et de mercure inorganique.	-/+

Compte tenu de tout ce qui précède, il pourrait y avoir un impact considérable sur l'estimation de l'exposition (scénario d'exposition moyenne). Par conséquent, l'évaluation est probablement conservatrice.

4 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

4.1 Conclusions

4.1.1 Conclusions générales

Les enfants étaient en général plus exposés que les adolescents et les adultes.

Les apports moyens calculés pour le mercure inorganique étaient inférieurs aux apports hebdomadaires tolérables établis par l'EFSA en 2012 pour la population belge. Il est peu probable que l'exposition au mercure inorganique par le biais du poisson dépasse la TWI pour tous les groupes d'âge.

Concernant le méthylmercure, l'EFSA a établi une TWI de 1,3 µg par kg de p.c. exprimée en mercure. Les enfants étaient en général plus exposés que les adolescents et les adultes. Alors que l'exposition alimentaire moyenne et élevée dans tous les groupes d'âge ne dépasse pas la TWI (même si l'exposition P95 calculée à partir des concentrations P95 est proche de la TWI pour tous les groupes d'âge), le scénario d'exposition du pire cas est supérieur à la TWI pour tous les groupes d'âge. Même si ce scénario suppose des expositions à long terme aux plus fortes concentrations mesurées, ce qui est très peu probable, on ne peut exclure que les grands consommateurs de poisson puissent dépasser la TWI et que leur exposition soit préoccupante.

4.1.2 Lacunes dans les données

Les experts ont identifié les données qui manquaient et qui pouvaient conduire à une éventuelle mauvaise interprétation des données. Pour ces lacunes dans les données, certaines hypothèses ont dû être formulées dans l'évaluation de l'exposition. En raison de leur importance pour l'interprétation des données, ils sont énumérés ici.

La quantité de données n'était pas suffisante pour caractériser l'exposition et maintenir les incertitudes aussi faibles que possible. Par exemple, l'espadon a été fortement échantillonné, mais il n'est consommé qu'en très faible quantité, voire pas du tout. Il pourrait être recommandé d'inclure d'autres sources de données (recherche, surveillance, par exemple) pour une analyse similaire à l'avenir. Des données supplémentaires sur l'occurrence chimique sont nécessaires.

Les données analytiques utilisées pour caractériser le risque sont des données ciblées, c'est-à-dire qu'elles sont collectées pour les matrices sélectionnées qui sont le résultat de l'analyse préalable du risque. L'impact de cette situation a été décrit dans l'analyse d'incertitude.

Les données n'incluaient pas toutes les sources de poissons potentiellement liées à la consommation. La salade de thon en est un exemple. Alors qu'il y avait de nombreux résultats concernant le Hg inorganique et le MeHg dans le thon, il n'y avait presque aucun résultat concernant leurs niveaux dans d'autres produits alimentaires liés au thon. Les données de consommation n'étaient pas suffisamment détaillées. Le nombre de consommations déclarées comme étant du poisson, mais sans spécifier l'espèce de poisson, est notable. Le manque de détails a entravé la définition de plusieurs scénarios d'exposition, par exemple la consommation de poissons spécifiques en raison du faible nombre de consommations signalées. Des hypothèses supplémentaires ont été nécessaires, comme décrit dans l'analyse des incertitudes. Il peut être recommandé d'évaluer la sensibilisation et les connaissances des consommateurs en matière de poisson dans une étude séparée.

Les données d'occurrence ont été soumises dans un format spécifique et suivant la classification du collecteur. D'autre part, les données relatives à la consommation sont classées différemment, mais sont liées et vérifiées par rapport à la classification FoodEx. Il serait important d'aborder ces divergences à l'avenir et de faciliter l'évaluation des risques.

Les données analytiques utilisées pour ce type d'analyse peuvent inclure d'autres données que celles du programme de contrôle alimentaire afin d'augmenter la représentativité.

Pour la future analyse risques-bénéfices, il faut s'attacher à comprendre quelles sont les maladies qui menacent le plus la santé et le bien-être. Diverses sources de données génèrent régulièrement des informations partielles relatives à la santé et à la consommation alimentaire en Belgique. L'étude nationale belge sur le *Burden of Disease*, menée par Sciensano, génère actuellement des estimations pour divers résultats de santé, mais ne produit pas encore d'estimations pour les facteurs de risque tels que les habitudes alimentaires ou les expositions chimiques. L'élargissement du champ d'application de cet exercice à ces facteurs de risque fournirait une base pour les analyses risques-bénéfices et permettrait de construire et de maintenir les capacités nécessaires dans le contexte belge.

Les données sur la consommation de poissons et de fruits de mer manquaient pour les enfants de moins de 3 ans, considérant que ce groupe pourrait être particulièrement sensible aux *séquelles* de développement suite à une exposition au Hg.

4.2 Recommandations

Sur la base du risque estimé d'exposition au mercure par la consommation de poisson et des avantages nutritionnels de la consommation de poisson, le CSS/SciCom formule une série de recommandations préliminaires, qui seront examinées dans un avis ultérieur, afin de prendre en compte d'autres contaminants présents dans le poisson (qu'ils soient environnementaux ou liés à la transformation, comme le fumage), tels que les PCB et les dioxines, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les produits perfluorés, etc.

À propos de la consommation de poisson,

- Pour la population adulte belge, le CSS/SciCom recommande de manger du poisson, des fruits de mer ou des mollusques une à deux fois par semaine, dont au moins une fois du poisson gras. Les poissons et les fruits de mer sont de précieuses sources de nutriments essentiels, tels que les protéines, les acides gras polyinsaturés oméga-3 à longue chaîne EPA (acide eicosapentaénoïque) et DHA (acide docosahexaénoïque), l'iode, le sélénium et la vitamine D. Ils représentent une alternative intéressante à la viande et aux produits à base de viande. Leur consommation régulière a un impact important sur la bonne santé.

- Les poissons à privilégier pour leur richesse en oméga 3 sont : le maquereau, la sardine, le saumon, le hareng, le flétan, les moules, la truite, le cabillaud, etc. ils peuvent être choisis frais, surgelés, en conserve ou fumés.

- Cependant, les poissons peuvent accumuler des contaminants. Manger du poisson une ou deux fois par semaine peut être considéré comme sûr concernant l'exposition au mercure inorganique et au méthylmercure. Idéalement, l'origine et les espèces de poissons devraient varier d'une semaine à l'autre pour limiter l'exposition au mercure. Dans les données belges, l'espadon et le thon semblent être les plus contaminés par le mercure.

- Pour les enfants (3-9 ans) et les femmes en âge de procréer, enceintes et allaitantes, il est également recommandé de consommer du poisson une à deux fois par semaine, y compris des poissons gras. Leurs nutriments contribuent, entre autres, au développement du système nerveux et cérébral. En raison de la toxicité du méthylmercure pour le développement neurologique, ces groupes sont particulièrement concernés par l'exposition au mercure. Ils doivent limiter la consommation de poissons prédateurs comme le thon, et éviter la consommation d'espadon. Les poissons riches en oméga 3 proposés dans le deuxième point doivent être privilégiés.

5 RECOMMANDATIONS POUR LA RECHERCHE

Les données de consommation sont parfois peu spécifiques et manquent de détails sur les espèces de poissons. Les consommateurs peuvent ne pas être au courant de l'ensemble du processus de production du poisson, de son origine, etc. En outre, il est difficile d'indiquer l'origine du poisson utilisé dans les bâtonnets de poisson panés. Par conséquent, il peut être recommandé d'évaluer la sensibilisation et les connaissances des consommateurs en matière de poisson dans une étude séparée. En outre, la spécification et l'étiquetage de l'origine du poisson peuvent être encore améliorés. Cet aspect est également lié à la conception des enquêtes sur la consommation qui recueillent des données sur la consommation antérieure. D'autres développements dans la collecte de données, comme les collectes automatisées, sont envisagés en Belgique. Cela pourrait améliorer les estimations futures, en particulier pour le poisson qui est moins fréquemment consommé en Belgique.

Des données sur la consommation de poisson et de fruits de mer doivent être recueillies pour les enfants de moins de 3 ans.

Concernant l'évaluation des risques, elle pourrait être affinée si l'on disposait d'un plus grand nombre de données sur la contamination du poisson par le mercure, en particulier pour les espèces de poisson et les produits connexes les plus consommés en Belgique, ainsi que d'informations plus spécifiques sur la consommation des espèces de poisson.

Des recherches supplémentaires doivent se concentrer sur l'exposition du consommateur belge au méthylmercure, ce qui nécessite d'affiner l'intégration des données de consommation et des données de concentration. L'application ultérieure du modèle risques-bénéfices dans le contexte belge permettra d'évaluer l'impact net spécifique de l'exposition au méthylmercure en Belgique et les effets des scénarios d'atténuation possibles.

D'autres contaminants tels que les polluants organiques persistants (dioxines, PCB, retardateurs de flamme bromés, composés perfluorés, etc.) devraient être inclus dans l'analyse risques-bénéfices de la consommation de poisson. Des données analytiques pour tous ces contaminants sont nécessaires, ainsi que des données toxicologiques sur la toxicité liée à l'exposition à un cocktail de produits chimiques par la consommation de poisson.

Pour le Comité scientifique, La Présidente, Dr. Lieve Herman,	Pour le Conseil supérieur de la Santé, Le Président, Prof. J. Nève
(Sé.)	(Sé.)
Bruxelles, 25/11/2022	Bruxelles, 7/12/2022

6 RÉFÉRENCES

AFSCA/FAVV - Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire/ Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen. Excel file « données Mercure-dioxines-PCB 2014-2019 ».

Alves RN, Maulvault AL, Barbosa VL, Fernandez-Tejedord M, Tediosie A, Kottermanf M et al. Oral bioaccessibility of toxic and essential elements in raw and cooked commercial seafood species available in Europe an markets. Food Chemistry 2018;267:15-27.
Internet: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814617318666?via%3Dihub

Arnesen T, Nord E. The value of DALY life: problems with ethics and validity of disability adjusted life years. BMJ 1999;319(7222):1423-5.

ANSES – Agence Nationale de Sécurité Sanitaire Alimentation, Environnement, Travail. Consommation de poissons d'eau douce et PCB: aspects réglementaires, méthodologiques et sanitaires. Saisine n°2014-SA-0122 et 2011-SA-0039. ANSES 2015.
Internet: https://www.anses.fr/fr/system/files/ERCA2014sa0122Ra.pdf.

ANSES - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. CIQUAL Table de composition nutritionnelle des aliments. France; 2020.
Internet: https://ciqual.anses.fr/

ATSDR – Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for Mercury. Atlanta, Georgia; 2022. Internet: http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp46.pdf

Barbosa V, Malvault AL, Anacleto P, Santos M, Mai M, Oliveira H et al. Enriched feeds with iodine and selenium from natural and sustainable sources to modulate farmed gilthead seabream (Sparus aurata) and common carp (Cyprinus carpio) fillets elemental nutritional value. Food Chem Toxicol 2020;140:111330.
Internet: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691520302180

Bel S, Van den Abeele S, Lebacq T, Ost C, Brocatus L, Stiévenart C et al. Protocol of the Belgian food consumption survey 2014: Objectives, design and methods. Arch Public Health 2016;74:20.

Cimenci O, Vandevijvere S, Goscinny S, Van Den Bergh M-A, Hanot V, Vinkx C et al. Dietary exposure of the Belgian adult population to non-dioxin-like PCBs. Food and Chemical Toxicology 2013;59:670-9.
Internet: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691513003979

Crispim SP, Nicolas G, Casagrande C, Knaze V, Illner AK, Huybrechts I et al. Quality assurance of the international computerised 24 h dietary recall method (EPIC-Soft). Br J Nutr 2014;111(3):506-15.

De Cock N, Fluyt S. Dioxines dans nos assiettes – Les enfants trop exposés. Test-achat 2021;659:38-41.

De Cock N, Fluyt S. Dioxines – Overdosis op kinderborn. Test-aankoop 2021;659:38-41.

De Ruyck C. Tout est bon dans le poisson ! Le Vif/L'Express 2017;40.

Dumortier P, Elskens M, Focant J-F, Goeyens L, Vandermeiren K, Pussemier L. Dioxin Compounds in Fertilizers, Soil conditioners and Sewage Sludge Intended for Use in Agricultural Soils conditioners and Sewage Sludge. Université de Liège 2011;73:1796-99.
Internet: https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/117681/1/4005.pdf

EFSA – European Food Safety Authority. EFSA Scientific Colloquium N°26 on Risk Benefit Assessment of combined exposure to Nutrients and Contaminants through food. Agenda. 2022.
Internet: https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2022-01/SC26_AGENDA.pdf

EFSA – European Food Safety Authority. EFSA Scientific Colloquium N°26 on Risk Benefit Assessment of combined exposure to Nutrients and Contaminants through food. Abstracts. 2022.
Internet: https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2022-02/Abstracts-Scientific-Colloquium-26_2022.pdf

EFSA – European Food Safety Authority. EFSA Scientific Colloquium N°26 on Risk Benefit Assessment of combined exposure to Nutrients and Contaminants through food. Summary break out sessions and Final take-home message. 2022.
Internet: https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2022-02/SC26-Summary-Break-out-Sessions.pdf

EFSA – European Food Safety Authority. Foodex EFSA Comprehensive database in regard to the consumption. Internet: https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/foodex2-level-7

EFSA – European Food Safety Authority. Guidance on human health risk benefit assessment of foods. EFSA Journal 2010;8(7):1673.
Internet: https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1673

EFSA – European Food Safety Authority. Management of left-censored data in dietary exposure assessment of chemical substances. EFSA Journal 2010;8(3):1557.
Internet: https://www.efsa.europa.eu/fr/efsajournal/pub/1557

EFSA – European Food Safety Authority. Opinion of the Scientific Committee related to Uncertainties in Dietary Exposure Assessment. EFSA 2007.
Internet: https://doi.org/10.2903/j.efsa.2007.438

EFSA – European Food Safety Authority. Risk for animal and human health related to the presence of dioxins and dioxin-like PCBs in feed and food. EFSA J 2018;16:5333.
Internet: https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2018.5333

EFSA – European Food Safety Authority. Scientific Opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food. EFSA Journal 2012;10(12):2985. Internet: https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2985

EFSA – European Food Safety Authority. Scientific Opinion on health benefits of seafood (fish and shellfish) consumption in relation to health risks associated with exposure to methylmercury.
EFSA Journal 2014;12(7):3761. Internet: https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3761

EFSA – European Food Safety Authority. Statement on the benefits of fish/seafood consumption compared to the risks of methylmercury in fish/seafood. EFSA Journal 2015;13(1):3982.
Internet: https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3982

EFSA - European Food Safety Authority. Statistics about contaminants occurence data of EU's country.
Internet: https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/contaminants-occurrence-data

EFSA – European Food Safety Authority. Valeurs nutritionnelles de référence pour l'UE. Explorateur de VNR. 2019.
Internet: https://multimedia.efsa.europa.eu/drvs/index.htm?lang=fr

EU - European Union. Commission Regulation (EC) No 1881/2006 of 19 December 2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs. OJ L 364 of the 20th december 2006 p. 5. Internet: EUR-Lex - 02006R1881-20220701 - EN - EUR-Lex (europa.eu)

EU - European Union. Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers, amending Regulations (EC) No 1924/2006 and (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council, and repealing Commission Directive 87/250/EEC, Council Directive 90/496/EEC, Commission Directive 1999/10/EC, Directive 2000/13/EC of the European Parliament and of the Council, Commission Directives 2002/67/EC and 2008/5/EC and Commission Regulation (EC) No 608/2004. OJ L 304 of the 22th of November, p. 18-63. Internet: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32011R1169&from=NL

EUa - European Union. Commission Regulation (EU) 2022/617 of 12 April 2022 amending Regulation (EC) No 1881/2006 as regards maximum levels of mercury in fish and salt. OJ L 115 of the 13th april 2022 p. 60–3.
Internet: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022R0617

EUb - European Union. Commission Recommendation 2022/1342 of 28 July 2022 on the monitoring of mercury in fish, crustaceans and molluscs. OJ L 201 of the 1th august 2022 p. 71–3. Internet: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/En/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022H1342&from=EN

EUMOFA – European Market Observatory for fisheries and aquaculture products. The EU fish market. 2018. Internet:
https://www.eumofa.eu/documents/20178/132648/EN_The+EU+fish+market+2018.pdf

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO/INFOODS Database. FAO/INFOODS global food composition database for fish and shellfish, version 1.0 – uFiSh1.0. Rome; 2016. Internet: https://www.fao.org/3/i6655e/i6655e.pdf

FAO/WHO - Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization. Joint FAO/WHO Food standards programme Codex Committee on contaminants in foods. Discussion paper on maximum levels for methylmercury in fish. Rotterdam: The Netherlands; 2016.
Internet: http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/zh/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FMeetings%252FCX-735-10%252FWD%252Fcf10_15e.pdf

FASFC - The Federal Agency for the Safety of the Food Chain. Advice 22-2014 of the Scientific Committee of the FASFC on a scientific approach for recall of food contaminated by nitrates, lead, cadmium, mercury, methyl mercury, arsenic or inorganic arsenic.
Internet: https://www.favv-afsca.be/scientificcommittee/opinions/2014/_documents/Advice22-2014.pdf

Fechner C, Frantzen S, Lindtner O, Mathisen GH, Lillegaard ITL. Influence of the geographical origin on substance concentrations in herring as basis for dietary exposure assessments. EFSA J 2019;17:170904.

Finnish Food Authority. General instructions on safe use of foodstuffs. 2019/2022
Internet: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/henkiloasiakkaat/tietoa-elintarvikkeista/turvallisen-kayton-ohjeet/valmis-26.8.2022_turvallisen-kayton-ohjeet_ruokavirasto-englanti.pdf

FIRMS – Fisheries and Resources Monitoring System. Review of the state of world marine fishery resources 2011. Tuna and tuna-like species – Global.
Internet: http://firms.fao.org/firms/resource/16001/en

GBD – Global Burden of Disease Study. DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 333 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet 2017; 390: 1260-1344.

Gong Y, Nunes LM, Greenfield BK, Qin Z, Yang Q, Huang L et al. Bioaccessibility-corrected risk assessment of urban dietary methylmercury exposure via fish and rice consumption in China. Sci Total Environ 2018;630:222–30.

Institute of Marine Research. Seafood data.
Internet: https://sjomatdata.hi.no/#search/

IPCS – International Programme on Chemical Safety / WHO - World Health Organization. Principles and methods for the risk assessment of chemicals in food. Environmental health criteria 240. 2009.
Internet: http://www.who.int/ipcs/food/principles/en/index1.html

ISP – Institut scientifique de santé publique. Enquête de Consommation Alimentaire 2014-2015. Rapport 4: La consommation alimentaire. Bruxelles; 2016. Internet: https://fcs.wiv-isp.be/nl/Gedeelde%20%20documenten/FRANS/Rapport%204/Rapport_4_FR_finaal.pdf

Jacobs S, Sioen I, Jacxsens L, Domingo JL, Sloth JJ, Marques A et al. Risk assessment of methylmercury in five European countries considering the national seafood consumption patterns. Food Chem Toxicol 2016;104:26-34.
Internet: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691516303970

Jadán Piedra C, Sánchez V, Vélez D, Devesa V. Reduction of mercury bioaccessibility using dietary strategies. Food Sci Technol 2016;71:10-16.
Internet: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0023643816301529

James D. Risks and benefits of seafood consumption. Globefish Research Programme. FAO 2013. Internet: http://www.fao.org/3/a-bb211e.pdf

Liem D. Introduction to the Break-Out Sessions on 16 and 17 February. Team leader Preparedness
Methodology and Scientific Support Unit. EFSA Scientific Colloquium N°26: Risk Benefit Assessment of combined exposure to Nutrients and Contaminants through food. 2022.
Internet: https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2022-02/7_17_45_DjienLiem%20Introduction%20to%20BO%20sessions.pdf

Maged Y. Overall Objective of the Scientific Colloquium. EFSA Scientific Colloquium N°26: Risk Benefit Assessment of combined exposure to Nutrients and Contaminants through food. 2022. Internet: https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2022-02/1_14_15_MagedYounes_Objective%20of%20SciColloquium_Final.pdf

MARBITOX Project. Invloed van het verwerkingsproces van schaal- en schelpdieren op mariene biotoxines en risicobeoordeling van mariene biotoxines in tweekleppige weekdieren en schaaldieren. Brussels; 2013.

Maudoux JP, Saegerman C, Rettigner C, Houins G, Van Huffel X, Berkvens D. Food safety surveillance through a risk based control programme: Approach employed by the Belgian Federal Agency for the safety of the food chain Vet Q 2006;28:140-54.

Miller V, Micha R, Choi E, Karageorgou D, Webb P, Mozaffarian D. Evaluation of the Quality of Evidence of the Association of Foods and Nutrients With Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review. JAMA Netw Open 2022;5(2):e2146705.

Norwegian Scientific Committee for Food and Environment (VKM – Vitenskapskomiteen for mat og miljø). Scenario calculations of mercury exposure from fish and overview of species with high mercury concentrations. Norway, Oslo: VKM; 2019. Internet: https://vkm.no/download/18.416a9e91169d82a695d4ee01/1554450487466/Scenario%20calculations%20of%20mercury%20exposure%20_for%20publication%2005.04.19.pdf

Norwegian Scientific Committee for Food and Environment (VKM – Vitenskapskomiteen for mat og miljø). Protocol and description of literature search for the risk-benefit assessment of fish in the Norwegian diet. Norway, Oslo: VKM; 2020. Internet: https://vkm.no/download/18.506d26e217023d73df25cb41/1581587668631/Protocol%20for%20the%20risk-benefit%20assessment%20of%20fish%20in%20the%20Norwegian%20diet.pdf

Norwegian Scientific Committee for Food and Environment (VKM – Vitenskapskomiteen for mat og miljø). Benefit and risk assessment of fish in the Norwegian diet. Oslo; 2022. Internet: https://www.vkm.no/english/riskassessments/allpublications/benefitandriskassessmentoffishinthenorwegiandiet.4.7b65040716afa427d7ec5d3a.html

Nøstbakken OJ, Rasinger JD, Hannisdal R, Sanden M, Frøyland L, Duinker A et al. Levels of omega 3 fatty acids, vitamin D, dioxins and dioxin-like PCBs in oily fish; a new perspective on the reporting of nutrient and contaminant data for risk-benefit assessments of oily seafood. Environ Int 2021;147:106322.

NTP – National Toxicology Program. Toxicology and carcinogenesis studies of mercuric chloride (CAS n° 7487-94-7). U.S. Department of Health and Human Services; 1993. Internet: http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/LT_rpts/tr408.pdf

NUBEL - Nutriments Belgique. Table belge de composition des aliments - 7ème édition. Bruxelles: Nubel asbl; 2022.
Internet: http://www.nubel.com/fr/table-de-composition-des-aliments.html

O Mendivil C. Fish Consumption: A Review of Its Effects on Metabolic and Hormonal Health. Nutr Metab Insights 2021;14:11786388211022378.

Poulsen M. Current approaches to Risk-Benefit Assessment – Experience gained. EFSA Scientific Colloquium N°26: Risk Benefit Assessment of combined exposure to Nutrients and Contaminants through food. 2022. Internet: https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2022-02/3_15_15_MortenPoulsen_Scientific%20Colloquium%20N%C2%B026%20on%20Risk%20Benefit%20Assessment%20-%20Current%20approached%20to%20RBA.pdf

Pruvost-Couvreur M, Béchaux C, Rivière G, Le Bizec B . Impact of sociodemographic profile, generation and bioaccumulation on lifetime dietary and internal exposures to PCBs. Sci Total Environ 2021; 800:149511.

RIVM - Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. NEVO Online versie 2021/7.0. Internet: https://nevo-online.rivm.nl/

SHC – Superior Health Council. Dietary guidelines for the Belgian adult population. Report n° 9284. Brussels: SHC 2019.

SHC – Superior Health Council. The vegetarian diet. Report n° 9445. Brussels: SHC 2021.

Sobczak M, Panicz R, Eljazic P, Sadowski J, Tórz A, Żochowska-Kujawska J et al. Quality improvement of common carp (Cyprinus carpio L.) meat fortified with n-3 PUFA. Food Chem Toxicol 2020;139: 111261.
Internet: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691520301496

Sun Y, Liu B, Rong S, Zhang J, Du Y, Xu G et al. Association of Seafood Consumption and Mercury Exposure With Cardiovascular and All-Cause Mortality Among US Adults. JAMA Netw Open 2021;4(11):e2136367.

Thomsen ST, Assunção R, Afonso C, Boué G, Cardoso C, Cubadda F et al. Human health risk–benefit assessment of fish and other seafood: a scoping review. Crit Rev Food Sci Nutr 2022;62(27):7479-502.

Thomsen ST, de Boer W, Monteiro Pires S, Devleesschauwer B, Fagt S, Andersen R et al. Health impact of substituting red meat by fish: addressing variability in risk-benefit assessments. DTU Orbit 2019. Internet: https://orbit.dtu.dk/en/publications/health-impact-of-substituting-red-meat-by-fish-addressing-variabi

Thomsen ST, Jakobsen LS, Redondo HG, Outzen M, Fagt S, Devleesschauwer B et al. Burden of Disease of Dietary Exposure to Four Chemical Contaminants in Denmark, 2019. Expos Health 2022; 14:871–83.

Tuomisto JT, Asikainen A, Meriläinen P, Haapasaari P. Health effects of nutrients and environmental pollutants in Baltic herring and salmon: a quantitative benefit-risk assessment. BMC Public Health 2020; 20:64. Internet: https://doi.org/10.1186/s12889-019-8094-1

Van Den Berg M. Risk-benefit assessment for the breastfed infant in relation to the presence of dioxin-like compounds as determined from the WHO and UNEP global human milk surveys. EFSA Scientific Colloquium N°26: Risk Benefit Assessment of combined exposure to Nutrients and Contaminants through food. 2022. Internet: https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2022-02/4_16_15_Van%20den%20Berg%20EFSA%20Risk%20-%20Benefit%20DLCs%20Human%20Milk.pdf

Verbeke W. The influence of trust and perceptions of risks and benefits of consumption of food: Needs from a consumer point of view in relation to dietary advice. EFSA Scientific Colloquium N° 26: Risk Benefit Assessment of combined exposure to Nutrients and Contaminants through food; 2022. Internet: https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2022-02/6_17_15_Wim%20Verbeke_EFSA_Coll_26_Presentation.pdf

VLAM – Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing. Aankopen van vis, week en schaaldieren voor thuisverbruik MATQ2 2020.

VLAM - Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing. Stijging thuisconsumptie verse week- en schaaldieren in 2019. Buitenhuisconsumptie groeide verder. Internet: https://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2020-05/visconsumptie%20%202019.pdf

VLAM - Het Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing. Thuisconsumptie verse week- en schaaldieren op hoger niveau maar buitenhuisconsumptie onder het niveau van vóór corona. VLAM 2019. Internet: https://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/visconsumptie%202021.pdf

Windal I, Vandevijvere S, Maleki M, Goscinny S, Vinkx C, Focant JF et al. Dietary intake of PCDD/Fs and dioxin-like PCBs of the Belgian population. Chemosphere 2010;79:334-40. Internet: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653510000573

WIV – Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid. Voedselconsumptiepeiling 2014-2015. Rapport 4: De consumptie van voedingsmiddelen en de inname van voedingstoffen. Brussel: 2016. Internet: https://fcs.wiv-isp.be/nl/Gedeelde%20%20documenten/NEDERLANDS/Rapport%204/Rapport_4_NL_finaal.pdf

7 COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

Les experts suivants ont collaboré à l'élaboration de cet avis dans le cadre d'un groupe de travail commun SciCom - CSS :

Andjelkovic M. (CSS)	Toxicologie, résidus chimiques et contaminants	Sciensano
Bossier P. (CSS)	Aquaculture	UGent
De Henauw S. (CSS)	*Public health nutrition*	UGent
De Meulenaer B. (SciCom, CSS)	Chimie, qualité et sécurité des denrées alimentaires	UGent
Eppe G. (CSS)	Chimie analytique inorganique	ULiège
Gabriel S. (SciCom)	Risques parasitologiques des poissons	UGent
Herman L. (SciCom)	Risques microbiologiques	ILVO
Hoet P. (SciCom)	Toxicologie	KULeuven
Jacxsens L. (CSS)	*Quality management* et analyse des risques	UGent
Larondelle Y. (CSS)	Biochimie métabolique, nutrition animale et humaine	UCL
Maindiaux V. (CSS)	Nutrition et diététique	HE Vinci
Pussemier L. (CSS)	Résidus et contaminants, risques chimiques	CODA-CERVA
Robbens J. (SciCom)	Environnement et qualité du milieu aquatique	ILVO
Scippo M.-L. (SciCom, CSS)	Résidus et contaminants, analyse des aliments	ULiège
Van Loco J. (CSS)	Chimie, contaminants	Sciensano
Vleminckx C. (CSS)	Toxicologie, sciences zoologiques	Sciensano

L'administration était représentée par :

Carletta A.	SPF Santé publique
Vinckx C.	SPF Santé publique
Vromman V.	AFSCA

La présidence du groupe de travail a été assurée par Luc Pussemier et Marie-Louise Scippo et le secrétariat scientifique a été assuré par Florence Bernardy (pour le CSS), Wendie Claeys (pour le SciCom), Michèle Ulens (pour le CSS) et Olivier Wilmart (pour le SciCom).

Cet avis a été traduit en externe.

8 APPROBATION ET VALIDATION

L'avis a été approuvé dans sa version anglaise par le Comité scientifique institué auprès de l'AFSCA lors de la séance plénière du 25 novembre 2022 et par le groupe de travail permanent « Nutrition, alimentation et santé, y compris la sécurité alimentaire » du CSS lors de la séance du 30 novembre 2022. Il a été validé par le Collège du CSS lors de la session du 7 décembre 2022.

Les noms des experts du CSS nommés par arrêté royal ainsi que les membres du Bureau et du Collège sont disponibles sur le site Web du CSS (lien : composition et fonctionnement).

Le Comité scientifique est composé des membres suivants (https://www.favv-afsca.be/scientificcommittee/operation/members/).

9 CONFLIT D'INTÉRÊTS

Les experts du groupe de travail ont complété une déclaration d'intérêts générale et une déclaration d'intérêts *ad hoc*. Le risque potentiel de conflit d'intérêts a été évalué par la Commission de Déontologie du CSS et le Bureau du Comité scientifique. Aucun conflit d'intérêts n'a été établi pour les experts du groupe de travail.

10 REMERCIEMENTS

Le Comité scientifique institué auprès de l'AFSCA ainsi que le CSS remercient Nadia Waegeneers de Sciensano pour son soutien.

Le SciCom et le CSS tiennent également à remercier N. Gillard (SciCom) et Y. Vandenplas (CSS/SciCom) pour la « lecture approfondie » de l'avis.

11 CADRE JURIDIQUE DE L'AVIS

Pour le Comité scientifique,

- Loi du 4 février 2000, relative à la création de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, en particulier l'article 8 ;

- L'arrêté royal du 19 mai 2000, relatif à la composition et aux modalités de fonctionnement du Comité scientifique, tel qu'il est institué auprès de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire ;

- Le Règlement d'Ordre intérieur tel que mentionné à l'article 3 de l'arrêté royal du 19 mai 2000, portant composition et modalités de fonctionnement du Comité scientifique, institué auprès de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, approuvé par le ministre le 9 juin 2011.

Le Comité scientifique est un organe consultatif institué auprès de l'Agence fédérale belge pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire (AFSCA) qui fournit des avis scientifiques indépendants sur l'évaluation et la gestion des risques dans la chaîne alimentaire, et ce, à la demande de l'administrateur délégué de l'AFSCA, du ministre compétent pour la sécurité alimentaire ou de sa propre initiative. Le Comité scientifique est soutenu administrativement et scientifiquement par la Direction d'encadrement pour l'évaluation des risques de l'Agence.

Le Comité scientifique est composé de 22 membres nommés par arrêté royal sur la base de leur expertise scientifique dans des domaines liés à la sécurité de la chaîne alimentaire. Lors de la préparation d'un avis, le Comité scientifique peut faire appel à des experts externes qui ne sont pas membres du Comité scientifique. Comme les membres du Comité scientifique, ils doivent être capables de travailler de manière indépendante et impartiale. Pour garantir l'indépendance des avis, les conflits d'intérêts potentiels sont gérés de manière transparente.

Les avis sont fondés sur une évaluation scientifique de la question. Ils expriment l'avis du Comité scientifique qui est pris en consensus sur la base d'une évaluation des risques et des connaissances existantes sur le sujet.

Les avis du Comité scientifique peuvent contenir des recommandations pour la politique de contrôle de la chaîne alimentaire ou pour les parties prenantes. Le suivi de ces recommandations en matière de politique de contrôle relève de la responsabilité des gestionnaires de risques.

Les questions relatives à un avis peuvent être adressées au secrétariat du Comité scientifique : Secretariat.SciCom@afsca.be.

Pour le Conseil supérieur de la Santé (CSS) :

Le Conseil Supérieur de la Santé est un service fédéral relevant du SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement. Il a été fondé en 1849 et rend des avis scientifiques relatifs à la santé publique aux ministres de la santé publique et de l'environnement, à leurs administrations et à quelques agences. Ces avis sont émis sur demande ou d'initiative. Le CSS ne prend pas de décisions en matière de politique à mener, il ne les exécute pas mais il tente d'indiquer aux décideurs politiques la voie à suivre en matière de santé publique sur base des connaissances scientifiques les plus récentes.

Outre son secrétariat interne composé d'environ 25 collaborateurs, le Conseil fait appel à un large réseau de plus de 500 experts (professeurs d'université, collaborateurs d'institutions scientifiques, acteurs de terrain, etc.), parmi lesquels 300 sont nommés à titre d'expert du Conseil. Les experts se réunissent au sein de groupes de travail pluridisciplinaires afin d'élaborer les avis.

En tant qu'organe officiel, le Conseil Supérieur de la Santé estime fondamental de garantir la neutralité et l'impartialité des avis scientifiques qu'il délivre. A cette fin, il s'est doté d'une structure, de règles et de procédures permettant de répondre efficacement à ces besoins et ce, à chaque étape du cheminement des avis. Les étapes clé dans cette matière sont l'analyse préalable de la demande, la désignation des experts au sein des groupes de travail, l'application d'un système de gestion des conflits d'intérêts potentiels (reposant sur des déclarations d'intérêt, un examen des conflits possibles, et une Commission de Déontologie) et la validation finale des avis par le Collège (organe décisionnel du CSS, constitué de 40 membres issus du pool des experts nommés). Cet ensemble cohérent doit permettre la délivrance d'avis basés sur l'expertise scientifique la plus pointue disponible et ce, dans la plus grande impartialité possible.

Les avis des groupes de travail sont présentés au Collège. Après validation, ils sont transmis au requérant et au ministre de la santé publique et sont rendus publics sur le site internet (www.css-hgr.be), avec parfois une période d'embargo de durée variable pour les avis confidentiels ou sur un projet d'Arrêté Royal. Un certain nombre d'entre eux sont en outre communiqués à la presse et aux groupes cibles parmi les professionnels du secteur des soins de santé.

Le CSS est également un partenaire actif dans le cadre de la construction du réseau EuSANH (*European Science Advisory Network for Health*), dont le but est d'élaborer des avis au niveau européen.

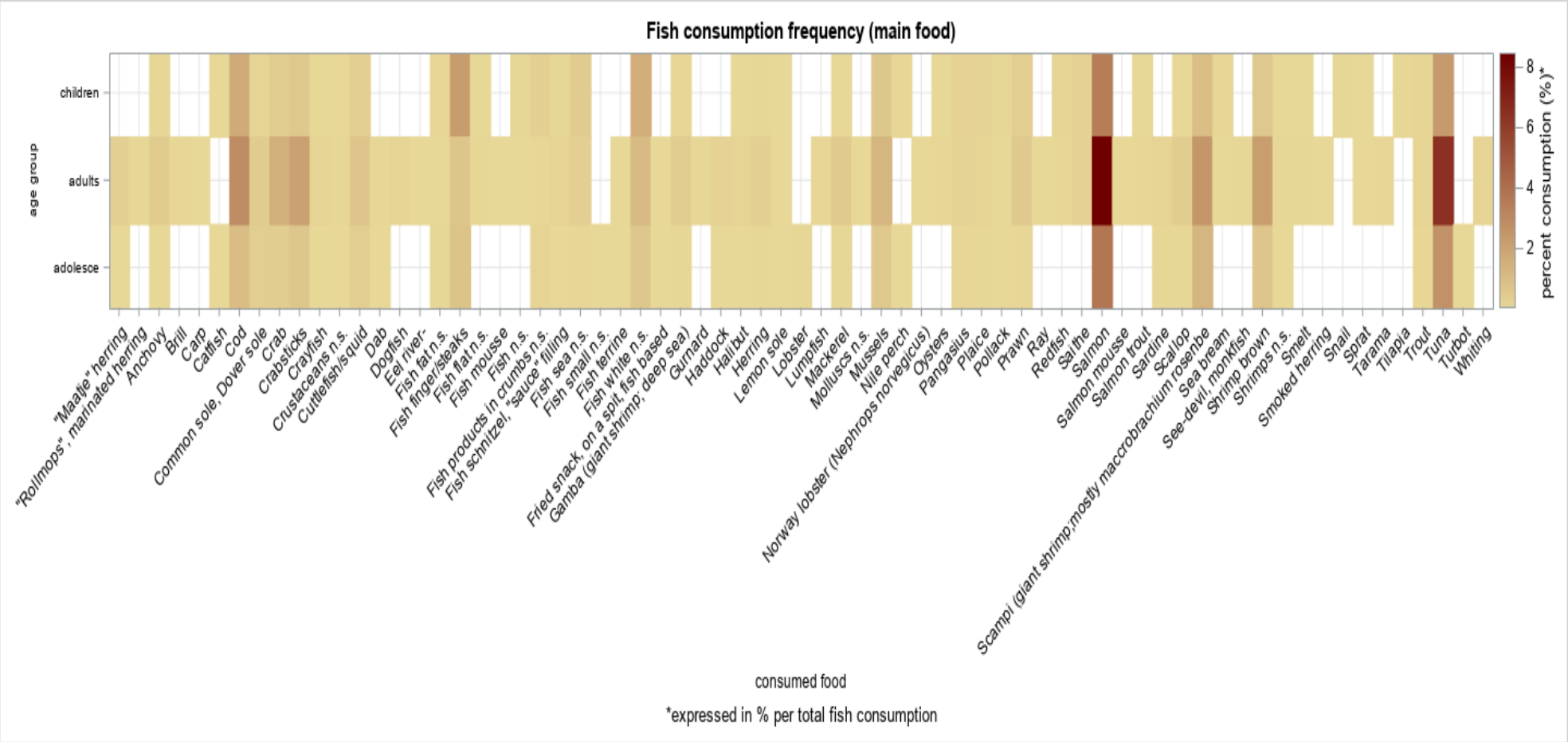
Si vous souhaitez rester informé des activités et publications du CSS, vous pouvez envoyer un mail à l'adresse suivante : info.hgr-css@health.belgium.be.

12 DISCLAIMER

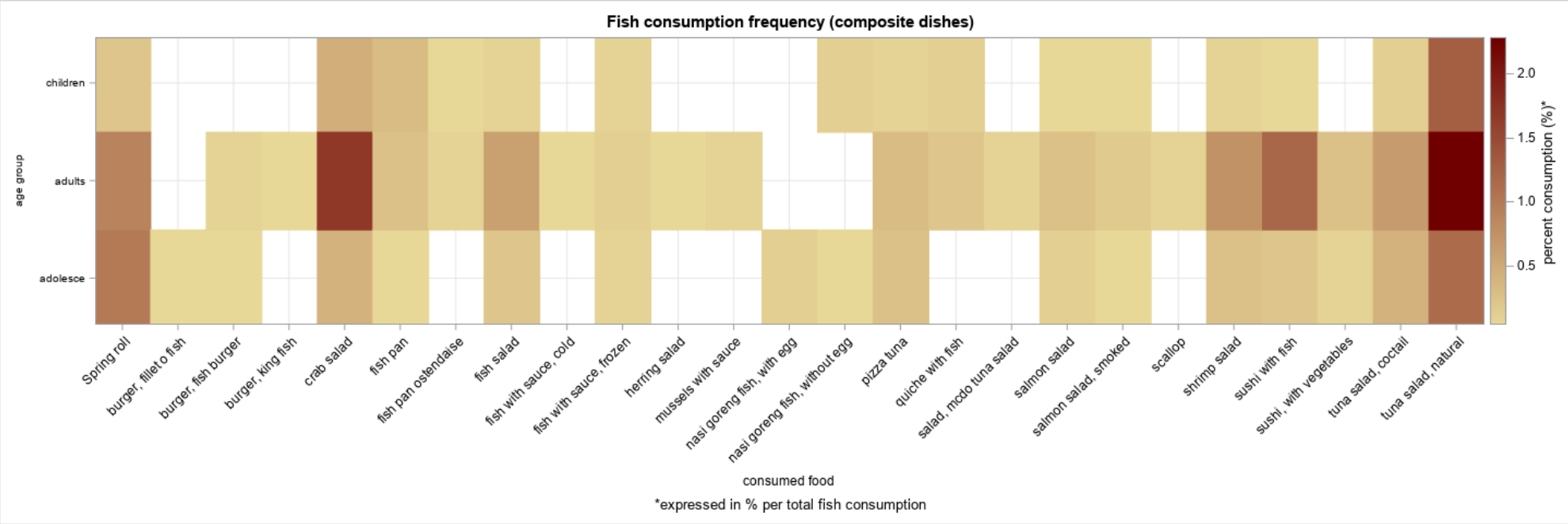
Le Comité scientifique institué auprès de l'AFSCA et le collège du Conseil supérieur de la Santé conservent à tout moment le droit de modifier cet avis après autorisation réciproque si de nouvelles informations et données deviennent disponibles après la publication de cette version.

13. ANNEXES

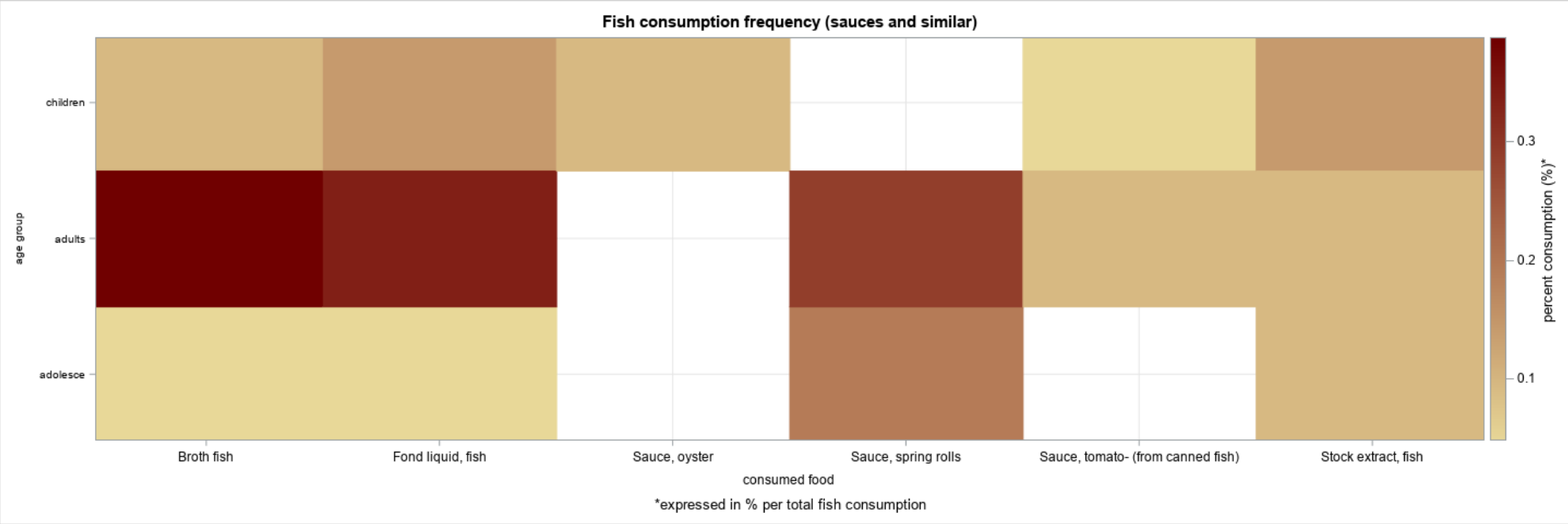
Annexe 1. Proportion de la consommation de poisson en tant qu'aliment principal.



Annexe 2. Proportion de la consommation de poisson en tant que plat composé.



Annexe 3. Proportion de la consommation de poisson dans une sauce ou un bouillon.



Annexe 4. Aperçu des résultats appariés à la consommation par code de consommation sélectionné.

Nomenclature Belgian Food Consumption Database			Nomenclature FASFC		
Name (eng)	**Name (fre)**	**Name (Ned)**	**Matrix level 3***	**Matrix level 4**	**Fish Species**
Fish finger/steaks	Fish stick/steack poisson pané	Vissticks/-steaks	Afgeleide producten van vis	Visstaafjes	NVT
Fish products in crumbs n.s.	Poisson/produits de poisson pané n.s.	Visprodukten gepaneerd n.s.	Afgeleide producten van vis	Visstaafjes	NVT
Fish schnitzel, "sauce" filling	Poisson fourré sauce et pané	Visschnitzel gevuld met "saus"	Afgeleide producten van vis	Visstaafjes	NVT
Fried snack, on a spit, fish based	Snack à frire, 'brochette', base de poisson	Snack frituur-, op stokje, basis vis	Afgeleide producten van vis	Visstaafjes	NVT
Cuttlefish/squid	Calamar	Inktvis	Pijlinkvis-Inktvis	Pijlinkvis-Inktvis	NVT
Crab	Crabe	Krab	Schaaldieren	Schaaldieren	Krabben
Crayfish	Ecrevisse de rivière	Rivierkreeft	Schaaldieren	Schaaldieren	Kreeften
Crustaceans n.s.	Crustacés n.s.	Schaaldieren n.s.	Schaaldieren	Schaaldieren	Garnalen
Crustaceans n.s.	Crustacés n.s.	Schaaldieren n.s.	Schaaldieren	Schaaldieren	Garnalen & Weekdieren & Mossels
Crustaceans n.s.	Crustacés n.s.	Schaaldieren n.s.	Schaaldieren	Schaaldieren	Grijze garnaal/Noordzeegarnaal
Crustaceans n.s.	Crustacés n.s.	Schaaldieren n.s.	Schaaldieren	Schaaldieren	Grote Tijgergarnaal

Nomenclature Belgian Food Consumption Database			Nomenclature FASFC		
Name (eng)	Name (fre)	Name (Ned)	Matrix level 3*	Matrix level 4	Fish Species
Crustaceans n.s.	Crustacés n.s.	Schaaldieren n.s.	Schaaldieren	Schaaldieren	Krabben
Crustaceans n.s.	Crustacés n.s.	Schaaldieren n.s.	Schaaldieren	Schaaldieren	Kreeften
Crustaceans n.s.	Crustacés n.s.	Schaaldieren n.s.	Schaaldieren	Schaaldieren	NVT
Crustaceans n.s.	Crustacés n.s.	Schaaldieren n.s.	Schaaldieren	Schaaldieren	Noordelijke roze garnaal
Crustaceans n.s.	Crustacés n.s.	Schaaldieren n.s.	Schaaldieren	Schaaldieren	Pacifische witte garnaal
Crustaceans n.s.	Crustacés n.s.	Schaaldieren n.s.	Schaaldieren	Schaaldieren	schaaldieren
Gamba (giant shrimp; deep sea)	Gambas	Gamba	Schaaldieren	Schaaldieren	Grote Tijgergarnaal
Lobster	Homard	Kreeft zee-	Schaaldieren	Schaaldieren	Kreeften
Molluscs n.s.	Mollusque n.s.	Weekdieren n.s.	Schaaldieren	Schaaldieren	Garnalen & Weekdieren & Mossels
Norway lobster (Nephrops norvegicus)	Langoustine (avec pince, plus petit que	Langoestine (met scharen, kleiner dan kreeft)	Schaaldieren	Schaaldieren	Kreeften
Prawn	Crevette, rose	Garnalen, roze	Schaaldieren	Schaaldieren	Noordelijke roze garnaal
Scampi (giant shrimp;mostly maccrobrachium rosenbe	Scampi	Scampi	Schaaldieren	Schaaldieren	Grote Tijgergarnaal
Shrimp brown	Crevette, grise	Garnalen, grijze	Schaaldieren	Schaaldieren	Grijze garnaal/Noordzeegarnaal

Nomenclature Belgian Food Consumption Database			Nomenclature FASFC		
Name (eng)	Name (fre)	Name (Ned)	Matrix level 3*	Matrix level 4	Fish Species
Shrimps n.s.	Crevette n.s.	Garnalen n.s.	Schaaldieren	Schaaldieren	Garnalen
Anchovy	Anchois	Ansjovis	Vissen	Vissen	Ansjovis
Brill	Barbue	Griet	Vissen	Vissen	Tong
Catfish	Loup de mer	Zeewolf	Vissen	Vissen	Zeewolf
Cod	Cabillaud	Kabeljauw	Vissen	Vissen	Kabeljauw
Common sole, Dover sole	Sole	Tong zee-	Vissen	Vissen	Tong
Crabsticks	Surimi	Surimi	Vissen	Vissen	Kabeljauw**
Dab	Limande commune	Schar	Vissen	Vissen	Schol
Dogfish	Chien de mer (roussette)	Doornhaai	Vissen	Vissen	Haai
Dogfish	Roussette (chien de mer)	Doornhaai	Vissen	Vissen	Haai
Eel river-	Anguille de rivière	Paling rivier-	Vissen	Vissen	Paling
Fish fat n.s.	Poisson, gras n.s.	Vis vet n.s.	Vissen	Vissen	Heilbot
Fish fat n.s.	Poisson, gras n.s.	Vis vet n.s.	Vissen	Vissen	Paling
Fish fat n.s.	Poisson, gras n.s.	Vis vet n.s.	Vissen	Vissen	Tonijn
Fish fat n.s.	Poisson, gras n.s.	Vis vet n.s.	Vissen	Vissen	Zalmachtige
Fish fat n.s.	Poisson, gras n.s.	Vis vet n.s.	Vissen	Vissen	Zeewolf
Fish flat n.s.	Poisson, plat n.s.	Vis plat- n.s.	Vissen	Vissen	Heilbot

Nomenclature Belgian Food Consumption Database			Nomenclature FASFC		
Name (eng)	Name (fre)	Name (Ned)	Matrix level 3*	Matrix level 4	Fish Species
Fish mousse	Mousse, base de poisson	Vismousse	Vissen	Vissen	Zalmen
Fish n.s.	Poisson n.s.	Vis n.s.	Vissen	Vissen	Beenvissen
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Ansjovis
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Beenvissen
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Haai
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Heilbot
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Kabeljauw
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Merlijn
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Paling
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Pangagiusfilet (katvis)
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Pangasius
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Pangasiusfilet (katvis)
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Rog
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Schol

Nomenclature Belgian Food Consumption Database			Nomenclature FASFC		
Name (eng)	Name (fre)	Name (Ned)	Matrix level 3*	Matrix level 4	Fish Species
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Tong
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Tonijn
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Wijting
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Zeebaars
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Zeeduivel
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Zeewolf
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Vissen	Vissen	Zwaardvis
Fish white n.s.	Poisson, blanc n.s.	Vis wit n.s.	Vissen	Vissen	Kabeljauw
Fish white n.s.	Poisson, blanc n.s.	Vis wit n.s.	Vissen	Vissen	Pangasius
Fish white n.s.	Poisson, blanc n.s.	Vis wit n.s.	Vissen	Vissen	Schol
Fish white n.s.	Poisson, blanc n.s.	Vis wit n.s.	Vissen	Vissen	Snoek
Fish white n.s.	Poisson, blanc n.s.	Vis wit n.s.	Vissen	Vissen	Tilapia
Fish white n.s.	Poisson, blanc n.s.	Vis wit n.s.	Vissen	Vissen	Tong
Fish white n.s.	Poisson, blanc n.s.	Vis wit n.s.	Vissen	Vissen	Victoriabaars

Nomenclature Belgian Food Consumption Database			Nomenclature FASFC		
Name (eng)	Name (fre)	Name (Ned)	Matrix level 3*	Matrix level 4	Fish Species
Fish white n.s.	Poisson, blanc n.s.	Vis wit n.s.	Vissen	Vissen	Wijting
Haddock	Aiglefin	Schelvis	Vissen	Vissen	Kabeljauw
Haddock	Eglefin	Schelvis	Vissen	Vissen	Kabeljauw
Halibut	Flétan	Heilbot	Vissen	Vissen	Heilbot
Lemon sole	Sole limande	Tongschar	Vissen	Vissen	Schol
Nile perch	Perche du Nil	Victoriabaars	Vissen	Vissen	Victoriabaars
Pangasius	Pangasius	Pangasius	Vissen	Vissen	Katvis
Pangasius	Pangasius	Pangasius	Vissen	Vissen	Pangagiusfilet (katvis)
Pangasius	Pangasius	Pangasius	Vissen	Vissen	Pangasius
Plaice	Plie	Pladijs	Vissen	Vissen	Schol
Pollack	Pollak	Pollak	Vissen	Vissen	Kabeljauw
Ray	Raie	Rog	Vissen	Vissen	Rog
Redfish	Sébaste	Roodbaars	Vissen	Vissen	Zeebaars
Saithe	Colin (lieu noir)	Koolvis	Vissen	Vissen	Kabeljauw
Saithe	Lieu noir (colin)	Koolvis	Vissen	Vissen	Kabeljauw
Salmon	Saumon	Zalm	Vissen	Vissen	Zalmachtige
Salmon	Saumon	Zalm	Vissen	Vissen	Zalmen
Salmon mousse	Mousse, base de saumon	Zalmmousse	Vissen	Vissen	Zalmen
Salmon trout	Truite saumonée	Zalmforel	Vissen	Vissen	Forellen
Sardine	Sardine	Sardien	Vissen	Vissen	Sardinen
See-devil, monkfish	Baudroie	Zeeduivel	Vissen	Vissen	Zeeduivel
See-devil, monkfish	Lotte	Zeeduivel	Vissen	Vissen	Meerval
Tilapia	Tilapia	Tilapia	Vissen	Vissen	Tilapia

Nomenclature Belgian Food Consumption Database			Nomenclature FASFC		
Name (eng)	**Name (fre)**	**Name (Ned)**	**Matrix level 3***	**Matrix level 4**	**Fish Species**
Trout	Truite	Forel	Vissen	Vissen	Forellen
Tuna	Thon	Tonijn	Vissen	Vissen	Tonijn
Turbot	Turbot	Tarbot	Vissen	Vissen	Tong
Whiting	Merlan	Wijting	Vissen	Vissen	Wijting
Mussels	Moule	Mosselen	Weekdieren	Tweekleppige weekdieren	Gewone mossel
Mussels	Moule	Mosselen	Weekdieren	Tweekleppige weekdieren	Mossels
Oysters	Huitre	Oesters	Weekdieren	Tweekleppige weekdieren	Japanse oester
Scallop	Coquille St. Jacques	Sint-Jacobsschelpen	Weekdieren	Tweekleppige weekdieren	Sint-jacobsschelpen

*"*Mat_Niveau_1 (Voedingsmiddelen)"* et *"Mat_Niveau_2 (Producten en bereidingen van de visserij of de aquacultuur)"* sont les mêmes pour tous les items du tableau et ont été exclus pour faciliter la vue d'ensemble. **Le cabillaud a été choisi arbitrairement comme une approximation de la concentration pour le surimi.

Annexe 5. Extrait de la table NUBEL.

Produit	g_Protéines	g_Matieres grasses	g_Acides gras saturés	g_Ac.gras mono-insat., total	g_Ac.gras poly-insat, total	g_Ac.gras Oméga 3, total	g_Ac.gras Oméga 6, total	g_AG C18:2 n-6 cis acide linoléique	g_AG C20:5 n-3 cis EPA	g_AG C22:6 n-3 cis DHA	mg_Cholestérol	g_Glucides	g_Fibres, total	mg_Sodium	mg_Potassium	mg_Calcium	mg_Phosphore	mg_Magnésium	mg_Fer	mg_Cuivre	mg_Zinc	µg_Iodure	µg_Sélénium	µg_Vit.A - Activité	mg_Vit.B1	mg_Vit.B2	µg_Vit.B12	µg_Folates	µg_Vit.D
Anchois	20.1	2.3	0.8	0.4	0.6	-	-	0.1	0.210	0.290	330	0.0	0.0	148	278	82	233	41	4.9	0.2	1.4	29.0	37	49	0.07	0.27	0.62	9.0	-
Anchois a l'huile en conserve	20.0	10.0	2.1	3.0	5.1	1.0	3.4	3.3	0.163	0.263	45	0.0	0.0	4562	184	138	174	55	2.8	0.2	1.5	8.7	47	60	0.02	0.83	8.56	18.8	1.5
Anguille de mer	19.0	8.7	2.7	4.0	1.7	1.4	0.1	0.1	0.583	0.679	71	0.0	0.0	173	278	27	187	22	0.2	0.0	1.3	24.4	57	239	0.05	0.14	0.41	9.3	<1.0
Anguille de mer, fumée	17.9	15.0	3.4	5.9	2.2	1.5	0.8	0.4	0.409	0.758	174	0.0	0.0	626	218	19	260	17	0.3	0.0	4.4	840.0	54	614	0.03	0.17	0.00	-	2.7
Anguille de riviere	15.0	20.8	6.6	11.4	2.1	0.9	0.9	0.9	0.333	0.146	89	0.0	0.0	41	281	96	234	20	0.5	0.0	1.7	5.3	27	980	0.18	0.32	3.19	24.6	8.4
Anguille de riviere, fumée	18.0	28.3	7.6	12.2	6.8	5.0	1.5	1.4	1,895	3,010	145	0.0	0.0	529	193	31	204	15	3.5	0.1	1.1	5.7	28	940	0.19	0.37	2.27	10.4	4.0
Barbue sans peau	20.0	2.0	0.6	0.6	0.8	0.8	0.1	0.0	0.152	0.430	-	<0.1	<0.5	90	357	16	180	27	0.3	-	-	-	-	<30	<0.10	0.10	-	-	2.9
Brochet	18.4	0.9	0.1	0.2	0.4	0.3	0.1	0.0	0.065	0.191	63	0.0	0.0	100	300	20	192	25	0.7	0.1	0.7	15.3	21	14	0.09	0.06	2.00	6.0	0.0
Cabillaud	16.4	0.6	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	-	0.139	38	0.0	0.0	67	380	16	180	30	0.4	0.0	0.4	116.0	28	11	0.12	0.15	1.00	12.0	0.0
Cabillaud, cuit	23.0	1.0	0.2	0.1	0.5	0.4	0.0	0.0	0.120	0.290	35	0.0	0.0	108	310	40	330	25	0.1	0.0	0.4	243.0	23	2	0.07	0.04	2.00	14.0	1.2

Carpe	18.0	4.8	1.3	2.4	1.0	0.3	0.5	0.5	0.063	0.055	75	0.0	0.0	100	306	29	216	15	1.1	0.1	0.9	1.7	13	44	0.07	0.05	1.53	15.0	3.8
Caviar en conserve	26.1	16.7	4.1	4.6	7.4	6.8	0.6	0.1	2,741	3.8	300	0.0	0.0	1940	181	51	300	22	1.4	0.1	1.0	103.0	66	271	0.19	0.62	20.00	50.0	5.8
Caviar, imitation	12.9	5.7	1.1	1.4	2.8	2.5	0.2	0.2	1,019	1,325	312	0.8	0.0	2160	77	20	125	4	0.5	0.0	1.2	27.0	52	9	0.04	0.07	19.50	22.0	3.8
Chair de coques, cuites	12.3	0.7	0.2	0.1	0.4	0.4	0.1	0.0	0.182	0.141	34	3.2	<0.5	999	248	70	110	30	26.0	<0.1	1.4	<0.1	49	40	0.05	0.11	24.00	-	-
Colin d'Alaska	16.8	0.6	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.027	0.032	31	0.0	0.0	220	216	12	376	30	0.2	0.0	0.4	70.0	20	0	0.17	0.09	1.20	3.0	0.0
Coquille Saint-Jacques	15.0	0.9	0.5	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.066	0.086	75	3.0	0.0	150	420	26	208	45	1.3	0.0	2.3	20.0	22	2	0.04	0.05	2.00	17.0	0.5
Crabe au naturel en conserve	17.0	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.040	0.020	66	0.0	0.0	482	9	220	140	28	0.9	0.7	4.1	-	32	37	0.01	0.05	0.00	43.0	0.0
Crabe, Alaska King, cru	18.3	0.6	0.1	0.1	0.1	-	-	0.0	-	-	42	0.0	0.0	836	204	46	219	49	0.6	0.9	6.0	-	36	7	0.04	0.04	9.00	44.0	0.0
Crabe, Alaska King, cuit	19.4	0.9	0.3	0.3	0.2	0.2	0.0	0.0	0.104	0.055	67	0.0	0.0	1072	262	59	280	63	0.8	1.2	7.6	-	40	9	0.05	0.06	11.50	51.0	0.0
Crevette, grise, cuite	22.6	1.6	0.8	0.6	0.2	0.1	0.1	0.1	-	0.010	165	0.4	0.0	1000	165	150	350	42	2.0	0.7	1.8	260.0	40	0	0.05	0.28	12.60	33.5	<0.3
Crevette, rose, cuite	22.6	1.0	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	-	0.061	120	0.0	0.0	138	207	81	203	54	0.8	0.3	2.0	40.9	52	<2	0.04	0.04	2.46	-	0.5
Croquette aux crevettes, panée, précuite, congelée	9.4	7.2	3.9	2.9	0.7	0.1	0.5	0.4	0.027	0.015	77	17.6	1.2	553	131	96	105	17	0.4	0.2	0.7	16.9	0	0	0.09	0.16	-	-	-
Cuisses de grenouilles	14.5	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.006	0.005	26	0.0	0.0	55	310	18	147	23	1.5	0.3	2.0	-	14	14	0.14	0.25	0.40	10.0	0.5
Dorade	18.7	2.8	0.4	1.0	1.2	-	-	-	-	-	60	0.0	0.0	81	307	141	223	26	0.8	0.1	0.7	-	-	35	0.11	0.10	3.08	-	2.3
Dorade royale	19.7	7.0	2.4	3.1	1.3	0.6	0.7	0.7	0.147	0.210	60	0.0	0.0	33	474	53	244	50	0.7	0.0	0.8	5.0	45	4	0.07	0.07	3.16	0.0	5.5
Ecrevisse d'eau douce	16.0	0.7	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.059	0.015	89	0.0	0.0	253	260	97	226	25	1.8	0.4	1.8	45.0	32	9	0.03	0.04	2.35	30.0	0.3
Eglefin	18.2	<0.2	<0.1	<0.0	<0.1	<0.0	<0.0	<0.0	<0.021	<0.019	<20	0.0	0.0	98	357	27	203	23	0.8	0.2	0.3	243.0	30	17	0.05	0.17	0.74	8.9	0.5

Escargot	16.0	1.3	0.4	0.4	0.4	0.1	0.2	0.2	0.040	0.021	160	2.0	0.0	70	382	10	272	250	3.5	0.4	2.5	6.0	27	30	0.01	0.12	0.50	6.0	-
Escolier noir	18.3	23.7	0.9	19.9	2.6	1.8	0.6	0.2	0.284	0.403	82	0.0	0.0	89	375	22	240	25	0.5	0.1	0.8	-	37	30	0.12	0.15	1.90	15.0	-
Espadon	18.1	4.9	1.6	2.7	0.3	0.3	0.0	0.0	0.029	0.152	66	0.0	0.0	87	486	4	506	27	0.4	0.0	0.5	2.0	48	0	0.13	0.09	0.60	2.0	7.2
Fishstick, pané, précuit, congelé	12.5	7.7	1.0	3.0	3.1	0.2	3.0	3.0	0.028	0.028	23	16.0	0.8	454	257	13	142	28	0.4	0.0	0.4	33.7	16	2	0.12	0.08	0.90	10.0	3.8
Fishstick, pané, précuit, frit	13.2	16.9	4.4	6.4	6.2	0.4	5.8	5.8	0.050	0.088	13	27.0	1.7	814	210	86	201	25	0.9	0.1	1.5	-	17	54	0.09	0.06	2.00	5.0	2.9
Flétan du Groenland, fumé	18.5	12.9	2.4	9.1	1.7	1.4	0.2	0.1	0.149	0.153	40	0.0	0.0	1565	326	11	171	20	0.1	0.0	0.3	3.7	53	157	0.03	0.07	0.61	7.3	1.0
Flétan, blanc	20.1	0.4	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.014	0.035	34	0.0	0.0	71	412	16	202	17	0.6	0.0	0.4	52.0	37	43	0.07	0.08	1.00	8.6	7.3
Flétan, du Groenland	13.2	12.7	2.3	7.2	1.9	-	-	0.2	0.800	0.680	46	0.0	0.0	40	308	5	187	22	0.0	0.0	0.3	3.8	52	11	0.07	0.06	0.50	8.1	1.8
Grand sébaste	18.2	2.0	0.7	0.9	0.3	0.2	0.1	0.0	-	0.146	30	0.0	0.0	81	300	26	200	32	1.0	0.1	0.4	99.0	50	3	0.10	0.11	1.00	5.0	0.0
Grondin perlon	19.3	7.2	2.2	3.1	1.9	1.7	0.2	0.1	0.533	0.821	-	0.1	<0.5	52	398	9	200	24	<0.3	-	-	-	-	64	0.11	<0.10	-	-	1.6
Hareng	18.0	16.0	3.3	7.6	2.9	2.6	0.3	0.2	0.93	1.09	80	0.0	0.0	594	381	63	284	35	0.6	0.0	0.5	4.8	50	36	0.10	0.25	11.90	28.5	13.1
Hareng, fumé	22.2	14.0	4.5	6.7	2.5	2.1	0.3	0.2	0.883	0.525	68	0.0	0.0	518	326	71	305	36	1.0	0.1	0.7	7.0	48	13	0.04	0.28	5.71	29.6	5.7
Hareng, maatje	18.0	11.3	3.6	4.9	1.6	1.2	0.2	0.1	0.576	0.235	53	0.0	0.0	1051	284	46	260	29	0.8	0.1	0.8	11.8	38	36	0.10	0.25	9.24	20.1	6.1
Homard	18.2	1.9	0.2	0.4	0.7	0.6	0.1	0.1	0.350	0.165	89	0.0	0.0	270	260	61	234	22	0.6	1.7	3.4	100.0	130	21	0.13	0.09	0.97	16.0	0.0
Homard, cuit	19.6	2.0	0.6	0.4	0.6	0.1	0.0	0.0	0.086	0.040	118	0.0	0.0	440	350	138	185	45	0.4	1.4	2.9	130.0	52	20	0.06	0.07	2.06	17.0	0.0
Huître	10.2	1.8	0.7	0.4	0.4	0.1	0.0	0.0	0.030	0.009	45	4.2	0.0	290	250	70	157	32	5.8	7.9	16.0	60.0	36	75	0.15	0.20	16.20	15.0	1.0
Huître, creuse	7.1	3.0	1.5	0.8	0.6	0.5	0.0	0.0	0.393	0.087	115	3.9	0.0	211	156	45	135	47	6.7	4.5	90.8	60.0	64	30	0.10	0.10	19.46	10.0	8.0

Langoustine	19.6	1.3	0.2	0.3	0.5	0.4	0.0	0.0	0.251	0.118	95	0.8	0.0	341	213	48	144	68	2.0	0.7	4.6	240.0	55	0	0.13	0.01	0.90	17.0	0.0
Lieu noir	17.2	0.5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.016	0.034	24	0.0	0.0	40	440	8	170	14	0.2	0.0	0.3	85.0	32	3	0.05	0.05	1.30	10.0	0.8
Lieu noir, cuit	23.1	0.8	0.3	0.0	0.2	0.2	0.0	<0.0	0.044	0.180	105	0.0	0.0	102	224	38	152	36	0.4	0.1	0.6	12.0	24	11	0.06	0.08	2.10	15.2	<0.5
Limande	17.4	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	50	0.0	0.0	80	298	20	260	28	0.8	0.0	0.5	30.0	55	14	0.10	0.08	1.50	5.0	1.5
Limande-sole	17.4	2.9	1.1	1.4	0.2	0.2	0.0	0.0	0.084	0.058	49	0.0	0.0	95	230	17	200	17	0.5	0.1	0.5	94.0	75	0	0.09	0.08	1.00	11.0	0.0
Lingue	18.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.025	0.049	49	0.0	0.0	61	315	9	198	26	0.9	0.0	0.7	80.0	42	0	0.09	0.03	0.56	7.0	0.0
Lotte	15.5	0.6	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.013	0.020	24	0.0	0.0	180	297	19	225	27	1.5	0.1	0.4	-	37	12	0.03	0.06	0.90	7.0	-
Loup de mer	17.6	0.6	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.049	0.027	27	0.0	0.0	76	282	6	179	27	0.9	0.1	1.8	60.0	37	105	0.18	0.06	2.03	5.0	0.5
Maquereau	18.7	9.1	3.0	3.5	1.8	1.6	0.2	0.1	0.496	0.758	76	0.0	0.0	80	380	12	244	30	1.2	0.1	0.5	50.0	39	100	0.13	0.36	9.00	1.2	4.0
Maquereau a l'huile en conserve	20.5	16.7	3.8	6.9	4.8	1.7	1.5	0.8	-	-	68	0.0	0.1	386	279	17	162	23	1.0	0.1	0.6	12.2	70	45	0.04	0.24	7.52	9.2	1.2
Maquereau au naturel en conserve	21.0	5.7	1.4	1.5	1.7	0.6	0.1	0.1	-	-	43	0.2	0.1	229	250	15	166	23	0.9	0.1	0.6	18.6	54	37	0.03	0.27	10.17	7.7	1.9
Maquereau sauce tomate en conserve	15.0	10.6	2.4	3.9	3.1	2.7	0.3	0.3	0.635	1.162	56	3.0	1.0	425	288	21	150	18	0.9	0.1	0.8	6.7	37	59	0.07	0.20	10.30	18.9	2.7
Maquereau, fumé	19.5	24.8	5.7	10.1	7.5	6.6	0.6	0.5	1,632	2,740	56	0.0	0.0	449	317	25	240	25	1.2	0.1	1.0	9.7	47	50	0.13	0.30	12.35	10.8	7.0
Merlan	17.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.014	0.025	48	0.0	0.0	115	360	25	183	38	0.3	0.0	0.6	67.0	25	3	0.05	0.05	0.80	12.0	10.9
Moules au vinaigre	14.8	2.7	0.7	0.7	1.3	1.1	0.1	0.0	0.672	0.295	69	2.7	0.0	321	102	29	220	13	5.2	0.2	1.2	197.0	52	124	<0.10	<0.10	21.00	37.0	0.0
Moules, cuites	19.4	2.6	0.7	0.5	1.4	1.2	0.1	0.0	0.603	0.455	59	8.9	0.0	794	179	149	220	12	4.2	0.3	3.6	124.7	78	124	<0.10	<0.10	37.00	33.6	0.0
Pangasius cru	14.9	1.6	0.6	0.5	0.2	0.0	0.2	0.1	0.000	0.010	36	0.0	0.0	204	293	10	166	29	0.1	0.0	0.3	3.0	18	0	0.02	0.06	1.00	10.0	1.4
Perche du Nil	18.0	0.5	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.005	0.009	<20	0.0	0.0	58	308	5	156	27	0.3	0.1	0.4	6.5	31	6	0.07	0.04	1.17	-	0.5

Pilchard a la sauce tomate en conserve	16.0	12.0	3.3	0.9	1.9	1.0	0.1	0.0	0.725	0.120	40	0.7	0.2	500	272	271	248	43	2.0	0.1	1.1	36.2	28	7	0.01	0.33	6.95	13.8	5.3
Plie	13.4	1.0	0.4	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	-	0.065	30	0.0	0.0	120	326	39	200	22	0.9	0.0	0.5	31.0	30	12	0.09	0.15	1.20	11.0	6.0
Poisson, gras, cru	18.3	15.0	3.3	7.2	1.9	1.4	0.3	0.2	0.576	0.409	64	0.0	0.0	80	374	21	244	26	0.5	0.1	0.7	8.5	39	33	0.11	0.25	7.25	17.6	8,4
Poisson, maigre, cru	17.4	0.6	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.025	0.043	42	0.0	0.0	80	307	19	200	27	0.8	0.0	0.6	32.5	37	10	0.07	0.08	1.20	8.9	0.5
Poisson, mi-gras, cru	18.1	4.4	1.4	2.4	1.0	0.3	0.3	0.3	0.084	0.152	60	0.0	0.0	81	351	41	234	27	0.6	0.1	0.6	2.0	45	20	0.10	0.09	1.52	11.0	4.7
Praire	9.2	1.0	0.2	0.2	0.6	-	-	0.0	0.024	0.206	40	2.8	0.0	56	314	49	107	9	2.8	0.3	2.3	-	24	90	0.01	0.11	49.44	16.0	0.1
Raie	20.7	0.7	0.2	0.1	0.3	0.1	0.2	0.0	-	0.060	48	0.0	0.0	100	300	20	240	24	1.0	0.1	0.9	0.0	40	3	0.02	0.01	6.00	3.0	0.0
Raie, ailes	22.0	0.6	0.2	0.1	0.3	0.1	0.2	0.0	-	0.051	45	0.0	0.0	100	300	20	240	24	1.0	0.1	0.9	0.0	40	3	0.02	0.01	6.00	3.0	0.0
Rollmops au vinaigre	13.4	12.4	4.0	9.3	1.0	0.8	0.2	0.2	0.250	0.290	90	1.0	0.6	1120	60	16	89	8	0.6	0.1	0.3	8.0	38	13	0.05	0.21	3.32	6.4	15.6
Rondelles de calamars, précuites	9.6	9.7	1.6	2.3	6.1	0.3	5.8	5.8	-	-	64	19.0	0.8	194	230	81	160	23	0.7	0.5	0.9	49.7	35	47	0.10	0.13	1.10	15.0	2.3
Roussette	21.4	0.8	0.2	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.011	0.084	-	0.2	<0.5	120	223	15	150	18	0.4	-	-	-	-	<30	<0.10	<0.10	-	-	<0.3
Salade, mollusques et crustacés	8.2	25.5	2.3	15.8	7.4	2.3	5.1	5.0	-	-	74	6.9	0.2	479	188	78	149	15	0.7	0.0	0.3	-	28	48	0.04	0.11	1.90	11.0	6.2
Salade, saumon	10.7	34.6	2.6	22.1	9.5	2.7	5.8	5.8	0.031	0.062	46	5.8	0.5	562	110	11	100	10	<0.3	<0.1	<0.4	6.6	17	24	0.10	0.07	1.19	7.9	-
Salade, surimi/crabe	6.5	24.1	2.1	14.1	6.0	1.5	4.2	4.2	0.022	0.022	70	8.8	0.1	600	78	28	66	10	0.3	0.1	0.4	17.0	13	25	0.03	0.03	0.60	7.0	0.3
Salade, thon	10.9	31.9	2.2	18.4	7.9	2.5	5.4	5.4	0.029	0.149	62	4.5	0.5	520	158	20	101	16	0.7	<0.1	0.7	2.8	41	28	0.06	0.08	1.95	5.6	1.5
Sandre	19.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.030	0.037	34	0.0	0.0	24	391	53	194	50	0.6	0.1	0.6	21.5	23	0	0.04	0.09	1.55	14.0	0.7
Sardines	19.4	12.2	5.7	4.3	1.5	1.3	0.1	0.1	0.647	0.415	51	0.0	0.0	100	375	20	258	24	1.2	0.1	4.1	32.0	85	20	0.02	0.22	11.00	4.0	11.0
Sardines a la sauce tomate en conserve	18.0	12.0	3.5	2.6	4.8	3.4	1.3	1.2	1.54	0.9	18	0.5	0.0	333	335	766	417	40	5.6	0.1	0.8	26.0	39	56	0.03	0.22	10.00	4.0	1.1

Sardines a l'huile en conserve	24.0	13.7	2.3	5.4	3.6	1.7	0.8	0.7	0.499	0.477	59	0.0	0.0	221	382	73	347	29	1.8	0.1	0.8	9.8	38	49	0.04	0.30	17.70	9.4	3.4
Saumon au naturel en conserve	19.5	7.2	1.7	2.9	2.8	1.6	0.1	0.1	0.490	0.760	25	0.0	0.0	470	332	118	292	25	0.5	0.1	0.6	9.7	33	7	0.03	0.21	6.40	11.5	6.7
Saumon avec peau	18.4	16.5	7.1	8.7	0.5	0.2	0.3	0.2	-	0.149	45	0.0	0.0	45	372	5	268	28	0.3	0.0	0.4	4.0	23	11	0.16	0.28	7.25	23.9	17.5
Saumon, cru	18.0	17.4	2.4	9.6	5.4	2.7	2.7	2.5	0.442	0.548	-	0.0	0.0	34	374	7	211	24	<0.8	<0.2	<0.8	27.0	0	16	0.21	0.09	5.60	22.0	8.85
Saumon, cuit	19.2	16.3	2.4	8.9	4.9	2.2	2.7	2.3	0.408	0.522	55	0.7	0.0	265	199	9	230	16	<0.3	<0.1	<0.4	73.9	8	5	0.20	0.12	4.09	12.7	5.5
Saumon, fumé	22.0	11.0	2.3	3.5	3.6	2.4	0.7	0.4	0.643	1,519	36	0.0	0.0	1240	417	10	254	26	0.3	0.0	0.4	3.5	32	54	0.32	0.18	5.64	3.7	5.0
Seiche	16.0	2.4	1.0	1.0	0.4	0.3	0.1	0.1	0.120	0.190	230	0.0	0.0	110	273	27	143	28	0.6	1.0	1.1	20.0	66	9	0.12	0.11	2.00	13.0	0.0
Sole	17.5	0.5	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	-	0.053	53	0.0	0.0	98	353	20	200	29	0.1	0.0	0.4	17.0	30	0	0.06	0.10	0.80	11.0	8.0
Sole meuniere, poelée	14.3	6.2	3.6	2.3	0.4	0.1	0.2	0.1	0.000	0.040	59	2.0	0.4	92	327	21	171	25	0.5	0.0	0.4	13.8	24	80	0.06	0.10	0.65	17.2	6.3
Sprat, fumé	19.4	16.0	4.5	3.8	3.6	3.2	0.5	0.3	0.7885	1,413	78	0.0	0.0	1079	408	79	230	38	1.5	0.1	1.2	23.0	25	150	0.25	0.40	10.50	42.2	2.1
Surimi	7.4	0.5	0.2	0.1	0.0	<0.0	<0.0	0.1	<0.000	0.097	26	9.8	0.0	604	97	16	282	15	0.4	0.1	0.3	-	22	0	0.02	0.02	0.57	0.0	-
Tacaud	17.8	0.4	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.016	0.033	-	0.2	<0.5	95	339	13	160	28	0.4	-	-	-	-	<30	<0.10	<0.10	-	-	1.6
Tanche	18.0	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	70	0.0	0.0	33	400	58	207	51	0.8	0.1	1.1	-	-	1	0.08	0.18	-	-	-
Thon	27.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.009	0.037	44	0.0	0.0	46	425	12	200	31	0.8	0.0	0.5	16.8	200	372	0.12	0.02	4.80	15.0	1.6
Thon a l'huile en conserve	25.5	13.0	2.0	11.7	1.7	0.6	1.1	1.1	0.086	0.318	51	0.0	-	350	288	10	294	35	1.4	0.1	1.2	12.0	68	6	0.03	0.10	2.20	15.0	2.8
Thon au naturel en conserve	24.2	0.8	0.2	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.026	0.098	58	0.0	0.0	363	316	6	308	26	0.7	0.0	0.5	11.2	68	542	0.08	0.09	2.82	15.0	2.9
Truite	18.4	2.7	1.1	1.3	0.2	0.1	0.1	0.0	-	0.103	33	0.0	0.0	50	365	16	226	26	0.2	0.0	0.4	1.8	16	18	0.07	0.26	1.26	19.1	12.2

Truite saumonée	21.4	5.4	1.8	2.4	1.0	0.7	0.3	0.3	0.205	0.400	53	0.0	0.0	42	394	145	311	27	0.2	0.0	0.5	1.5	12	49	0.31	0.30	1.50	20.4	12.3
Truite, fumée	20.3	4.6	1.4	1.2	1.3	1.0	0.2	0.2	0.174	0.432	52	0.0	0.0	840	355	35	235	23	0.4	0.0	0.5	2.6	23	77	0.13	0.19	5.74	10.7	9.4
Truite, poelée	16.7	6.4	2.6	2.8	0.8	0.2	0.6	0.6	0.000	0.090	28	6.2	0.3	74	342	15	203	24	0.3	0.0	0.4	1.6	14	56	0.08	0.23	1.09	18.6	10.9
Turbot	16.7	2.6	1.1	1.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.021	0.029	25	0.0	0.0	114	290	17	159	20	0.5	0.0	0.6	35.0	30	4	0.04	0.08	0.80	16.0	1.7

Annexe 6. Glossaires des poissons à partir du français, de l'anglais ou du néerlandais (source : la base de données relative à l'enquête de consommation alimentaire belge).

1) En néerlandais, dans l'ordre alphabétique

Name (Dutch)	Name (French)	Name (English)
Ansjovis	Anchois	Anchovy
Doornhaai	Roussette / chien de mer	Dogfish
Forel	Truite	Trout
Gamba	Gambas	Gamba (giant shrimp; deep sea)
Garnalen n.s.	Crevette n.s.	Shrimps n.s.
Garnalen, grijze	Crevette, grise	Shrimp brown
Garnalen, roze	Crevette, rose	Prawn
Griet	Barbue	Brill
Heilbot	Flétan	Halibut
Inktvis	Calamar	Cuttlefish/squid
Kabeljauw	Cabillaud	Cod
Koolvis	Colin /lieu noir	Saithe
Krab	Crabe	Crab
Kreeft zee-	Homard	Lobster
Langoestine (met scharen, kleiner dan kreeft)	Langoustine (avec pince, plus petit que homard)	Norway lobster (Nephrops norvegicus)
Mosselen	Moule	Mussels
Oesters	Huitre	Oysters
Paling rivier-	Anguille de rivière	Eel river-
Pangasius	Pangasius	Pangasius
Pladijs	Plie	Plaice
Pollak	Pollak	Pollack
Rivierkreeft	Ecrevisse de rivière	Crayfish
Rog	Raie	Ray
Roodbaars	Sébaste	Redfish
Sardien	Sardine	Sardine
Scampi	Scampi	Scampi (giant shrimp;mostly maccrobrachium rosenbe
Schaaldieren n.s.	Crustacés n.s.	Crustaceans n.s.
Schar	Limande commune	Dab
Schelvis	Aiglefin / Eglefin	Haddock
Sint-Jacobsschelpen	Coquille St. Jacques	Scallop
Snack frituur-, op stokje, basis vis	Snack à frire, 'brochette', base de poisson	Fried snack, on a spit, fish based
Surimi	Surimi	Crabsticks
Tarbot	Turbot	Turbot
Tilapia	Tilapia	Tilapia
Tong, zee-	Sole	Common sole, Dover sole
Tongschar	Sole limande	Lemon sole
Tonijn	Thon	Tuna
Victoriabaars	Perche du Nil	Nile perch
Vis n.s.	Poisson n.s.	Fish n.s.
Vis vet n.s.	Poisson, gras n.s.	Fish fat n.s.

Name (Dutch)	Name (French)	Name (English)
Vis zee n.s.	Poisson, de mer n.s.	Fish sea n.s.
Vismousse	Mousse, base de poisson	Fish mousse
Visprodukten gepaneerd n.s.	Poisson / Produits de poisson pané n.s.	Fish products in crumbs n.s.
Visschnitzel gevuld met "saus"	Poisson fourré sauce et pané	Fish schnitzel, "sauce" filling
Vissticks/-steaks	Fish stick / Steak poisson pané	Fish finger/-steaks
Weekdieren n.s.	Mollusque n.s.	Molluscs n.s.
Wijting	Merlan	Whiting
Zalm	Saumon	Salmon
Zalmforel	Truite saumonée	Salmon trout
Zalmmousse	Mousse, base de saumon	Salmon mousse
Zeeduivel	Lotte/ Baudroie	See-devil, monkfish
Zeewolf	Loup de mer	Catfish

2) En français, dans l'ordre alphabétique

Name (French)	Name (Dutch)	Name (English)
Aiglefin / Eglefin	Schelvis	Haddock
Anchois	Ansjovis	Anchovy
Anguille de rivière	Paling rivier-	Eel river-
Barbue	Griet	Brill
Baudroie	Zeeduivel	See-devil, monkfish
Cabillaud	Kabeljauw	Cod
Calamar	Inktvis	Cuttlefish/squid
Chien de mer / Roussette	Doornhaai	Dogfish
Colin / Lieu noir	Koolvis	Saithe
Coquille St. Jacques	Sint-Jacobsschelpen	Scallop
Crabe	Krab	Crab
Crevette n.s.	Garnalen n.s.	Shrimps n.s.
Crevette, grise	Garnalen, grijze	Shrimp brown
Crevette, rose	Garnalen, roze	Prawn
Crustacés n.s.	Schaaldieren n.s.	Crustaceans n.s.
Ecrevisse de rivière	Rivierkreeft	Crayfish
Eglefin / Aiglefin	Schelvis	Haddock
Fish stick/steak poisson pané	Vissticks/-steaks	Fish finger/steaks
Flétan	Heilbot	Halibut
Gambas	Gamba	Gamba (giant shrimp; deep sea)
Homard	Kreeft zee-	Lobster
Huitre	Oesters	Oysters
Langoustine (avec pince, plus petit que homard)	Langoestine (met scharen, kleiner dan kreeft)	Norway lobster (Nephrops norvegicus)
Lieu noir / Colin	Koolvis	Saithe
Limande commune	Schar	Dab
Lotte	Zeeduivel	See-devil, monkfish
Loup de mer	Zeewolf	Catfish
Merlan	Wijting	Whiting
Mollusque n.s.	Weekdieren n.s.	Molluscs n.s.
Moule	Mosselen	Mussels
Mousse, base de poisson	Vismousse	Fish mousse
Mousse, base de saumon	Zalmmousse	Salmon mousse
Pangasius	Pangasius	Pangasius
Perche du Nil	Victoriabaars	Nile perch
Plie	Pladijs	Plaice
Poisson fourré sauce et pané	Visschnitzel gevuld met "saus"	Fish schnitzel, "sauce" filling
Poisson n.s.	Vis n.s.	Fish n.s.
Poisson, blanc n.s.	Vis wit n.s.	Fish white n.s.
Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.	Fish sea n.s.
Poisson, gras n.s.	Vis vet n.s.	Fish fat n.s.
Poisson, plat n.s.	Vis plat- n.s.	Fish flat n.s.
Poisson/produits de poisson pané n.s.	Visprodukten gepaneerd n.s.	Fish products in crumbs n.s.

Name (French)	Name (Dutch)	Name (English)
Pollak	Pollak	Pollack
Raie	Rog	Ray
Roussette / Chien de mer	Doornhaai	Dogfish
Sardine	Sardien	Sardine
Saumon	Zalm	Salmon
Scampi	Scampi	Scampi (giant shrimp;mostly maccrobrachium rosenbe
Sébaste	Roodbaars	Redfish
Snack à frire, 'brochette', base de poisson	Snack frituur-, op stokje, basis vis	Fried snack, on a spit, fish based
Sole	Tong zee-	Common sole, Dover sole
Sole limande	Tongschar	Lemon sole
Surimi	Surimi	Crabsticks
Steak poisson pané / Fish stick	Vissticks/-steaks	Fish finger/steaks
Thon	Tonijn	Tuna
Tilapia	Tilapia	Tilapia
Truite	Forel	Trout
Truite saumonée	Zalmforel	Salmon trout
Turbot	Tarbot	Turbot

3) En anglais, dans l'ordre alphabétique

Name (English)	Name (French)	Name (Dutch)
Anchovy	Anchois	Ansjovis
Brill	Barbue	Griet
Catfish	Loup de mer	Zeewolf
Cod	Cabillaud	Kabeljauw
Common sole / Dover sole	Sole	Tong zee-
Crab	Crabe	Krab
Crabsticks	Surimi	Surimi
Crayfish	Ecrevisse de rivière	Rivierkreeft
Crustaceans n.s.	Crustacés n.s.	Schaaldieren n.s.
Cuttlefish / Squid	Calamar	Inktvis
Dab	Limande commune	Schar
Dogfish	Roussette / Chien de mer	Doornhaai
Dover sole / Common sole	Sole	Tong zee-
Eel river-	Anguille de rivière	Paling rivier-
Fish fat n.s.	Poisson, gras n.s.	Vis vet n.s.
Fish finger/steaks	Fish stick / Steak poisson pané	Vissticks/-steaks
Fish flat n.s.	Poisson, plat n.s.	Vis plat- n.s.
Fish mousse	Mousse, base de poisson	Vismousse
Fish n.s.	Poisson n.s.	Vis n.s.
Fish products in crumbs n.s.	Poisson / Produits de poisson pané n.s.	Visprodukten gepaneerd n.s.
Fish schnitzel, "sauce" filling	Poisson fourré sauce et pané	Visschnitzel gevuld met "saus"
Fish sea n.s.	Poisson, de mer n.s.	Vis zee n.s.
Fish white n.s.	Poisson, blanc n.s.	Vis wit n.s.
Fried snack, on a spit, fish based	Snack à frire, 'brochette', base de poisson	Snack frituur-, op stokje, basis vis
Gamba (giant shrimp; deep sea)	Gambas	Gamba
Haddock	Aiglefin / Eglefin	Schelvis
Halibut	Flétan	Heilbot
Lemon sole	Sole limande	Tongschar
Lobster	Homard	Kreeft zee-
Molluscs n.s.	Mollusque n.s.	Weekdieren n.s.
Monkfish / See-devil	Baudroie / Lotte	Zeeduivel
Mussels	Moule	Mosselen
Nile perch	Perche du Nil	Victoriabaars
Norway lobster (Nephrops norvegicus)	Langoustine (avec pince, plus petit que homard)	Langoestine (met scharen, kleiner dan kreeft)
Oysters	Huitre	Oesters
Pangasius	Pangasius	Pangasius
Plaice	Plie	Pladijs
Pollack	Pollak	Pollak
Prawn	Crevette, rose	Garnalen, roze
Ray	Raie	Rog
Redfish	Sébaste	Roodbaars
Saithe	Colin / Lieu noir	Koolvis

Name (English)	Name (French)	Name (Dutch)
Salmon	Saumon	Zalm
Salmon mousse	Mousse, base de saumon	Zalmmousse
Salmon trout	Truite saumonée	Zalmforel
Sardine	Sardine	Sardien
Scallop	Coquille St. Jacques	Sint-Jacobsschelpen
Scampi (giant shrimp;mostly maccrobrachium rosenbe	Scampi	Scampi
See-devil / Monkfish	Baudroie / Lotte	Zeeduivel
Shrimp brown	Crevette, grise	Garnalen, grijze
Shrimps n.s.	Crevette n.s.	Garnalen n.s.
Squid / Cuttlefish	Calamar	Inktvis
Tilapia	Tilapia	Tilapia
Trout	Truite	Forel
Tuna	Thon	Tonijn
Turbot	Turbot	Tarbot
Whiting	Merlan	Wijting

www.css-hgr.be

Cette publication ne peut être vendue.

service public fédéral
SANTE PUBLIQUE
SECURITE DE LA CHAINE ALIMENTAIRE
ET ENVIRONNEMENT