

codex alimentarius commission



FOOD AND AGRICULTURE
ORGANIZATION
OF THE UNITED NATIONS

WORLD
HEALTH
ORGANIZATION



JOINT OFFICE: Viale delle Terme di Caracalla 00100 ROME Tel: 39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

Point 16 A de l'ordre du jour

CX/FAC 03/26
Fevrier 2003

PROGRAMME MIXTE FAO/WHO SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

COMITE DU CODEX SUR LES ADDITIFS ALIMENTAIRES ET LES CONTAMINANTS

Trente-cinquième session

Arusha, (République Unie de Tanzanie), 17 - 21 Mars 2003

OBSERVATIONS RELATIVES AU PROJET DE LIMITES MAXIMALES POUR LE PLOMB PRESENT DANS LES POISSONS SOUMISES EN R2PONSE A LA LETRE CIRCULAIRE CL 2002/10-FAC

Les commentaires suivants ont été reçus de la République Tchèque, les Philippines, le Danemark, l'OMS (de GEMS FOOD: l'Australie, le Brésil, le Canada, la Chine, le Danemark, la Hongrie, l'Irlande, le Japon, la Corée, la Lituanie, le Mexique, Les Pays-Bas, La Nouvelle Zélande, la Slovaquie, la Suisse, la Thaïlande, Le Royaume-Uni et Les Etats-Unis).

DANEMARK:

Projet de Doses Maximales de Plomb dans le Poisson

À sa 34^{ème} session, le CCFAC a décidé qu'il fallait poursuivre les débats sur les LM de plomb présentes dans le poisson, puisqu'il existait des risques potentiels pour la santé des consommateurs (les enfants en particulier), le poisson étant consommé partout dans le monde et faisant l'objet d'un commerce important.

Le Comité a décidé de renvoyer à l'étape 6 la limite de 0,2 mg/kg proposée, ainsi que certaines espèces auxquelles la limite ne s'appliquait pas, en sollicitant par Lettre Circulaire (CL 2002/10-FAC partie C numéro 10) des observations sur les points suivants:

- Données sur les concentrations actuelles de plomb dans le poisson (par espèce et par traitement, par exemple, poisson en boîtes de conserves, cuit ou frais) et espèces à inclure dans la liste des espèces de poisson auxquelles il est impossible d'appliquer la LM de 0,2 mg/kg proposée pour le plomb;
- Renseignements sur les méthodes d'analyse, y compris sur les limites de détection.
- Renseignements sur les problèmes commerciaux connus ou prévus et données sur la relation existant entre l'exposition au plomb due à la consommation de poisson et les risques sanitaires.

Le délégué du Danemark a offert de compiler les données ci-dessus dans trois annexes. Les délégués des pays suivants: Australie, France, Italie, Corée, Norvège, Philippines, Espagne, Thaïlande, Royaume Uni et la CE ont offert leur soutien au Danemark pour ces travaux (Alinorm 03/12 paragraphes 133 et 134).

Seuls les pays suivants : République Tchèque, Philippines et OMS, ont transmis des renseignements et des données au Danemark. Ces renseignements sont repris dans les appendices ci-joints.

Appendice I:

Données sur les doses actuelles de plomb présent dans le poisson

Vous trouverez les données sur les doses de plomb présent dans le poisson dans le document Excel ci-joint. Les données ont été transmises par l'OMS et émanent de la base de données GEMS/food.

Le document contient deux feuillets: dans le premier, les données ont été classées par pays et dans le deuxième, elles se répartissent en fonction des espèces de poisson (l'identificateur du poisson est décrit dans la colonne de droite).

Parallèlement aux données transmises par l'OMS, la République Tchèque a fourni les éléments suivants:

Résultats du TDS tchèque

Préparé par: J.Ruprich, NIPH Prague, Oct 31,2002

Echantillon composite TDS	Plomb en portion comestible mg/kg		
	Nb échantillons	Moyenne	Maximum
Poisson de mer (1994-1998)	60	0.012	0.022
Poisson d'eau douce (1994-1998)	60	0.009	0.029
Poisson de mer fumé et mariné (1994-1998)	60	0.036	0.101
Poisson de mer (1999-2001)	9	0.009	0.016
Poisson d'eau douce (1999-2001)	9	0.011	0.019
Poisson de mer mariné (1999-2001)	9	0.018	0.051
Poisson de mer fumé (1999-2001)	9	0.011	0.019

Appendice II:

Renseignements sur les méthodes d'analyse, y compris sur les limites de détection.

PHILIPPINES:

La méthode actuelle adoptée par L'Association des Chimistes Analytiques Officiels (AOAC) pour déterminer la présence de Plomb dans le Poisson, AOAC 972.23, a été validée à un niveau international en 1972 et son utilité a été reconnue pour analyser les doses de 1-11 ppm de plomb dans le poisson. Les Philippines se sont servies de cette méthode pour développer une procédure pour déterminer la présence de plomb dans le thon. Les résultats de la validation de la méthode pour le plomb présent dans le thon étaient les suivants:

Performance Characteristic Measured	Results
1. Limit of Detection (LOD)	0.10 mg/kg TUNA
2. Limit of Quantification (LOQ)	0.33 mg/kg TUNA
3. Accuracy 3.1 Standard Addition 3.2 Comparison with FAPAS* Test Material	The amount of added Lead recovered in the range of 0.1, 0.5, 1.0, 2.0 and 5.0 mg/kg TUNA was a linear function of the concentration of analyte added, $r = 0.9998$. Lead in the FAPAS test material of canned fish had an assigned value of 0.062 mg/kg. Lead found by the laboratory was 0.058 and 0.060 mg/kg which <i>is within</i> the acceptable range of 0.035-0.090 mg/kg. (4)
4. Recovery	The percent recovery obtained was 90-110% at 0.1 mg/kg TUNA, 90-95% at 0.2 mg/kg TUNA and 90-100% at 0.5 mg/kg TUNA. The percent recovery of added Lead <i>is within</i> the 80-110% range expected of an acceptable method of analysis, USDA, 1985, vol II (21).
5. Precision using repeatability	The %Relative Standard Deviation (%RSD) for the analysis of 10 samples of tuna of THE AOAC METHOD = 5.0%. The %RSD should be ≤ 12 for a method to be considered precise, USDA, 1985, vol II (21).

* FAPAS (Food Analysis Performance Assessment Scheme, Central Science Laboratory, Sand Hutton, York, YO41 1LZ, United Kingdom)

DANEMARK:

La teneur en plomb des aliments a progressivement diminué au cours des 15 à 20 dernières années grâce à une baisse de la charge de cet élément sur l'environnement. Quoiqu'il en soit, le contenu de chaque denrée alimentaire peut varier en fonction, par exemple, de l'exposition à l'environnement ou de la vitesse à laquelle certains aliments concentrent le plomb dans leurs tissus. Nous en voulons pour exemple la teneur en plomb des légumes feuille cultivés à proximité de sources d'émission de plomb ainsi que les métallothionéines présentes dans les reins des animaux. Pourtant, le plomb présent dans les aliments représente en général des concentrations en ng/g de valeur minimale, y compris la viande de poisson¹. Il existe une exception perceptible à ce qui précède, à savoir la teneur en plomb présente dans quelques mollusques bivalves qui se nourrissent directement sur les dépôts de sédiments océaniques contaminés. Dans ce cas, la teneur en plomb peut atteindre des valeurs de l'ordre de 1000 ng/g par masse tissulaire humide.

A moins de ne maîtriser complètement la procédure d'analyse utilisée pour déterminer la teneur en plomb du poisson, on risque de provoquer une contamination des échantillons de poissons par l'ubiquité du plomb comme contaminant ambiant. L'existence de ce risque implique qu'on prenne d'extrêmes précautions pour prévenir la contamination du laboratoire ou des produits chimiques utilisés. C'est pourquoi, à chaque fois que vous appliquez des méthodes simples, veillez à réduire les manipulations d'échantillons et de produits chimiques à un minimum. Utilisez d'autre part, une détermination du plomb par instrument qui soit extrêmement spécifique et sensible afin d'aboutir à des analyses chimiques rigoureuses et précises.

L'utilisation de telles méthodologies ne garantit nullement, de par sa nature, la qualité des analyses. L'usage fréquent des vides de procédure (2 pour 20 échantillons indéterminés), de doubles détections complètes, de matériaux de référence garantis ou la récupération des échantillons enrichis ainsi que la participation à des protocoles d'essais de compétence technique tels que FAPAS², pourraient permettre de seconder l'analyste dans la localisation des sources d'erreurs et l'aider éventuellement à en révéler les causes.

L'expérience que nous avons acquise au cours des 20 dernières années repose sur l'utilisation pratique de l'incinération humide pressurisée ou le tissu musculaire du poisson homogénéisé par de l'acide nitrique pur (bombes pressurisées ou incinération par micro-ondes) suivi de la dilution par de l'eau ultra pure préalablement à un repérage par AAS (spectrométrie d'absorption atomique à four de graphite / GFAAS) qui est un principe de méthode pouvant déboucher sur des analyses fructueuses.³ Cela nécessite en outre, un personnel de laboratoire hautement qualifié à tous les niveaux de formation (techniciens et universitaires) en accordant une importance particulière à la compréhension des sources de contamination au plomb pouvant se produire au sein même du laboratoire ainsi que les interférences sur les instruments apparaissant au cours de la détection du plomb.

L'utilisation de la méthodologie brièvement exposée, pourrait entraîner des analyses précises (utilisez les CRM de poisson) qui ne sont pas sujettes à une contamination de laboratoire incontrôlée (utilisez des détections doubles complètes) et qui contiennent des limites de détection (basées sur une double détection des blancs de procédure) d'environ 10 ng/g ou 0.01 µg/g (masse de l'échantillon humide)³.

Références:

1. Larsen, E.H., Andersen, N.L., Møller, A., Petersen, A., Mortensen, G.K. and Petersen, J., Monitoring the content and intake of trace elements from food in Denmark, *Fd. Addit. Contamin.*, 2002, **19**, 33-46.
2. Key, P.E., Patey, A.L., Rowling, S., Wilbourn, A. and Worner, F.M., 1997, International proficiency testing of analytical laboratories for foods and feeds from 1990 to 1996: The experiences of the United Kingdom Food Analysis Performance Assessment Scheme, *Journal of AOAC International*, **80**, 895-988.
3. Foodstuffs-Determination of trace elements-Determination of lead, cadmium, chromium and molybdenum by graphite furnace atomic absorption spectrometry (GF-AAS) after pressure digestion, European Committee for Standardization, prEN 14083:2002, rue de Strassart, 36, B-1050 Brussels, Belgium.

Appendice III:

Renseignements sur les problèmes commerciaux connus ou prévus et les données existant sur la relation entre l'exposition au plomb due à la consommation de poisson et les risques sanitaires.

RÉPUBLIQUE TCHÈQUE:

Au regard les résultats précédents, la limite de 0.2 mg / kg suggérée n'est pas restrictive pour les espèces de poissons courantes généralement consommées dans la République Tchèque. Tenez cependant compte, d'une part, de la faible quantité de poisons consommée dans la République Tchèque (elle se monte environ à 6 kg par personne, par an) et d'autre part, du choix limité d'espèces proposées sur le marché. La réalité des prix et du taux de consommation soutiennent une idée d'ouverture et d'acceptation d'une LM supérieure à 0.2 mg / kg pour certaine espèces de poisson particulières.

DANEMARK:

Les adultes danois consomment en moyenne environ 30 g de poisson par jour et par personne. Si l'on associe cette donnée à la teneur moyenne en plomb généralement basse, présente dans les espèces de poissons consommées d'ordinaire, se montant à moins de 9 ng/g de poisson frais (la limite de détection), alors la dose moyenne de plomb provenant du poisson représente quelques dixièmes de microgramme par personne par jour. Comparée à la dose moyenne journalière de plomb issue de tous les aliments à 18 µg par jour, nous avons là l'illustration que la contribution en plomb due au poisson est insignifiante par rapport à la dose globale de plomb présente le reste de l'alimentation ; et ne présente aucun risque sanitaire pour les humains. (Larsen, E.H., Andersen, N.L., Møller, A., Petersen, A., Mortensen, G.K. and Petersen, J., Monitoring the content and intake of trace elements from food in Denmark, *Food Addit. Contamin.*, 2002, **19**, 33-46.)

PHILIPPINES:

Aucun problème commercial connu n'a été trouvé qui serait imputable à la présence de plomb dans le poisson. Si une limite maximum était déterminée, il pourrait en résulter des problèmes commerciaux dus à l'absence de méthode validée au niveau international concernant la présence de plomb dans le poisson. Les Philippines sont encore en train de réviser les données disponibles sur les risques sanitaires connus imputables à la présence de plomb dans le poisson.

(Page 22 du Rapport sur le 34ème CCFAC, Alinorm 03/12 paragraphe 133)

133. Le Comité a décidé de renvoyer à l'Étape 6 la dose de 0.2 mg/kg proposée, ainsi que la liste des espèces auxquelles la dose ne s'appliquerait pas, en sollicitant par Lettre Circulaire jointe au présent rapport des observations sur les points suivants (voir Annexes XIII et XX)

- Données sur les concentrations actuelles de plomb dans le poisson (par espèce et par traitement, par exemple: poisson en conserve, cuit ou frais) et espèces à inclure dans les listes d'espèces de poissons auxquelles il est impossible d'appliquer la LM de 0.2 mg/kg de plomb proposée.
- Renseignements sur les méthodes d'analyse, y compris sur les limites de détection.
- Renseignements sur les problèmes commerciaux connus ou prévus et données sur la relation entre l'exposition au plomb due à la consommation de poisson et les risques sanitaires.

Le délégué du Danemark a offert de compiler les données ci-dessous dans 3 Annexes pour la session de l'année prochaine. Les délégués des pays suivants: Australie, France, Italie, Corée, Norvège, Philippines, Espagne, Thaïlande, Royaume Uni et la EC ont offert leur soutien au Danemark pour cette activité. Le Comité est aussi convenu de ne pas élaborer de document de travail à ce sujet.

POSITION PHILIPPINE

- 1. Données sur les concentrations actuelles de plomb dans le poisson (par espèce et par traitement) et espèces à inclure dans les listes d'espèces de poissons auxquelles il est impossible d'appliquer la LM de 0.2 mg/kg de plomb proposée.

1.1 Nous ne sommes pas d'accord pour fixer une LM de concentration de plomb déterminée par espèce de poisson parce qu'on dispose de trop peu de données actuellement avec le Comité pour identifier statistiquement une LM de concentration de plomb dans le poisson par espèce. Il est même peu probable que de telles données touchant à des espèces individuelles de poisson n'apparaissent étant donné les récentes difficultés rencontrées par le CCFAC pour obtenir des données auxiliaires adéquates et acceptables.

1.2 Nous réitérons notre recommandation faite lors du 34ème CCFAC d'arrêter la fixation d'une LM de 0.2 ppm de concentration de plomb dans le poisson, pour les raisons suivantes :

- a) Les renseignements que fournit la littérature scientifique indiquent que, contrairement à ce qui se passe avec le mercure, "le poisson peut réguler, dans le tissu musculaire, les concentrations de formes inorganiques de métaux et, dans ces cas précis, les concentrations ne dépassent pas les limites réglementaires et recommandées même lorsque les poissons proviennent de lacs contaminés aux métaux" (Howgate: Review of public health safety of products from aquaculture, International Journal of Food Science and Technology 33:99-125). Le Comité Scientifique sur la Toxicité, l'Ecotoxicité et l'Environnement (CSTEE) du Directeur Général de la Commission Européenne pour la Santé et la Protection des Consommateurs a également rapporté que le plomb n'est pas bio-amplifié dans les chaînes alimentaires terrestres ou aquatiques. La bioamplification se limite aux organismes filtrants. (B2/JCD/csteop/**PbDK50500/D(00)**)
- b) Les renseignements sur l'évaluation du risque n'appuient pas la fixation d'une LM pour la concentration de plomb dans les aliments en général tel que l'indiquent les rapports ci-après:
 - Lors de sa 53ème rencontre (2002), le JECFA a affirmé que "les doses de concentration de plomb actuellement constatées dans les aliments devraient avoir des effets négligeables sur le développement du comportement neurologique des nourrissons et des enfants " (Rapport technique de l'OMS Séries 896).
 - Le Comité Scientifique sur la Toxicité, l'Ecotoxicité et l'Environnement (CSTEE) du Directeur Général de la Commission Européenne pour la Santé et la Protection des Consommateurs siégeant à Bruxelles, le 5 mai 2000 dit que "les renseignements dont dispose le CSTEE indiquent que la plainte déposée par le Danemark est probablement incorrecte du moins en ce qui concerne la grande majorité des enfants danois ; les danois se plaignaient en effet de ce que l'exposition des enfants au plomb issue de la poussière et de l'ingestion d'aliments s'approchait ou dépassait la Dose Hebdomadaire Provisoire Acceptable de l'OMS (PTWI) valeur d'exposition jugée acceptable. B2/JCD/csteop/**PbDK50500/D(00)**

Sur la base de ce qui précède, la fixation d'une LM de concentration de plomb dans le poisson n'est pas conforme au CODEX STAN 193 page 9, qui déclare que les LM ne seront fixées que pour ceux des contaminants qui présentent à la fois un risque important pour la santé publique et un problème commercial prévu ou connu.

- c) La méthode adoptée par l'AOAC (Association des Chimistes Analytiques Officiels) pour la concentration de plomb dans le poisson (AOAC 972.23) a un LOQ de .33 ppm et ne peut, de ce fait, détecter de façon fiable le plomb à la LM Codex proposée de 0.2 ppm.

* 2. Renseignements sur les méthodes d'analyse, y compris sur les limites de détection.

Le Tableau 1 contient la donnée concernant notre validation interne de la méthode AOAC actuellement reconnue pour la concentration de plomb dans le poisson (AOAC 972.23) et qui montre un LOQ de 0.33 mg/kg pour l'analyse du thon. Cette valeur est supérieure à la dose proposée de 0.2 ppm. En 1996, l'Australie a transmis l'observation suivante au CCFAC: "l'analyse conventionnelle de concentration de plomb va avoir de mal à atteindre une limite de détermination inférieure à 0.2 ppm. Les efforts produits pour atteindre des limites de détermination du plomb de 0.1 ppm ou d'une valeur inférieure, vont considérablement accroître les dépenses d'analyses et auront pour résultat d'augmenter les marges d'erreur en laboratoire."

Par conséquent, la fixation de la LM à 0.2 ppm ne serait pas en conformité avec CODEX STAN 193 page 9 qui affirme que “les LM ne devraient pas être inférieures à une dose analysable avec des méthodes facilement applicables dans des laboratoires courants de contrôle de produit, à moins que des considérations de santé publique ne nécessite une limite de détection inférieure, laquelle ne peut être contrôlé que par le biais d’une méthode d’analyse plus élaborée

*** 3. Renseignements sur les problèmes commerciaux connus ou prévus et données sur la relation entre l’exposition au plomb due à la consommation de poisson et les risques sanitaires.**

Il n’existe actuellement pas de problèmes commerciaux connus imputables à la présence de plomb dans le poisson. Si une LM était fixée à 0.2 ppm, des problèmes commerciaux pourraient apparaître à cause de l’absence, d’une méthode d’analyse du plomb, validée au plan international et qui, pour cette dose, correspond aux laboratoires courants de contrôle de produit.

Les renseignements sur la relation existant entre l’exposition au plomb par la contamination du poisson et les risques sanitaires, ont été discutés au point 1.2.b.

TABLE 1. RESULTS OF IN-HOUSE VALIDATION OF LEAD IN TUNA

Performance Characteristic Measured	Results
1. Limit of Detection (LOD)	0.10 mg/kg TUNA
2. Limit of Quantification (LOQ)	0.33 mg/kg TUNA
3. Accuracy 3.1 Standard Addition 3.2 Comparison with FAPAS* Test Material	The amount of added Lead recovered in the range of 0.1, 0.5, 1.0, 2.0 and 5.0 mg/kg TUNA was a linear function of the concentration of analyte added, $r = 0.9998$. Lead in the FAPAS test material of canned fish had an assigned value of 0.062 mg/kg. Lead found by the laboratory was 0.058 and 0.060 mg/kg which <i>is within</i> the acceptable range of 0.035-0.090 mg/kg. (4)
4. Recovery	The percent recovery obtained was 90-110% at 0.1 mg/kg TUNA, 90-95% at 0.2 mg/kg TUNA and 90-100% at 0.5 mg/kg TUNA. The percent recovery of added Lead <i>is within</i> the 80-110% range expected of an acceptable method of analysis, USDA, 1985, vol II (21).
5. Precision using repeatability	The %Relative Standard Deviation (%RSD) for the analysis of 10 samples of tuna of THE AOAC METHOD = 5.0% The %RSD should be ≤ 12 for a method to be considered precise, USDA, 1985, vol II (21).

* FAPAS (Food Analysis Performance Assessment Scheme, Central Science Laboratory, Sand Hutton, York, YO41 1LZ, United Kingdom)

DENMARK: English only

Danish comments on draft maximum level for lead in fish – alinorm 03/12 - appendix XIII.

At the working group meeting for contaminants prior to the 34th session of CCFAC the CCFAC secretariat presented a non-exhaustive list of fish species indicated by member states on the basis of not being able to meet the draft maximum level for lead of 0,2 mg/kg for lead in fish. The list of fish species was based on the tables containing data on lead in fish that Denmark had prepared for the meeting and is a kind of negative list.

Denmark would like to express a reservation towards the list of fish species that would not meet a limit of 0,2 mg/kg for lead. We find the concept of positive listing more appropriate in an international standard. Such a positive list should list fish species of importance in international trade and consumption.

The negative list from last year contains fish species that we find have very low concentrations of lead, i.e. herring, cod, mackerel, salmon and trout. Also, we find that the document prepared by Denmark for the 34th CCFAC does not substantiate all of the fish species being on the list requiring a higher ML.

As an example we take herring:

The document prepared for last years meeting only contained data on herring from Denmark:

Family	Species	English name	No of samples	%<0.05 mg/kg	% < 0.1 mg/kg	% < 0.2 mg/kg	% < 0.3 mg/kg	% < 0.4 mg/kg	% < 0.5 mg/kg	Country
Clupeidae	Clupea harengus	Herring	30	90					100	DK

These data show that 90% of the samples were below 0,05 mg/kg. However, one sample has a very high content of lead – and based on this herring ended up on the list of fish species that does not comply with a limit of 0,2 mg/kg – which we disagree with.

Statistically, contaminants normally have some kind of normal distribution – which is also the case with lead in herring based on the Danish data. The average content was 0.018 mg/kg; The median was < 0.009 mg/kg; the 90th percentile was 0.009 mg/kg – however, the highest concentration found was 0.455. The data in general show that the appropriate limit would be 0.2 mg/kg for lead in herring.

Therefore, if higher limits should be set for certain fish species, the list of fish species should be carefully evaluated.

In conclusion, we propose, based on the discussion that took place at the 34th CCFAC meeting that a positive list of those fish species that are traded internationally and evaluate whether they can comply with a limit of 0.2 mg/kg as a consequence of the fact that not all fish species are traded internationally and which through human consumption contributes to the intake of lead should be drawn up. This means that it would only be for instance the 50 mostly traded/consumed fish species that CCFAC would set ML's for.

WHO data on lead in fish (from GEMS food) : Sorted by country. Concentrations are in microgram/kilo

Country code	Food identifier	Food origin	Sampling period	Number of samples	Number of samples less than the LOQ	Median or best estimate	90th Percentile	Fish Species name in English
AUS	WD121	U	01/1998-12/1998	9		5.000		Salmon, Pacific
AUS	WS125	U	01/1998-12/1998	21		0.000		Marine fish
AUS	WS132		01/1990-09/1990	9	0	0	0	Tuna and Bonito
AUS	WS132		01/1980-12/1980	23		178	380	Tuna and Bonito
AUS	WS132	D	01/1981-12/1981	21		170	400	Tuna and Bonito
AUS	WS132	D	01/1982-12/1982	21		73	250	Tuna and Bonito
AUS	WS132	D	01/1983-12/1983	21		50	180	Tuna and Bonito
AUS	WS132	B	01/1984-12/1984	21		90	300	Tuna and Bonito
AUS	WS132	B	01/1981-12/1981	20		80	150	Tuna and Bonito
BRA	WF115	B	01/1997-06/2002	49	47			Freshwater fish
BRA	WS125	D	01/1998-06/2002	46	44			Marine fish
CAN	WD121	D	01/1982-12/1982	15		50	80	Salmon, Pacific
CAN	WD121	D	01/1982-12/1982	15		50	230	Salmon, Pacific
CAN	WS132	B	01/1983-12/1983	8		58	110	Tuna and Bonito
CHN	WS125	CHN	10/1992-11/1992	62	14	20	130	Marine fish
DEN	WS927	D	01/1988-12/1988	50		10	60	Cod
DEN	WS932	D	01/1989-12/1989	30		0	40	Flounders
DEN	WS933	D	01/1988-12/1988	13		20	107	Garfish
DEN	WS937	D	01/1988-12/1988	32		0	60	Herring
DEN	WS941		01/1988-12/1988	19		20	80	Mackerel
DEN	WS945	D	01/1988-12/1988	33		30	127	Plaice
HUN	WF115	D	01/1985-12/1985	27		240	400	Freshwater fish
HUN	WS130	I	01/1984-12/1984	19		272	500	Sardines and Sardine-type fishes
HUN	WS4981	I	01/1984-12/1984	14		122	245	Mackerel, Atlantic, see Mackerel

HUN	WS4981	I	01/1985-12/1985	10		155	330	Mackerel, Atlantic, see Mackerel
IRE	WS125	D	01/1976-12/1976	40				Marine fish
IRE	WS927	D	01/1977-12/1977	6			100	Cod
IRE	WS927	D	01/1977-12/1977	20				Cod
IRE	WS937	D	01/1977-12/1977	5				Herring
IRE	WS937	D	01/1977-12/1977	7			300	Herring
JPN	WD121	D	01/1980-12/1980	12	12			Salmon, Pacific
JPN	WD894	D	01/1980-12/1980	11		35	250	Shad
JPN	WS130	D	01/1986-12/1986	18		22.5	50	Sardines and Sardine-type fishes
JPN	WS130	D	01/1988-12/1988	14		25	170	Sardines and Sardine-type fishes
JPN	WS130	D	01/1980-12/1980	24		160	250	Sardines and Sardine-type fishes
JPN	WS130	D	01/1981-12/1981	24		30	130	Sardines and Sardine-type fishes
JPN	WS130	D	01/1982-12/1982	32		100	680	Sardines and Sardine-type fishes
JPN	WS130	D	01/1983-12/1983	17		25	150	Sardines and Sardine-type fishes
JPN	WS130	D	01/1984-12/1984	26		10	270	Sardines and Sardine-type fishes
JPN	WS130	D	01/1985-12/1985	16		18	70	Sardines and Sardine-type fishes
JPN	WS4973	D	01/1986-12/1986	13		10	25	Horse mackerel, see Jack Mackerel
JPN	WS4973	D	01/1980-12/1980	24		35	170	Horse mackerel, see Jack Mackerel
JPN	WS4973	D	01/1981-12/1981	16		38	250	Horse mackerel, see Jack Mackerel
JPN	WS4973	D	01/1982-12/1982	13		25	130	Horse mackerel, see Jack Mackerel
JPN	WS4973	D	01/1983-12/1983	12		25	210	Horse mackerel, see Jack Mackerel
JPN	WS927	D	01/1982-12/1982	12		260	280	Cod
JPN	WS928	D	01/1980-12/1980	24		35	250	Conger or Conger eel
JPN	WS941	D	01/1980-12/1980	17		70	250	Mackerel
JPN	WS949	D	01/1980-12/1980	14			120	Sea bass
JPN	WS950	D	01/1980-12/1980	13		200	250	Sea bream
KOR	WS125	KOR	02/1989-11/1989	20	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1989-11/1989	24	0	0	500	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish

KOR	WS125	KOR	02/1989-11/1989	24	0	0	450	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1989-11/1989	24	0	0	430	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1989-11/1989	24	0	0	310	Marine fish
KOR	WS125	D	01/1985-12/1985	9		460	776	Marine fish
KOR	WS125	D	01/1985-12/1985	5		280	585	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1989-11/1989	24	0	0	500	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1989-11/1989	24	0	0	460	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1989-11/1989	28	0	0	390	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	4	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1989-11/1989	24	0	0	310	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	4	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1989-11/1989	24	0	0	480	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS125	KOR	02/1991-11/1991	8	0	0	0	Marine fish
KOR	WS4983	D	01/1985-12/1985	14		510	1008	Mackerel, Chub, see Mackerel
KOR	WS920	D	01/1985-12/1985	6		330	594	Anchovies
KOR	WS932	D	01/1985-12/1985	5		400	550	Flounders
KOR	WS941	D	01/1985-12/1985	10		450	1130	Mackerel
KOR	WS943	D	01/1985-12/1985	7		400	728	Mullets

KOR	WS946	D	01/1985-12/1985	7		350	630	Pollack
KOR	WS947	D	01/1985-12/1985	6		390	662	Pomfret, Atlantic
LIT	WF115	D	01/1999-12/1999	6	2	10.000	24.000	Freshwater fish
LIT	WS125	D	01/1999-12/1999	8	5	0.000	50.000	Marine fish
MEX	WS130	D	01/1980-12/1980	62			1600	Sardines and Sardine-type fishes
MEX	WS132	D	01/1980-12/1980	48			1900	Tuna and Bonito
NET	WS937	B	01/1985-12/1985	7		45		Herring
NET	WS941	B	01/1985-12/1985	15		44		Mackerel
NEZ	WD121	B	08/1997-06/1998	10	10			Salmon, Pacific
NEZ	WD121	I	01/1981-12/1981	25		100	400	Salmon, Pacific
NEZ	WS125	D	08/1997-06/1998	8	4	4.1	35.1	Marine fish
NEZ	WS130	I	01/1981-12/1981	25		200	1200	Sardines and Sardine-type fishes
SVK	WD120	I	01/1997-12/1997	3	0	28.000	42.000	Diadromous fish
SVK	WD120	I	01/1999-12/1999	13	0	20.000	48.000	Diadromous fish
SVK	WD120	I	01/1998-12/1998	13	0	20.000	45.000	Diadromous fish
SVK	WD121	I	01/2002-7/2002	1	0	430.000	430.000	Salmon, Pacific
SVK	WD123	B	01/2000-12/2000	28	8	54.000	82.000	Trout
SVK	WD4871	D	01/1995-12/1995	18	0	82.000	371.000	Brown trout, see Trout
SVK	WD4871	B	01/1999-12/1999	26	0	62.000	98.000	Brown trout, see Trout
SVK	WD4871	B	01/1997-12/1997	31	0	31.000	95.000	Brown trout, see Trout
SVK	WD4871	B	01/2000-12/2000	38	4	45.000	96.000	Brown trout, see Trout
SVK	WD4871	D	01/2001-12/2001	20	5	26.000	102.000	Brown trout, see Trout
SVK	WD4871	D	01/2002-7/2002	5	2	6.000	119.000	Brown trout, see Trout
SVK	WD4871	B	01/1996-12/1996	24	0	25.000	80.000	Brown trout, see Trout
SVK	WD4871	B	01/1998-12/1998	32	0	20.000	48.000	Brown trout, see Trout
SVK	WD4871	D	01/1996-12/1996	1	0	25.000	25.000	Brown trout, see Trout
SVK	WD4871	D	01/1999-12/1999	2	0	20.000	20.000	Brown trout, see Trout
SVK	WD4871	D	01/1998-12/1998	5	0	10.000	33.000	Brown trout, see Trout
SVK	WD4875	B	01/1995-12/1995	15	0	40.000	266.000	Cherry salmon, See Subgroup Salmon, Pacific
SVK	WD4875	I	01/2000-12/2000	8	1	26.000	170.000	Cherry salmon, See Subgroup Salmon, Pacific
SVK	WD4875	I	01/1998-12/1998	25	0	30.000	90.000	Cherry salmon, See Subgroup Salmon, Pacific
SVK	WD4875	I	01/1997-12/1997	18	0	45.000	95.000	Cherry salmon, See Subgroup Salmon, Pacific

SVK	WD4875	B	01/2001-12/2001	4	2	21.000	77.000	Cherry salmon, See Subgroup Salmon, Pacific
SVK	WD4875	I	01/1996-12/1996	12	1	20.000	57.000	Cherry salmon, See Subgroup Salmon, Pacific
SVK	WD4875	I	01/1999-12/1999	28	0	20.000	53.000	Cherry salmon, See Subgroup Salmon, Pacific
SVK	WD890	D	01/1995-12/1995	4	0	21.000	115.000	Eels
SVK	WD890	B	01/1996-12/1996	5	0	40.000	48.000	Eels
SVK	WD890	I	01/1998-12/1998	1	0	30.000	30.000	Eels
SVK	WD890	I	01/2001-12/2001	1	0	24.000	24.000	Eels
SVK	WD890	I	01/2000-12/2000	2	0	20.000	28.000	Eels
SVK	WD890	I	01/2002-7/2002	1	0	10.000	10.000	Eels
SVK	WF115	I	01/1996-12/1996	29	0	40.000	306.000	Freshwater fish
SVK	WF115	D	01/1995-12/1995	19	0	58.000	91.000	Freshwater fish
SVK	WF115	I	01/2002-7/2002	2	0	61.000	101.000	Freshwater fish
SVK	WF115	D	01/1999-12/1999	27	0	30.000	124.000	Freshwater fish
SVK	WF115	D	01/1997-12/1997	12	0	30.000	165.000	Freshwater fish
SVK	WF115	D	01/1998-12/1998	20	0	30.000	113.000	Freshwater fish
SVK	WF115	D	01/2001-12/2001	19	6	26.000	82.000	Freshwater fish
SVK	WF115	I	01/2000-12/2000	4	1	10.000	10.000	Freshwater fish
SVK	WF115	B	01/2000-12/2000	37	5	20.000	58.000	Freshwater fish
SVK	WF4837	I	01/2000-12/2000	1	0	80.000	80.000	Amur pike, see Pike
SVK	WF4837	B	01/1996-12/1996	17	0	20.000	102.000	Amur pike, see Pike
SVK	WF4837	I	01/1995-12/1995	6	0	34.000	80.000	Amur pike, see Pike
SVK	WF4837	I	01/1999-12/1999	14	0	20.000	44.000	Amur pike, see Pike
SVK	WF4837	I	01/1997-12/1997	8	0	20.000	33.000	Amur pike, see Pike
SVK	WF4837	I	01/1998-12/1998	2	0	12.000	18.000	Amur pike, see Pike
SVK	WF4837	I	01/2001-12/2001	1	1	3.000	3.000	Amur pike, see Pike
SVK	WF855	B	01/1997-12/1997	4	0	81.000	304.000	Barbs
SVK	WF855	D	01/1995-12/1995	9	0	74.000	331.000	Barbs
SVK	WF855	D	01/1998-12/1998	1	0	90.000	90.000	Barbs
SVK	WF855	D	01/1999-12/1999	14	0	29.000	85.000	Barbs
SVK	WF858	D	01/1996-12/1996	2	0	75.000	87.000	Bream
SVK	WF858	D	01/1999-12/1999	4	0	70.000	93.000	Bream
SVK	WF858	D	01/1995-12/1995	4	0	35.000	68.000	Bream

SVK	WF858	D	01/1998-12/1998	4	0	15.000	24.000	Bream
SVK	WF858	D	01/1997-12/1997	1	0	1.000	1.000	Bream
SVK	WF859	B	01/1995-12/1995	10	0	44.000	142.000	Carps
SVK	WF859	B	01/1997-12/1997	23	0	40.000	165.000	Carps
SVK	WF859	B	01/1999-12/1999	20	0	20.000	120.000	Carps
SVK	WF859	B	01/1998-12/1998	21	0	24.000	71.000	Carps
SVK	WF859	B	01/1996-12/1996	32	0	23.000	46.000	Carps
SVK	WF859	B	01/2000-12/2000	32	1	20.000	57.000	Carps
SVK	WF859	B	01/2001-12/2001	26	18	3.000	35.000	Carps
SVK	WF859	I	01/2002-7/2002	1	0	10.000	10.000	Carps
SVK	WF861	I	01/1997-12/1997	1	0	90.000	90.000	Catfishes (freshwater)
SVK	WF861	D	01/1995-12/1995	1	0	76.000	76.000	Catfishes (freshwater)
SVK	WF861	I	01/2002-7/2002	2	0	45.000	73.000	Catfishes (freshwater)
SVK	WF861	B	01/1996-12/1996	3	0	40.000	56.000	Catfishes (freshwater)
SVK	WF861	I	01/2000-12/2000	4	0	10.000	59.000	Catfishes (freshwater)
SVK	WF861	B	01/1999-12/1999	4	0	25.000	37.000	Catfishes (freshwater)
SVK	WF861	I	01/2001-12/2001	8	5	3.000	63.000	Catfishes (freshwater)
SVK	WF862	D	01/1997-12/1997	2	0	93.000	167.000	Gobies, Freshwater
SVK	WF862	D	01/1995-12/1995	1	0	64.000	64.000	Gobies, Freshwater
SVK	WF865	B	01/1996-12/1996	10	0	30.000	64.000	Pike
SVK	WF865	I	01/2002-7/2002	2	0	45.000	65.000	Pike
SVK	WF865	D	01/1998-12/1998	4	0	35.000	57.000	Pike
SVK	WF865	D	01/1995-12/1995	4	0	31.000	42.000	Pike
SVK	WF865	B	01/1997-12/1997	8	0	20.000	53.000	Pike
SVK	WF865	B	01/1999-12/1999	4	0	20.000	38.000	Pike
SVK	WF865	I	01/2000-12/2000	5	0	10.000	50.000	Pike
SVK	WF865	B	01/2001-12/2001	9	5	3.000	40.000	Pike
SVK	WF866	I	01/2000-12/2000	7	0	40.000	116.000	Pike-perch
SVK	WF866	I	01/2002-7/2002	3	0	40.000	72.000	Pike-perch
SVK	WF866	D	01/1996-12/1996	2	0	40.000	48.000	Pike-perch
SVK	WF866	B	01/1999-12/1999	8	0	38.000	60.000	Pike-perch
SVK	WF866	D	01/1995-12/1995	2	0	31.000	54.000	Pike-perch

SVK	WF866	B	01/1998-12/1998	7	0	20.000	57.000	Pike-perch
SVK	WF866	B	01/1997-12/1997	5	0	20.000	26.000	Pike-perch
SVK	WF867	D	01/1995-12/1995	25	0	56.000	630.000	Roaches
SVK	WF867	D	01/1996-12/1996	14	0	50.000	502.000	Roaches
SVK	WF867	D	01/1997-12/1997	16	0	88.000	243.000	Roaches
SVK	WF867	D	01/2000-12/2000	34	4	43.000	107.000	Roaches
SVK	WF867	D	01/1999-12/1999	33	0	37.000	99.000	Roaches
SVK	WF867	D	01/1998-12/1998	25	0	23.000	86.000	Roaches
SVK	WF867	D	01/2002-7/2002	2	0	11.000	18.000	Roaches
SVK	WF869	B	01/1995-12/1995	225	0	50.000	160.000	Cod, Murray
SVK	WF869	B	01/1996-12/1996	151	0	30.000	100.000	Cod, Murray
SVK	WF869	I	01/1999-12/1999	116	0	31.000	107.000	Cod, Murray
SVK	WF869	B	01/2001-12/2001	142	50	29.000	90.000	Cod, Murray
SVK	WF869	B	01/1998-12/1998	155	0	32.000	90.000	Cod, Murray
SVK	WF869	B	01/1997-12/1997	273	0	20.000	78.000	Cod, Murray
SVK	WF869	B	01/2000-12/2000	267	5	20.000	80.000	Cod, Murray
SVK	WF869	B	01/2002-7/2002	124	8	10.000	60.000	Cod, Murray
SVK	WF870	D	01/1995-12/1995	6	0	62.000	714.000	Perch, Golden
SVK	WF870	B	01/1996-12/1996	5	0	79.000	257.000	Perch, Golden
SVK	WF870	B	01/1997-12/1997	8	0	41.000	126.000	Perch, Golden
SVK	WF870	B	01/1999-12/1999	11	0	35.000	130.000	Perch, Golden
SVK	WF870	B	01/1998-12/1998	9	0	30.000	106.000	Perch, Golden
SVK	WF870	D	01/2000-12/2000	2	1	15.000	25.000	Perch, Golden
SVK	WF870	I	01/2001-12/2001	1	1	3.000	3.000	Perch, Golden
SVK	WR140	I	01/2001-12/2001	1	0	820.000	820.000	Fish roe
SVK	WR140	I	01/1995-12/1995	7	0	307.000	496.000	Fish roe
SVK	WR140	I	01/1996-12/1996	7	0	140.000	272.000	Fish roe
SVK	WR140	I	01/1997-12/1997	13	0	90.000	482.000	Fish roe
SVK	WR140	I	01/2000-12/2000	5	0	13.000	408.000	Fish roe
SVK	WR140	I	01/1998-12/1998	9	0	40.000	189.000	Fish roe
SVK	WR140	I	01/1999-12/1999	15	0	40.000	127.000	Fish roe
SVK	WS125	B	01/1995-12/1995	31	0	50.000	120.000	Marine fish

SVK	WS125	I	01/1996-12/1996	65	0	21.000	110.000	Marine fish
SVK	WS125	I	01/1999-12/1999	17	0	30.000	130.000	Marine fish
SVK	WS125	I	01/1997-12/1997	170	0	17.000	83.000	Marine fish
SVK	WS125	I	01/2001-12/2001	15	6	33.000	74.000	Marine fish
SVK	WS125	I	01/1998-12/1998	21	0	21.000	54.000	Marine fish
SVK	WS125	I	01/2002-7/2002	9	4	14.000	51.000	Marine fish
SVK	WS125	I	01/2000-12/2000	16	0	17.000	48.000	Marine fish
SVK	WS126	I	01/1996-12/1996	73	0	40.000	165.000	Cod and Cod-like fishes
SVK	WS126	B	01/1995-12/1995	50	0	44.000	213.000	Cod and Cod-like fishes
SVK	WS126	I	01/1997-12/1997	131	0	30.000	170.000	Cod and Cod-like fishes
SVK	WS126	I	01/2000-12/2000	46	3	50.000	127.000	Cod and Cod-like fishes
SVK	WS126	I	01/2001-12/2001	34	9	32.000	130.000	Cod and Cod-like fishes
SVK	WS126	I	01/2002-7/2002	15	3	26.000	87.000	Cod and Cod-like fishes
SVK	WS126	B	01/1999-12/1999	221	0	20.000	87.000	Cod and Cod-like fishes
SVK	WS126	I	01/1998-12/1998	135	0	26.000	74.000	Cod and Cod-like fishes
SVK	WS127	I	01/1996-12/1996	1	0	78.000	78.000	Flat-fishes
SVK	WS127	I	01/1995-12/1995	1	0	70.000	70.000	Flat-fishes
SVK	WS127	I	01/1998-12/1998	2	0	70.000	117.000	Flat-fishes
SVK	WS127	I	01/1999-12/1999	3	0	10.000	10.000	Flat-fishes
SVK	WS128	I	01/1995-12/1995	41	0	50.000	190.000	Mackerel and Mackerel-like Fishes
SVK	WS128	B	01/2000-12/2000	67	0	30.000	84.000	Mackerel and Mackerel-like Fishes
SVK	WS128	B	01/1996-12/1996	43	2	34.000	93.000	Mackerel and Mackerel-like Fishes
SVK	WS128	B	01/1999-12/1999	78	0	30.000	90.000	Mackerel and Mackerel-like Fishes
SVK	WS128	B	01/1998-12/1998	45	0	30.000	70.000	Mackerel and Mackerel-like Fishes
SVK	WS128	B	01/1997-12/1997	30	0	29.000	80.000	Mackerel and Mackerel-like Fishes
SVK	WS128	I	01/2002-7/2002	26	3	17.000	60.000	Mackerel and Mackerel-like Fishes
SVK	WS128	I	01/2001-12/2001	27	11	20.000	76.000	Mackerel and Mackerel-like Fishes
SVK	WS130	B	01/1996-12/1996	86	1	32.000	148.000	Sardines and Sardine-type fishes
SVK	WS130	B	01/2000-12/2000	151	6	45.000	150.000	Sardines and Sardine-type fishes
SVK	WS130	B	01/1995-12/1995	55	0	50.000	128.000	Sardines and Sardine-type fishes
SVK	WS130	B	01/1997-12/1997	62	0	32.000	117.000	Sardines and Sardine-type fishes
SVK	WS130	B	01/1999-12/1999	149	0	30.000	122.000	Sardines and Sardine-type fishes

SVK	WS130	B	01/2001-12/2001	81	19	36.000	118.000	Sardines and Sardine-type fishes
SVK	WS130	B	01/1998-12/1998	102	0	31.000	79.000	Sardines and Sardine-type fishes
SVK	WS130	I	01/2002-7/2002	34	2	19.000	88.000	Sardines and Sardine-type fishes
SVK	WS131	I	01/1995-12/1995	1	0	319.000	319.000	Sharks
SVK	WS131	I	01/2000-12/2000	16	0	20.000	110.000	Sharks
SVK	WS131	I	01/1997-12/1997	3	0	57.000	131.000	Sharks
SVK	WS131	I	01/2001-12/2001	15	3	50.000	86.000	Sharks
SVK	WS131	I	01/1996-12/1996	2	0	43.000	65.000	Sharks
SVK	WS131	I	01/1998-12/1998	15	0	30.000	69.000	Sharks
SVK	WS131	I	01/1999-12/1999	17	0	20.000	34.000	Sharks
SVK	WS935	I	01/1995-12/1995	14	0	108.000	573.000	Hakes
SVK	WS935	I	01/1997-12/1997	2	0	132.000	221.000	Hakes
SVK	WS935	I	01/1996-12/1996	13	0	40.000	259.000	Hakes
SVK	WS935	I	01/1999-12/1999	12	0	35.000	86.000	Hakes
SVK	WS935	I	01/1998-12/1998	15	0	30.000	62.000	Hakes
SVK	WS935	I	01/2000-12/2000	9	0	5.000	72.000	Hakes
SVK	WS935	I	01/2002-7/2002	6	5	1.000	10.000	Hakes
SVK	WS935	I	01/2001-12/2001	1	1	3.000	3.000	Hakes
SVK	WS937	B	01/2000-12/2000	109	60	55.000	63.000	Herring
SVK	WS941	D	01/2000-12/2000	32	4	47.000	109.000	Mackerel
SVK	WS949	I	01/1997-12/1997	1	0	30.000	30.000	Sea bass
SVK	WS949	I	01/2000-12/2000	1	0	20.000	20.000	Sea bass
SWE	WS126	D	01/1983-12/1983	10		19	62	Cod and Cod-like fishes
THA	WS130	D	01/1982-12/1982	30		750	1060	Sardines and Sardine-type fishes
THA	WS130	D	01/1983-12/1983	24		480	690	Sardines and Sardine-type fishes
THA	WS132	D	01/1983-12/1983	12		280	350	Tuna and Bonito
THA	WS132	D	01/1982-12/1982	10		460	570	Tuna and Bonito
THA	WS132	D	01/1983-12/1983	14		280	350	Tuna and Bonito
THA	WS941	D	01/1983-12/1983	10		940	1180	Mackerel
UNK	WD121	I	01/1981-12/1981	15	15			Salmon, Pacific
UNK	WS130	I	01/1983-12/1983	6		1750		Sardines and Sardine-type fishes
USA	WS132	D	01/1984-12/1984	20		40	60	Tuna and Bonito

USA	WS132	D	01/1985-12/1985	20		20	60	Tuna and Bonito
USA	WS132	D	01/1980-12/1980	26		670	2020	Tuna and Bonito
USA	WS132	D	01/1980-12/1980	25		230	730	Tuna and Bonito
USA	WS132	D	01/1981-12/1981	31		100	1160	Tuna and Bonito
USA	WS132	D	01/1981-12/1981	26		300	1420	Tuna and Bonito
USA	WS132	D	01/1982-12/1982	29		680	1200	Tuna and Bonito
USA	WS132	D	01/1982-12/1982	22		20	380	Tuna and Bonito
USA	WS132	D	01/1983-12/1983	14		40	70	Tuna and Bonito
USA	WS132	D	01/1983-12/1983	10		655	1800	Tuna and Bonito
USA	WS132	D	01/1983-12/1983	25		690	1700	Tuna and Bonito
USA	WS132	D	01/1983-12/1983	36		20	76	Tuna and Bonito
USA	WS132	D	01/1984-12/1984	2				Tuna and Bonito
USA	WS132	D	01/1985-12/1985	6		150	640	Tuna and Bonito
USA	WS132	D	01/1988-12/1988	19		10	160	Tuna and Bonito

CORÉE:**Niveaux de plomb dans le poisson (portion comestible ug/kg)**

Year	Name	Unit	No	LQ	<LOQ	Min	Max	Moyenne
1987	<i>Maquereau espagnol</i>	? /kg	28	10		30	430	230
1987	<i>Hair tail</i>	? /kg	24	10		140	870	330
1987	<i>Pomfret, Atlantic</i>	? /kg	24	10		40	710	280
1987	<i>anchois</i>	? /kg	24	10		270	630	400
1987	<i>Maquereau</i>	? /kg	24	10		170	540	340
1987	<i>morue du Pacifique occidentale</i>	? /kg	20	10		110	570	300
1987	<i>Balaou</i>	? /kg	20	10		100	410	290
1987	pleuronectidés, <i>plie</i>	? /kg	24	10		150	430	280
1987	<i>Yellow corvina</i>	? /kg	24	10		140	630	300

USA: (English only)

The United States offers the following comments in response to CL 2002/10-FAC – Part C, No. 10: Draft Maximum Levels for Lead in Fish (ALINORM 03/12, para. 133 and Appendices XIII and XX).

At the 34th Session of the Codex Committee on Food Additives and Contaminants (CCFAC) (Rotterdam, The Netherlands, 11-15 March 2002), the Committee decided that the proposed draft maximum level (ML) of 0.2 mg/kg for lead in fish should be returned to Step 6 with a request for additional information on 1) lead levels in specific fish species, 2) analytical methods for the determination of lead in fish including detection limits, and 3) health risks associated with lead exposure from fish consumption. In response to the Committee's request, the U.S. offers the following information.

Lead Levels in Fish Species

In response to CL 2001/13-FAC (April 2001), in November 2001, the U.S. provided all currently available data for lead levels in various fish species for discussion at the 34th Session of CCFAC.

Analytical Methods for Lead Analysis

Analytical methods employed by the U.S. Food and Drug Administration for the determination of lead in fish include a graphite furnace atomic absorption spectroscopy (GFAAS) method similar to AOAC methods 999.10 and 999.11. Though the limit of quantification may vary depending on the instrumentation and analytical portion, a typical limit of quantification for lead analysis by GFAAS (4 g analytical portion) is 0.006 mg/kg. Therefore, the U.S. believes that determination of lead at levels below the proposed ML of 0.2 mg/kg in fish is highly feasible with GFAAS. The U.S. also believes that with technological advances over the years, instrumentation for GFAAS is widely available and relatively affordable, and recommends that countries with large export or import markets for fish use GFAAS in their quality control programs for determining lead levels in fish.

Lead Exposure From Fish Consumption – Health Implications

Over the years, the U.S. has emphasized that infants and small children are more vulnerable than adults to lead poisoning because they absorb lead more readily and consume more food on a body weight basis than adults. Consequently, infants and children can develop neurological problems at lower lead levels with relatively short-term exposure (within weeks to months). If a child consumes large amounts of fish with elevated lead levels over several weeks, an increase in blood lead level will occur. Therefore, the U.S. supports the establishment of the lowest feasible maximum lead levels for foods (such as tuna) consumed by this population group and supports the proposed ML of 0.2 mg/kg lead in fish, particularly tuna. Based on the U.S. lead data in tuna (domestic and imported samples) that were provided to CCFAC in November 2001, we believe that the proposed lead level of 0.2 mg/kg in tuna is feasible.