



**PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES  
COMITÉ DU CODEX SUR LES CONTAMINANTS DANS LES ALIMENTS**

**Quatorzième session  
(en ligne)  
3-7 et 13 mai 2021**

**LIMITES MAXIMALES POUR LES AFLATOXINES TOTALES  
DANS CERTAINES CÉRÉALES ET PRODUITS À BASE DE CÉRÉALES  
Y COMPRIS LES ALIMENTS POUR LES NOURRISSONS ET LES ENFANTS EN BAS ÂGE  
(à l'étape 4)**

(Préparé par le groupe de travail électronique présidé par le Brésil et co-présidé par l'Inde)

Les membres et observateurs du Codex qui souhaitent formuler des observations à l'étape 3 sur ce document devront le faire conformément aux instructions données dans la lettre circulaire CL 2021/15/OCS-CF disponible sur la page web du Codex<sup>1</sup>

## GÉNÉRALITÉS

1. Le Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments (CCCF) discute de l'établissement de limites maximales (LM) pour les aflatoxines (AF et, notamment, la somme des aflatoxines B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> et G<sub>2</sub>) totales dans les céréales et les aliments à base de céréales depuis 2013. Le CCCF13 (2019) a examiné un document de discussion contenant des données de la base de données GEMS/Aliments sur l'occurrence des AF dans les céréales et produits à base de céréales, aliments pour les nourrissons et les enfants en bas âge inclus, et axé sur le maïs, le riz, le sorgho, le blé et les farines de ces céréales.
2. Le document de discussion a démontré<sup>2</sup> que de grandes quantités de données sur l'occurrence des AF dans les céréales et les produits à base de céréales sont disponibles dans la base de données GEMS/Aliments (plus de 17 000 échantillons), soumises pour la plupart par l'Union européenne (UE), Singapour et le Canada. Le document de discussion a également démontré que l'établissement de toute LM pour les AF dans le maïs en grains et la farine, la semoule et les flocons dérivés du maïs, le riz décortiqué et poli, le blé en grains et la farine, la semoule, et les flocons dérivés du blé, pourrait réduire considérablement l'exposition aux AF totales à travers le monde, comme l'a déjà déclaré le Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) (TRS 1002-JECFA 83/11).
3. Malgré le soutien général en faveur de la création de limites maximales (LM), des observations ont été faites pour signaler que les travaux doivent être basés sur davantage de données géographiquement représentatives. Il a été souligné que les données d'occurrence dans les céréales utilisées pour l'analyse et la proposition ultérieure de nouveaux travaux s'appuient largement sur les données de quelques pays et régions seulement. Bien que des appels de données sur l'occurrence des AF dans les céréales et les produits à base de céréales aient été lancés depuis 2014, le CCCF13 a souligné que les données disponibles n'étaient pas suffisamment représentatives des aliments à base de céréales de tous les régimes alimentaires par modules de consommation du système GEMS/Aliments.
4. Le CCCF13 a par conséquent convenu d'établir un groupe de travail électronique (GTE) présidé par le Brésil et co-présidé par l'Inde afin qu'il présente à sa prochaine session des propositions de LM pour les AF totales dans le maïs en grains destiné à une transformation ultérieure, la farine, la semoule et les flocons dérivés du maïs, le riz décortiqué et poli (à l'exclusion du riz étuvé), les produits à base de céréales pour les nourrissons et les enfants

<sup>1</sup> Page web du Codex/Lettres circulaires :  
<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/resources/circular-letters/fr/>.

Page web du Codex/CCCF/Lettres circulaires :  
<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/committees/committee/related-circular-letters/en/?committee=CCCF>

<sup>2</sup> CX/CF 19/13/15

en bas âge et le sorgho. Le Comité a en outre convenu d'inclure le sorgho dans la liste en précisant qu'il s'agissait d'un aliment de base dans de nombreuses régions du monde et qu'une fois les travaux sur les LM pour les catégories d'aliments susmentionnées terminés, la proposition de LM pour les autres céréales et produits à base de céréales devrait être considérée. Les propositions de LM considéreront l'impact sur l'exposition aux AF et le taux de rejet d'échantillons. Il a en outre été convenu qu'il convenait d'émettre un appel de données<sup>3</sup> sur la farine de blé complet et le riz étuvé afin de mieux évaluer si ces catégories d'aliments devraient être ajoutées ultérieurement.<sup>4</sup>

5. La 42<sup>e</sup> session de la Commission du Codex Alimentarius (CAC42, 2019) a approuvé<sup>5</sup> les nouveaux travaux proposés par le CCCF13.
6. Le CCCF14 a été reporté de mai 2020 à mai 2021 en raison de la pandémie de COVID-19 et, compte tenu du temps supplémentaire dont dispose le Comité, un rapport intérimaire du GTE a été publié sous la référence CX/CF 20/14/10-Partie I. Des observations ont été demandées par le biais de la lettre circulaire CL 2020/23/OCS-CF pour un examen plus approfondi par le GTE. Les observations reçues en réponse à cette CL ont été compilées dans le document CX/CF 20/14/10-Add.1.
7. Les documents de travail publiés en 2020, qui ont été révisés ou mis à jour en 2021 pour être examinés par le CCCF14, sont disponibles sur le site web du Codex<sup>6</sup>.
8. Ce document aborde les principaux points soulevés en réponse à la lettre circulaire CL 2020/23/OCS-CF, comme décrit ci-dessous. Les LM et les informations de base fournissant la justification des LM proposées qui figuraient précédemment dans le document CX/CF 20/14/10 restent inchangées. L'UE a demandé le retrait des données fournies par les différents États membres de l'UE qui n'ont pas été reconnues par l'EFSA en tant qu'entrées de la base de données GEMS/Aliments. Cette suppression a conduit à la modification de quelques taux de rejet dans les scénarios présentés précédemment. Une coquille a par ailleurs été identifiée dans le taux de rejet de la proposition 2 relative aux aliments à base de céréales pour nourrissons et enfants en bas âge.

#### **PRINCIPAUX POINTS SOULEVÉS EN RÉPONSE À LA LETTRE CIRCULAIRE CL 2020/23/OCS-CF**

9. Les points suivants ont été soulevés par certains membres ou observateurs du Codex :

##### **Observations formulées par certains membres du Codex**

- Représentation géographique des échantillons

*Les données disponibles dans la base de données GEMS/Aliments étaient principalement celles des États-Unis d'Amérique (USA) et de l'UE, alors que des appels de données sur l'occurrence des AF dans les céréales et produits à base de céréales sont lancés depuis 2014. L'analyse des données regroupées par continent, par pays et par année d'échantillonnage a montré que les niveaux moyens d'AF (estimation basse) et leur impact sur les LM proposées pour chaque catégorie d'aliments ne variaient pas de façon significative. Compte tenu du manque de représentativité géographique des données disponibles, il a été suggéré que les LM pour les AF dans les céréales et les produits à base de céréales soient réexaminées 3 ans après leur adoption. Le CCCF doit par ailleurs considérer la pertinence toxicologique des AF et la réduction considérable de l'exposition à ces mycotoxines que permettrait l'établissement de LM pour ces catégories d'aliments.*

- Justification utilisée pour proposer des LM pour chaque catégorie d'aliments

*La raison avancée pour proposer des LM différentes reposait sur le profil de contamination de chaque catégorie d'aliments. Après avoir créé des histogrammes et déterminé le P95 pour l'occurrence des AF dans les échantillons soumis à la base de données GEMS/Aliments, des LM ont été proposées en tenant compte d'un taux de rejet maximum de 5 %. Une évaluation préliminaire de l'exposition a été réalisée pour illustrer la réduction de l'ingestion prévue pour chaque LM proposée afin d'appuyer les décisions de gestion des risques. Après ça, une LM a été recommandée sur la base de la combinaison de la réduction de l'ingestion prévue et des taux de rejet d'échantillons. Le taux de rejet accepté pour les céréales et les produits transformés a également été pris en compte. Par exemple, les céréales qui ne répondent pas aux normes de consommation humaine peuvent être destinées à l'alimentation animale, ce qui ne serait pas possible pour les produits transformés. Le CCCF doit par conséquent discuter du taux de rejet qui serait approprié pour ces différents types de produits, en tenant compte à la fois de la sécurité alimentaire et de la réduction de l'apport en AF.*

---

<sup>3</sup> Les appels de données du JECFA sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.fao.org/food-safety/scientific-advice/calls-for-data-and-experts-expert-rosters/en/>

<sup>4</sup> REP19/CF, paragraphes 146-155, Appendice IX.

<sup>5</sup> REP19/CAC, Appendice V.

<sup>6</sup> <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/meetings/extra/cccf14-2020/en/>

- Présence de valeurs aberrantes dans l'ensemble de données

*Étant donné que le CCCF n'a pas encore convenu d'une procédure de gestion des valeurs aberrantes dans les ensembles de données des contaminants distribués de manière hétérogène, et compte tenu de la possibilité que des échantillons soient vraiment contaminés par une forte teneur en AF, il a été décidé de ne pas retirer les valeurs aberrantes des données étudiées dans le présent document. Par ailleurs, la présence de possibles valeurs aberrantes dans l'ensemble de données n'a pas eu de répercussions sur la proposition de LM puisqu'elles n'ont eu aucun impact sur le 95<sup>e</sup> centile. Le Comité doit par ailleurs tenir compte du fait que la contamination des céréales par les aflatoxines ne suit pas une distribution normale et que plusieurs facteurs peuvent influencer la production d'AF, tels que les facteurs climatiques, qui peuvent changer d'une année à l'autre.*

#### **Observations fournies par des membres individuels du Codex**

- Exclusion des données de différents États membres de l'UE de l'ensemble des données utilisées dans ce document.

*Étant donné que les données sur l'occurrence des contaminants dans les aliments dans l'UE sont fournies au GEMS/Aliments par l'EFSA au nom de tous les États membres de l'UE, l'UE s'est interrogée sur l'origine de quelques données déclarées par différents États membres. Ces données ont par conséquent été retirées de l'ensemble des données utilisées dans ce document, ce qui a conduit à quelques modifications des taux de rejet présentés précédemment.*

- Nouveau calcul de l'effet des LM hypothétiques pour le maïs en grain destiné à la transformation, après exclusion des échantillons de 2011, 2012 et 2013 et des valeurs aberrantes.

*Compte tenu du fait qu'il n'existe pas de directives du CCCF sur le traitement des données relatives aux contaminants alimentaires et du fait que la contamination par les aflatoxines ne suit pas une distribution normale, il a été décidé de ne pas retirer ces données des ensembles de données pris en compte dans ce document.*

- Introduction d'une note accompagnant la proposition de LM pour le maïs en grains destiné à une transformation ultérieure

*Étant donné que les LM sont proposées pour les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine, une note de bas de page a été incluse pour expliquer que la LM ne s'applique pas au maïs destiné à l'alimentation animale. En ce qui concerne l'inclusion d'une observation selon laquelle la LM ne s'applique pas au maïs destiné au broyage humide, une clarification serait nécessaire pour une meilleure compréhension de la demande.*

- Approche utilisée pour les aliments destinés aux nourrissons en ce qui concerne l'exclusion des données analysées avec des méthodes analytiques ayant une LOQ > 8 µg/kg

*Compte tenu de l'ensemble des données disponibles, aucun des échantillons analysés avec des méthodes dont la LOQ est supérieure à 8 µg/kg n'était positif pour les aflatoxines. L'approche a par conséquent été maintenue dans le présent document car il n'y a pas eu d'impact sur le nombre d'échantillons prélevés compte tenu des limites hypothétiques testées.*

- Après accord sur les LM, le JECFA doit évaluer l'exposition et la réduction des risques pour les LM proposées, notamment pour déterminer si des effets similaires sur la santé pourraient être obtenus avec des taux de rejet d'échantillons plus faibles.

*Considérant que le JECFA dispose d'une liste de priorités et qu'il a déjà signalé que le riz, le blé et le sorgho devaient être pris en compte dans les futures activités de gestion des risques liés aux aflatoxines, le CCCF doit examiner si la demande sera transmise au JECFA.*

- Disponibilité de méthodes d'analyse des aflatoxines validées en collaboration et adaptées aux analyses des LM proposées

*Étant donné que certains pays ont signalé que des LM inférieures sont en vigueur, il est possible que les résultats des essais collaboratifs pour les méthodes utilisées soient disponibles. Les pays membres sont par conséquent encouragés à partager ces informations avec le Comité ou à indiquer où les données ont été publiées.*

#### **Observations formulées par une organisation observatrice individuelle**

- Les LM proposées limiteront la capacité des agences humanitaires à acheter et à livrer des aliments dans le monde entier.

*L'organisation établit ses propres exigences en matière d'aflatoxines et soumet les aliments achetés à l'analyse de laboratoires accrédités. Au vu du rapport, le CCCF doit examiner si les LM présentées peuvent poser des difficultés aux actions entreprises pour assurer la sécurité alimentaire dans le monde.*

#### **CONCLUSION DES PRINCIPAUX POINTS SOULEVÉS EN RÉPONSE À LA LETTRE CIRCULAIRE CL 2020/23/OCS-CF**

10. Sur la base d'une synthèse des principaux points soulevés en réponse à la lettre circulaire CL 2020/23/OCS-CF, les LM sont restées inchangées bien que les taux de rejet de l'échantillon aient évolué pour certaines LM, comme le souligne l'Appendice I. Plusieurs questions sur lesquelles une orientation plus poussée du CCCF14 serait nécessaire suite aux conseils donnés par les membres et observateurs du Codex en réponse à la CL 2021/15/OCS-CF ont été identifiées afin de continuer à faire progresser les travaux du GTE.

#### **RECOMMANDATIONS**

11. Le CCCF est invité à examiner ce qui suit :
- 11.1 Les questions suivantes afin de permettre l'examen des LM proposées pour les différentes catégories d'aliments à l'étude en tenant compte des informations fournies au paragraphe 9 et des observations soumises par les membres et observateurs du Codex.
- a. Les taux de rejet adoptés doivent-ils être les mêmes pour les grains et pour les produits transformés ? (Les grains peuvent avoir une autre destination, comme l'alimentation animale). Quel est le taux de rejet le plus approprié, compte tenu des différents types de produits et de contaminants ?
  - b. Comment traiter les valeurs aberrantes, puisqu'il n'existe pas de procédure harmonisée au sein du Comité ?
  - c. Comment évaluer les données sur le maïs, étant donné que les données disponibles sont liées à la commercialisation des produits et qu'il n'y a aucune garantie qu'ils soient destinés exclusivement à la consommation humaine et non à l'alimentation animale ?
  - d. Des méthodes déjà validées dans des essais collaboratifs respectant les limites proposées dans ce document sont-elles disponibles ?
  - e. Le CCCF doit-il demander au JECFA d'évaluer l'exposition alimentaire en tenant compte des LM proposées dans ce document ?
  - f. Quelles sont les limites que le CCCF considère comme pouvant être poursuivies dans le cadre de cette réunion ?
- 11.2 Les LM proposées pour les diverses catégories d'aliments, comme indiqué à l'Appendice I, sur la base des réponses apportées aux questions posées au paragraphe 11.1, les informations générales justifiant les LM proposées figurant à l'Appendice II et les observations soumises par les membres et observateurs du Codex.
- 11.3 Le rétablissement du GTE afin qu'il continue à travailler sur des propositions de LM pour les aflatoxines totales dans certaines céréales et produits à base de céréales, y compris les aliments pour nourrissons et enfants en bas âge, en tenant compte des discussions tenues en séance plénière et de l'avis du Comité sur les points soulevés aux paragraphes 11.1 et 11.2.

**APPENDICE I**

**LIMITES MAXIMALES POUR LES AFLATOXINES TOTALES  
DANS CERTAINES CÉRÉALES ET PRODUITS À BASE DE CÉRÉALES,  
ALIMENTS POUR LES NOURRISSONS ET LES ENFANTS EN BAS ÂGE INCLUS**

**(Pour observations à l'étape 3  
sur la base des réponses données aux questions  
mises en avant dans les Recommandations<sup>7</sup>)**

Catégorie d'aliments	Proposition 1		Proposition 2	
	LM	Rejet d'échantillons (%)	LM	Rejet d'échantillons (%)
Maïs en grains destiné à une transformation ultérieure <sup>ab</sup>	20 µg/kg	4,5	15 µg/kg	5,4
Farine, semoule et flocons dérivés du maïs	15 µg/kg	1,1	10 µg/kg	1,5
Riz décortiqué	20 µg/kg	2,1	15 µg/kg	2,7
Riz poli	8 µg/kg	0,4	4 µg/kg	1,2
Sorgho en grains destiné à une transformation ultérieure <sup>a</sup>	10 µg/kg	2,0	8 µg/kg	2,7
Aliments à base de céréales pour nourrissons et enfants en bas âge <sup>c</sup>	2 µg/kg	0,2	1 µg/kg	7,9

<sup>a</sup> Par « destiné à une transformation ultérieure », on entend destiné à subir une transformation/un traitement ultérieur qui s'avère réduire la concentration d'AF avant d'être utilisé comme ingrédient dans des produits alimentaires, autrement transformés ou proposés à la consommation humaine. <sup>b</sup> Ne s'applique pas au maïs destiné à l'alimentation animale. <sup>c</sup> Tous les aliments à base de céréales destinés aux nourrissons (jusqu'à 12 mois) et aux enfants en bas âge (12 à 36 mois).

<sup>7</sup> CX/CF 21/14/10-Partie I, paragraphe 11

## **APPENDICE II**

### **(pour information)**

#### **INTRODUCTION**

1. Les aflatoxines (AF) sont considérées comme le groupe de mycotoxines d'origine naturelle le plus important dans l'approvisionnement alimentaire mondial. Les AF (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> et G<sub>2</sub>) ont été classées comme cancérigènes du foie humain par une évaluation menée par le JECFA, l'AFB<sub>1</sub> étant considérée comme la plus puissante (FAO/OMS, 1998 ; FAO/OMS, 2017). Aucune dose journalière admissible n'a été proposée, vu que ces substances sont des cancérigènes génotoxiques. Le JECFA a noté, lors de sa dernière évaluation toxicologique sur les aflatoxines (FAO/OMS, 2017), que le riz, le blé et le sorgho devaient être pris en compte dans les activités futures de gestion des risques pour les aflatoxines, étant donné leur contribution à l'exposition aux aflatoxines dans certaines parties du monde où ils sont consommés en tant que produits de base.
2. L'élimination complète des aflatoxines de l'approvisionnement alimentaire n'étant pas réalisable, des mesures doivent être prises en vue de contrôler et de gérer la contamination à l'échelle mondiale. Lors du CCCF13 (2019), il a été noté que le Code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des céréales par les mycotoxines (CXC 55-2004) avait été adopté en 2003 et révisé en 2017, et que la prochaine étape logique pour le CCCF était d'établir des LM pour les aflatoxines dans certaines céréales et produits à base de céréales. Les limites maximales (LM) pour les aflatoxines totales ont été établies par la Commission du Codex Alimentarius pour les amandes, les noix du Brésil, les noisettes, les arachides destinées à une transformation ultérieure, les pistaches et les figues sèches (CXS 193-1995). Le présent document est axé sur l'examen des données d'occurrence soumises à la base de données GEMS/Aliments et la proposition de LM supplémentaires pour les aflatoxines totales dans les céréales et les produits à base de céréales, aliments pour les nourrissons et les enfants en bas âge inclus.

#### **ANALYSE DES DONNÉES**

3. Les données sur la teneur en aflatoxines du maïs en grains destiné à une transformation ultérieure, de la farine, de la semoule et des flocons dérivés du maïs, du riz décortiqué et poli, du sorgho en grains et des aliments à base de céréales pour les nourrissons et les enfants en bas âge ont été tirées de la base de données GEMS/Aliments. Des données des échantillons analysés entre 2007 et 2019 ont été extraites de la base de données à des fins d'analyse. L'occurrence à l'échelle mondiale d'aflatoxines dans les céréales et les produits à base de céréales a été évaluée en utilisant des données extraites de la base de données GEMS/Aliments en novembre 2019.
4. Tout d'abord, les données ont été analysées individuellement et regroupées en catégories suivant leur « nom d'aliment, code d'aliment et nom d'aliment local » répertoriés. Des catégories d'aliments finales ont été créées en tenant compte des données disponibles dans la base de données GEMS/Aliments et des recommandations de regroupement du CCCF. Les données suivantes ont été retirées de l'ensemble de données :
  - a. Les données qui ne répondaient pas aux critères de base telles que, par exemple, les échantillons classés en tant que maïs en grains mais décrits dans le nom d'aliment local en tant que maïs en conserve (c.-à-d. du maïs doux consommé comme un légume plutôt que comme une céréale) ;
  - b. Les échantillons globaux (c.-à-d. les échantillons déclarés sous forme de statistiques synthétiques plutôt qu'individuellement) ;
  - c. Les échantillons cuits avant l'analyse, les LM du Codex étant proposées pour les aliments crus, tels qu'ils sont commercialisés à l'échelle internationale ;
  - d. Les échantillons non associés à des valeurs LOQ ou LOD et sans résultats quantifiables ;
  - e. Les échantillons non associés à un résultat quantifiable exactement lorsque la valeur était supérieure à la LOQ tels que, par exemple, les échantillons associés à des résultats inférieurs à une valeur numérique supérieure à la LOQ rapportée (résultats  $\leq 20$   $\mu\text{g}/\text{kg}$ , LOQ = 5) ;
  - f. Les échantillons analysés en utilisant des méthodes avec des LOQ supérieures à la LM hypothétique la plus élevée considérée pour chaque catégorie d'aliments discutée dans ce document ;
  - g. Les valeurs aberrantes n'ont pas été supprimées parce que les aflatoxines ne sont pas réparties de façon homogène et qu'il est par conséquent possible que des échantillons à forte concentration d'AF puissent se retrouver sur le marché. Par ailleurs, le maintien de quelques valeurs élevées dans l'ensemble de données n'a pas eu de répercussions sur la proposition de LM puisqu'elles n'ont eu aucun impact sur le 95<sup>e</sup> centile. Le traitement des valeurs aberrantes dans les données pour les mycotoxines doit être plus amplement discuté en tenant compte de la répartition hétérogène des

mycotoxines dans les échantillons d'aliments.

5. Pour les aflatoxines, certains échantillons incluaient des informations sur des aflatoxines individuelles (AFB<sub>1</sub>, AFB<sub>2</sub>, AFG<sub>1</sub>, AFG<sub>2</sub>), sur la somme d'AFB<sub>1</sub> plus AFB<sub>2</sub> et sur des aflatoxines totales, ce qui a généré jusqu'à 6 entrées par échantillon. Dans de tels cas, les données ont été recueillies en fonction du « numéro de série » fourni. Les échantillons qui présentaient des résultats uniquement pour AFB<sub>2</sub>, AFG<sub>1</sub> ou AFG<sub>2</sub> ont été exclus lorsqu'il était impossible d'additionner les concentrations individuelles pour produire une concentration totale d'aflatoxines, à l'aide du « numéro de série ». Compte tenu de cette information, il n'a pas été possible de garder une trace des échantillons exclus de l'ensemble de données, étant donné qu'un seul échantillon pouvait conduire à l'insertion de six lignes dans l'ensemble de données.
6. Seuls les échantillons destinés à la consommation humaine ont été maintenus dans l'ensemble de données, et les échantillons d'aliments pour animaux ont été exclus de l'analyse. L'estimation basse des concentrations d'AF a été réalisée en considérant les échantillons inférieurs à la LOQ rapportée comme étant égaux à zéro, étant donné que le taux de détection positive était inférieur à 20 % dans presque toutes les catégories d'aliments.

#### **LIMITES MAXIMALES POUR LES AFLATOXINES TOTALES DANS CERTAINES CÉRÉALES ET PRODUITS À BASE DE CÉRÉALES, ALIMENTS POUR LES NOURRISSONS ET LES ENFANTS EN BAS ÂGE INCLUS**

7. Afin de proposer des LM pour les aflatoxines totales, les données disponibles pour chaque catégorie d'aliments ont été organisées en trois tableaux différents contenant des informations sur l'occurrence des AF à travers le monde, la saisonnalité pendant la période analysée et les effets de la mise en œuvre des différentes LM hypothétiques sur l'ingestion d'AF et le rejet d'échantillons. Différentes LM ont été proposées selon le profil de répartition du contaminant de chaque groupe d'aliments.
8. Étant donné que l'évaluation des risques a été réalisée pour les AF par le JECFA en 2017 (JECFA49), l'exposition alimentaire aux aflatoxines n'a été estimée dans ce document que pour appuyer les décisions de gestion des risques. L'exposition alimentaire aux aflatoxines par la consommation de maïs en grains destiné à une transformation ultérieure, de farine, semoule et flocons dérivés du maïs, de riz décortiqué et poli et de sorgho en grains destiné à une transformation ultérieure a été estimée en utilisant les données d'occurrence de GEMS/Aliments et les données de la consommation moyenne obtenues à partir des 17 régimes alimentaires par modules de consommation de GEMS/Aliments. Les données de consommation ont été choisies afin de mieux représenter les catégories d'aliments évaluées. L'Annexe I de l'Appendice I montre les pays qui appartiennent à chaque module de consommation de GEMS/Aliments. Les données de consommation de chaque module de consommation se trouvent en Annexe II. L'exposition alimentaire aux AF due à la consommation d'aliments pour les nourrissons et les enfants en bas âge n'a pas été évaluée car il n'y avait pas de données de consommation disponibles pour ces aliments dans les régimes alimentaires par modules de consommation de GEMS/Aliments.
9. Les Tableaux 1, 2 et 3 montrent les données d'occurrence et de concentration des AF dans le maïs en grains destiné à une transformation ultérieure. Au total, 1 189 321 échantillons ont été analysés, dont 10 % se sont avérés positifs pour une ou plusieurs AF. La moyenne des échantillons positifs était de 60,7 µg/kg, et la moyenne et le 95<sup>e</sup> centile (P95) de l'estimation basse étaient, respectivement, de 6,1 µg/kg et 18 µg/kg. La plupart des échantillons analysés provenaient des États-Unis d'Amérique (USA) (99,6 %). Les concentrations moyennes de limites inférieures les plus élevées ont été relevées dans des échantillons soumis par les États-Unis (6,1 µg/kg), les Philippines (3,8 µg/kg) et l'Indonésie (3,3 µg/kg). 2007, 2012, 2009, 2013 et 2011 ont montré les niveaux d'incidence les plus élevés pour les AF, avec respectivement 70 %, 27,5 %, 16,4 %, 14,6 % et 13,4 % des échantillons contenant des concentrations détectables d'une ou plusieurs AF. Le Tableau 3 montre que la moyenne de l'estimation basse s'étend de 1,0 µg/kg dans les échantillons soumis par les pays asiatiques, à 6,1 µg/kg dans les échantillons provenant de pays américains.

**Tableau 1.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et la concentration des AF dans le maïs en grains destiné à une transformation ultérieure.

Pays	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
Brésil	0/36 (0)	< LOQ	< LOQ	-
Canada	29/64 (45,3)	6,4 (0,1-90)	2,9	7,9
Union européenne	1 070/4 045 (26,5)	7,5 (0,02-226)	2,0	6,7
Indonésie	14/20 (70,0)	4,7 (0,3-16,2)	3,3	16,2
Philippines	3/7 (42,9)	8,8 (2,0-14,8)	3,8	-
Arabie Saoudite	4/37 (10,8)	3,8 (0,1-9,9)	0,4	-
Singapour	0/27 (0)	< LOQ	< LOQ	-
Thaïlande	0/20 (0)	< LOQ	< LOQ	-
USA	118 161/1 185 065 (10,0)	61,2 (0,02-9 928)	6,1	18,0
<b>Total</b>	<b>119 281/1 189 321 (10,0)</b>	<b>60,7 (0,02-9 928)</b>	<b>6,1</b>	<b>18,0</b>

<sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 20 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

**Tableau 2.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans le maïs en grains destiné à une transformation ultérieure organisées par année d'échantillonnage.

Année	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
2007	14/20 (70,0)	3,3 (0,07-16,2)	3,3	16,2
2008	0/4 (0)	< LOQ	< LOQ	-
2009	9/55 (16,4)	12,8 (0,8-56,2)	2,1	9,2
2010	2 542/37 619 (6,8)	61,4 (2,0-2 700)	4,1	7,0
2011	21 463/160 671 (13,4)	78,2 (0,2-3 200)	10,4	62,0
2012	44 444/161, 504 (27,5)	83,5 (0,1-6 117)	23	96,0
2013	22 112/151 207 (14,6)	38,1 (0,1-9 928)	5,6	20,0
2014	5 642/102 865 (5,5)	16,1 (0,1-2 400)	0,9	5,3
2015	3 929/102 824 (3,8)	47 (0,2-5 341)	1,8	0,0
2016	4 690/120 291 (3,9)	37,8 (0,02-1 000)	1,5	0,0
2017	5 408/121 017 (4,5)	43,3 (0,1-8447)	1,9	0,0
2018	5 943/144 886 (4,1)	18,6 (0,02-919)	0,8	0,0
2019	3 085/86 319 (3,6)	17,8 (0,2-997)	0,6	0,0
NS	0/39 (0)	< LOQ	< LOQ	-
<b>Total</b>	<b>119 281/1 189 321 (10,0)</b>	<b>60,7 (0,02-9 928)</b>	<b>6,1</b>	<b>18,0</b>

NS : année d'échantillonnage non spécifiée ; <sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 20 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

**Tableau 3.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans le maïs en grains destiné à une transformation ultérieure organisées par continent.

Continent	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
Amérique	118 190/1 185 165 (10,0)	61,2 (0,02-9 928)	6,1	18
Asie	21/111 (18,9)	5,1 (0,05-16,2)	1,0	5,4
Europe	1 070/4 045 (26,5)	7,5 (0,02-226)	2,0	6,7
<b>Total</b>	<b>119 281/1 189 321 (10,0)</b>	<b>60,7 (0,02-9 928)</b>	<b>6,1</b>	<b>18,0</b>

<sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 20 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

10. Le Tableau 4 montre l'impact de la mise en œuvre de LM sur l'exposition et sur les taux de rejet pour les AF dans le maïs en grains destiné à une transformation ultérieure. La réduction de l'ingestion a été estimée pour le module de consommation présentant la consommation la plus élevée de la catégorie d'aliments examinée (pire scénario – G06) et le taux de rejet d'échantillons a été calculé sur la base de tous les échantillons de l'ensemble de données. Quatre LM hypothétiques différentes ont été considérées sur la base des données du profil de contamination aux AF du maïs en grains soumises à la base de données GEMS/Aliments. Parmi les quatre valeurs considérées, l'établissement d'une LM de 20 µg/kg semble le plus adéquat pour une réduction de l'ingestion (90,2% ; G06) et du taux de rejet d'échantillons (4,5 %).

**Tableau 4.** Effet de LM hypothétiques sur l'ingestion d'aflatoxines au travers de la consommation de maïs en grains pour le module G06 (schéma de consommation le plus élevé).

LM (µg/kg)	Moyenne AF (µg/kg)	Ingestion (ng/kg pc par jour) <sup>a</sup>	Réduction de l'ingestion (%)	Rejet d'échantillons (%) <sup>b</sup>
Aucune limite	6,1	1,25	-	-
20	0,5	0,12	90,2	4,5
15	0,4	0,08	93,4	5,4
10	0,4	0,08	93,4	5,4
8	0,2	0,04	97,0	7,4

<sup>a</sup> Données de consommation utilisées : maïs, cru ; G06 = 12,33 g/personne (consommation moyenne).

<sup>b</sup> Pourcentage d'échantillons supérieurs aux LM proposées pour les AF compte tenu des échantillons de tous les modules de consommation pour cette catégorie d'aliments.

11. Concernant l'adoption d'une LM de 20 µg/kg pour le maïs en grains, le taux de rejet ne dépasserait 5 % pour aucun des pays ayant présenté des échantillons au GEMS/Aliments à ce stade et serait le suivant pour tous les échantillons recueillis au cours de ces années : 2011 (8,2 %) et 2012 (17,4%).
12. Les Tableaux 5, 6 et 7 montrent les données d'occurrence et de concentration des AF dans la farine, la semoule et les flocons dérivés du maïs. Au total, 3 265 échantillons ont été présentés à la base de données GEMS/Aliments et 13 % se sont avérés positifs pour une ou plusieurs AF. La moyenne des échantillons positifs était de 13,6 µg/kg, et la moyenne et le P95 de l'estimation basse étaient, respectivement, de 1,8 µg/kg et 1,7 µg/kg. La plupart des échantillons analysés provenaient de l'UE (55 %) et des États-Unis (30 %). Le niveau moyen le plus élevé de l'estimation basse a été observé dans les échantillons soumis par Singapour (13,9 µg/kg) et les Philippines (4,9 µg/kg). Les années 2008 et 2013 ont montré les niveaux d'incidence d'AF les plus élevés, avec respectivement 100 % (2 échantillons sur 2) et 28,3 % d'échantillons positifs.

**Tableau 5.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans la farine, la semoule et les flocons dérivés du maïs.

Pays	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
Argentine	1/81 (1,2)	0,1 (0,1)	0,002	-
Brésil	0/30 (0)	< LOQ	< LOQ	-
Canada	32/209 (15,3)	6,1 (0,3-18,7)	0,9	8,8
Union européenne	175/1 799 (9,7)	5,8 (0,01-790)	0,6	0,6
Philippines	1/1 (100)	4,9 (4,9)	4,9	-
Singapour	86/165 (52,1)	26,7 (0,05-476)	13,9	25,7
USA	131/980 (13,4)	17,4 (0,4-277,9)	2,3	5,6
<b>Total</b>	<b>426/3 265 (13,0)</b>	<b>13,6 (0,01-790)</b>	<b>1,8</b>	<b>1,7</b>

<sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 15 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

**Tableau 6.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans la farine, la semoule et les flocons dérivés du maïs organisées par année d'échantillonnage.

Année	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
2008	2/2 (100)	0,4 (0,4)	0,4	-
2009	20/136 (14,7)	4,7 (0,2-19,8)	0,7	5,2
2010	8/120 (6,7)	1,2 (0,2-4,4)	0,1	-
2011	20/141 (14,2)	2,1 (0,2-5,0)	0,3	2,8
2012	56/529 (10,6)	1,5 (0,03-10,1)	0,2	0,6
2013	52/184 (28,3)	0,9 (0,1-4,9)	0,3	1,1
2014	43/248 (17,3)	26,6 (0,07-476)	4,6	1,2
2015	15/224 (6,7)	18,1 (0,02-221)	1,2	0,0
2016	96/546 (17,6)	29,9 (0,01-790)	5,3	3,1
2017	48/566 (8,5)	16,5 (0,06-394)	1,4	0,9
2018	30/254 (11,8)	7,7 (0,84-52,9)	0,9	3,0
2019	7/155 (4,5)	2,3 (0,1-6,6)	0,1	-
NS	29/160 (18,1)	6,3 (0,1-18,7)	1,1	9,7
<b>Total</b>	<b>426/3 265 (13,0)</b>	<b>13,6 (0,01-790)</b>	<b>1,8</b>	<b>1,7</b>

NS : année d'échantillonnage non spécifiée ; <sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 15 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

**Tableau 7.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans la farine, la semoule et les flocons dérivés du maïs organisées par continent.

Continent	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
Amérique	164/1 300 (12,6)	15,1 (0,1-277,9)	1,9	4,5
Asie	87/166 (52,4)	26,4 (0,1-476)	13,8	24,9
Europe	175/1 799 (9,7)	5,8 (0,01-790)	0,6	0,6
<b>Total</b>	<b>426/3 265 (13,0)</b>	<b>13,6 (0,01-790)</b>	<b>1,8</b>	<b>1,7</b>

<sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 15 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

13. Le Tableau 8 montre l'impact de LM hypothétiques pour les AF dans la farine, la semoule et les flocons dérivés du maïs. Parmi les cinq valeurs testées, et compte tenu de la réduction de l'ingestion (90 % ; G13) et du taux de rejet d'échantillons (1,5 %), les données disponibles suggèrent la mise en place d'une LM de 10 µg/kg. Concernant l'adoption d'une LM de 10 µg/kg de farine, de semoule et de flocons dérivés du maïs, le taux de rejet serait supérieur à 5 % uniquement pour les échantillons soumis par Singapour (6,1 %). La LM de 20 µg/kg n'a pas été considérée comme viable car les précédents documents de discussion sur les aflatoxines dans les céréales ont déjà montré les effets de la transformation sur la réduction de la teneur en AF totales.

**Tableau 8.** Effet de LM hypothétiques sur l'ingestion d'aflatoxines au travers de la consommation de farine, semoule et flocons dérivés du maïs pour le module G13 (schéma de consommation le plus élevé).

LM (µg/kg)	Moyenne AF (µg/kg)	Ingestion (ng/kg pc par jour) <sup>a</sup>	Réduction de l'ingestion (%)	Rejet d'échantillons (%) <sup>b</sup>
Aucune limite	1,8	2,8	-	-
20	0,3	0,4	84,4	1,0
15	0,25	0,4	85,9	1,1
10	0,2	0,3	88,5	1,5
8	0,18	0,3	89,6	1,7
4	0,09	0,1	94,8	3,3

<sup>a</sup> Données de consommation utilisées : maïs, farine (farine blanche et farine complète) ; G13= 94,34 g/personne (consommation moyenne). <sup>b</sup> Pourcentage d'échantillons d'une valeur supérieure aux LM proposées pour les AF en tenant compte d'échantillons de l'ensemble des régimes alimentaires par modules de consommation pour cette catégorie d'aliments.

14. Les Tableaux 9, 10 et 11 montrent les données d'occurrence et de concentration des AF dans le riz décortiqué. 22,3% des 672 échantillons soumis à la base de données de GEMS/Aliments se sont avérés positifs pour au moins une aflatoxine. La moyenne des échantillons positifs était de 8,5 µg/kg, et la moyenne et le P95 de l'estimation basse étaient de 1,9 µg/kg et 8,0 µg/kg. Les États-Unis, l'UE et la Thaïlande ont contribué avec les plus grands ensembles de données sur le riz décortiqué, avec respectivement 43 %, 29 % et 13 % des échantillons. Le niveau moyen le plus élevé de l'estimation basse a été observé dans les échantillons soumis par la Thaïlande (3,4 µg/kg) et les États-Unis (2,9 µg/kg). Les niveaux d'incidence d'AF les plus élevés ont été observés pour les années 2008 (48 %), 2017 (43 %), 2009 (33 %) et 2010 (30 %).

**Tableau 9.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans le riz décortiqué.

Pays	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
Brésil	2/19 (10,5)	0,3 (0,3)	0,03	-
Canada	16/43 (37,2)	0,8 (0,01-7,1)	0,3	1,4
Union européenne	63/195 (32,3)	1,8 (0,1-10,3)	0,6	4,2
Singapour	2/35 (5,7)	0,1 (0,1-0,18)	0,01	-
Thaïlande	20/90 (22,2)	15,5 (0,3-104)	3,4	13,6
USA	47/290 (16,2)	17,8 (0,6-132)	2,9	11,1
<b>Total</b>	<b>150/672 (22,3)</b>	<b>8,5 (0,01-132)</b>	<b>1,9</b>	<b>8,0</b>

<sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 15 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

**Tableau 10.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans le riz décortiqué par année d'échantillonnage.

Année	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
2008	10/21 (47,6)	1,1 (0,01-7,1)	0,5	1,9
2009	12/36 (33,3)	0,3 (0,01-1,4)	0,09	0,3
2010	12/41 (29,3)	0,3 (0,2-0,4)	0,07	0,3
2011	0/2 (0)	< LOQ	< LOQ	-
2012	4/22 (18,2)	3,9 (3,6-4,2)	0,7	-
2013	16/59 (26,7)	4,9 (0,7-10,3)	1,3	9,5
2014	0/37 (0)	< LOQ	< LOQ	-
2015	4/44 (9,1)	22,3 (1,3-82,1)	2,0	-
2016	5/62 (8,1)	3,4 (0,2-6,8)	0,3	-
2017	26/61 (42,6)	0,7 (0,1-4,9)	0,3	0,5
2018	17/64 (26,6)	16,2 (0,3-104)	4,3	26,0
2019	7/75 (9,3)	7,1 (0,3-34,5)	0,7	-
NS	37/148 (25)	19,4 (2,0-132)	4,8	17,0
<b>Total</b>	<b>159/672 (22,3)</b>	<b>8,5 (0,01-132)</b>	<b>1,9</b>	<b>8,0</b>

NS : année d'échantillonnage non spécifiée ; <sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 15 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

**Tableau 11.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans le riz décortiqué par continent.

Continent	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
Amérique	65/352 (18,5)	13,1 (0,01-132)	2,4	9,0
Asie	22/125 (17,6)	14,1 (0,1-104)	2,5	3,1
Europe	63/195 (32,3)	1,8 (0,1-10,3)	0,6	4,2
<b>Total</b>	<b>150/672 (22,3)</b>	<b>8,5 (0,01-132)</b>	<b>1,9</b>	<b>8,0</b>

<sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 15 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

15. Le Tableau 12 montre l'impact de LM hypothétiques pour le riz décortiqué. La mise en place d'une LM de 15 µg/kg semble la plus adéquate, compte tenu d'une réduction de 70% de l'ingestion d'AF pour le module G03, qui est celui avec le taux de consommation de riz le plus élevé, et un taux de rejet d'échantillons de 2,7 %.

**Tableau 12.** Effet de la mise en œuvre de LM hypothétiques sur l'ingestion d'aflatoxines au travers de la consommation de riz décortiqué pour le module G03 (schéma de consommation le plus élevé).

LM (µg/kg)	Moyenne AF (µg/kg)	Ingestion (ng/kg pc par jour) <sup>a</sup>	Réduction de l'ingestion (%)	Rejet d'échantillons (%) <sup>b</sup>
Aucune limite	1,9	0,98	-	-
20	0,7	0,34	65,2	2,1
15	0,66	0,29	70,5	2,7
12	0,54	0,28	71,6	2,8
10	0,47	0,25	75	3,4
8	0,34	0,18	82,1	4,9

<sup>a</sup> Données de consommation utilisées : riz, décortiqué, sec (riz paddy inclus) ; G03 = 31,05 g/personne (consommation moyenne). <sup>b</sup> Pourcentage d'échantillons d'une valeur supérieure aux LM proposées pour les AF en tenant compte d'échantillons de l'ensemble des régimes alimentaires par modules de consommation pour cette catégorie d'aliments.

16. Si le CCCF convient de l'adoption d'une LM de 15 µg/kg pour le riz décortiqué, les échantillons recueillis en 2018 et sans aucune information sur la date d'échantillonnage dépasseraient un taux de rejet de 5 %, avec respectivement 11 % et 6,1 % des échantillons disponibles dans l'ensemble de données.
17. Les données sur l'occurrence et la concentration d'AF dans le riz poli figurent dans les Tableaux 13, 14 et 15. Au total, 7 123 échantillons ont été présentés à la base de données GEMS/Aliments, et 20 % se sont avérés positifs pour une ou plusieurs AF. La moyenne des échantillons positifs était de 1,4 µg/kg, et la moyenne et le P95 de l'estimation basse étaient respectivement de 0,3 µg/kg et 1,1 µg/kg. La plupart des échantillons analysés venaient de l'UE (74 %), des États-Unis (9,1 %) et de la Thaïlande (8,5 %). Le niveau moyen le plus élevé de l'estimation basse a été observé dans les échantillons soumis par les États-Unis (0,4 µg/kg), puis l'UE et l'Arabie Saoudite (0,3 µg/kg). L'incidence d'AF la plus élevée a été observée pour 2008 (56 %) et 2009 (56 %), puis 2013 (33 %), 2010 (30 %) et 2011 (28 %).

**Tableau 13.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans le riz poli.

Pays	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
Brésil	1/71 (1,4)	4,9 (4,9)	0,07	-
Canada	46/80 (57,5)	0,4 (0,002-2,9)	0,2	1,6
Union européenne	1 249/5 271 (23,7)	1,2 (0,01-251)	0,3	1,2
Arabie Saoudite	39/401 (9,7)	2,9 (0,01-27,1)	0,3	0,7
Singapour	3/53 (5,7)	0,1 (0,06-0,16)	0,01	-
Thaïlande	82/602 (13,6)	1,5 (0,3-28,9)	0,2	0,6
USA	28/645 (4,3)	8,7 (0,6-88)	0,4	0,0
<b>Total</b>	<b>1 448/7 123 (20,3)</b>	<b>1,4 (0,002-251)</b>	<b>0,3</b>	<b>1,1</b>

<sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 12 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

**Tableau 14.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans le riz poli par année d'échantillonnage.

Année	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
2008	24/43 (55,8)	0,4 (0,01-2,9)	0,2	1,5
2009	209/374 (55,9)	0,9 (0,002-13,0)	0,5	2,7
2010	162/533 (30,4)	1,1 (0,02-13,6)	0,3	1,6
2011	164/575 (28,5)	1,4 (0,01-17,0)	0,4	1,6
2012	80/661 (12,1)	1,1 (0,03-8,7)	0,1	0,8
2013	211/640 (33)	0,7 (0,01-7,0)	0,2	0,8
2014	178/991 (18,0)	0,9 (0,01-9,0)	0,2	0,8
2015	100/616 (16,2)	3,8 (0,01-251)	0,6	0,9
2016	125/857 (14,6)	1,4 (0,01-27,1)	0,2	0,9
2017	105/624 (16,8)	1,0 (0,01-6,2)	0,2	1,1
2018	64/463 (13,8)	1,9 (0,3-28,9)	0,3	0,9
2019	1/46 (2,2)	0,50 (0,5)	0,01	0,0
NS	25/700 (3,6)	9,25 (0,06-88,0)	0,3	0,0
<b>Total</b>	<b>1 448/7 123 (20,3)</b>	<b>1,4 (0,002-251)</b>	<b>0,3</b>	<b>1,1</b>

NS : année d'échantillonnage non spécifiée ; <sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 12 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

**Tableau 15.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans le riz poli par continent.

Continent	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
Amérique	75/796 (9,4)	3,52 (0,002-88)	0,33	0,2
Asie	124/1 056 (11,7)	1,93 (0,01-29)	0,23	0,6
Europe	1 249/5 271 (23,7)	1,2 (0,01-251)	0,3	1,2
<b>Total</b>	<b>1 448/7 123 (20,3)</b>	<b>1,4 (0,002-251)</b>	<b>0,3</b>	<b>1,1</b>

<sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 12 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

18. L'impact de LM hypothétiques pour les AF dans le riz poli est illustré au Tableau 16. Compte tenu des données disponibles, la mise en œuvre d'une LM de 8 µg/kg semble adéquate puisqu'elle réduirait l'ingestion d'AF de 70 % (G09) et générerait un taux de rejet de seulement 0,4%. Si le CCCF accepte la LM suggérée (8 µg/kg), le taux de rejet ne dépassera pas 5 % pour tout ensemble d'échantillons soumis à la base de données GEMS/Aliments.

**Tableau 16.** Effet de la mise en œuvre de LM hypothétiques sur l'ingestion d'aflatoxines au travers de la consommation de riz poli pour le module G09 (schéma de consommation le plus élevé).

LM (µg/kg)	Moyenne AF (µg/kg)	Ingestion (ng/kg pc par jour) <sup>a</sup>	Réduction de l'ingestion (%)	Rejet d'échantillons (%) <sup>b</sup>
Aucune limite	0,28	1,34	-	-
12	0,20	0,94	30	0,22
10	0,19	0,92	31,6	0,27
8	0,18	0,87	35	0,4
4	0,14	0,66	51	1,2

<sup>a</sup> Données de consommation utilisées : riz, poli, sec ; G09 = 262,1 g/personne (consommation moyenne).

<sup>b</sup> Pourcentage d'échantillons d'une valeur supérieure aux LM proposées pour les AF en tenant compte d'échantillons de l'ensemble des régimes alimentaires par modules de consommation pour cette catégorie d'aliments.

19. Les Tableaux 17, 18 et 19 montrent les données d'occurrence et de concentration des AF dans le sorgho en grains destiné à une transformation ultérieure. 6% des 13 168 échantillons soumis à la base de données de GEMS/Aliments se sont avérés positifs pour au moins une aflatoxine. La moyenne des échantillons positifs était de 12,6 µg/kg, et le P95 de l'estimation basse était de 0,7 µg/kg et 6,0 µg/kg. Presque toutes les données du sorgho en grains ont été soumises par les États-Unis (99 % des échantillons). Le niveau moyen le plus élevé de l'estimation basse a été observé dans les échantillons soumis par l'Indonésie (9,9 µg/kg). Les niveaux d'incidence d'AF les plus élevés ont été observés pour les années 2010 (90 %) et 2009 (33 %).

**Tableau 17.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et la concentration des AF dans le sorgho en grains destiné à une transformation ultérieure.

Pays	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
Indonésie	17/17 (100)	9,9 (2,3-13,9)	9,9	13,8
Japon	1/9 (11,1)	0,4 (0,4)	0,04	-
République de Corée	5/93 (5,4)	4,4 (0,3-10,8)	0,2	-
USA	749/13 049 (5,7)	12,7 (5,0-204)	0,7	5,0
<b>Total</b>	<b>772/13 168 (5,9)</b>	<b>12,6 (0,3-204)</b>	<b>0,7</b>	<b>6,0</b>

<sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 20 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

**Tableau 18.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans le sorgho en grains destiné à une transformation ultérieure organisées par année d'échantillonnage.

Année	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
2008	0/1 (0)	< LOQ	< LOQ	-
2009	1/3 (33,3)	0,4 (0,4)	0,1	-
2010	18/20 (90,0)	9,4 (0,3-13,9)	8,5	13,8
2011	0/12 (0)	< LOQ	< LOQ	-
2012	4/84 (4,8)	5,5 (0,6-10,8)	0,3	-
NS	749/13 048 (5,7)	12,7 (5,0-204)	0,7	5,0
<b>Total</b>	<b>772/13 168 (5,9)</b>	<b>12,6 (0,3-204)</b>	<b>0,7</b>	<b>6,0</b>

NS : année d'échantillonnage non spécifiée ; <sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 20 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

**Tableau 19.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans le sorgho en grains destiné à une transformation ultérieure organisées par continent.

Continent	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
Amérique	749/13 049 (5,7)	12,7 (5,0-204)	0,7	5,0
Asie	23/119 (19,3)	8,3 (0,3-13,9)	1,6	13,6
<b>Total</b>	<b>772/13 168 (5,9)</b>	<b>12,6 (0,3-204)</b>	<b>0,7</b>	<b>6,0</b>

<sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 20 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

20. Le Tableau 20 montre l'impact de LM hypothétiques pour le sorgho en grains destiné à une transformation ultérieure. La mise en place d'une LM de 8 µg/kg semble raisonnable, compte tenu d'une réduction de 73 % de l'ingestion d'AF pour le module G12 et d'un taux de rejet d'échantillons de 2,7 %.

**Tableau 20.** Effet de LM hypothétiques sur l'ingestion d'aflatoxines au travers de la consommation de sorgho en grains destiné à une transformation ultérieure pour le module G12 (schéma de consommation le plus élevé).

LM (µg/kg)	Moyenne AF (µg/kg)	Ingestion (ng/kg pc par jour) <sup>a</sup>	Réduction de l'ingestion (%)	Rejet d'échantillons (%) <sup>b</sup>
Aucune limite	0,7	0,09	-	-
20	0,5	0,06	32,9	0,4
15	0,4	0,05	45,6	1,0
10	0,3	0,03	63,7	2,0
8	0,2	0,02	72,6	2,7

<sup>a</sup> Données de consommation utilisées : sorgho, cru (y compris farine et bière) ; G12 = 7,12 g/personne (consommation moyenne). <sup>b</sup> Pourcentage d'échantillons d'une valeur supérieure aux LM proposées pour les AF en tenant compte d'échantillons de l'ensemble des régimes alimentaires par modules de consommation pour cette catégorie d'aliments.

21. Si le CCCF convient de l'adoption d'une LM de 8 µg/kg pour le sorgho en grains destiné à une transformation ultérieure, les échantillons soumis par l'Indonésie et les échantillons recueillis en 2010 dépasseraient un taux de rejet de 5 %, en représentant respectivement 70 % et 60 % des échantillons disponibles dans l'ensemble de données de la catégorie analysée.
22. Les données sur l'occurrence et la concentration d'AF dans les aliments pour les nourrissons et les enfants en bas âge figurent aux Tableaux 21, 22 et 23. Au total, 4 145 échantillons ont été présentés à la base de données GEMS/Aliments, et 5% se sont avérés positifs pour une ou plusieurs AF. La moyenne des échantillons positifs était de 0,5 µg/kg, et la moyenne et le P95 de l'estimation basse étaient respectivement de 0,02 µg/kg et 0,0 µg/kg. La plupart des échantillons analysés ont été soumis par l'UE (83,5 %), Singapour (7,4 %) et les États-Unis (5,6 %). Le niveau moyen le plus élevé de l'estimation basse a été observé dans les échantillons soumis par les États-Unis (0,2 µg/kg). L'incidence d'AF la plus élevée a été observée en 2008 (20%), suivie par 2009 (14 %) et 2013 (10%).

**Tableau 21.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans les aliments pour les nourrissons et les enfants en bas âge à base de céréales.

Pays	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
Argentine	0/4	< LOQ	< LOQ	-
Brésil	0/38 (0)	< LOQ	< LOQ	-
Canada	0/50 (0)	< LOQ	< LOQ	-
Union européenne	151/3 461 (4,4)	0,2 (0,006-2,1)	0,01	0,0
Hong Kong	6/20 (30)	0,2 (0,01-1,0)	0,05	-
République de Corée	0/21 (0)	< LOQ	< LOQ	-
Arabie Saoudite	0/14 (0)	< LOQ	< LOQ	-
Singapour	18/306 (5,9)	0,2 (0,05-0,7)	0,01	0,1
USA	18/231 (7,8)	3,0 (1,0-7,4)	0,2	0,5
<b>Total</b>	<b>193/4 145 (4,7)</b>	<b>0,5 (0,006-7,4)</b>	<b>0,02</b>	<b>0,0</b>

<sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 8µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

**Tableau 22.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans les aliments pour les nourrissons et les enfants en bas âge à base de céréales organisées par année d'échantillonnage.

Année	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
2008	1/5 (20)	2,1 (2,1)	0,4	-
2009	22/156 (14,1)	0,2 (0,05-0,3)	0,03	0,4
2010	29/470 (6,2)	0,2 (0,05-0,7)	0,01	0,05
2011	6/278 (2,2)	0,07 (0,05-0,2)	0,002	-
2012	4/568 (0,7)	33,3 (0,02-50)	0,6	-
2013	24/236 (10,2)	0,1 (0,006-0,2)	0,01	0,05
2014	49/562 (8,7)	0,2 (0,01-1,5)	0,02	0,05
2015	9/796 (1,1)	0,05 (0,01-0,1)	0,001	-
2016	28/320 (8,8)	2,2 (0,02-7,4)	0,13	0,1
2017	13/364 (3,6)	0,04 (0,01-0,1)	0,001	0,0
2018	0/27 (0)	< LOQ	< LOQ	-
2019	0/2 (0)	< LOQ	< LOQ	-
NS	8/361 (2,2)	0,2 (0,2-0,3)	0,005	-
<b>Total</b>	<b>193/4 145 (4,7)</b>	<b>0,5 (0,006-7,4)</b>	<b>0,02</b>	<b>0,0</b>

NS : année d'échantillonnage non spécifiée ; <sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 8µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

**Tableau 23.** Données de GEMS/Aliments sur l'occurrence et les concentrations d'AF dans les aliments pour les nourrissons et les enfants en bas âge à base de céréales organisées par continent.

Continent	Nombre et proportion d'échantillons positifs <sup>a</sup> (%)	Moyenne d'échantillons positifs (plage) – µg/kg	Estimation basse <sup>b</sup> (µg/kg)	
			Moyenne	P95 <sup>c</sup>
Amérique	18/323 (5,6)	3,0 (1,1-7,4)	0,1	0,0
Asie	24/361 (6,6)	0,2 (0,01-1,0)	0,01	0,05
Europe	151/3 461 (4,4)	3,2 (0,01-50)	0,1	0,0
<b>Total</b>	<b>193/4 145 (4,7)</b>	<b>0,5 (0,006-7,4)</b>	<b>0,02</b>	<b>0,0</b>

<sup>a</sup> Les échantillons analysés en appliquant une LOQ supérieure à 8 µg/kg ont été supprimés ; <sup>b</sup> LB : moyenne de tous les échantillons (les échantillons inférieurs à la LOQ ont été considérés comme égaux à zéro) ; <sup>c</sup> P95 a seulement été estimé lorsque le nombre d'échantillons positifs était ≥ 10.

23. L'impact de LM hypothétiques pour les AF dans les aliments pour les nourrissons et les enfants en bas âge est illustré au Tableau 24. L'exposition alimentaire aux AF à travers la consommation d'aliments pour les nourrissons et les enfants en bas âge n'a pas été estimée en raison du fait que cette catégorie d'aliments est destinée à une consommation par un groupe de population spécifique et que les données de consommation mondiale pour ce groupe ne sont pas disponibles. Cependant, les nourrissons et enfants en bas âge sont un sujet de préoccupation en matière d'exposition aux contaminants ; par conséquent, l'effet qu'aurait l'établissement d'une LM sur le rejet d'échantillons a également été évalué pour cette catégorie d'aliments.
24. Compte tenu des données disponibles et de la sensibilité des nourrissons et des jeunes enfants, la mise en œuvre d'une LM de 2 µg/kg semble adéquate car elle n'entraînerait un taux de rejet que de 0,2% des échantillons disponibles au niveau du commerce international. Si le CCCF accepte la LM suggérée (2 µg/kg), le taux de rejet ne dépasse pas 5 % dans chacun des scénarios évalués.

**Tableau 24.** Effet de la mise en œuvre de différentes LM pour les aflatoxines dans les aliments pour nourrissons et enfants en bas âge (aliments à base de céréales uniquement).

LM (µg/kg)	Moyenne AF (µg/kg)	Rejet d'échantillons (%)
Aucune limite	0,018	-
8	0,018	0,0
6	0,014	0,05
4	0,011	0,1
2	0,009	0,2
1	0,005	7,8

25. Compte tenu de toutes les données disponibles dans la base de données GEMS/Aliments et des scénarios testés ci-dessus, les LM suivantes sont proposées pour les AF totales. Les LM proposées pour chaque catégorie d'aliments sont basées sur la réduction de l'ingestion et le taux de rejet d'échantillons (moins de 5 %). Ces LM constituent un choix raisonnable pour les catégories d'aliments sélectionnées, car elles contribueraient grandement à une réduction de l'ingestion des AF sans entraîner un vaste retrait d'échantillons du commerce international.

**Tableau 25.** LM proposées pour les aflatoxines totales dans les céréales et les produits à base de céréales.

Catégorie d'aliments	Proposition 1		Proposition 2	
	LM	Rejet d'échantillons (%)	LM	Rejet d'échantillons (%)
Maïs en grains destiné à une transformation ultérieure <sup>a</sup>	20 µg/kg	4,5	15 µg/kg	5,4
Farine, semoule et flocons dérivés du maïs	15 µg/kg	1,1	10 µg/kg	1,5
Riz décortiqué	20 µg/kg	2,1	15 µg/kg	2,7
Riz poli	8 µg/kg	0,4	4 µg/kg	1,2
Sorgho en grains destiné à une transformation ultérieure <sup>a</sup>	10 µg/kg	2,0	8 µg/kg	2,7
Aliments à base de céréales pour nourrissons et enfants en bas âge <sup>b</sup>	2 µg/kg	0,2	1 µg/kg	7,8

<sup>a</sup> Par « destiné à une transformation ultérieure », on entend destiné à subir une transformation/un traitement ultérieur qui s'avère réduire la concentration d'AF avant d'être utilisé comme ingrédient dans des produits alimentaires, autrement transformés ou proposés à la consommation humaine. <sup>b</sup> Tous les aliments à base de céréales destinés aux nourrissons (jusqu'à 12 mois) et aux enfants en bas âge (12 à 36 mois).

26. Le fait que les suggestions de LM ci-dessus reposent sur des données disponibles dans la base de données GEMS/Aliments et soumises principalement par l'UE et les États-Unis est un désavantage, car elles peuvent ne pas être représentatives de l'occurrence d'AF dans les aliments de base à base de céréales dans l'ensemble des modules de consommation de GEMS/Aliments. Étant donné, toutefois, que des appels de données sur les AF dans les céréales et produits à base de céréales ont été lancés de manière répétée depuis 2014 et qu'aucun ensemble de données plus représentatif n'est devenu disponible, il est raisonnable que les LM pour ces groupes d'aliments doivent être établies sur la base de l'ensemble de données actuel malgré ses lacunes, compte tenu de la pertinence toxicologique de la mise en œuvre de ces limites maximales pour réduire l'exposition aux AF dans le monde entier.
27. Le Tableau 26 montre le profil de la teneur en aflatoxines des catégories d'aliments évaluées dans le présent document. Les données disponibles montrent que l'AFB1, qui représente jusqu'à 90 % des aflatoxines totales trouvées dans les échantillons analysés, est la forme de mycotoxine la plus courante.

**Tableau 26.** Profil de la teneur en aflatoxines dans les catégories d'aliments évaluées dans le présent document.

Catégorie d'aliments	% AFB1/AF <sup>a</sup>
Maïs en grains destiné à une transformation ultérieure <sup>a</sup>	95
Farine, semoule et flocons dérivés du maïs	90
Riz décortiqué	78
Riz poli	92
Sorgho en grains	95
Aliments à base de céréales pour nourrissons et enfants en bas âge <sup>b</sup>	92

<sup>a</sup> proportion type de l'occurrence de l'aflatoxine B1 (AFB1) dans les échantillons contaminés naturellement selon les données présentées à la base de données GEMS/Aliments. AF = AFB1+AFB2+AFG1+AFG2

**Annexe I de l'Appendice II : Module 17 de GEMS/Aliments****Tableau 1.** Pays inclus dans chaque module de consommation de GEMS/Aliments.

<b>Module</b>	<b>Pays</b>
<b>G01</b>	Afghanistan, Algérie, Azerbaïdjan, Iraq, Jordanie, Libye, Maroc, Mauritanie, Mongolie, Ouzbékistan, Pakistan, République arabe syrienne, Territoire palestinien occupé, Tunisie, Turkménistan, Yémen
<b>G02</b>	Albanie, Bosnie-Herzégovine, Géorgie, Kazakhstan, Kirghizistan, Monténégro, République de Moldova, Ukraine
<b>G03</b>	Angola, Bénin, Burundi, Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Libéria, Madagascar, Mozambique, Paraguay, République démocratique du Congo, Togo, Zambie
<b>G04</b>	Antilles néerlandaises, Antigua-et-Barbuda, Arabie saoudite, Bahamas, Barbade, Brunéi Darussalam, Émirats arabes unis, Polynésie française, Grenade, Israël, Jamaïque, Koweït, Saint-Kitts-et-Nevis, Sainte-Lucie, Saint-Vincent-et-les-Grenadines
<b>G05</b>	Afrique du Sud, Argentine, Bolivie, Brésil, Cabo Verde, Chili, Colombie, Costa Rica, Djibouti, Équateur, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, Inde, Macédoine du Nord, Malaisie, Maldives, Maurice, Mexique, Nouvelle-Calédonie, Nicaragua, Panama, Pérou, République dominicaine, Seychelles, Suriname, Tadjikistan, Trinité-et-Tobago, Venezuela
<b>G06</b>	Arménie, Cuba, Égypte, Grèce, Iran, Liban, Turquie
<b>G07</b>	Australie, Bermudes, Finlande, France, Islande, Luxembourg, Norvège, Royaume-Uni, Suisse, Uruguay
<b>G08</b>	Allemagne, Autriche, Espagne, Pologne
<b>G09</b>	Bangladesh, Cambodge, Chine, Guinée-Bissau, Indonésie, Myanmar, Népal, Philippines, République démocratique populaire Lao, République populaire démocratique de Corée, Sierra Leone, Thaïlande, Timor oriental, Vietnam
<b>G10</b>	Bélarus, Bulgarie, Canada, Croatie, Chypre, Estonie, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, Italie, Japon, Lettonie, Malte, Nouvelle-Zélande, République de Corée
<b>G11</b>	Belgique, Pays-Bas
<b>G12</b>	Belize, Dominique
<b>G13</b>	Botswana, Burkina Faso, Eswatini, Éthiopie, Gambie, Haïti, Kenya, Malawi, Mali, Namibie, Niger, Nigeria, République Centrafricaine, République Unie de Tanzanie, Sénégal, Somalie, Soudan, Tchad, Zimbabwe
<b>G14</b>	Comores, Fidji, Îles Salomon, Kiribati, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Sri Lanka, Vanuatu
<b>G15</b>	Danemark, Hongrie, Irlande, Lituanie, Portugal, Roumanie, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Tchéquie
<b>G16</b>	Gabon, Ouganda, Rwanda
<b>G17</b>	Samoa, Sao Tomé-et-Principe

**Annexe II de l'Appendice II : Données de consommation GEMS/Aliments****Tableau 1a.** Données de consommation obtenues à partir des régimes alimentaires par modules de consommation GEMS/Aliments - G01 à G08 (g/personne/jour).

<b>Catégorie d'aliments</b>	<b>G01</b>	<b>G02</b>	<b>G03</b>	<b>G04</b>	<b>G05</b>	<b>G06</b>	<b>G07</b>	<b>G08</b>
Maïs cru	0,6	NC	0,6	NC	1,2	12,3	NC	NC
Farine de maïs	22,7	35,6	87,3	34,9	46,7	49,1	14,3	12,9
Riz décortiqué	1,2	1,3	31,1	4,8	0,3	2,2	2,4	1,6
Riz poli	34,2	10,4	41,7	82,4	150,2	70,5	13,4	10,8
Sorgho cru	0,0	0,01	0,0	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0

NC = aucune donnée de consommation disponible.

**Tableau 1b.** Données de consommation obtenues à partir des régimes alimentaires par modules de consommation GEMS/Aliments - G09 à G17 (g/personne/jour).

<b>Catégorie d'aliments</b>	<b>G09</b>	<b>G10</b>	<b>G11</b>	<b>G12</b>	<b>G13</b>	<b>G14</b>	<b>G15</b>	<b>G16</b>	<b>G17</b>
Maïs cru	1,4	NC	NC	NC	NC	0,01	0,03	NC	NC
Farine de maïs	19,7	12,5	4,2	52,3	94,3	8,1	28,0	56,0	28,1
Riz décortiqué	0,4	1,1	0,0	5,0	13,5	3,5	2,0	0,01	8,8
Riz poli	266,1	57,2	12,8	62,8	30,2	218,3	12,8	15,2	51,3
Sorgho cru	0,01	1,2	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC = aucune donnée de consommation disponible.

**RÉFÉRENCES**

Commission du Codex Alimentarius (CAC), 1995. Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine et animale du Codex – CXS 193-1995. Disponible à l'adresse : <http://tinyurl.com/mpkehpr>.

Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments, 2019. DOCUMENT DE TRAVAIL SUR LA CRÉATION DE LIMITES MAXIMALES POUR LES AFLATOXINES DANS LES CÉRÉALES (BLÉ, MAÏS, SORGHO ET RIZ), LA FARINE ET LES ALIMENTS À BASE DE CÉRÉALES POUR LES NOURRISSONS ET LES ENFANTS EN BAS ÂGE – CX/CF 19/13/15. Disponible à l'adresse : [encurtador.com.br/cnPSU](http://encurtador.com.br/cnPSU)

Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments, 2019. RAPPORT DE LA TREIZIÈME SESSION DU COMITÉ DU CODEX SUR LES CONTAMINANTS DANS LES ALIMENTS, REP19/CF. Disponible à l'adresse : [encurtador.com.br/hsTVW](http://encurtador.com.br/hsTVW)

Commission du Codex Alimentarius (CAC), 2019. Quarante-deuxième session, REP19/CAC. Disponible à l'adresse : [encurtador.com.br/gHTZ8](http://encurtador.com.br/gHTZ8)

FAO/OMS, 1998. Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires - Évaluation de certains additifs alimentaires et contaminants : quarante-neuvième rapport du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires. Vol. 40. Série « Additifs alimentaires » de l'OMS, p. 73.

FAO/OMS, 2017. Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires (JECFA) -- Évaluation de certains contaminants alimentaires : quatre-vingt-troisième rapport du Comité mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires. Vol. 1002. Rapports techniques de l'OMS, Rome, Italie, p. 182.

**APPENDICE III****LISTE DES PARTICIPANTS****PRÉSIDENCE****Brésil**

Ligia Lindner Schreiner  
Health Regulation Expert  
Brazilian Health Regulatory Agency

Larissa Bertollo Gomes Pôrto  
Health Regulation Expert  
Brazilian Health Regulatory Agency

**Co-présidence :****Inde**

Dr. S. Vasanthi, Scientist E  
National Institute of Nutrition ICMR

Mr Perumal Karthikeyan  
Assistant Director  
Food Safety and Standards Authority of India  
E-mail: baranip@yahoo.com

**Argentine**

Argentina's Codex Contact Point  
PUNTO FOCAL CODEX  
Codex Secretariat  
Agroindustry Secretariat

**Brésil**

Carolina Araujo Vieira  
Health Regulation Expert  
Brazilian Health Regulatory Agency

Patricia Diniz Andrade  
Professor  
Brasília Federal Institute of Education, Science and  
Technology – IFB

**Canada**

Ian Richard  
Scientific Evaluator, Food Contaminants Section  
Bureau of Chemical Safety, Health Canada

**Chine**

Yi Shao

Yongning Wu

Di Wu  
FAO/OMS  
Yangzte Delta Region Institute of TsingHua Univ.

**Congo**

Rolande Ingrid Rachel FOUEMINA  
ACONOQ  
Codex Secretariat  
Agence Congolaise de Normalisation et de la Qualité

**Costa Rica**

Amanda Lasso Cruz  
Ministerio de Economía Industria y Comercio

**Cuba**

Roberto Dair Garcia de la Rosa  
Public Health Ministry

**Équateur**

Ana Gabriela Escobar Yáñez  
AGROCALIDAD

**Union européenne**

Ms Veerle Vanheusden  
Administrator  
DG SANTE

European Commission

Bruxelles, Belgique

**Inde**

D<sup>r</sup> K. K. Sharma

Network Coordinator All India Network Project on  
Pesticide Residues

Indian Agricultural Research Institute New Delhi –

Dr. Rajesh R

Assistant Director (Tech)

Export Inspection Agency-Kolkata

**Iran**

Mansooreh Mazaheri

ISIRI-Standard Research Institute

**Japon**

Mr. Tsuyoshi ARAI

Deputy Director

Food Safety Standards and Evaluation Division,  
Pharmaceutical Safety and Environmental Health  
Bureau Ministry of Health, Labour and Welfare of  
Japan

**Kazakhstan**

Zhanar Tolysbayeva

The Ministry of Healthcare

**Mexique**

Tania Daniela Fosado Soriano

Punto de Contacto CODEX México

Secretaría de Economía

Mexico, Mexico

**Nigeria**

IBITAYO Femi James

**Macédoine du Nord**

Maja Lukareva

FAO/OMS

Food and Veterinary Agency

**République de Corée**

Seong Yeji

MFDS

Republic of Korea Codex Secretariat

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

Lee Geun Pil

Ministry of Agriculture, Food and Rural affairs

Yeon Ju Kim

Codex Researcher

Ministry of Food and Drug Safety, République de  
Corée

E-mail: [kj3503@korea.kr](mailto:kj3503@korea.kr)

**Arabie saoudite**

Mohammed Alhuthiel

Saudi Food and Drug Authority

Lam Almaiman

Saudi Food and Drug Authority

**Thaïlande**

Standards officer, Office of Standard Development,  
National Bureau of Agricultural Commodity and Food  
Standards,  
Bangkok Thailand

Chutiwan Jatupornpong

Korwadee Phonklang

Codex Secretariat

Ministry of Agriculture and Cooperatives

**Turquie**

Sinan ARSLAN

Republic of Turkey Ministry of Food, Agriculture

**Royaume-Uni**

Mark Willis

Food Standards Agency

**États-Unis d'Amérique**

Henry Kim

U.S. Food and Drug Administration

Center for Food Safety and Applied Nutrition

Lauren Posnick Robin

U.S. Delegate to CCCF

U.S. Food and Drug Administration

Center for Food Safety and Applied Nutrition

**International Confectionery Association (ICA)**

Eleonora Alquati

Belgique

E-mail : [eleonora.alquati@caobisco.eu](mailto:eleonora.alquati@caobisco.eu)

**International Council of Grocery Manufacturers  
Associations (ICGMA)**

Nichole Mitchell  
Analyst, Ingredient Safety

Nancy Wilkins  
États-Unis

**International Special Dietary Foods Industries (ISDI)**

Jean Christophe Kremer  
Belgique

**Institute of Food Technologists (IFT)**

Rosetta Newsome  
États-Unis