



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

**Septième session
Moscou, Fédération de Russie, 8-12 avril 2013**

**AVANT-PROJET D'ANNEXE SUR LA PRÉVENTION ET LA RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION PAR LES AFLATOXINES
ET DE L' ochratoxine A (OTA) DANS LE SORGHO (CODE D'USAGES EN MATIÈRE DE PRÉVENTION ET RÉDUCTION DE
LA CONTAMINATION DES CÉRÉALES PAR LES MYCOTOXINES (CAC/RCP 51-2003))**

(À L'ÉTAPE 3)

Les membres et les observateurs du Codex qui souhaitent soumettre des observations à l'étape 3 sur l'avant-projet d'annexe sur la prévention et la réduction de la contamination par les aflatoxines et l'ochratoxine A dans le sorgho y compris les implications possibles pour leurs intérêts économiques, sont priés de le faire conformément à la *procédure uniforme pour l'élaboration des normes Codex et textes apparentés* (Manuel de procédure de la Commission du Codex Alimentarius) avant le **25 mars 2013**. Les observations seront adressées:

à:

Mme Tanja Åkesson
Service central de liaison avec le Codex
Ministère des affaires économiques
Boîte postale 20401
2500 EK La Haye
Pays-Bas
Courriel: info@codexalimentarius.nl

et une copie au:

Secrétariat de la Commission du Codex Alimentarius
Programme mixte FAO/OMS sur les normes
alimentaires
Viale delle Terme di Caracalla,
00153 Rome, Italie
Courriel: codex@fao.org

GÉNÉRALITÉS

1. Le Comité sur les contaminants dans les aliments à sa sixième session en 2012 est convenu d'entreprendre de nouveaux travaux sur le développement d'une annexe pour la gestion des AF et de l'OTA dans le sorgho dans le Code d'usages en matière de prévention et réduction de la contamination des céréales par les mycotoxines (CAC/RCP 51-2003), sous réserve de l'approbation de la Commission du Codex Alimentarius à sa trente-cinquième session.¹ Les nouveaux travaux ont ensuite été approuvés à la trente-cinquième session de la Commission.² Le Comité est par ailleurs convenu d'établir un groupe de travail électronique dirigé par le Nigéria et co-présidé par le Soudan, pour préparer l'avant-projet d'annexe pour observations et examen à la prochaine session.

2. L'avant-projet d'annexe est joint au présent document en tant qu'annexe 1 alors que la liste des participants à ce groupe de travail est fournie dans l'annexe 2.

¹ REP12/CF, par. 136.

² REP12/CAC, Annexe VI.

ANNEXE 1

Champ d'application

Le présent document est destiné à fournir aux pays membres et à l'industrie du sorgho une orientation permettant de prévenir et de réduire la contamination du sorgho par les aflatoxines (AF) et l'ochratoxine A (OTA) pendant la production, l'entreposage et la distribution au point d'utilisation de la céréale. Le sorgho devrait être cultivé, préparé et manipulé conformément au Code d'usages en matière de prévention et réduction de la contamination des céréales (CAC/RCP 51-2003) et au Code d'usages – Principes généraux en matière d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1-1969), qui concernent tous les aliments préparés pour la consommation humaine. Ces codes d'usages indiquent les mesures qui devraient être mises en œuvre par toute personne ayant la responsabilité d'assurer que l'aliment est sans risque et propre à la consommation.

APPENDICE 5

PRÉVENTION ET RÉDUCTION DES AFLATOXINES (AF) ET DE L'OCRATOXINE A (OTA) DANS LE SORGHO ET LES PRODUITS À BASE DE SORGHO

Introduction

1. Cette annexe est composée de deux parties. La première partie (paragraphe 2-33) s'applique à la fois aux AF et à l'OTA alors que la seconde partie (paragraphe 53 – 60) concerne spécifiquement les pratiques qui ne sont applicables qu'à la réduction de l'OTA.
2. Les bonnes pratiques comprennent les mesures visant à réduire le développement de la contamination par les champignons producteurs d'AF – et d'OTA – et de la contamination par les toxines qui s'en suit dans le sorgho en plein champ pendant les semis, la récolte, l'entreposage et le transport, et la transformation. Les pratiques suivantes sont recommandées pour les différents segments de la production du sorgho.

Semis

Se reporter aux paragraphes 4-9 du Code d'usages général en matière de prévention et réduction de la contamination des céréales par les mycotoxines (CAC/RCP 51-2003)

3. Éviter de semer le sorgho dans des conditions environnementales et agronomiques qui influencent l'infection de la graine par les champignons producteurs d'aflatoxine et la production d'AF. Ces conditions varient d'un endroit à l'autre et avec les saisons au même endroit.
4. Avant les semis, les agriculteurs devraient s'informer auprès des autorités chargées de la sélection végétale appropriées pour vérifier que les cultivars de sorgho sont résistants aux divers facteurs (par exemple, les maladies fongiques).
5. Éviter de semer le sorgho sur des terres où des arachides ou autres cultures fortement susceptibles ont été cultivées l'année précédente parce que ces sols seront vraisemblablement contaminés par *Aspergillus flavus* et *Aspergillus parasiticus*.
6. Dans la mesure du possible, les semis devraient être planifiés de façon à éviter l'humidité élevée durant la période de pollinisation, de floraison et/ou de fécondation. Les champignons tendent à produire les mycotoxines (notamment les alcaloïdes de l'ergot) dans cette condition climatique¹.
7. Éviter de pratiquer les cultures dans un sol léger sablonneux, notamment dans des conditions sèches car ces facteurs peuvent entraîner le stress dû à la sécheresse qui engendre la prolifération des champignons et la production des toxines.
8. Utiliser les bonnes pratiques agricoles y compris les mesures qui réduiront le stress des plants. Ces mesures peuvent inclure: la gestion des nutriments, le contrôle des animaux nuisibles et l'irrigation, le cas échéant pour lutter contre la chaleur et le stress dû à la sécheresse.
9. Réaliser des tests dans le sol et appliquer la chaux sur recommandations de la vulgarisation si nécessaire.
10. S'ils sont disponibles et d'un coût abordable, les vulgarisateurs agricoles devraient assister les agriculteurs à obtenir et à libérer les atoxigènes *A.flavus* et *A.parasiticus* dans l'environnement agricole pour supprimer l'occurrence naturelle des champignons aflatoxigènes en suivant les instructions de l'étiquetage.

Récolte

11. Récolter les grains à pleine maturité à moins que d'attendre leur pleine maturité soumette les grains à des conditions d'extrême chaleur, de précipitations ou de sécheresse.
12. Récolter quand l'humidité relative de l'air ambiant est propice à l'entreposage. C'est particulièrement important pendant la saison des pluies qui fait généralement référence à la récolte de « contre saison ».
13. Les plants endommagés et/ou infectés par les animaux nuisibles et les pathogènes devraient être récoltés séparément.

Éviter d'empiler les produits récoltés y compris les panicules pendant des périodes indûment prolongées afin de prévenir la croissance fongique, les spores des panicules servant d'inoculum.

14. Le battage devrait avoir lieu sur des surfaces propres ou dans une batteuse nettoyée, et le processus devrait être accompli avec soin pour assurer que les dommages mécaniques infligés aux grains soient minimaux
15. Après une récolte rapide, les grains devraient être séchés pour atteindre des niveaux d'humidité sans risque (moins de 13 pour cent) avant l'entreposage pour arrêter la croissance fongique.
16. Le séchage au soleil devrait être pratiqué sur des surfaces propres ou dans des séchoirs mécaniques. Les grains devraient être protégés de la pluie et de la rosée pendant ce processus. Les séchoirs à plateau et par lots recirculés sont appropriés pour les activités de petite échelle alors qu'un grand système de séchage à l'aide de séchoirs continus conviendra au séchage à grande échelle en vue des périodes d'entreposage prolongées.

Transport

Se reporter aux paragraphes 32-34 dans le Code d'usages général pour le transport vers et depuis l'entreposage

Entreposage

17. L'entreposage après-récolte est l'étape qui contribue le plus à la charge d'AF dans le sorgho. Le principe de base du maintien de la qualité du grain pendant l'entreposage est de protéger le grain des conditions favorables à la croissance fongique et au développement des mycotoxines ainsi que d'éviter les pertes de produits dues aux animaux nuisibles et aux prédateurs comme les oiseaux et les rongeurs¹¹.

Se reporter aux paragraphes 26 et 31 du Code d'usages général pour le type d'installation d'entreposage à utiliser et la documentation relative aux procédés de récolte et d'entreposage.

18. Commencer par utiliser des grains de qualité, à maturité, exempts de dommages mécaniques, dus aux insectes ou aux moisissures.
19. L'utilisation de bacs de métal ou de ciment ou de sacs hermétiques comme contenants d'entreposage est préférable aux contenants en bois, en bambou ou en chaume ou en boue placés sur des plateformes surélevées et couverts de chaume ou de tôles de toiture. Cela peut être applicable uniquement dans les pays en voie de développement.
20. Les sacs en jute sont préférables aux sacs en polymère aux fins de la lutte contre les animaux nuisibles car les premiers favorisent l'aération.
21. La prévention de l'augmentation des mycotoxines pendant l'entreposage et le transport dépend du maintien de la teneur faible en humidité, de la température ambiante et des conditions d'hygiène. *A.flavus* / *A.parasiticus* ne peuvent pas se former ni produire d'AF si l'activité de l'eau est inférieure à 0,7; l'humidité relative devrait être maintenue au-dessous de 70 pour cent et les températures entre 0 et 10°C sont optimales pour minimiser la détérioration et la croissance fongique pendant l'entreposage prolongé.
22. Si possible, utiliser un air ambiant anaérobie contrôlé d'environ 1 pour cent d'oxygène et 20 pour cent de dioxyde de carbone lors de l'entreposage.

Transformation

Les grains de sorgho destinés à la consommation humaine et animale sont généralement transformés en farine de sorgho (Figure 1), à partir de laquelle la pâte, les semoules de sorgho et autres aliments sont préparés. D'une façon générale, le processus consiste à décortiquer, polir, broyer et nettoyer.

23. Des précautions doivent être prises pour éliminer les grains qui présentent des signes de détérioration par les animaux nuisibles ou les moisissures en raison du risque posé par les AF et l'OTA qu'ils contiennent. Les résultats des tests pour les AF et l'OTA devraient être connus avant d'entreprendre la transformation des lots de grains bruts. Tout lot qui contient des grains bruts dans lesquels les niveaux de mycotoxines sont inacceptables devrait être refusé.
24. Les grains infectés et/ou endommagés devraient être écartés et rejetés adéquatement pour prévenir leur entrée dans la chaîne alimentaire et dans le processus de fabrication des aliments pour animaux.
25. Nettoyer minutieusement et désinfecter le matériel de transformation et l'environnement à l'aide de désinfectants approuvés.
26. Commencer la transformation du grain par au moins une des techniques de transformation suivantes qui se sont révélées efficaces pour réduire les niveaux d'AF dans les grains; le lavage, le broyage humide ou sec, le nettoyage du grain, le décorticage, la torréfaction, la cuisson au four et la friture².
27. Laver et sécher tout le matériel, les machines ou les instruments après le broyage d'un lot du produit afin de réduire les risques de contamination croisée.

28. Une source importante de contamination par les mycotoxines dans la chaîne de transformation traditionnelle du sorgho est l'entreposage domestique inadéquat de la farine de sorgho avant son utilisation. Par conséquent, il faut éviter de conserver la farine pendant des périodes prolongées, mais si cela est inévitable, il faut alors l'entreposer dans des contenants et des conditions d'entreposage appropriés (à des niveaux d'humidité ne posant pas de risque et à des variations de température minimales. Ces contenants doivent prévenir contre l'infestation due aux animaux nuisibles et aux rongeurs) tels que décrits dans les paragraphes 20-21 ci-dessus.
29. Le processus du mouillage (phases de trempage et germination) augmente le niveau d'humidité dans la graine d'environ 45 pour cent ce qui favorise la croissance fongique et la production des mycotoxines. La situation est problématique si le processus a lieu à l'air libre dans des conditions insalubres. Par conséquent, le mouillage devrait avoir lieu dans des contenants étanches en atmosphère contrôlée.
30. Les levains mal préservés sont des sources importantes de contamination par les mycotoxines dans le processus du brassage traditionnel, ce qui souligne la nécessité d'entreposer les levains dans des bocaux propres et étanches, exempts d'infestation, et fermés de telle sorte qu'ils empêchent l'eau, les animaux nuisibles et les moisissures de les atteindre avant leur utilisation.

Emballage et commercialisation

31. Emballer les grains de sorgho et les produits à base de sorgho dans des contenants dont les caractéristiques sont décrites aux paragraphes 30 à 33 ci-dessus. Les exemples de ces contenants comprennent les sacs en jute, les cartons et les sacs en polypropylène. Les sacs en sisal sont préférables parce qu'ils permettent une aération adéquate pendant le transport et la commercialisation.
32. Ne pas vendre le sorgho et les produits à base de sorgho dans des contenants sans couvercles, notamment sur les marchés en plein air. Ces pratiques favorisent la détérioration due aux changements de temps et aux pluies soudaines qui mouilleront le grain.

Pratiques pour la prévention et réduction de l'ochratoxine A (OTA) dans le sorgho et les produits à base de sorgho

Les stratégies d'intervention examinées précédemment sont applicables à la fois à la réduction des AF et de l'OTA. Cependant, les pratiques suivantes (paragraphes 34 à 36) sont spécifiques de la réduction de l'OTA uniquement.

Semis

33. Ne pas cultiver le sorgho à proximité de cacaoyers, de caféiers ou de vignes car ces cultures sont très susceptibles à la contamination par les champignons ochratoxigènes et l'OTA et par conséquent elles inoculeront le sol avec *Aspergillus ochraeus* ou *Penicillium verrucosum* dans les climats tropicaux et tempérés respectivement, entraînant un transfert dans le grain.

Récolte, entreposage, transport et transformation

34. Concernant les grains des régions tempérées où *P.verrucosum* produit l'OTA, le grain fraîchement récolté devrait être rapidement séché pour obtenir le taux d'humidité de 18 pour cent dans la graine et refroidi à 15°C, et par la suite, séché davantage pour obtenir le taux d'humidité de 13 pour cent dans la graine et refroidi à 5°C. Ces conditions devraient être maintenues pendant le transport, l'entreposage et la transformation³.
35. Les valeurs optimales de la température et du taux d'humidité de la graine pour la production d'OTA par *A.ochraeus* sont de 31 à 37°C et supérieur à 16 pour cent respectivement. Par conséquent, le maintien de la température et du taux d'humidité de la graine entre 0°C et 10°C et <13 pour cent respectivement tel qu'indiqué dans les paragraphes 23 et 34 suffira pour réduire l'OTA pendant le transport, l'entreposage et la transformation dans les zones tropicales³.

Système de gestion complémentaire pour le futur

Se reporter aux paragraphes 35-40 du Code d'usages général

36. L'émergence des ingrédients probiotiques dans l'alimentation animale offre un nouvel outil pour la réduction des mycotoxines dans les produits à base de sorgho. Par exemple, l'association de sorgho moisi, *cassia tora* et la fermentation spontanée réduisent de façon significative les teneurs en AF, fumonisine et ergostérol avec une amélioration marginale de la valeur nutritive de l'aliment de consommation animale⁴. Cette innovation peut être exploitée pour la réduction des toxines fongiques pendant la transformation des grains.
37. L'irradiation gamma des grains et produits emballés qui est une méthode de lutte efficace contre la recontamination après la transformation et l'emballage constitue une option utile pour la réduction des mycotoxines dans les aliments de consommation humaine et animale dérivés du sorgho dans le futur.
38. Les produits végétaux naturels comme les épices et les herbes aromatiques sont de plus en plus reconnus pour leurs propriétés antifongiques. *Garcinia kola* par exemple est bioactif contre la production des AF⁵ alors que *Aframomum danielli* a démontré sa capacité à réduire les niveaux d'OTA dans la poudre de cacao^{6,7}. Ces produits fongicides respectueux de l'environnement, sans risque et naturels devraient être exploités en tant que bio-conservateurs à la place des pesticides synthétiques toxiques.

39. L'amidon dérivé du sorgho contaminé par les mycotoxines et moisi utilisé dans la production de l'éthanol, de l'acide citrique, de l'acide lactique, du sorbitol et de l'érythrol⁸ et les flux des déchets et des produits dérivés issus de la fabrication de ces produits sont impropres à la consommation humaine et animale et ne devraient pas être utilisés.
40. Il convient de mettre en garde contre l'utilisation de l'alcool dérivé des grains de sorgho destiné à la consommation humaine. Cela parce que les mycotoxines ne sont pas complètement détruites lors du brassage et que 18 à 27 pour cent des AF sont transférés du grain dans la bière. L'OTA est stable pendant le processus vu que 96 pour cent résistent au brassage et qu'elle n'est détruite ni par la pasteurisation ni par l'ébullition⁸.

Recommandations générales

41. Le sorgho est principalement cultivé et consommé dans les pays en voie de développement en Afrique, en Asie et en Amérique latine, où les mycotoxines constituent un lourd fléau dû à la méconnaissance des toxines, de la sécheresse, et des insuffisances en matière de volonté politique, de capacité technique et d'infrastructures pour répondre aux besoins liés à la réduction des mycotoxines⁹. Il est par ailleurs utilisé dans la nutrition animale dans les pays développés. Il serait par conséquent utile d'ajouter des recommandations sur les bonnes pratiques agricoles et de fabrication appropriées, sur la sensibilisation publique aux mycotoxines des décideurs politiques, des agriculteurs et des négociants, et sur l'application des limites réglementaires à la fois pour les produits locaux et importés afin de réduire les risques dus aux mycotoxines dans ces pays.

Bibliographie

1. Bandyopadhyay R, Frederickson D. E. McLaren N. W. Odvody G. N. Ryley M.J. (1998): Ergot: A New Disease Threat to Sorghum in the Americas and Australia. The American Phytopathological Society Publication no. D-1998-0218-01F *Plant Disease* / Vol. 82 No. 4 356 -367.
2. Hell, k. and Mutegi, C. (2011). Aflatoxin control and prevention strategies in key crops of Sub Saharan Africa. *African Journal of Microbiology Research* 5 (5):459-466.
3. Food Standards Agency (2007). The UK Code of good storage practice to reduce ochratoxin A in cereals. www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/ochratoxinacop.pdf
4. Siruguri, V., Ganguly, C. and Bhat, R.V. (2009). Utilization of mouldy Sorghum and *Cassia tori* through fermentation for feed purposes. *African Journal of Biotechnology* 8(22): 6349-6354.
5. Olojede, F; Engelhardt, G; Wallnofer, P.R. and Adegoke, G.O. (1993). Decrease of growth and aflatoxin production in *Aspergillus parasiticus* by spices. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 9, 605-606.
6. Aroyeun, S.O. and Adegoke, G.O. (2007). Reduction of ochratoxin A (OTA) in spiked cocoa powder and beverage using aqueous extracts and essential oils of *Aframomum danielli*. *African Journal of Biotechnology* 6, 612-616.
7. Aroyeun, S.O; Adegoke, G.O; Varga, J; Teren, J; Karolyi, P; Kuscbe, S. and Valgvolgyi, C., (2011). Potential of *Aframomum danielli* spice powder in reducing ochratoxin A in cocoa powder. *American Journal of Food and Nutrition* 1, 155-165.
8. Waliyar F, Ravinder Reddy Ch, Alur AS, Reddy SV, Reddy BVS, Reddy AR, Rai KN and Gowda CLL. 2007. Management of Grain Mold and Mycotoxins in Sorghum. Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 32pp.
9. Wagacha, J.M., Muthomi, J.W., 2008. Mycotoxin problem in Africa: current status, implications to food safety and health and possible management strategies. *International Journal Food Microbiology*. 124, 1–12.
10. Djoulde D. R. (2012). Sustainability and effectiveness of artisanal approach to control mycotoxins associated with sorghum grains and sorghum based food in Sahelian zone of Cameroon. In Dr. Hussaini Anthony Makun. "Mycotoxins and food safety in Developing Countries". ISBN 980-953-307-571-1, InTech. (Accepted manuscript).
11. Hell, K., Cardwell, K.F., Setamou, M., Poehling, H.M., 2000. The influence of storage practices on aflatoxin contamination in maize in four agroecological zones of Benin, West Africa. *Journal of Stored Products Research* 36,365–382.

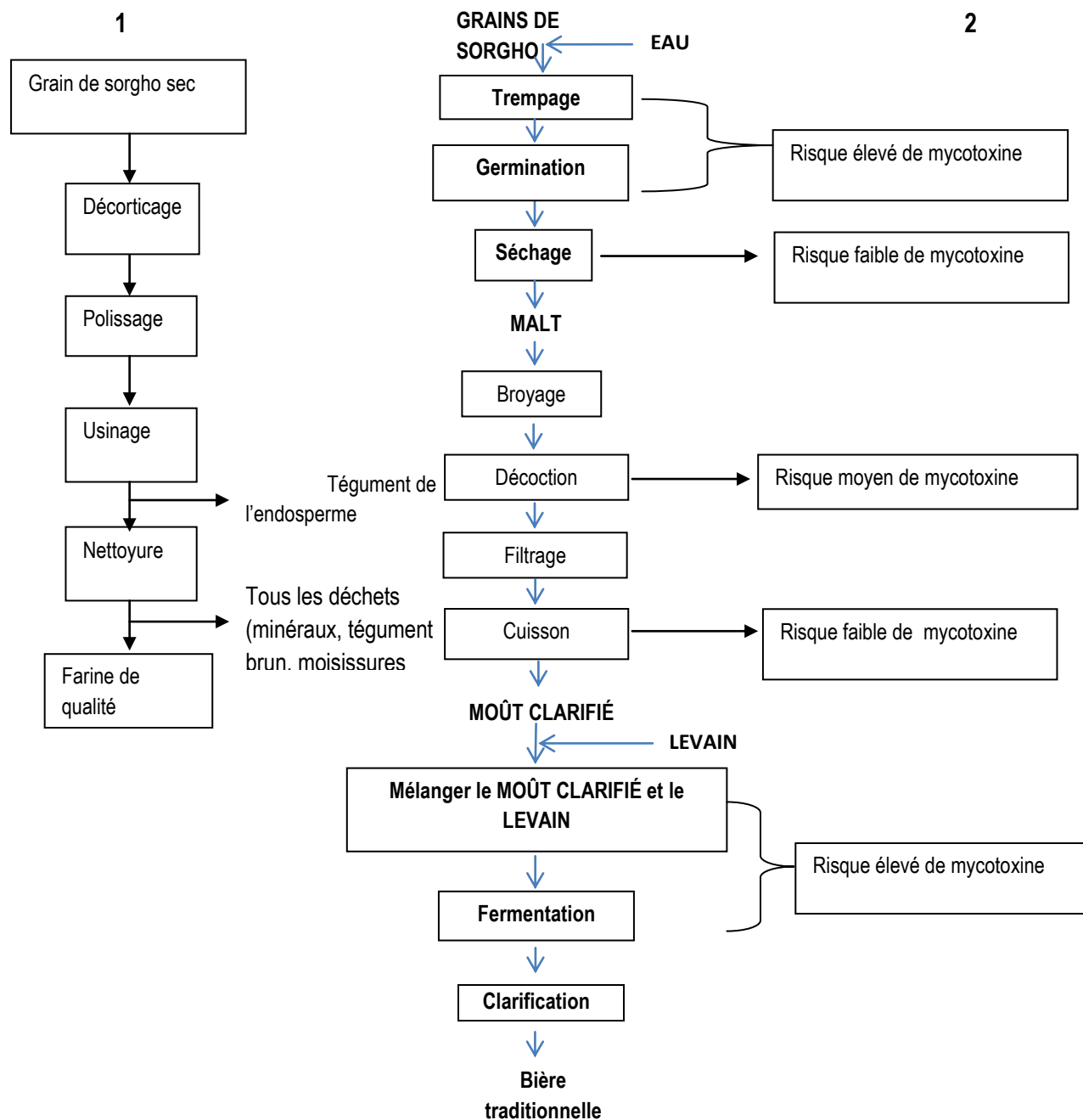


Figure 1-Production de la farine de sorgho.

Figure 2-Évaluation du risque lié aux mycotoxines pendant la production de bière traditionnelle africaine (Djoulede, 2012 non publié)

ANNEXE 2
LISTE DES PARTICIPANTS

Président

Dr. Abimbola O. ADEGBOYE
Assistant Director, Regulatory Affairs
National Agency for Food and Drug Administration and Control
NAFDAC
Yaba, Lagos, Nigeria
adegboye.a@nafdac.gov.ng
bimbostica@yahoo.com

Co-président

Ibrahim Mohamed Gaafar
National Expert (Mycology), National Codex Committee Member
Sudanese Standard & Metrology Organization
Khartoum, Sudan
E-mail: gaafaribrahim80@yahoo.com
Phone: +24912888440

ARGENTINE

Codex Alimentarius -
Dirección Nacional de Relaciones Agroalimentarias Internacionales
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Azopardo 1025 Piso 11 Oficina 7 - Buenos Aires (C1063ACW)
Tel: (+54 11) 4363-6290/4363-6329
codex@minagri.gob.ar

UNION EUROPÉENNE

Mr. Frans VERSTRAETE
European Commission
Health and Consumers Directorate-General
E-mail: frans.verstraete@ec.europa.eu
E-mail: codex@ec.europa.eu
Tel: +32 - 2 - 295 63 59

JAPON

Dr Takashi SUZUKI
Deputy Director
Standards and Evaluation Division,
Department of Food Safety,
Ministry of Health, Labour and Welfare
1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku Tokyo 100-8916, Japan
E-mail: codexj@mhlw.go.jp

Ms. Keiko AKIMOTO
Associate Director
Plant Products Safety Division
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8950, Japan
E-mail: keiko_akimoto@nm.maff.go.jp

Mr. Naofumi HAMATANI
Associate Director
Plant Products Safety Division
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8950, Japan
naofumi_hamatani@nm.maff.go.jp
codex_maff@nm.maff.go.jp

Mr Wataru IIZUKA
Assistant Director
Standards and Evaluation Division,
Department of Food Safety,
Ministry of Health, Labour and Welfare
1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku Tokyo 100-8916, Japan
E-mail: codexj@mhlw.go.jp

Mr. Ryo IWASE
Section Chief
Standards and Evaluation Division,
Department of Food Safety,
Ministry of Health, Labour and Welfare
1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku Tokyo 100-8916, Japan
E-mail: codexj@mhlw.go.jp

Dr Yoshiko SUGITA-KONISHI
Director
Division of microbiology
National Institute of Health Sciences
1-18-1 Kamiyoga, Setagaya-ku, Tokyo 158-8501, Japan
E-mail: ykonishi@nihs.go.jp

Dr Tomoya YOSHINARI
Researcher
Division of microbiology
National Institute of Health Sciences
1-18-1 Kamiyoga, Setagaya-ku, Tokyo 158-8501, Japan
E-mail: t-yoshinari@nihs.go.jp

KENYA

Alice A. Onyango
 Manager-National Codex Contact Point-Kenya
 Kenya Bureau Of Standards
 Box 54974 00200
 Popo Road Off Mombasa Road
 Nairobi, Kenya
akothe@kebs.org
info@kebs.org
dereda.onyango1@gmail.com

NIGÉRIA

Dr. Hussaini Anthony MAKUN
 Associate Professor of Biochemistry (Toxicology)
 Department of Biochemistry,
 Federal University of Technology,
 P.M.B 65, Minna, Niger State.
 Tel: +2348035882233
hussaini.makun@futminna.edu.ng hussainimakun@yahoo.com

Dr. Monica H. Eimunjeze
 Director, Registration and Regulatory Affairs
 National Agency for Food and Drug Administration and Control
 NAFDAC
 Yaba, Lagos.
eimunjeze.m@nafdac.gov.ng
meimunjeze@yahoo.com

Mrs. Jane Omojokun
 Deputy Director, Regulatory Affairs
 National Agency for Food and Drug Administration and Control
 NAFDAC
 Yaba, Lagos.
Omojokun.j@nafdac.gov.ng
janeomojokun@yahoo.com

Codex Contact Point
 Standards Organisation of Nigeria
 57Lome Crescent
 Zone 7, Wuse District
 Abuja, FCT
codexng@sononline.org

Federal Department of Agriculture
 Federal Ministry of Agriculture and
 Rural Development
 Abuja, FCT
eshiobiopara@yahoo.com
nyargerj@yahoo.com
demmyjash@yahoo.com

ESPAGNE

Patricia Pertejo Alonso
 Veterinary Health Alert Network Technician
 Sub-Directorate General on Livestock Production Facilities
 E-mail: ppertejo@magrama.es

ÉTATS-UNIS

Dr. Henry KIM
 U.S. Food and Drug Administration
 Center for Food Safety and Applied Nutrition
 5100 Paint Branch Parkway
 College Park, MD 20740
 E-mail: henry.kim@fda.hhs.gov

Dr. Kathleen D'OVIDIO
 U.S. Food and Drug Administration
 Center for Food Safety and Applied Nutrition
 5100 Paint Branch Parkway
 College Park, MD 20740
 E-mail: kathleen.d'ovidio@fda.hhs.gov

FAO

Catherine Bessy
 Food Safety and Quality Officer
 Nutrition and Consumer Protection Division
 Food and Agriculture Organization of the United Nations
Catherine.Bessy@fao.org

Mary Kenny
 Food Safety and Quality Officer
 Nutrition and Consumer Protection Division
 Food and Agriculture Organization of the United Nations
 E-mail: Mary.Kenny@fao.org