

commission du codex alimentarius



ORGANISATION DES NATIONS
UNIES POUR L'ALIMENTATION
ET L'AGRICULTURE

ORGANISATION
MONDIALE
DE LA SANTÉ



BUREAU CONJOINT: Viale delle Terme di Caracalla 00100 ROMA Tél: +39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

Point 17 de l'ordre du jour

CX/PR 03/17
Janvier 2003

PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES COMITÉ DU CODEX SUR LES RÉSIDUS DE PESTICIDES

Trente-cinquième session
Rotterdam (Pays-Bas), 13 mars – 5 avril 2003

LIMITES MAXIMALES DE RESIDUS POUR LES PRODUITS TRANSFORMES OU PRETS A LA CONSOMMATION DESTINES A L'ALIMENTATION HUMAINE ET ANIMALE

(élaboré par la délégation des États-Unis d'Amérique)

A. Rappel des faits et introduction

À la trente-quatrième session du CCPR, les délégués ont évalué brièvement l'utilité et le besoin d'établir des limites maximales de résidus (LMR) pour les résidus de pesticides contenus dans les aliments transformés ou prêts à la consommation, et les politiques relatives. Notamment, la question s'est posée à propos des LMR Codex en suspens pour le malathion (49), le thiabendazole (65) et le phényl-2 phénol (56) comme il ressort de l'annexe 1.

Les LMR pour les résidus présents dans les produits transformés destinés à l'alimentation humaine et animale avaient fait l'objet de délibérations lors de sessions précédentes du CCPR et de la JMPR. Certaines des conclusions publiées à cet égard figurent à l'annexe 2. D'une manière générale, elles montrent que les LMR pour les produits agricoles bruts s'appliquent aussi aux produits transformés destinés à l'alimentation humaine et animale qui en sont dérivés, et que des LMR distinctes sont établies pour ces produits lorsque la concentration des résidus est plus élevée que dans le produit agricole brut correspondant. D'autres situations particulières pourraient imposer des LMR pour les aliments transformés: 1) lorsqu'ils font l'objet d'une forte consommation chez les enfants, 2) lorsque des produits toxiques se forment pendant la transformation et 3) lorsqu'un pesticide utilisé pendant la transformation ou le stockage donne lieu à des résidus.

Pour clarifier les pratiques adoptées dans le passé par le CCPR concernant la fixation de LMR pour les aliments transformés, le présent document examine les limites maximales Codex de résidus établies et les LMR proposées pour les produits transformés/prêts à la consommation et les aliments pour animaux qui en sont dérivés. Il s'agit de limites de résidus pour les aliments transformés ou prêts à la consommation qui sont supérieures, égales ou inférieures à celles du produit agricole brut correspondant. L'objectif notoire de l'établissement de LMR pour les aliments transformés supérieures à celles du produit agricole brut est de comprendre les résidus qui tendent à se concentrer au cours de la transformation. C'est pourquoi la discussion qui suit se centrera sur des cas où des LMR pourraient être en place ou proposées à des niveaux égaux ou inférieurs à ceux de la denrée alimentaire brute. Dans de tels cas, l'établissement de LMR pourrait être inutile.

En outre, le présent rapport met en évidence certains domaines où les pratiques appliquées par le CCPR dans le passé ont fait ressortir des incohérences, et recommande l'adoption d'une politique claire concernant les LMR pour les aliments transformés ou prêts à la consommation égales ou inférieures à celles du produit agricole brut correspondant, y compris, le cas échéant, des cas particuliers où elles sont nécessaires. L'application uniforme d'une telle politique améliorerait sans nul doute à l'avenir l'utilité des normes Codex et la confiance qu'elles suscitent.

B. Procédures

Il a été estimé que les produits pour lesquels des LMR ont été proposées ou établies pour des aliments transformés étaient, dans la majorité des cas, les céréales, les fruits ou les cultures oléagineuses. La recherche s'est centrée sur ces domaines. Quelques autres recherches supplémentaires ont été entreprises pour identifier des exemples pertinents de LMR intéressant d'autres groupes de denrées, mais elles n'ont guère donné de résultats.

LMR en suspens. À l'aide de l'outil «find», on a cherché dans le fichier d'Adobe Acrobat relatif au rapport de la trente-quatrième session du CCPR (Alinorm 03/24) les textes contenant les termes «jus», «farine», «huile», «son», «poli», «décortiqué», «séché», «germe» afin d'identifier des LMR Codex en suspens dans le processus par étape. Des exemples de LMR en suspens pour les aliments transformés ou prêts à la consommation ont été notés et figurent à l'annexe 3.

LMR Codex établies. Les LMR Codex établies pour les pesticides chimiques figurant dans la base de données sur internet:

http://apps.fao.org/CodexSystem/pestdes/pest_q-e.htm

ont été examinées pour les récoltes et les produits agricoles mentionnés à l'annexe 4.

Ces recherches ont fourni, pour les aliments transformés ou prêts à la consommation, de nombreux exemples de LMR établies qui sont indiquées à l'annexe 5. Pour certains produits transformés, aucune LMR Codex établie n'a été trouvée; ces produits sont indiqués à l'annexe 4 et ne figurent pas à l'annexe 5. On trouvera à la fin de chaque tableau des informations statistiques connexes.

C. Résultats

L'examen des informations contenues dans les annexes 3 et 5 permettent d'établir l'exposé récapitulatif qui suit:

Fruits

Il n'existe aucune LMR Codex établie pour les jus de fruit ou le jus de tomate. Les seules fixées pour les fruits comestibles transformés s'appliquent aux fruits séchés (raisins, raisins secs, figues, dattes et fruits en général) et aux aliments pour animaux (marc de pomme, pulpe d'agrumes sèche et marc de raisin sec), résidus du pressurage des fruits pour en obtenir le jus (annexe 5, tableaux I.A. à I.D.). D'une manière générale, de nombreux pesticides chimiques ont des LMR Codex intéressant les fruits à l'état brut mais pour lesquels il n'existe pas de limites pour les produits tirés des fruits transformés (séchés) relatifs. C'est ainsi qu'il existe 51 LMR Codex pour les raisins, mais 6 seulement pour les raisins séchés et une pour les raisins de Corinthe. On dispose de plus de 140 LMR Codex pour les agrumes, fruits à pépins, pommes, bananes et abricots, mais 14 seulement pour les fruits séchés correspondants. Pour toutes les LMR Codex établies pour les fruits transformés sauf deux (le fénarimol sur les raisins et l'ion bromure sur les pruneaux), le niveau numérique est plus élevé que pour les fruits à l'état brut. Dès lors, les LMR Codex dans cette catégorie en particulier comprennent des cas de concentration de résidus pendant la déshydratation. Dans le cas de fruits séchés, la disponibilité de données relatives à la transformation pourrait avoir été pour la JMPR le facteur principal justifiant la proposition d'une LMR distincte pour les aliments transformés. Dans les cas où aucune donnée relative à la transformation n'était disponible, il est probable que seule la LMR pour les fruits à l'état brut ait été proposée. Les membres de la délégation des États-Unis connaissaient aussi des cas où les données sur la transformation relatives aux fruits séchés démontraient que les résidus ne se concentraient pas pendant

le séchage des fruits, mais sans doute pendant l'écorçage, le pré-lavage ou le chauffage au cours des opérations de séchage.

À l'heure actuelle, il existe 13 LMR en suspens (annexe 3, tableau I) dans le processus par étape pour les raisins séchés (5), la pulpe d'agrumes sèche (3), le jus de tomate (2), le jus de pomme (1), le jus d'agrumes (1) et le jus d'orange (1). Trois d'entre elles proviennent de BPA après récolte. Quatre des 13 LMR proposées (30%) sont nécessaires pour comprendre la concentration de résidus de pesticides dans les raisins séchés ou les pulpes d'agrumes sèches par rapport au fruit à l'état brut, et les autres neuf sont proposées à des niveaux égaux à celui du fruit à l'état brut correspondant ou inférieurs à 99%. C'est pourquoi, à la différence des LMR Codex établies pour les fruits séchés, la plupart des LMR en suspens pour les fruits ne sont pas nécessaires pour tenir compte de la concentration des résidus pendant la transformation; les raisons qui justifient la proposition de LMR à des niveaux égaux ou inférieurs à celui en vigueur pour les fruits à l'état brut ne sont pas évidentes.

Céréales

Le Codex a établi 30 séries de LMR Codex pour les portions transformées de céréales (annexe 5, tableaux II.A à II.D). Chaque série consiste normalement en une LMR Codex pour le pesticide chimique sur les céréales à l'état brut, outre de deux à cinq LMR supplémentaires pour différentes portions transformées produites principalement par l'usinage. Dans quatre cas, y est même comprise une limite pour le pain préparé à partir de céréales transformées. Les LMR Codex établies pour les aliments transformés s'appliquent principalement au blé (74%) et au riz (18%), le reste allant au maïs ou au seigle. Les trois quarts des pesticides chimiques pour lesquels des limites du Codex ont été établies pour les céréales transformées ont des BPA qui permettent des traitements après récolte, si bien que l'attention s'est portée en premier lieu sur les résidus chimiques pouvant se produire pendant le stockage ou l'expédition de céréales dans les cas où est consenti le traitement après récolte de ces dernières. Plus de la moitié des LMR fixées pour la portion de céréales transformée se situent à un niveau égal ou inférieur à celui établi par le Codex pour les céréales à l'état brut; le fondement scientifique ou commercial de ces valeurs inférieures n'a pas été examiné pour chaque cas.

Les LMR en suspens pour les céréales alimentaires transformées (annexe 3, tableau II) reflètent les schémas décrits ci-dessus pour les LMR Codex établies. Quatorze (54%) concernent les produits transformés tirés du blé et environ 35% les niveaux inférieurs à ceux des céréales à l'état brut. Pour l'haloxyfop sur le riz et le pipéronyl-butoxyde sur le maïs, on n'a identifié aucune proposition de LMR pour le produit agricole brut à comparer à celles proposées pour les aliments transformés.

En ce qui concerne le riz, on ne note aucune incohérence dans la terminologie. Il existe 6 cas (annexe 5, tableau II.D) pour lesquels une LMR Codex est établie pour le «riz décortiqué» en l'absence d'une limite pour le «riz». Dans d'autre cas (carbaryl, diquat, e primiphos-méthyl, par exemple) le «riz décortiqué» est présenté comme un produit transformé en plus du riz à l'état brut. C'est pourquoi il conviendrait de mieux préciser la nomenclature préférée pour les produits à base de riz.

Autres aliments transformés

Cette catégorie consiste entièrement en huiles obtenues à partir des cultures oléagineuses (coton, arachide, colza, soja, tournesol) et d'olives. À l'annexe 5 et dans les tableaux III.A à III.F on trouvera les LMR Codex établies pour les huiles non raffinées ou raffinées (comestibles) tirées de ces cultures comparées aux LMR pour le produit brut correspondant. Le coton est représenté le plus fréquemment (42%), suivi de l'arachide et du tournesol. Les trois quarts des LMR Codex établies pour les huiles raffinées se situent à des niveaux inférieurs à celui fixé pour les graines ou les olives non transformées correspondantes. Dans un cas seulement (le pirimiphos-méthyl sur l'arachide) l'existence de LMR Codex pour l'huile est liée au traitement après récolte des graines avec des pesticides. Toutefois, il convient de mentionner que de 44 à 90% des LMR Codex intéressant le produit agricole brut traité avec un pesticide et relatif aux six produits figurant à l'annexe 5, tableaux III.A – III.F n'ont pas de LMR Codex correspondante pour la portion d'huile raffinée. L'écart est compris entre 44% pour l'huile et 90% pour le colza. Il est possible que la disponibilité de

données sur la transformation à fournir à la JMPR dépende de l'existence ou non d'une LMR Codex pour un aliment transformé (huile); toutefois les raisons scientifiques ou commerciales qui justifient l'établissement d'un si grand nombre de limites à des niveaux inférieurs à ceux du produit agricole brut correspondant ne sont pas évidentes.

Le tableau III de l'annexe 3 donne la liste des LMR en suspens pour d'autres aliments transformés lesquelles s'appliquent aussi toutes à des portions d'huile. La répartition de ces LMR en travers des récoltes en jeu est très comparable à celle des LMR déjà établies. Pour ce groupe, 79% sont proposés à des niveaux inférieurs à celui du produit agricole brut correspondant. Dans le cas de l'haloxyfop, on n'a identifié aucune proposition de LMR pour le soja.

Procédures relatives aux risques alimentaires

Certains observateurs ont souligné que des LMR pour les produits destinés à l'alimentation humaine et animale établies et proposées à un niveau inférieur à ceux des produits agricoles bruts étaient nécessaires pour prouver la salubrité des aliments dans les cas où la transformation réduit les résidus. Le Manuel FAO sur la soumission et l'évaluation des données relatives aux résidus de pesticides décrit les procédures utilisées par la JMPR pour estimer ces risques. Il énonce ce qui suit: En utilisant des données sur la transformation relatives aux effets des pratiques de transformation ou de cuisson sur les niveaux de résidus, il faudra appliquer le facteur moyen de transformation à la MREC estimée pour le produit agricole brut, comme décrit plus haut. La valeur de la MREC ainsi estimée pour le produit transformé devrait être désignée comme MREC-P. Une procédure à peu près identique est recommandée dans le Guide OMS pour le calcul prévisionnel des quantités de résidus de pesticides apportées par l'alimentation (révisé) (OMS, IPCS, Genève, 1993). Ces explications précisent qu'il n'est pas nécessaire d'établir des LMR pour les produits transformés destinés à l'alimentation humaine ou animale pour une évaluation correcte des risques alimentaires; la JMPR dispose de procédures permettant d'évaluer ces risques par rapport à la DJA ou la DRA sans que soient nécessaires des LMR explicites.

D. Conclusions

Cette analyse a mis en évidence des incohérences inhérentes aux pratiques appliquées dans le passé, ainsi que le besoin permanent d'établir des limites maximales Codex de résidus pour les produits transformés ou prêts à la consommation destinés à l'alimentation humaine et animale.

Des recommandations écrites précédemment (annexe 2) ont souligné que les LMR Codex intéressant les aliments transformés ne sont vraiment nécessaires que si les résidus se concentrent au cours de la transformation. Cependant, les données présentées dans les annexes 3 et 5 montrent qu'il existe plus de 100 cas de LMR en suspens et établies pour les produits transformés destinés à l'alimentation humaine et animale à des niveaux allant d'égaux à inférieurs aux limites pour le produit agricole brut correspondant. En outre, le manque de cohérence relatif à un certain produit est attribuable au fait que souvent un petit pourcentage seulement des LMR pour le produit agricole brut est accompagné de LMR pour les aliments transformés, même si la concentration est probable, comme dans le cas des fruits séchés.

Pour améliorer l'efficacité et la cohérence, il conviendrait que le CCPR adopte de nouvelles procédures claires pour déterminer le bien-fondé d'une LMR Codex intéressant un aliment transformé. Elle devrait prévoir des mesures visant à garantir que les données relatives à la transformation soient fournies à la JMPR afin d'étayer l'établissement d'une LMR Codex pour les produits agricoles bruts, lorsque les aliments transformés qui en sont tirés font l'objet d'un commerce international.

Il conviendra de tenir compte de ce qui suit:

1. En principe, la LMR intéressant un produit agricole brut s'applique aux résidus de pesticides présents dans ce produit et dans les produits transformés destinés à l'alimentation humaine et animale qui en sont tirés. Ce concept est accepté universellement et s'applique au niveau national aussi bien qu'international. Cependant, les déclarations à l'annexe 2 incluent des expressions comme «en règle générale», «devrait être» et «les directives» qui laissent une certaine marge à l'interprétation. Une déclaration sans équivoque éliminerait toute incertitude résiduelle.

2. Les résidus de pesticides chimiques qui, d'après les estimations, se concentrent à des niveaux supérieurs à ceux du produit agricole brut pendant la transformation imposent des LMR pour les produits transformés destinés à l'alimentation humaine et animale faisant l'objet d'échanges internationaux. Et ce, pour éviter de perturber le commerce international.
3. À l'heure actuelle, la JMPR repose sur la classification du Codex Alimentarius pour identifier les principaux produits transformés faisant l'objet d'un commerce international. Lorsque la classification indique qu'un produit agricole brut est lié à des produits transformés destinés à l'alimentation humaine ou animale et commercialisés, il est scientifiquement indispensable de disposer de données montrant les effets de la transformation sur le résidu, en vue d'appuyer la fixation d'une LMR pour un produit agricole brut, car cette limite s'applique implicitement à ces aliments transformés. Il est donc fortement recommandé que des données pertinentes sur la transformation soient fournies à la JMPR. Le CCPR devrait vérifier s'il existe des cas où l'absence de ce type de données devrait interdire l'établissement définitif d'une LMR pour le produit agricole brut.
4. Du moment que les LMR Codex pour les produits agricoles bruts s'appliquent aux aliments transformés qui en sont tirés, on ne comprend pas la raison des 17 LMR en suspens et de l'établissement, au même niveau que le produit agricole brut, de 24 LMR Codex pour les denrées transformées destinées à l'alimentation humaine ou animale. Si les LMR pour l'aliment transformé n'existaient pas, la même limite de résidus serait tirée de toute façon des LMR pour le produit agricole brut. Il faudrait supprimer les LMR pour les aliments transformés établies au même niveau que celui pour le produit agricole brut en faveur de la politique énoncée au point 1 ci-dessus.
5. Par ailleurs, compte tenu du point 1 susmentionné, la présente analyse n'indique pas clairement pourquoi de nombreuses LMR pour les aliments transformés ou prêts à la consommation sont en suspens ou établies à des niveaux inférieurs à celui du produit agricole brut. La JMPR a traditionnellement utilisé les données relatives à la transformation lorsqu'elles étaient disponibles pour estimer les niveaux de résidus dans des produits transformés dérivés afin d'évaluer les risques alimentaires. Cette procédure est raisonnable et devrait être poursuivie. Toutefois, il n'est pas nécessaire d'élever ces calculs jusqu'au statut de LMR à moins de circonstances particulières ou d'une longue histoire de problèmes commerciaux.
6. La classification du Codex de 1993 (annexe 2) présente trois raisons spécifiques, qui transcendent la concentration des résidus, pour établir des LMR pour les produits transformés destinés à l'alimentation humaine ou animale. Le point i) ne s'applique pas au processus actuel d'estimation des risques alimentaires, puisque les valeurs de la MREC ou du taux maximum de résidus sont utilisées conjointement aux estimations de la consommation pour traiter cette question. Seules de rares données paraissent disponibles pour le point ii). Le point iii) pourrait s'appliquer dans le cas des pesticides utilisés lors du stockage des céréales. Cependant, le texte ne dit pas clairement si le point iii) ne renvoie à l'utilisation de pesticides que dans le cas du stockage de denrées alimentaires *déjà transformées* ou s'il concerne aussi l'entreposage de produits agricoles bruts ou d'aliments transformés. Il ne devrait logiquement s'appliquer qu'à la première situation, puisque la LMR pour le produit agricole brut devrait tenir compte des BPA permettant l'utilisation de pesticides pendant le stockage de ces produits.
7. Les États-Unis, et vraisemblablement la plupart des autres pays, n'établissent pas de LMR nationales pour les produits transformés ou prêts à la consommation destinés à l'alimentation humaine ou animale qui sont inférieures à celles pour le produit agricole brut. L'existence de ces LMR Codex d'un faible niveau en l'absence de LMR nationales comparables est une inutile barrière douanière potentielle. Leur existence peut être aussi à l'origine d'une dichotomie inusitée. Prenons par exemple les limites Codex en suspens pour le cléthodium sur le soja (10 ppm) et l'huile de soja raffinée (0,5 ppm). Si les graines étaient semées, raffinées et consommées aux États-Unis, la LMR nationale de 10 ppm s'appliquerait à l'huile. En revanche, si les graines étaient exportées à destination d'un autre pays et y étaient transformées, la LMR de 10 ppm s'appliquerait à la cargaison de graines de soja à l'échelle internationale. Cependant, si l'huile raffinée aux États-Unis faisait l'objet d'une expédition internationale, la LMR de 0,5 ppm s'appliquerait à la cargaison. Compte tenu de cela, si l'huile contenait 1 ppm de résidu de cléthodine, son importation dans un autre pays pourrait être repoussée,

même si les graines de soja qui l'ont produite pourraient y être importées et transformées en huile sans difficulté.

8. En ce qui concerne les fruits dont on tire des produits séchés transformés destinés à l'alimentation humaine ou animale et faisant l'objet d'un commerce international, comme les raisins, l'absence de données sur les effets de la transformation (séchage) pourrait créer une situation imprévue où les résidus présents dans les fruits séchés dépassent les limites du Codex pour les fruits à l'état brut qui s'appliquent implicitement au produit séché. Pendant l'examen périodique, il conviendrait de vérifier à nouveau si les données relatives à la transformation sont disponibles, afin de déterminer si les LMR Codex pour les fruits non transformés peuvent comprendre le séchage, ou s'il existe des BPA qui limitent l'utilisation de pesticides pour les fruits qui ne sont pas destinés au séchage.
9. Pour ce qui est des céréales, une forte corrélation existe entre les pesticides utilisés dans leur traitement après récolte et ceux qui ont maintenant des LMR pour des portions transformées de céréales. Les seules exceptions sont le bromure, le glyphosate et le diquat qui ont des LMR pour des portions transformées mais ne sont pas utilisés lors du stockage après récolte. Le CCPR devrait spécifier si la présence de BPA autorisant l'usage d'un pesticide chimique pour le traitement après récolte des céréales justifie l'établissement de LMR pour des portions transformées dérivées, qu'il y ait ou non concentration du résidu. En cas contraire, il pourrait être énoncé qu'une telle LMR n'est nécessaire que si les pesticides sont appliqués aux céréales stockées *après* leur transformation. Le corollaire qui se dégage de ces décisions est le suivant: pour des portions transformées de céréales, il ne faudra établir ou maintenir des LMR que si les pesticides sont utilisés pour des récoltes céréalières sur pied et seulement dans le cas où le résidu se concentre au cours de la transformation.
10. Pour les jus de fruit, il paraît raisonnable d'appliquer les mêmes procédures que pour les céréales, à savoir n'établir des LMR que si les résidus se concentrent dans le jus transformé. Il est estimé que les pesticides ne sont jamais utilisés dans le stockage après transformation des jus de fruit.
11. L'existence de LMR Codex pour le «pain blanc» ou d'autres aliments composés complexes paraît difficile à justifier. Les LMR intéressant les produits transformés/prêts à la consommation destinés à l'alimentation humaine ou animale ne devraient être établies que pour les produits transformés *primaires* issus normalement des établissements commerciaux. La farine est un aliment transformé primaire mais le pain ne l'est pas. Ce dernier comprend d'éventuels apports de résidus venant de différents éléments comme les huiles, les sucres, la farine, etc. C'est ainsi que le pirimiphos-méthyl a des LMR Codex non seulement pour le blé et ses portions transformées, mais aussi pour les arachides et l'huile d'arachide, et aux États-Unis il en a pour le maïs. L'existence de nombreuses recettes de pain et de composantes éventuelles rend pratiquement impossible une évaluation permettant de se conformer aux limites Codex pour le primiphos-méthyl dans le pain blanc. On peut aussi se demander s'il existe des protocoles d'échantillonnage appropriés pour l'imposition de tests sur les miches de pain. Dans l'ensemble, il faudrait éviter d'établir des LMR pour les aliments composés et transformés secondaires.

E. Les étapes futures

Les points suivants sont proposés pour adoption ou réaffirmation par le CCPR:

1. Les LMR pour les produits agricoles bruts s'appliquent à tous les produits transformés destinés à l'alimentation humaine ou animale qui en sont tirés, sauf s'il existe des LMR supérieures distinctes pour des produits transformés particuliers.
2. Les aliments transformés sont ceux figurant spécifiquement dans les catégories D et E du Codex Alimentarius, volume II, Résidus de pesticides dans les denrées alimentaires, 2^e édition (1993) et ses amendements/révisions.
3. Une proposition de LMR intéressant une denrée alimentaire transformée ne sera prise en considération que si le résidu fait l'objet d'une forte concentration pendant la transformation. Si le résidu dans le produit transformé est compris entre 0 et 110% de celui du produit agricole brut, la LMR relative à ce dernier convient à la denrée transformée.

4. Pour les pesticides utilisés dans les établissements où les aliments transformés sont préparés, emmagasinés ou transportés, des LMR additionnelles pourront être envisagées au cas par cas.
5. Il est fortement recommandé de disposer de données acceptables sur les résidus pour appuyer l'établissement de LMR pour les produits agricoles bruts qui s'appliqueront aussi aux aliments transformés (point 2 ci-dessus), afin de vérifier la concentration ou non des résidus.
6. La JMPR entend poursuivre dans ses monographies sa pratique d'examen des études sur les effets de la transformation sur les résidus et d'utiliser ces résultats conjointement aux valeurs de la MREC-P et du taux maximum de résidus (HR-P) pour l'évaluation des risques alimentaires.

Annexe 1. Extraits de l'Alinorm 03/24

MALATHION (49)

86. Le Comité a examiné la possibilité d'établir des LMR pour les produits transformés comme le jus de tomate et a **décidé** de renvoyer le projet de LMR pour le jus de tomate à l'étape 6. Il a **décidé** de réexaminer les besoins et critères relatifs à l'établissement de LMR pour les produits transformés dans le cadre de la révision de la classification du Codex des produits destinés à l'alimentation humaine et animale à sa prochaine session.

PHÉNYL-2 PHÉNOL (56)

92. Le Comité a été informé que le poste concernant les projets de LMR pour les jus d'agrumes à l'étape 6 (a) pouvait être éliminé. La délégation des Pays-Bas, appuyée par l'Observateur de *Consumers International*, a exprimé des réserves quant à l'avancement de LMR sans prise en compte de l'exigence d'une dose de référence aiguë.

93. Le Comité a **décidé** d'avancer les projets de LMR de l'étape 6 à l'étape 8 pour la pulpe d'agrumes sèche et pour le jus d'orange. Il a également **décidé** de retenir les LMR Codex pour les agrumes et les poires.

THIABENDAZOLE (065)

101. Le Comité a été informé par le Secrétariat mixte OMS de la JMPR qu'une dose de référence aiguë de 0,1 mg/kg de poids corporel a été établie à la cinquante-huitième session de la JECFA en 2002. Il a invité la JMPR à mettre au point l'estimation de l'apport aigu. La délégation de l'Allemagne a exprimé le souhait que la JMPR établisse des LMR pour les jus d'agrumes. Les délégations ont été priées d'aviser la JMPR de la disponibilité d'informations pour étayer l'établissement de ces LRM.

Annexe 2. Conclusions des débats précédents sur les LMR pour les aliments transformés qui se sont déroulés au CCPR.

1. Commission du Codex Alimentarius, Classification des produits destinés à l'alimentation humaine et animale (2^e édition, Rome, 1993), Section 1, Volume 2, page 4.

«Limites maximales de résidus Codex pour les aliments transformés»

D'une manière générale, les LMR et les LRE du Codex sont fixées pour des produits agricoles bruts. Toutefois, lorsqu'on l'estime nécessaire pour la protection du consommateur et la facilité du commerce, des LMR et des LRE sont également fixées pour certains aliments traités au cas par cas, en tenant compte des informations sur l'influence du traitement sur les résidus.

[Mentionné aussi dans les notes explicatives du Codex Alimentarius: Résidus de pesticides dans les denrées alimentaires à l'adresse suivante: <http://apps.fao.org/page/collections?subset=FoodQuality>]

2. Rapport de la douzième session du Comité du Codex sur les résidus de pesticides, ALINORM 81/24. Paragraphes 27 – 31 [tel que résumé dans CX/PR 98/13 jan-1998]

“Ces directives énoncent les principes ci-après à l'intention des pays membres qui devraient les adopter de manière à faciliter le commerce international des produits transformés:

a) les LMR établies pour les produits agricoles bruts s'appliquent aux aliments transformés, y compris les aliments partiellement transformés ou destinés à un traitement ultérieur.

b) il n'est pas nécessaire d'établir des LMR distinctes pour les aliments transformés, sauf: i) lorsque la concentration de résidus de pesticides est plus élevée dans l'aliment transformé que dans le produit agricole brut, lorsque le pesticide est utilisé conformément aux BPA ou ii) dans d'autres situations particulières justifiant l'établissement d'une LMR pour un aliment transformé.”

3. Commission du Codex Alimentarius, Classification des denrées alimentaires destinées à l'alimentation humaine et animale (2^e édition, Rome, 1993), Section 2, Volume 2, page 150.

"Dans le cas où la teneur en résidus est plus élevée dans l'aliment transformé que dans le produit agricole brut dont il est dérivé, il y aurait lieu d'envisager la fixation d'une LMR distincte pour le produit transformé. En outre, il existe un certain nombre de situations qui peuvent imposer des considérations particulières:

- i. lorsque l'aliment transformé constitue l'apport alimentaire unique ou principal des nourrissons ou des enfants en bas âge;
- ii. lorsque des produits d'interaction ou de dégradation toxiques provenant des pesticides se retrouvent dans le produit alimentaire pendant ou après transformation;
- iii. lorsqu'un pesticide utilisé à l'occasion de la transformation ou du stockage (y compris l'imprégnation des matériaux d'emballage) donne lieu à une quantité significative de résidus."

4. *Manuel FAO sur la soumission et l'évaluation des données relatives aux résidus de pesticides en vue de l'estimation des limites maximales des résidus dans l'alimentation humaine et animale*, 2^e édition, Rome, (2002). Chapitre 5.

“La JMPR est au courant de l'existence d'un important commerce de denrées alimentaires manufacturées fondé, par exemple, sur les fruits, les légumes, les céréales et la viande. Cependant, compte tenu de la multiplicité des formes sous lesquelles sont offerts ces produits, il est impossible de recommander des LMR pour tous les types de denrées alimentaires transformées. C'est pourquoi la JMPR a précisé que, dans le cas d'aliments transformés pour lesquels aucune LMR n'a été recommandée, le résidu maximal consenti dans le produit transformé ne doit pas dépasser celui admis dans le poids équivalent du produit agricole brut. La JMPR estime souvent les niveaux maximaux de résidus pour d'importants produits transformés destinés à l'alimentation humaine et animale et faisant l'objet d'un commerce international, lorsque les résidus dans ces produits ont une concentration supérieure à celle des produits agricoles bruts dont ils sont dérivés (huile, son,

pelure, etc.). Même en l'absence d'estimations servant de limites maximales de résidus, ou si les résidus ne se concentrent pas dans le produit transformé, la JMPR continuera à tenir compte dans ses monographies de l'effet de la transformation sur le niveau et l'évolution des résidus.”

Annexe 3. LMR en suspens pour les aliments transformés ou prêts à la consommation**Limites Codex en suspens pour les fruits**

Pesticide chimique	No.	Jus	Teneur (mg/kg)	Étape	Produit agricole brut	Teneur (mg/kg)	Taux de conc.*
Captane	7	Raisins séchés	50	6	Raisins	25 (étape 6)	2x
Carbosulfan	145	Pulpe d'agrumes sèche	0,1	6	Agrumes	0.1 (étape 6)	1x
Chlorpyrifos	17	Raisins séchés	0,1	5	Raisins	0.5 (étape 5)	0,2x
Diphénylamine	30	Jus de pomme	0,5	3	Pommes (Po)	5; 10 (étape 3a)	0,1x
Ethéphon	106	Raisins séchés	5	6	Raisins	??	
Folpet	41	Raisins séchés	40	6	Raisins	2	20x
Pipéronyl-butoxyde	62	Jus d'agrumes	0,05	3	Agrumes	5 (étape 3)	0,01x
Pipéronyl-butoxyde	62	Jus de tomate	0,3	3	Tomate	2 (étape 3)	0,15x
Malathion	49	Jus de tomate	0,01	6	Tomate	3	0,003x
Méthomyl	94	Pulpe d'agrumes sèche	3	3	Agrumes	1	3x
Phényl-2 phénol	56	Pulpe d'agrumes sèche	60	8	Agrumes (Po)	10	6x
Phényl-2 phénol	56	Jus d'orange	0,5	8	Agrumes (Po)	10	0,05x
Tébufenozide	196	Raisins séchés	2	3	Raisins	2 (étape 6)	1x

LMR en suspens pour les portions transformées de céréales

Pesticide chimique	No.	Produit	Teneur (mg/kg)	Étape	Produit agricole brut	Teneur (mg/kg)	Taux de conc.*
Carbendazime	72	Riz décortiqué	2	8	Riz	???	
Chlorméquat	15	Farine de seigle	3	5	Seigle	5	0,6x
Chlorméquat	15	Farine complète de seigle	4	8	Seigle	5	0,8x
Chlorméquat	15	Farine de blé	2	6	Blé	5	0,4x
Chlorméquat	15	Farine complète de	5	6	Blé	5	1x

Pesticide chimique	No.	Produit	Teneur (mg/kg)	Étape	Produit agricole brut	Teneur (mg/kg)	Taux de conc.*
		blé					
Chlorméquat	15	Son de blé non transformé	10	6	Blé	5	2x
Chlorpyriphos	17	Farine de blé	0,1	5	Blé	0,5 (étape 5)	0,2x
Chlorpyriphos	17	Huile comestible de maïs	0,2	5	Maïs	0,05 (étape5)	4x
Haloxyfop	194	Son de riz non transformé	0,02	6	Riz	???	
Haloxyfop	194	Riz décortiqué	0,02	6	Riz	???	
Haloxyfop	194	Riz poli	0,02	6	Riz	???	
Malathion	49	Farine de blé	0,2	5	Céréales	8	0,025x
Méthomyl	94	Farine de blé	0,03	3	Blé	0,5	0,06x
Méthomyl	94	Germe de blé	2	3	Blé	0,5	4x
Méthomyl	94	Son de blé non transformé	3	3	Blé	0,5	6x
Méthomyl	94	Huile comestible de maïs	0,02	3	Maïs	0,05	0,4x
Parathion-méthyl	59	Farine de maïs	0,05	5	Maïs	0,1 (étape 5)	0,5x
Parathion-méthyl	59	Huile de maïs non raffinée	0,2	5	Maïs	0,1 (étape 5)	2x
Parathion-méthyl	59	Huile comestible de maïs	0,1	5	Maïs	0,1 (étape 5)	1x
Parathion-méthyl	59	Farine de blé	2	5	Blé	5 (étape 6)	0,4x
Parathion-méthyl	59	Son de blé non transformé	10	6	Blé	5 (étape 6)	2x
Pipéronyl-butoxyde	62	Farine de blé	10	3	Blé	10	1x
Pipéronyl-butoxyde	62	Farine complète de blé	30	3	Blé	10	3x
Pipéronyl-butoxyde	62	Son de blé non transformé	100	3	Blé	10	10x
Pipéronyl-butoxyde	62	Germe de blé	100	3	Blé	10	10x
Pipéronyl-butoxyde	62	Huile de maïs non raffinée	80	3	Maïs	???	

LMR en suspens pour d'autres produits:

Pesticide chimique	No.	Produit	LMR (ppm)	Étape	Produit agricole brut	LMR (ppm)	Taux de conc.*
Cléthodim	187	Huile de coton non raffinée	0,5	6	Graine de coton	0,5 (étape 6)	1x
Cléthodim	187	Huile comestible de coton	0,5	6	Graine de coton	0,5 (étape 6)	1x
Cléthodim	187	Huile de colza non raffinée	0,5	6	Graine de colza	0,5 (étape6)	1x
Cléthodim	187	Huile comestible de colza	0,5	6	Graine de colza	0,5 (étape 6)	1x
Cléthodim	187	Huile de soja non raffinée	1	6	Soja sec	10 (étape 6)	0,1x
Cléthodim	187	Huile de soja raffinée	0,5	6	Soja sec	10 (étape 6)	0,05x
Cléthodim	187	Huile de tournesol non raffinée	0,1	6	Graine de tournesol	0,5 (étape 6)	0,2x
Chlorméquat	15	Huile de colza non raffinée	0,1	8	Graine de colza	5 (étape 8)	0,02x
Phénomiphos	85	Huile de coton non raffinée	0,05	6	Graine de coton	0,05	1x
Phénomiphos	85	Huile d'arachide non raffinée	0,05	6	Arachide	0,05	1x
Haloxyfop	195	Huile de coton non raffinée	0,5	6	Graine de coton	0,2 (étape 6)	2,5x
Haloxyfop	195	Huile de colza non raffinée	5	6	Graine de colza	2 (étape 6)	2,5x
Haloxyfop	195	Huile comestible de colza	5	6	Graine de colza	2 (étape 6)	2,5x
Haloxyfop	195	Huile de soja non raffinée	0,2	6	Soja	???	
Haloxyfop	195	Huile de soja raffinée	0,2	6	Soja	???	
Malathion	49	Huile de coton non raffinée	13	6	Graine de coton	20 (étape 6)	0,7x
Krésoxim-méthyl	199	Huile vierge d'olive	0,7	3	Olives	0,2 (étape 3)	3,5x

Pesticide chimique	No.	Produit	LMR (ppm)	Étape	Produit agricole brut	LMR (ppm)	Taux de conc.*
Malathion	49	Huile comestible de coton	13	6	Graine de coton	20 (étape 6)	0,7x
Méthomyl	94	Huile comestible de coton	0,04	3	Graine de coton	0,5	0,08x
Méthomyl	94	Huile de soja non raffinée	0,2	3	Soja	0,2	1x
Méthomyl	94	Huile de soja non raffinée	0,2	3	Soja	0,2	1x
Parathion-méthyl	59	Huile de colza non raffinée	0,2	5	Graine de colza	0,05 (étape 5)	4x
Parathion-méthyl	59	Huile comestible de colza	0,2	5	Graine de colza	0,05 (étape 5)	4x
Pyriproxifen	200	Huile de coton non raffinée	0,1	8	Graine de coton	0,5 (étape 8)	0,2x
Pyriproxifen	200	Huile comestible de coton	0,1	8	Graine de coton	0,5 (étape 8)	0,2x
Spinosad	203	Huile de coton non raffinée	0,01	3	Graine de coton	0,01 (étape 3)	1x
Spinosad	203	Huile comestible de coton	0,01	3	Graine de coton	0,01 (étape 3)	1x
Diméthipin	151	Huile comestible de coton	0,1	3a	Graine de coton	1 (étape 3a)	0,1x

* Le taux de concentration est le taux de la limite Codex proposée pour l'aliment transformé divisé par la limite pour le produit brut. Des taux supérieurs à 1 montrent que la concentration a lieu pendant la transformation alors que ceux inférieurs à 1 indiquent que le résidu se réduit pendant la transformation.

Annexe 4. Liste des récoltes et produits transformés pour lesquels les limites existantes du Codex ont été examinéesFruits et produits transformés destinés à l'alimentation humaine et animale qui en sont dérivés

Fruits à pépins
Pommes
Marc de pomme sec
Agrumes
Pulpe d'agrumes sèche
Dattes
Dates séchées et confites
Fruits séchés
Figues
Figues séchées ou confites
Jus de fruit (aucun)
Raisins
Raisins séchés
Raisins de Corinthe
Pamplemousse
Citrons
Oranges douces et amères
Poire
Pêche séchée
Prunes (y compris les pruneaux)
Tomates

Céréales et produits transformés destinés à l'alimentation humaine et animale dérivés

Céréales
Maïs
Huile comestible de maïs
Produits céréaliers usinés (stade précoce de l'usinage)
Produits céréaliers usinés
Riz
Riz décortiqué
Riz poli
Son de riz non transformé
Seigle
Farine de seigle
Farine complète de seigle
Blé
Germe de blé
Farine de blé
Farine complète de blé
Son de blé non transformé
Son de blé transformé

Pain blanc

Autres denrées alimentaires et aliments transformés dérivés

Graine de coton

Huile de coton non raffinée

Huile comestible de coton

Olives

Huile d'olive non raffinée

Huile comestible d'olive

Oléagineux

Arachide

Huile d'arachide non raffinée

Huile comestible d'arachide

Graine de colza

Huile comestible de colza (aucune)

Huile de colza non raffinée

Huile comestible de sésame (aucune)

Soja

Huile de soja non raffinée

Huile de soja raffinée

Sucre (aucune)

Betterave sucrière

Mélasse de betterave sucrière

Pulpe de betterave sèche (aucune)

Canne à sucre

Graine de tournesol

Huile de tournesol non raffinée

Huile comestible de tournesol

Annexe 5. LMR du Codex établies pour les aliments transformés ou prêts à la consommation

Note: Les annotations types du Codex s'appliquent aux cas suivants: (T) temporaire, (*) limite de la méthode et (Po) LMR après récolte.

I. Fruits**A. Fruits à pépins / Pommes**

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)	Produit	Observations *
Fénarimol	192	LMR	0,3	Fruits à pépins	
Fénarimol	192	LMR	5	Marc de pomme sec	S
Fenbutatin-oxyde	109	LMR	5	Fruits à pépins	
Fenbutatin-oxyde	109	LMR	40	Marc de pomme sec	S
Perméthrine	120	LMR	2	Fruits à pépins	
Perméthrine	120	LMR	50	Marc de pomme sec	S
Propargite	113	LMR	5	Pomme	
Propargite	113	LMR	80	Marc de pomme sec	S

- 33 pesticides ont des limites du Codex pour la pomme
- 38 pesticides ont des limites du Codex pour les fruits à pépins
- 4 pesticides ont des limites du Codex pour le marc de pomme sec

B. Agrumes

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)	Produit	Observations *
Fenbutatin-oxyde	109	LMR	5	Agrumes	
Fenbutatin-oxyde	109	LMR	25	Pulpe d'agrumes sèche	S
Propargite	113	LMR	5	Agrumes	
Propargite	113	LMR	40	Pulpe d'agrumes sèche	S

- 57 pesticides ont des limites Codex pour les agrumes, les oranges, les pamplemousses ou les citrons.
- 2 pesticides ont des limites Codex pour la pulpe d'agrumes sèche.
- aucun pesticide n'a de limite Codex pour le jus d'orange ou d'autres agrumes.
- Dès lors, 55 pesticides ayant des limites Codex pour les fruits du groupe des agrumes n'ont pas de LMR pour la pulpe d'agrumes sèche.

C. Raisins / Raisins de Corinthe

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)	Produit	Observations *
Ion bromure	47	LMR	(aucun)	Raisins	
Ion bromure	47	LMR	100	Raisins séchés (raisins secs et raisins de Corinthe)	
Chlorpyriphos	17	LMR	1	Raisins	
Chlorpyriphos	17	LMR	2	Raisins séchés (raisins secs et raisins de Corinthe)	S
Fénarimol	192	LMR	0,3	Raisins	
Fénarimol	192	LMR	0,2	Raisins séchés (raisins secs et raisins de Corinthe)	I
Fenbutatin-oxyde	109	LMR	5	Raisins	
Fenbutatin-oxyde	109	LMR	100	Marc de raisin sec	S
Fenbutatin-oxyde	109	LMR	20	Raisins secs	S
Flusilazole	165	LMR	0,5	Raisins	
Flusilazole	165	LMR	1	Raisins séchés (raisins secs et raisins de Corinthe)	S
Propargite	113	LMR	10	Raisins	
Propargite	113	LMR	40	Marc de raisin sec	S
Propargite	113	LMR	10	Raisins séchés (raisins secs et raisins de Corinthe)	E
Penconazole	182	LMR	0,2	Raisins	
Penconazole	182	LMR	0,5	Raisins séchés (raisins secs et raisins de Corinthe)	S

- 51 pesticides ont des limites du Codex pour les raisins.
- 6 pesticides ont des limites du Codex pour les raisins séchés
- 1 pesticide a une limite Codex pour les raisins de Corinthe
- 1 pesticide a une limite du Codex pour le marc de raisin sec.
- aucun pesticide n'a une limite du Codex pour le jus de raisin ou le vin
- 45 pesticides qui ont une limite Codex pour les raisins n'en ont pas pour les portions transformées de raisin, y compris le folpet (2ppm), l'iprodione (10 ppm), le phosmet (10 ppm) et le procymidone (5 ppm).

D. Autres fruits séchés

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)		Produit	Observations*
Ion bromure	47	LMR	20		Fruits, sauf mention spéciale	
Ion bromure	47	LMR	250		Figues séchées ou séchées et confites	S
Ethéphon	106	LMR	(aucun)		Figues	
Ethéphon	106	LMR	10		Figues séchées ou séchées et confites	
Ion bromure	47	LMR	20		Fruits, sauf mention spéciale	
Ion bromure	47	LMR	100		Dattes séchées ou séchées et confites	S
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	(aucun)		Dattes	
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	0,5	Po	Dattes séchées ou séchées et confites	
Ion bromure	47	LMR	20		Fruits, sauf mention spéciale	
Ion bromure	47	LMR	50		Pêches séchées	S
Ion bromure	47	LMR	20		Fruits, sauf mention spéciale	
Ion bromure	47	LMR	30		Fruits séchés	S
Ion bromure	47	LMR	20		Fruits, sauf mention spéciale	
Ion bromure	47	LMR	20		Pruneaux	E
Phosphure d'hydrogène	46	LMR	(aucun)		Fruits	
Phosphure d'hydrogène	46	LMR	0,01	Po	Fruits séchés	
Malathion	49	LMR	2		Pomme	
Malathion	49	LMR	4		Agrumes	
Malathion	49	LMR	8		Raisins	
Malathion	49	LMR	8		Fruits séchés	S, E
Pyréthrine	63	LME	(aucun)		Fruits	
Pyréthrine	63	LMR	1	Po	Fruits séchés	
Fenbutatin-oxyde	109		3		Prunes (y compris les pruneaux)	
Fenbutatin-oxyde	109	LMR	10		Pruneaux	S
Diclofotol	26	LMR	1		Prunes (y compris les	

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)	Produit	Observations*
Diclofotol	26	LMR	3	pruneaux) Pruneaux	S
Diazinon	22	LMR	1	Prunes (y compris les pruneaux)	
Diazinon	22	LMR	2	Pruneaux	S
Myclobutanil			0,2	Prunes (y compris les pruneaux)	
Myclobutanil		LMR	0,5	Pruneaux	S

- 14 pesticides ont des limites Codex pour les fruits séchés, les dattes séchées, les pruneaux ou les pêches séchées.
- Dans 4 cas il n'existe pas de limite Codex correspondante pour les fruits frais.
- La plupart concernent les limites du groupe général de récoltes ou des traitements après récolte.
- 4 résidus ont des limites Codex pour les pruneaux et les prunes (y compris les pruneaux) qui ne sont pas homogènes.
- 3 pesticides ont des limites Codex pour les figues ou les dattes sans LMR correspondantes pour les produits séchés, y compris le propargite (2 ppm, figues).

II. Céréales

A. Portions transformées de blé

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)		Produit	Observations *
Bifenthrine	178	LMR	0,5	Po	Blé	
Bifenthrine	178	LMR	2	PoP	Son de blé non transformé	H
Bifenthrine	178	LMR	0,5	PoP	Farine complète de blé	E
Bifenthrine	178	LMR	0,2	PoP	Farine de blé	L
Bioresméthrine	93	LMR	1	Po	Blé	
Bioresméthrine	93	LMR	5	PoP	Son de blé non transformé	H
Bioresméthrine	93	LMR	3	PoP	Germe de blé	H
Bioresméthrine	93	LMR	1	PoP	Farine de blé	E
Bioresméthrine	93	LMR	1	PoP	Farine complète de blé	E
Ion bromure	47	LMR	50		Céréales	
Ion bromure	47	LMR	50		Farine complète de blé	E
Carbaryl	8	LMR	5	Po T	Blé	(1999-2003)
Carbaryl	8	LMR	20	PoP T	Son de blé non	H (1999-2003)

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)		Produit	Observations *
Carbaryl	8	LMR	0,2	PoP T	transformé Farine de blé	L (1999-2003)
Carbaryl	8	LMR	2	PoP T	Farine complète de blé	I (1999-2003)
Chlorpyrifos-méthyl	90	LMR	10	Po	Blé	
Chlorpyrifos-méthyl	90	LMR	20	PoP	Son de blé non transformé	S
Chlorpyrifos-méthyl	90	LMR	2	Po	Farine de blé	I
Chlorpyrifos-méthyl	90	LMR	0,5	PoP	Pain blanc	I
Chlorpyrifos-méthyl	90	LMR	2	PoP	Pain de farine complète	I
Deltaméthrine	135	LMR	1	Po	Céréales	
Deltaméthrine	135	LMR	5	PoP	Son de blé non transformé	S
Deltaméthrine	135	LMR	1	PoP	Farine complète de blé	E
Deltaméthrine	135	LMR	0,2	PoP	Farine de blé	I
Dichlorvos	25	LMR	5	(Po)	Céréales	
Dichlorvos	25	LMR	10		Son de blé non transformé	S
Dichlorvos	25	LMR	10		Germe de blé	S
Dichlorvos	25	LMR	1		Farine de blé	I
Dichlorvos	25	LMR	2		Farine complète de blé	I
Diquat	31	LMR	2		Blé	
Diquat	31	LMR	5		Son de blé non transformé	S
Diquat	31	LMR	2		Farine complète de blé	E
Diquat	31	LMR	0,5		Farine de blé	I
Fénitrothion	37	LMR	10	Po	Céréales	
Fénitrothion	37	LMR	20	PoP	Son de blé non transformé	S
Fénitrothion	37	LMR	2	PoP	Son de blé transformé	I
Fénitrothion	37	LMR	2	PoP	Farine de blé	I
Fénitrothion	37	LMR	5	PoP	Farine complète de blé	I
Fénitrothion	37	LMR	0,2	PoP	Pain blanc	I
Fenvalerate	119	LMR	2	Po	Céréales	
Fenvalerate	119	LMR	5	PoP	Son de blé non transformé	S
Fenvalerate	119	LMR	2	PoP	Farine complète de blé	E

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)		Produit	Observations *
Fenvalerate	119	LMR	0,2	PoP	Farine de blé	I
Glyphosate	158	LMR	5		Blé	
Glyphosate	158	LMR	20		Son de blé non transformé	S
Glyphosate	158	LMR	5		Farine complète de blé	E
Glyphosate	158	LMR	0,5		Farine de blé	I
Malathion	49	LMR	8	Po	Céréales	
Malathion	49	LMR	20	PoP	Son de blé non transformé	S
Malathion	49	LMR	2	PoP	Farine de blé	I
Malathion	49	LMR	2	PoP	Farine complète de blé	I
Méthoprène	147	LMR	5	Po	Céréales	
Méthoprène	147	LMR	10	PoP	Son de blé non transformé	S
Méthoprène	147	LMR	5	PoP	Farine complète de blé	E
Méthoprène	147	LMR	2	PoP	Farine de blé	I
Perméthrine	120	LMR	2	Po	Céréales	
Perméthrine	120	LMR	5	PoP	Son de blé non transformé	S
Perméthrine	120	LMR	2	PoP	Germe de blé	E
Perméthrine	120	LMR	2	PoP	Farine complète de blé	E
Perméthrine	120	LMR	0,5	PoP	Farine de blé	I
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	10	Po	Céréales	
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	20	PoP	Son de blé non transformé	S
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	2	PoP	Farine de blé	I
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	5	PoP	Farine complète de blé	I
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	0,5	PoP	Pain blanc	I

- 58 pesticides ont des limites du Codex pour le blé ou les céréales ; 16 concernent le traitement après récolte
- 15 pesticides ont des limites du Codex pour les portions transformées du blé ; 12 concernent l'utilisation après récolte.
- 4 limites du Codex concernent le pain cuit.
- 43 pesticides qui ont une limite du Codex pour les céréales ou le blé n'en ont pas pour les portions transformées du blé, y compris le chlorméquat et le groupe des fongicides triazole.

B. Portions transformées de maïs

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)		Produit	Observations *
Méthoprène	147	LMR	5	Po	Céréales	
Méthoprène	147	LMR	0,2	(*) PoP	Huile comestible de maïs	I

- 49 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour le maïs ou les céréales
- 1 pesticide chimique a une LMR Codex pour une portion transformée de maïs – huile de maïs.
- 45 pesticides chimiques qui ont une LMR pour les céréales ou le maïs n'en ont pas pour les portions transformées de blé, y compris 11 pesticides chimiques qui ont des LMR pour le traitement après récolte des céréales.

C. Portions transformées de seigle

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)		Produit	Observations *
Malathion	49	LMR	8	Po	Céréales	
Malathion	49	LMR	2	PoP	Farine de seigle	I
Malathion	49	LMR	2	PoP	Farine complète de seigle	I
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	10	Po	Céréales	
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	5	PoP	Farine complète de seigle	I

- 39 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour le seigle ou les céréales; 12 concernent le traitement après récolte
- 2 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour des portions transformées de blé; toutes deux concernent l'utilisation après récolte.
- 37 pesticides chimiques qui ont une LMR du Codex pour les céréales ou le seigle n'en ont pas pour les portions transformées de seigle, y compris le chlorméquat et l'éthéphon.

D. Portions transformées de riz

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)		Produit	Observations *
Carbaryl	8	LMR	5	Po T	Riz	
Carbaryl	8	LMR	5	PoP T	Riz décortiqué	E
Diquat	31	LMR	10		Riz	
Diquat	31	LMR	1		Riz décortiqué	I
Diquat	31	LMR	0,2		Riz poli	I
Fenitrothion	37	LMR	10	Po	Céréales	
Fénitrothion	37	LMR	20	PoP	Son de riz non transformé	S
Fénitrothion	37	LMR	1	PoP	Riz poli	I
Paraquat	57	LMR	10		Riz	

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)		Produit	Observations *
Paraquat	57	LMR	0,5		Riz poli	I
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	10	Po	Céréales	
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	20	PoP	Son de riz non transformé	S
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	2	PoP	Riz décortiqué	I
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	1	PoP	Riz poli	I
Vamidothion	78	LMR	0,2		Céréales	
Vamidothion	78	LMR	0.2		Riz décortiqué	E
Carbofuran	96	LMR	(aucun)		Céréales à l'état brut	
Carbofuran	96	LMR	0,2		Riz décortiqué	
Fenthion	39	LMR	(aucun)		Céréales à l'état brut	
Fenthion	39	LMR	0,05		Riz décortiqué	
Iprodione	111	LMR	(aucun)		Céréales à l'état brut	
Iprodione	111	LMR	10		Riz décortiqué	
Parathion-méthyl	59	LMR	(aucun)		Céréales à l'état brut	
Parathion-méthyl	59	LMR	1		Riz décortiqué	
Propoxur	75	LMR	(aucun)		Céréales à l'état brut	
Propoxur	75	LMR	0,1		Riz décortiqué	
Tébufenozide	196	LMR	(aucun)		Céréales à l'état brut	
Tébufenozide	196	LMR	0,1		Riz décortiqué	

- 34 pesticides chimiques ont des LMR Codex pour le riz ou les céréales; 12 concernent le traitement après récolte
- 6 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour des fractions transformées de riz; 3 concernent l'utilisation après récolte.
- 5 produits chimiques additionnels ont des LMR du Codex pour le «riz décortiqué» sans LMR de base pour le riz.
- 2 pesticides chimiques seulement ont des LMR du Codex pour une portion de riz usiné (son de riz non transformé).

III. Autres aliments transformés

A. Huiles de coton

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)		Produit	Observations *
Aldicarbe	117	LMR	0,1		Graine de coton	
Aldicarbe	117	LMR	0,01	(*)	Huile comestible de coton	I

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)	Produit	Observations *
Amitraze	122	LMR	0,5	Graine de coton	
Amitraze	122	LMR	0,05	Huile de coton non raffinée	I
Chlordane	12	LMRE	0,05	Huile de coton non raffinée	Substance contaminante non intentionnelle
Chlorpyrifos	17	LMR	0,05 (*)	Graine de coton	
Chlorpyrifos	17	LMR	0,05 (*)	Graine de coton non raffinée	E
Cyhalothrine	146	LMR	0,02 (*)	Graine de coton	
Cyhalothrine	146	LMR	0,02 (*)	Huile de coton non raffinée	E
Cyhalothrine	146	LMR	0,02 (*)	Huile comestible de coton	E
Dicofol	26	LMR	0,1	Graine de coton	
Dicofol	26	LMR	0,5	Huile de coton non raffinée	S
Dicofol	26	LMR	0,5	Huile comestible de coton	S
Diméthipin	151	LMR	0,5	Graine de coton	
Diméthipin	151	LMR	0,1	Huile de coton non raffinée	I
Diméthipin	151	LMR	0,02 (*)	Huile comestible de coton	I
Endosulfan	32	LMR	1	Graine de coton	
Endosulfan	32	LMR	0,5	Huile de coton non raffinée	I
Fenpropathrine	185	LMR	1	Graine de coton	
Fenpropathrine	185	LMR	3	Huile de coton non raffinée	S
Fenvalerate	119	LMR	0,2	Graine de coton	
Fenvalerate	119	LMR	0,1	Huile de coton non raffinée	I
Fenvalerate	119	LMR	0,1	Huile comestible de coton	I
Flucythrinate	152	LMR	1	Graine de coton	
Flucythrinate	152	LMR	0,2	Huile de coton non raffinée	I
Flucythrinate	152	LMR	0,2	Huile comestible de coton	I

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)	Produit	Observations *
Glyphosate	158	LMR	10	Graine de coton	
Glyphosate	158	LMR	0,05 (*)	Huile de coton non raffinée	I
Glyphosate	158	LMR	0,05 (*)	Huile comestible de coton	I
Méthidathion	51	LMR	1	Graine de coton	
Méthidathion	51	LMR	2	Huile de coton non raffinée	S
Monocrotophos	54	LMR	0,1	Graine de coton	
Monocrotophos	54	LMR	0,05 (*)	Huile de coton non raffinée	I
Paraquat	57	LMR	0,2	Graine de coton	
Paraquat	57	LMR	0,05 (*)	Huile comestible de coton	I
Perméthrine	120	LMR	0,5	Graine de coton	
Perméthrine	120	LMR	0,1	Huile comestible de coton	I
Profénofos	171	LMR	2	Graine de coton	
Profénofos	171	LMR	0,05 (*)	Huile comestible de coton	I

- 34 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour les graines de coton
- 13 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour l'huile de coton non raffinée
- 10 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour l'huile comestible de coton
- 18 pesticides chimiques ayant des LMR du Codex pour les graines de coton n'en ont pas pour les portions d'huile raffinée, y compris l'acéphate (2 ppm), l'éthéphon (2 ppm) et le parathion (1 ppm).

B. Huiles d'arachide

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)	Produit	Observations *
Aldicarbe	117	LMR	0,2	Arachide	
Aldicarbe	117	LMR	0,01 (*)	Huile comestible d'arachide	I
Carbaryl	8	LMR	(aucun)	Arachide	
Carbaryl	8	LMR	2 T	Arachide entière	1999-2003
Fenvalerate	119	LMR	(aucun)	Arachide	
Fenvalerate	119	LMR	0,1	Arachide entière	

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)		Produit	Observations *
Phorate	112	LMR	0,1		Arachide	
Phorate	112	LMR	0,05	(*)	Huile comestible d'arachide	I
Phorate	112	LMR	0,05	(*)	Huile d'arachide non raffinée	I
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	2	Po	Arachide	
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	25	Po	Arachide entière	S
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	15	PoP	Huile comestible d'arachide	S
Pirimiphos-méthyl	86	LMR	15	PoP	Huile d'arachide non raffinée	S
Propiconazole	160	LMR	0,5		Arachide	
Propiconazole	160	LMR	0,1		Arachide entière	S
Quintozène	64	LMR	2		Arachide	
Quintozène	64	LMR	5		Arachide entière	S

- 25 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour l'arachide.
- 3 pesticides chimiques ont des LMR pour l'huile comestible d'arachide
- 2 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour l'huile d'arachide non raffinée
- 5 pesticides chimiques ont des LMR pour l'arachide entière
- 20 pesticides chimiques ayant des LMR du Codex pour l'arachide n'en ont pas pour l'huile raffinée ou l'arachide entière, y compris le disulfoton (0,1 ppm), le métalaxyl (0,1 ppm) et l'oxamyl (0,1 ppm).

C. Huiles de colza

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)		Produit	Observations *
Glufosinate-ammonium	175	LMR	5		Graine de colza	
Glufosinate-ammonium	175	LMR	0,05	(*)	Huile de colza non raffinée	I
Terbufos	167	LMR	0,05	(*)	Graine de colza	
Terbufos	167	LMR	0,05	(*)	Huile de colza non raffinée	E

- 21 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour les graines de colza
- 2 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour l'huile de colza non raffinée

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)	Produit	Observations *
<ul style="list-style-type: none"> aucun pesticide chimique n'a de LMR du Codex pour l'huile comestible de colza Dès lors, 19 pesticides chimiques ayant des LMR du Codex pour les graines de colza n'en ont pas pour l'huile de colza, y compris le cycloxydime (2 ppm), le diquat (2 ppm) et le vinclozoline (1 ppm). 					

D. Huiles de soja

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)	Produit	Observations *
Chlordane	12	LMRE	0,05	Huile de soja non raffinée	
Chlordane	12	LMRE	0,02	Huile de soja raffinée	I
Heptachlore	43	LMRE	0,5	Huile de soja non raffinée	
Heptachlore	43	LMRE	0,02	Huile de soja raffinée	I
Perméthrine	120	LMRE	0,05 (*)	Soja sec	
Perméthrine	120	LMR	0,1	Huile de soja non raffinée	S
Profénofos	171	LMR	0,05 (*)	Soja sec	
Profénofos	171	LMR	0,05 (*)	Huile de soja non raffinée	E
<ul style="list-style-type: none"> 28 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour le soja sec 3 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour l'huile de soja raffinée 3 pesticides chimiques ont des LMR pour l'huile de soja non raffinée 26 pesticides chimiques ayant des LMR pour le soja sec n'en ont pas pour l'huile de soja, y compris l'acéphate (0,5 ppm), le glyphosate (20 ppm) et l'oxamyl (0,1 ppm). 					

E. Huiles de tournesol

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)	Produit	Observations*
Diméthipin	151	LMR	0,5	Graine de tournesol	
Diméthipin	151	LMR	0,1	Huile de tournesol non raffinée	I
Diméthipin	151	LMR	0,02 (*)	Huile comestible de tournesol	I
Glufosinate-ammonium	175	LMR	5	Graine de tournesol	
Glufosinate-ammonium	175	LMR	0,05 (*)	Huile de tournesol non raffinée	I

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)	Produit	Observations*
Paraquat	57	LMR	2	Graine de tournesol	
Paraquat	57	LMR	0,05 (*)	Huile de tournesol non raffinée	I
Paraquat	57	LMR	0,05 (*)	Huile comestible de tournesol	I
Perméthrine	120	LMR	1	Graine de tournesol	
Perméthrine	120	LMR	1	Huile de tournesol non raffinée	E
Perméthrine	120	LMR	1	Huile comestible de tournesol	E
Procymidone	136	LMR	0,2	Graine de tournesol	
Procymidone	136	LMR	0,5	Huile comestible de tournesol	S

- 14 pesticides chimiques ont des LRM du Codex pour les graines de tournesol.
- 5 pesticides chimiques ont des LRM du Codex pour les huiles de tournesol.
- 9 pesticides chimiques ayant des LMR du Codex pour les graines de tournesol n'en ont pas pour l'huile, y compris le diquat, l'iprodione et le méthidathion.

F. Huiles d'olive

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)	Produit	Observations *
Carbaryl	8	LMR	10	T Olives	1999-2003
Carbaryl	8	LMR	1	T Olives transformées	L 1999-2003
Diméthoate	27	LMR	1	Olives	
Diméthoate	27	LMR	0,05 (*)	Olives transformées	I
Diméthoate	27	LMR	0,05 (*)	Huile d'olive raffinée	I
Fenthion	39	LMR	1	Olives	
Fenthion	39	LMR	1	Huile vierge d'olive	E
Méthidathion	51	LMR	1	Olives	
Méthidathion	51	LMR	2	Huile vierge d'olive	S
Parathion	58	LMR	0,5	Olives	
Parathion	58	LMR	2	Huile vierge d'olive	S

- 9 pesticides chimiques ont des LMR du Codex pour les olives
- 5 pesticides chimiques ont des LMR du

Pesticide chimique	No.	Type	Teneur (mg/kg)	Produit	Observations *
---------------------------	------------	-------------	-----------------------	----------------	-----------------------

Codex pour les huiles d'olive

- 4 pesticides chimiques ayant des LMR du Codex pour les olives n'en ont pas pour l'huile, à savoir le paraquat et le primiphos-méthyl.

* Les lettres dans la colonne «observations» indiquent que la LMR pour l'aliment transformé est supérieure (S), égale (E) ou inférieure (I) à la LMR du produit agricole brut correspondant.