

# COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS



Organisation des Nations Unies  
pour l'alimentation  
et l'agriculture



Organisation  
mondiale de la Santé

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie - Tél: (+39) 06 57051 - Courrier électronique: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org) - [www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org)

CL 2017/5-MAS rev  
Janvier 2017

AUX: Points de contact du Codex  
Organisations internationales intéressées

DU: Secrétaire de la Commission du Codex Alimentarius  
FAO Viale delle Terme di Caracalla 00153 Rome (Italie)

OBJET: **DEMANDE D'OBSERVATIONS SUR LES EXEMPLES CONCRETS DE PLANS  
D'ÉCHANTILLONNAGE**

DATE LIMITE: **15 mars 2017**

OBSERVATIONS: **Destinataire:** Point de contact du Codex en Hongrie  
Courriel: [hu-codexcp@nebih.gov.hu](mailto:hu-codexcp@nebih.gov.hu)

**Copie au:** **Secrétariat du Codex**  
Commission du Codex  
Alimentarius  
Courriel: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org)

## Contexte

1. À sa trente-septième session, le Comité du Codex sur les méthodes d'analyse et d'échantillonnage est convenu que l'Allemagne élaborerait un texte révisé qui tiendrait compte des observations formulées en réponse à la lettre circulaire CL 2016/4-MAS. .
2. La Norvège, la Nouvelle-Zélande et le Canada ont formulé les observations ci-après, qui ont été prises en compte:
  - Il convient d'indiquer clairement que chaque exemple concret est une possibilité qui correspond à une situation en particulier. Les comités s'occupant de produits trouveront peut-être d'autres solutions, plus adaptées.
  - Il convient de remplacer l'exemple obsolète F-FH (hygiène du poisson et des produits de la pêche) concernant *Salmonella* dans le poisson frais, surgelé et fumé à froid, qui contient une référence au chapitre 17 de l'ICMSF (1986) par un exemple actualisé et plus pertinent portant sur *Listeria monocytogenes* (dans les produits prêts à consommer à base de poisson fumé).
  - La législation régionale (Union européenne) ne doit pas figurer en tant que référence en matière d'orientations relatives à l'échantillonnage (exemples FO-C, F-C, Mi-C et M-C).
  - Il est nécessaire d'apporter certains éclaircissements ou corrections (exemples FV-Q, MI-Q, FO-Q, M-FH, M-P, FV-P, FO-R, F-R, Mi-R et M-R).
3. Des réserves ont été exprimées quant à la présentation d'un document d'information sur les exemples concrets de plans d'échantillonnage avant la révision des Directives générales sur l'échantillonnage (CAC/GL 50-2004).
4. Cependant, les exemples se fondent sur des normes ISO acceptées au niveau international, comme c'est le cas pour les Directives CAC/GL 50-2004. De l'avis de l'Allemagne, la version révisée des Directives CAC/GL 50-2004 se référera également à ces normes et il ne sera peut-être pas nécessaire de modifier le document d'information, tant que les normes fondamentales ne changent pas de manière sensible. Même en cas de changement substantiel, il serait plus aisé d'actualiser un document d'information que de réviser les directives correspondantes.
5. L'élaboration d'exemples concrets à titre informatif peut éventuellement permettre de se passer d'exemples dans les Directives CAC/GL 50-2004 révisées, ce qui faciliterait leur lecture.

6. Il serait peut-être nécessaire d'étudier plus avant l'idée de présenter des approches théoriques en tant que directives et de les compléter par des exemples concrets sous la forme de documents d'information.

**Demandes d'observations**

7. Il est demandé de formuler des observations sur le document d'information relatif aux exemples concrets qui figure à l'annexe I.

**DOCUMENT D'INFORMATION SUR LES EXEMPLES CONCRETS DE PLANS  
D'ÉCHANTILLONNAGE**

Le présent document d'information contribue au choix de plans d'échantillonnage appropriés. Ces plans d'échantillonnage sont des exemples et doivent être considérés comme indicatifs. Chaque exemple est une possibilité qui correspond à une situation en particulier. Les comités s'occupant de produits trouveront peut-être d'autres solutions, plus adaptées.

En conséquence, ils ne présentent pas de valeurs fixes mais font référence aux passages correspondants des normes.

La justification du choix («pourquoi») des plans d'échantillonnage individuels et les critères de décision y afférents reposent sur les normes applicables dans chaque situation. Généralement, la détermination du plan d'échantillonnage approprié ne laisse aucune place à l'interprétation, ce qui permettra d'éviter d'éventuels conflits entre pays importateurs et pays exportateurs.

Les exemples fournis sont destinés aux institutions spécialisées dans l'échantillonnage et l'évaluation de la conformité. Lesdites institutions connaissent bien les normes citées (ISO, OIML, ICMSF, etc.) et doivent être en mesure de comprendre le texte malgré sa présentation très dense.

Les concepts d'échantillonnage et de décision comprennent l'acceptation et le rejet injustifiés d'un lot, qui sont interdépendants.

**Exemples de plans d'échantillonnage:**

Le tableau 1 ci-dessous présente les combinaisons de matrice par rapport aux mesurandes/dispositions avec les codes de référence des exemples correspondants (tableau 2). La troisième dimension du produit, sa forme de commercialisation (emballages/produits en vrac/aliments pour la consommation), est introduite au niveau des exemples spécifiques.

**Tableau 1: Codes des exemples**

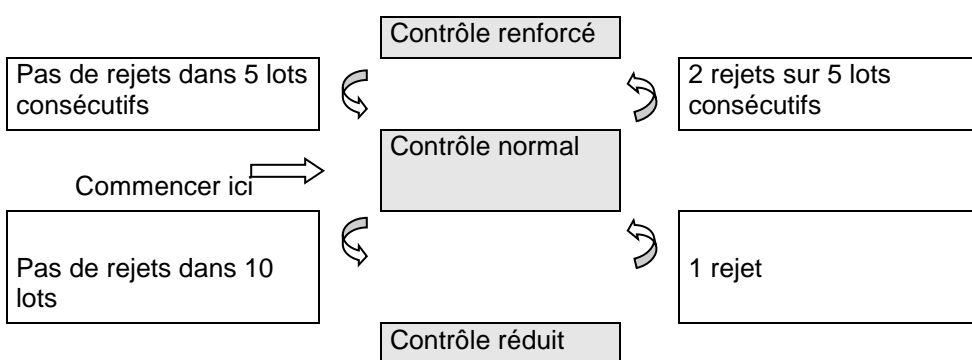
|  | Fruits/<br>légumes | graisses/huiles | poisson/produits<br>de la pêche | lait/produits<br>laitiers | viande/produits<br>carnés | eaux<br>minérales<br>naturelles | céréales |
|--|--------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------|
| Caractères<br>qualitatifs/quantitatifs/contr<br>ôle organoleptique | FV-Q               | FO-Q            | F-Q                             | MI-Q                      | M-Q                       | MW-Q                            | C-Q      |
| Hygiène des aliments   | FV-FH              | n.p.            | F-FH                            | MI-FH                     | M-FH                      | MW-FH                           | n.p.     |
| Résidus de pesticides  | FV-P               | FO-P            | n.p.                            | MI-P                      | M-P                       | n.p.                            | C-P      |
| Contaminants   | FV-C1/2            | FO-C            | F-C                             | MI-C                      | M-C                       | MW-C                            | C-C      |
| Résidus de médicaments<br>vétérinaires                             | n.p.               | FO-R            | F-R                             | MI-R                      | M-R                       | n.p.                            | n.p.     |

n.p. = non pertinent

Tableau 2: Exemples de plans d'échantillonnage

| Exemple | Critères                         | Type de plan d'échantillonnage  | Références de l'échantillonnage et de la décision   |   |
|---------|----------------------------------|---|---|---|
|         |                                  |   | Lots isolés   | Série continue de lots  |
| FV-Q    | Défauts visibles dans les fruits | Plan par attributs<br>Incertitude de l'échantillonnage non applicable | <p><b>Consommateur:</b><br/>CAC/GL 50-2004 section 3.1, voir en particulier ISO 2859-2:1985</p> <p><u>Échantillonnage:</u><br/>Procédure A: un plan est identifié par la taille du lot, le niveau de qualité limite (QL) et le niveau de contrôle (sauf mention contraire, c'est le niveau de contrôle II qui doit être utilisé). La taille de l'échantillon (n) est indiquée dans le tableau A.<br/>Procédure B: un plan est identifié par la taille du lot, le niveau de qualité limite (QL) et le niveau de contrôle (sauf mention contraire, c'est le niveau de contrôle II qui doit être utilisé). La taille de l'échantillon (n) est indiquée dans les tableaux B1 à B10.</p> <p><u>Décision:</u><br/>Pour une qualité limite (QL) donnée et une taille d'échantillon <math>n</math>, un lot est conforme si le nombre d'unités présentant des défauts visibles est inférieur au critère de refus <math>Re</math> (tableaux A, D4).</p> <p><b>Producteur:</b><br/>ISO 2859-2:1985:<br/>Échantillonnage:<br/>voir «Consommateur»</p> | <p><b>Consommateur:</b><br/>CAC/GL 50-2004 section 4.2 (tableau 10) voir en particulier: Procédure n° 12, Annexe, section 4 (tableau 5) et fig. 1 (voir ci-dessous) du Comité nordique d'analyse alimentaire et ISO 2859-1:1999: Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs – Partie 1: Schémas d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)</p> <p><u>Échantillonnage:</u><br/>Contrôle normal: utilisation d'un plan d'échantillonnage avec un critère d'acceptation qui a été conçu pour assurer au producteur une probabilité élevée d'acceptation lorsque la moyenne du procédé du lot est supérieure au niveau de qualité acceptable. On utilise le contrôle normal lorsqu'il n'y a pas de raison de soupçonner que la moyenne du procédé diffère d'un niveau acceptable. La taille de l'échantillon est tirée du tableau 1 et du tableau 2-A.<br/>Contrôle renforcé: utilisation d'un plan d'échantillonnage avec un critère d'acceptation plus rigoureux que celui fixé pour le plan correspondant dans le cas d'un contrôle normal. Le contrôle renforcé est invoqué lorsque les résultats du contrôle d'un nombre prédéterminé de lots consécutifs indiquent que la moyenne du procédé risque d'être inférieure</p> |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p><u>Décision:</u></p> <p>Pour une QL donnée correspondant au NQA du plan d'échantillonnage du consommateur d'ISO 2859-1 si applicable, (tableau D5) et une taille d'échantillon <math>n</math>, un lot est conforme si le nombre d'unités présentant des défauts visibles ne dépasse pas le critère d'acceptation (<math>C_a</math>) (tableau A).</p> | <p>au NQA. La taille de l'échantillon est tirée du tableau 1 et du tableau 2-B.</p> <p>Contrôle réduit: utilisation d'un plan d'échantillonnage dont la taille de l'échantillon est inférieure à celle fixée pour le plan d'échantillonnage correspondant pour le contrôle normal et avec un critère d'acceptation qui est comparable à celui du plan correspondant pour le contrôle normal. La capacité de discrimination est plus faible dans le contrôle réduit que dans le contrôle normal.</p> <p>Le contrôle réduit peut être invoqué lorsque les résultats du contrôle d'un nombre prédéterminé de lots consécutifs indiquent que la qualité moyenne du procédé est supérieure au NQA. La taille de l'échantillon est tirée du tableau 1 et du tableau 2-C.</p> <p><u>Règles de permutation:</u></p> <p>Lorsque le contrôle normal est effectué, il doit être renforcé dès que deux lots sur cinq (ou moins de cinq) ont été jugés inacceptables lors du contrôle initial (en laissant de côté les lots à nouveau présentés pour cette procédure).</p> <p>En cas de contrôle renforcé, on ne peut revenir au contrôle normal que lorsque cinq lots successifs ont été considérés comme acceptables lors du contrôle initial.</p> <p>On trouvera les grandes lignes des règles de permutation à la figure 1.</p> <p><u>Décision:</u></p> <p>Pour un niveau de contrôle, un niveau de qualité acceptable (NQA) et un nombre d'échantillons (<math>n</math>) donnés, un lot est conforme si le nombre d'unités présentant des défauts visibles est inférieur au critère de refus <math>Re</math></p> |
|--|--|--|---|--|

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  |  |  |   | <p>(tableaux 1 et 2, par exemple pour l'échantillonnage simple).</p> <p><b>Producteur:</b><br/>         ISO 2859-1:1999: Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs – Partie 1: Schémas d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)</p> <p><u>Échantillonnage:</u> voir «Consommateur»</p> <p><u>Décision:</u><br/>         Pour un niveau de contrôle, un niveau de qualité acceptable (NQA) et un nombre d'échantillons (n) donnés, un lot est conforme si le nombre d'unités présentant des défauts visibles n'excède pas le critère d'acceptation (Ca) (par exemple tableaux 1 et 2 pour l'échantillonnage simple).</p>  |
|  |  |  | <p>Procédure n° 12 du Comité nordique d'analyse alimentaire Annexe - Section 4:</p> <p>Figure 1: Niveaux de contrôle et passage de l'un à l'autre</p> |  <pre>             graph TD               Start[Commencer ici] --&gt; Normal[Contrôle normal]               Normal --&gt; Renforcé[Contrôle renforcé]               Normal --&gt; Réduit[Contrôle réduit]               Renforcé --&gt; Normal               Réduit --&gt; Normal               Renforcé --&gt; Rejets5[2 rejets sur 5 lots consécutifs]               Réduit --&gt; Rejet1[1 rejet]               Rejets5 --&gt; Normal               Rejet1 --&gt; Normal               Rejets5 --&gt; PasRejets5[Pas de rejets dans 5 lots consécutifs]               Rejet1 --&gt; PasRejets10[Pas de rejets dans 10 lots]               PasRejets5 --&gt; Renforcé               PasRejets10 --&gt; Réduit           </pre> |

|      |  |  |  |
|------|--|--|--|
| MI-Q | Teneur en matières grasses des produits laitiers | <p>Plan aux mesures</p> <p>Conditions préalables:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les lots n'ont pas été testés pour la présence d'unités défectueuses.</li> <li>2. Une série continue de lots d'éléments séparés tous fournis par un producteur utilisant le même procédé de fabrication.</li> <li>3. Le caractère de qualité est mesurable sur une échelle continue.</li> <li>4. L'erreur de mesure est négligeable, c'est-à-dire que l'écart-type <math>\sigma_{\bar{x}}</math> ne doit pas excéder 1/10 de l'écart type de l'échantillon <math>s</math> ou l'écart type <math>\sigma</math> du procédé.<br/>Dans les cas où l'erreur de mesure est significative, le nombre d'échantillons <math>n</math> doit être augmenté comme suit:<br/><math>n^* = n (1 + \gamma^2)</math>, où<br/><math>\gamma = \sigma_{\bar{x}} / \sigma</math> ISO 3951-1:2013, Annexe O)</li> <li>5. La production est stable (sous contrôle</li> </ol> | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>ISO 3951-1:2013: Règles d'échantillonnage pour les contrôles par mesures – Partie 1: Spécification pour les plans d'échantillonnage simples indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)</p> <p>pour les contrôles lot par lot ayant un seul caractère de qualité et un seul NQA</p> <p><u>Échantillonnage:</u></p> <p>Pour le plan d'échantillonnage en vue d'acceptation (méthode «s») on utilise l'écart type de l'échantillon, pour le plan d'échantillonnage (méthode «σ») on utilise la valeur présumée de l'écart type du procédé. Si les cartes de contrôle montrent de manière suffisamment probante (par exemple « autocontrôle ») que la variabilité est sous contrôle statistique, il faut envisager de passer à la méthode «σ». Si cela semble avantageux, la valeur constante de <math>s</math> (l'écart type de l'échantillon) est considérée comme étant <math>\sigma</math>.</p> <p>Le contrôle normal est appliqué au début du contrôle (sauf indication contraire) et doit continuer à être appliqué jusqu'à ce qu'un contrôle renforcé devienne nécessaire ou qu'un contrôle réduit se justifie. Un contrôle renforcé doit être institué quand deux lots sur cinq (ou moins de cinq) lots successifs soumis au contrôle normal ne sont pas acceptés. Un contrôle réduit peut être appliqué quand dix lots successifs soumis au contrôle normal ont été acceptés, sous réserve que ces lots auraient été jugés acceptables avec un NQA d'un cran plus rigoureux, la production est sous contrôle statistique.</p> <p>Lorsque les règles de permutation ne sont pas applicables, il faut fixer un risque qualité du consommateur particulier associé à un risque du consommateur (par exemple tableau K1 ou K2). Dans le cas de séries de lots très courtes, on peut appliquer ISO 2859-2:2010, où la teneur en matières grasses des unités de l'échantillon par rapport à la limite (compte tenu de l'incertitude de mesure) peut être classée comme attribut (voir exemple FV-Q).</p> <p>Le tableau récapitulatif 1 renvoie les usagers aux paragraphes et tableaux relatifs aux situations qu'ils pourraient rencontrer.</p> <p>Les tailles d'échantillon sont indiquées dans le tableau A2 pour les lettres par taille d'échantillon données à la Clause 23 (pour NQA accepté et fixé à 95 % de probabilité d'acceptation et QL à 10 % de probabilité d'acceptation). À vérifier en contrôlant la courbe d'efficacité d'après les tableaux B à R de la Clause 24, afférents à cette lettre code et à ce NQA.</p> <p>Pour la méthode «s» (CAC/GL 50-2004 section 4.3 (tableau 14), et la Procédure n° 12, annexe, section 5 (tableau 6)) du Comité nordique d'analyse alimentaire, voir en particulier (ISO 3951-1:2013, Clause 15), la procédure d'obtention et de mise en œuvre du plan est la suivante.</p> <p>a) Avec le niveau de contrôle donné (normalement il s'agit du niveau II) et la taille du lot, déduire la lettre code pour la taille de l'échantillon en utilisant le tableau A.1.</p> |
|------|--|--|--|



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>statistique) et le caractère de qualité <math>x</math> suit une distribution normale ou une approximation proche de la distribution normale.</p> | <p>b) Pour une limite de spécification unique, entrer dans le tableau B.1, B.2 ou B.3 selon qu'il convient avec cette lettre code et le NQA, et obtenir la taille de l'échantillon (<math>n</math>) et la constante d'acceptabilité (<math>k</math>). Pour un contrôle combiné de limites de spécification doubles lorsque la taille de l'échantillon est au minimum de 5, chercher la courbe d'acceptation appropriée dans les tableaux s-D à s-R.</p> <p>c) Prendre un échantillon aléatoire de taille <math>n</math>, mesurer le caractère <math>x</math> dans chaque unité et ensuite calculer <math>\bar{x}</math>, la moyenne de l'échantillon et <math>s</math>, l'écart type de l'échantillon (voir annexe J). Lorsqu'un contrat ou une norme fixent une limite de spécification supérieure (<math>U</math>), une limite de spécification inférieure (<math>L</math>), ou les deux, le lot peut être jugé inacceptable sans même qu'il soit nécessaire de calculer <math>s</math> si <math>\bar{x}</math> se situe en dehors de la ou des limites de spécification.</p> <p>Pour la méthode «<math>\sigma</math>» (CAC/GL 50-2004 section 4.3 (tableau 17), et la Procédure n° 12, annexe, section 5 (tableau 7)) du Comité nordique d'analyse alimentaire, voir en particulier (ISO 3951-1:2013, Clause 16), la procédure d'obtention et de mise en œuvre du plan est la suivante.</p> <p>a) On obtient la lettre code pour la taille de l'échantillon à partir du tableau A.1.</p> <p>b) En fonction de la rigueur du contrôle, entrer dans le tableau C.1, C.2 ou C.3 avec la lettre code pour la taille de l'échantillon et le NQA spécifié pour obtenir la taille de l'échantillon (<math>n</math>) et la constante d'acceptabilité (<math>k</math>).</p> <p>c) Prélever un échantillon aléatoire de cette taille, mesurer le caractère faisant l'objet du contrôle pour toutes les unités de l'échantillon et calculer la valeur moyenne.</p> <p>L'écart type de l'échantillon (<math>s</math>) doit aussi être calculé, mais seulement dans le but de vérifier la stabilité continue de l'écart-type du procédé (voir ISO 3951-1:2013, Clause 19).</p> <p><u>Décision:</u></p> <p>Un lot est conforme si la teneur moyenne en matières grasses des unités de l'échantillon ne descend pas en dessous de la valeur minimale fixée par NQA et QL compte tenu de l'écart-type correspondant (<math>s</math> ou <math>\sigma</math>) et de la constante d'acceptabilité <math>K</math>. La constante d'acceptabilité est donnée dans les tableaux B1 à B3 (méthode <math>s</math>) et C1 à C3 (méthode <math>\sigma</math>).</p> <p>Si des limites de spécification supérieures ou inférieures (<math>U</math> ou <math>L</math>) sont données, calculer la statistique de qualité.</p> $Q_U = (U - \bar{x})/s \quad \text{ou} \quad Q_L = (\bar{x} - L)/s$ <p>où <math>\bar{x}</math> est la moyenne de l'échantillon et <math>s</math>, l'écart-type de l'échantillon.</p> <p>Le lot est acceptable si</p> $Q_U \geq k \quad \text{ou} \quad Q_L \geq k \quad \text{respectivement.}$ <p>Pour la méthode «<math>\sigma</math>», <math>s</math> doit être remplacé par <math>\sigma</math>.</p> |
|--|--|---|--|

|      |  |   |   |
|------|--|---|---|
| FO-Q | Teneur en eau du beurre                        | Plan aux mesures<br>Conditions préalables:<br>voir l'exemple MI-Q | <p><b>Consommateur et producteur:</b><br/>voir l'exemple MI-Q</p> <p><u>Échantillonnage:</u><br/>voir l'exemple MI-Q</p> <p><u>Décision:</u><br/>Un lot est conforme lorsque la teneur en eau moyenne des unités de l'échantillon n'excède pas la valeur maximale fixée par NQA compte tenu de l'écart type correspondant (<math>s</math> ou <math>\sigma</math>) et de la constante d'acceptabilité <math>k</math>.</p> <p>Voir aussi l'exemple MI-Q</p>   |
| F-Q  | Poids net du poisson préemballé                | Plan spécial  | <p><b>Consommateur et producteur:</b><br/>OIML R 87 (Édition 2004)<sup>b)</sup>: Quantité de produit contenu dans les préemballages</p> <p><u>Échantillonnage:</u><br/>Voir le tableau 1: Plans d'échantillonnage pour les préemballages</p> <p><u>Décision:</u><br/>Pour un type de risque déterminé (en fonction du NQA fixé dans l'OIML R 87) le lot est accepté si tous les critères suivants sont remplis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La quantité réelle moyenne de produit dans un emballage est au moins égale à la quantité nominale, qui est évaluée de la manière suivante:<br/>L'erreur totale de la quantité de produit dans un emballage est égale à la somme des différences entre le poids de chaque produit et le poids nominal. L'erreur moyenne correspond à l'erreur totale divisée par la taille de l'échantillon.<br/>Le lot est accepté si l'erreur moyenne est un nombre positif. Dans le cas d'un nombre négatif, le lot est accepté si l'écart type du poids des produits individuels multiplié par le facteur de correction du tableau 1 est supérieur à la valeur absolue de l'erreur moyenne.</li> <li>2. Le nombre d'emballages contenant une quantité réelle inférieure à la quantité nominale moins l'écart tolérable (tableau 2) est inférieur ou égal au nombre d'emballages dans un échantillon autorisés à dépasser les écarts tolérés (tableau 1).</li> <li>3. Aucun emballage ne contient une quantité réelle inférieure à la quantité nominale moins deux fois l'écart tolérable.</li> </ol> |
| M-Q  | Protéines non carnées dans les produits carnés | Plan aux mesures<br>Conditions préalables:<br>voir l'exemple MI-Q | <p><b>Consommateur et producteur:</b><br/>voir l'exemple MI-Q</p> <p><u>Échantillonnage:</u><br/>voir l'exemple MI-Q</p>  |

|       |  |   |  |
|-------|--|---|--|
|       |  |   | <p><u>Décision:</u><br/>Un lot est conforme lorsque la teneur moyenne en protéines non carnées des unités de l'échantillon n'excède pas la valeur maximale fixée par NQA compte tenu de l'écart type correspondant (s ou <math>\sigma</math>) et de la constante d'acceptabilité k.<br/>Voir aussi l'exemple MI-Q</p>  |
| MW-Q  | Teneur en sodium des eaux minérales conditionnées  | Plan aux mesures<br>Conditions préalables:<br>voir l'exemple MI-Q                         | <p><b>Consommateur et producteur:</b><br/>voir l'exemple MI-Q<br/><u>Échantillonnage:</u><br/>voir l'exemple MI-Q<br/><u>Décision:</u><br/>Un lot est conforme lorsque la teneur en sodium moyenne des unités de l'échantillon n'excède pas la valeur maximale fixée par NQA compte tenu de l'écart type correspondant (s ou <math>\sigma</math>) et de la constante d'acceptabilité k.<br/>Voir aussi l'exemple MI-Q</p>  |
| C-Q   | Humidité dans les grains de riz                    | Plan aux mesures pour les matériaux en vrac<br>Incertitude de l'échantillonnage appliquée | <p><b>Consommateur et producteur:</b><br/>CAC/GL 50-2004 section 5, voir en particulier: ISO 10725:2000: Plans et procédures d'échantillonnage pour acceptation pour le contrôle des matériaux en vrac / ISO 11648-1:2003: Aspects statistiques de l'échantillonnage des matériaux en vrac – Partie 1: Principes généraux / ISO 24333:2009 Céréales et produits à base de céréales – Échantillonnage<br/><u>Échantillonnage:</u><br/>voir l'exemple C-C<br/><u>Décision:</u><br/>Pour une limite maximale donnée, le lot est accepté si la moyenne générale de l'échantillon calculée à partir de ces résultats <math>\bar{x}</math> est inférieure à une valeur d'acceptation plus élevée <math>\bar{x}_l = m_L + \gamma D</math></p> |
| FV-FH | <i>E. coli</i> dans les fruits et légumes surgelés | Plan par attributs à trois classes  | <p>CAC/GL 50-2004, section 3.2 et Procédure n° 12, annexe, section 3 (tableaux 3 et 4) du Comité nordique d'analyse alimentaire, voir spécifiquement: ICMSF (1986)<sup>9)</sup>: Chapitre 18 Plans d'échantillonnage pour les légumes, les fruits et les fruits à coque<br/><u>Échantillonnage:</u><br/>Voir le tableau 28: Plans d'échantillonnage et limites microbiologiques recommandées pour les légumes, les fruits, les fruits à coque et la levure</p>   |

|       |   |                                    |   |
|-------|---|------------------------------------|---|
|       |   |                                    | <p><b>Décision:</b></p> <p>Le lot est accepté si la présence d'<i>E. coli</i> avec une concentration comprise entre 100 et 1 000 CFU/g est décelée dans au plus 2 unités sur 5 échantillons. Dans le cas contraire, le lot est refusé.</p>  |
| M-FH  | <i>Staphylococcus aureus</i> dans la viande de volaille fraîche ou congelée | Plan par attributs à trois classes | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>CAC/GL 50-2004, section 3.2 et Procédure n° 12, Annexe, section 3 (tableaux 1 et 2) du Comité nordique d'analyse alimentaire, voir spécifiquement: ICMSF (1986)<sup>a)</sup>: Chapitre 13 Plans d'échantillonnage pour la volaille et les produits à base de volaille</p> <p><b>Échantillonnage:</b></p> <p>Voir le tableau 22: Plans d'échantillonnage et limites microbiologiques recommandées pour la volaille et les produits à base de volaille</p> <p><b>Décision:</b></p> <p>Le lot est accepté si la présence de <i>Staphylococcus aureus</i> avec une concentration comprise entre 1 000 et 10 000 CFU/g est décelée dans au plus 1 unité de 5 échantillons. Dans le cas contraire, le lot est refusé.</p>  |
| F-FH  | <i>Listeria monocytogenes</i> dans le poisson fumé prêt à consommer         | Plan par attributs à deux classes  | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>CAC/GL 50-2004, section 3.2 et Procédure n° 12, Annexe, section 3 (tableaux 3 et 4) du Comité nordique d'analyse alimentaire, voir spécifiquement: CODEX STAN 311-2013, Norme pour le poisson fumé, le poisson aromatisé à la fumée et le poisson fumé-séché (section 6.4)</p> <p><b>Échantillonnage:</b></p> <p>Voir CAC-GL/61-2007, Directives pour l'application des principes généraux d'hygiène des denrées alimentaires à la maîtrise de <i>Listeria monocytogenes</i> dans les aliments prêts à consommer (annexe II, tableaux 1 et 2)</p> <p><b>Décision:</b></p> <p>Voir CAC-GL/61-2007, Directives pour l'application des principes généraux d'hygiène des denrées alimentaires à la maîtrise de <i>Listeria monocytogenes</i> dans les aliments prêts à consommer (annexe III).</p> |
| MI-FH | <i>Staph. aureus</i> dans les fromages à pâte ferme et demi-molle           | Plan par attributs à deux classes  | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>CAC/GL 50-2004 section 3.2, voir en particulier: ICMSF (1986)<sup>a)</sup>: Chapitre 15 Plans d'échantillonnage pour le lait et les produits laitiers</p> <p><b>Échantillonnage:</b></p> <p>Voir le tableau 24: Plans d'échantillonnage et limites microbiologiques recommandées pour le lait en poudre et le fromage</p>  |

|       |   |  |   |
|-------|---|--|---|
|       |   |  | <p><u>Décision:</u></p> <p>Le lot est accepté si la présence de <i>Staph. aureus</i> dans 1 g n'est décelée dans aucune unité sur 5 échantillons, lorsque la concentration est supérieure à 10 000 CFU/g. Dans le cas contraire, le lot est refusé.</p>   |
| MW-FH | Microorganismes dans les eaux minérales naturelles                | Plan par attributs à deux classes                                | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>CAC/RCP 33-1985: <i>Code d'usages international recommandé en matière d'hygiène pour le captage, l'exploitation et la commercialisation des eaux minérales naturelles</i> (voir aussi ICMSF (1986)<sup>a)</sup>: Chapitre 25: Plans d'échantillonnages pour les eaux minérales naturelles, les autres eaux en bouteille, les eaux transformées et la glace).</p> <p><u>Échantillonnage et décision:</u></p> <p>Annexe I: Critères microbiologiques, tableau: Critères microbiologiques, Point d'application: à la source, au cours de la production et dans le produit fini. En supposant une répartition normale des logs et un écart type de 0,25 log cfu/ml, les plans d'échantillonnage assureront à 95 % la détection et le rejet d'un lot de bouteilles d'eau présentant une concentration moyenne définie comme inacceptable de microorganismes spécifiques, si l'un des 5 échantillons était confirmé positif.</p>   |
| FV-P  | Résidus de pesticides dans les pommes aux fins du respect des LMR | Plan aux mesures incertitude de l'échantillonnage non applicable | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>CAC/GL33-1999: <i>Méthodes d'échantillonnage recommandées pour la détermination des résidus de pesticides aux fins du respect des LMR</i></p> <p><u>Échantillonnage:</u></p> <p>Le nombre minimum d'échantillons primaires à prélever dans un lot est déterminé par le tableau 1b. Les échantillons primaires doivent fournir suffisamment de matière pour que tous les échantillons de laboratoire puissent être prélevés sur l'échantillon en vrac. L'endroit du lot où l'échantillon primaire est prélevé doit être choisi, de préférence, de manière complètement aléatoire, mais, lorsque ceci est matériellement impossible, l'endroit doit être choisi de manière aléatoire dans les parties accessibles du lot.</p> <p>Les échantillons primaires doivent être combinés et intimement mélangés, si possible, pour constituer l'échantillon en vrac. La taille minimale de l'échantillon de laboratoire est indiquée dans le tableau 4, 1.2. L'échantillon destiné à l'analyse doit être fractionné, s'il y a lieu, et bien mélangé, pour permettre le prélèvement de portions représentatives aux fins de l'analyse. La taille de la portion soumise à l'analyse doit être déterminée en fonction de la méthode d'analyse et de l'efficacité du mélange.</p> <p><u>Décision:</u></p> <p>Le lot est jugé conforme à une LMR (Résidus de pesticides dans les aliments destinés à la consommation humaine et animale, Résidus de pesticides du Codex dans la Base de données en ligne sur les denrées alimentaires, FAO et OMS 2013) lorsque les résultats de</p> |

|      |  |   |   |
|------|--|---|---|
|      |  |   | l'analyse ne dépassent pas la LMR. Si les résultats obtenus pour l'échantillon en vrac dépassent la LMR, la décision de rejeter le lot devrait tenir compte: i) des résultats obtenus à partir d'un ou de plusieurs échantillons de laboratoire, selon le cas; et ii) de la précision de l'analyse indiquée par les données relatives au contrôle de la qualité.  |
| FO-P | Résidus de pesticides dans les huiles végétales  | Plan aux mesures<br>incertitude de l'échantillonnage non applicable | <p><b>Consommateur et producteur:</b><br/>CAC/GL33-1999: <i>Méthodes d'échantillonnage recommandées pour la détermination des résidus de pesticides aux fins du respect des LMR</i></p> <p><u>Échantillonnage:</u><br/>Le nombre minimum d'échantillons primaires à prélever dans un lot est déterminé par le tableau 1b. Les échantillons primaires doivent fournir suffisamment de matière pour que tous les échantillons de laboratoire puissent être prélevés sur l'échantillon en vrac. L'endroit du lot où l'échantillon primaire est prélevé doit être choisi, de préférence, de manière complètement aléatoire, mais, lorsque ceci est matériellement impossible, l'endroit doit être choisi de manière aléatoire dans les parties accessibles du lot.</p> <p>Les échantillons primaires doivent être des unités conditionnées ou des unités prélevées à l'aide d'un instrument d'échantillonnage. Ils doivent être combinés et intimement mélangés, si possible, pour constituer l'échantillon en vrac. La taille minimale de l'échantillon de laboratoire (0,5 l ou 0,5 kg) est indiquée dans le tableau 4, 5.4. L'échantillon destiné à l'analyse doit être fractionné, s'il y a lieu, et bien mélangé, pour permettre le prélèvement de portions représentatives aux fins de l'analyse. La taille de la portion soumise à l'analyse doit être déterminée en fonction de la méthode d'analyse et de l'efficacité du mélange.</p> <p><u>Décision:</u><br/>voir FV-P</p> |
| MI-P | Résidus de pesticides dans les fromages, y compris les fromages fondus, poids unitaire de 0,3 kg ou plus | Plan aux mesures<br>incertitude de l'échantillonnage non applicable | <p><b>Consommateur et producteur:</b><br/>CAC/GL33-1999: <i>Méthodes d'échantillonnage recommandées pour la détermination des résidus de pesticides aux fins du respect des LMR</i></p> <p><u>Échantillonnage:</u><br/>Le nombre minimum d'échantillons primaires à prélever dans un lot est déterminé par le tableau 1b. Les échantillons primaires doivent fournir suffisamment de matière pour que tous les échantillons de laboratoire puissent être prélevés sur l'échantillon en vrac. L'endroit du lot où l'échantillon primaire est prélevé doit être choisi, de préférence, de manière complètement aléatoire, mais, lorsque ceci est matériellement impossible, l'endroit doit être choisi de manière aléatoire dans les parties accessibles du lot.</p> <p>Les unités entières ou les unités des échantillons primaires doivent être découpées à l'aide d'un instrument d'échantillonnage. Pour les fromages circulaires, prélever un morceau en faisant deux entailles à partir du centre du fromage. Pour les fromages rectangulaires, prélever un morceau en faisant deux entailles parallèles aux bords. La taille minimale de</p>   |

|     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
|     |   |   | <p>l'échantillon de laboratoire (0,5 kg) est indiquée dans le tableau 5, 3.3. L'échantillon destiné à l'analyse doit être fractionné, s'il y a lieu, et bien mélangé, pour permettre le prélèvement de portions représentatives aux fins de l'analyse. La taille de la portion soumise à l'analyse doit être déterminée en fonction de la méthode d'analyse et de l'efficacité du mélange.</p> <p><u>Décision:</u><br/>voir FV-P</p>   |
| M-P | Résidus de pesticides liposolubles dans les carcasses de bovins aux fins du respect des LMR | Plan aux mesures<br>Incertitude de l'échantillonnage non applicable | <p><b>Consommateur et producteur:</b><br/>CAC/GL33-1999: <i>Méthodes d'échantillonnage recommandées pour la détermination des résidus de pesticides aux fins du respect des LMR</i></p> <p><u>Échantillonnage:</u><br/>Le nombre minimum d'échantillons primaires à prélever dans un lot est déterminé à partir du tableau 1a, ou du tableau 2 (en cas de lot suspect). L'endroit du lot où l'échantillon primaire est prélevé doit être choisi, de préférence, de manière complètement aléatoire, mais, lorsque ceci est matériellement impossible, l'endroit doit être choisi de manière aléatoire dans les parties accessibles du lot.</p> <p>Chaque échantillon primaire est considéré comme un échantillon en vrac distinct. La taille minimale de l'échantillon de laboratoire est indiquée dans le tableau 3, 2.1. L'échantillon destiné à l'analyse doit être fractionné, s'il y a lieu, et bien mélangé, pour permettre le prélèvement de portions représentatives aux fins de l'analyse. La taille de la portion soumise à l'analyse doit être déterminée en fonction de la méthode d'analyse et de l'efficacité du mélange.</p> <p><u>Décision:</u><br/>voir FV-P</p> |
| C-P | Résidus de pesticides dans les grains de riz  |   | <p><b>Consommateur et producteur:</b><br/>CAC/GL33-1999: <i>Méthodes d'échantillonnage recommandées pour la détermination des résidus de pesticides aux fins du respect des LMR</i></p> <p><u>Échantillonnage:</u><br/>Le nombre minimum d'échantillons primaires à prélever dans un lot est déterminé par le tableau 1b. Les échantillons primaires doivent fournir suffisamment de matière pour que tous les échantillons de laboratoire puissent être prélevés sur l'échantillon en vrac. L'endroit du lot où l'échantillon primaire est prélevé doit être choisi, de préférence, de manière complètement aléatoire, mais, lorsque ceci est matériellement impossible, l'endroit doit être choisi de manière aléatoire dans les parties accessibles du lot. Les instruments d'échantillonnage à utiliser pour les céréales sont décrits dans les recommandations ISO.</p> <p>Les échantillons primaires doivent être combinés et intimement mélangés, si possible, pour constituer l'échantillon en vrac. La taille minimale de l'échantillon de laboratoire (1 kg) est</p>   |

|       |   |   |  |
|-------|---|---|--|
|       |   |   | <p>indiquée dans le tableau 4, 2. L'échantillon destiné à l'analyse doit être fractionné, s'il y a lieu, et bien mélangé, pour permettre le prélèvement de portions représentatives aux fins de l'analyse. La taille de la portion soumise à l'analyse doit être déterminée en fonction de la méthode d'analyse et de l'efficacité du mélange.</p> <p><u>Décision:</u><br/>voir FV-P</p>   |
| FV-C1 | Aflatoxines dans les fruits à coque prêts à consommer | <p>Plan aux mesures pour les matériaux en vrac</p> <p>Échantillonnage, préparation des échantillons et variances analytiques utilisées pour calculer les courbes d'efficacité</p> | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>CODEX STAN 193-1995: Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits destinés à la consommation humaine et animale</p> <p><u>Échantillonnage:</u></p> <p>Voir ANNEXE 2. Chaque lot à examiner pour la détection des aflatoxines doit être échantillonné séparément. Les lots supérieurs à 25 tonnes doivent être divisés en sous-lots afin d'être échantillonnés séparément. Si un lot est supérieur à 25 tonnes, le nombre de sous-lots est égal au poids du lot en tonnes divisé par 25 tonnes. Il est recommandé qu'un lot ou un sous-lot ne dépasse pas 25 tonnes. Le poids minimal d'un lot doit être de 500 kg. L'échantillonnage représentatif doit être réalisé sur le même lot.</p> <p>Dans le cas de lots <i>statiques</i> contenus soit dans un seul grand conteneur ou dans de nombreux petits conteneurs, il n'est pas garanti que les amandes des fruits à coque contaminés soient uniformément réparties dans le lot. Il est donc essentiel que l'échantillon global soit constitué par l'accumulation de nombreux petits échantillons élémentaires du produit prélevés dans des endroits différents de l'ensemble du lot. Le nombre minimal d'échantillons élémentaires, la taille minimale de l'échantillon élémentaire et la taille minimale de l'échantillon global sont fonction du poids du lot et sont indiqués au tableau 1.</p> <p>Dans le cas de lots <i>dynamiques</i>, les échantillons sont prélevés dans un flux continu de fruits à coques. La taille de l'échantillon global dépend de la taille du lot, du débit du flux et des paramètres du procédé d'échantillonnage.</p> <p>Deux échantillons de 10 kg chacun sont prélevés de l'échantillon global. Les échantillons de laboratoire doivent être finement broyés et parfaitement mélangés. Les prises d'essai obtenues à partir des échantillons de laboratoire broyés par un procédé aléatoire doivent être approximativement de 50 grammes.</p> <p><u>Décision:</u></p> <p>Si le résultat du test pour les aflatoxines est inférieur ou égal à 10 µg/g d'aflatoxines totales dans les échantillons d'essai prélevés dans les deux échantillons de laboratoires, le lot est accepté.</p> |



|       |  |  |  |
|-------|--|--|--|
| FV-C2 | Aflatoxines totales contenues dans les arachides destinées à une transformation ultérieure | Plan aux mesures pour les matériaux en vrac<br>Échantillonnage, préparation des échantillons et variances analytiques utilisées pour calculer les courbes d'efficacité | <p><b>Consommateur et producteur:</b><br/>CODEX STAN 193-1995: <i>Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits destinés à la consommation humaine et animale</i></p> <p><u>Échantillonnage:</u><br/>Voir AFLATOXINES TOTALES, ANNEXE 1: Chaque lot à examiner doit être échantillonné séparément. Les lots de grande taille doivent être divisés en sous-lots à échantillonner séparément. Le poids ou le nombre des sous-lots est fonction de la taille du lot et indiqué au tableau 1. Le nombre d'échantillons élémentaires à prélever dépend aussi du poids du lot, le minimum étant 10 et le maximum 100 (tableau 2).<br/>Pour la procédure d'échantillonnage consulter l'exemple FV-C1.<br/>Le poids des échantillons élémentaires doit être d'environ 200 grammes ou plus suivant le nombre d'échantillons élémentaires nécessaires pour obtenir un échantillon global de 20 kg. L'échantillon de laboratoire peut être l'échantillon global entier ou une partie de celui-ci. Si l'échantillon global dépasse 20kg, un échantillon de laboratoire de 20 kg doit être prélevé au hasard sur l'échantillon global. Une prise d'essai de 100 g au minimum doit être prélevée de l'échantillon de laboratoire finement broyé et mélangé avec soin.</p> <p><u>Décision:</u><br/>Si le résultat du test pour les aflatoxines est inférieur ou égal à 15 µg/g d'aflatoxines totales dans l'échantillon d'essai, le lot est accepté.</p> |
| FO-C  | Acide érucique dans les huiles végétales (en vrac)   |  | <p><b>Consommateur et producteur:</b><br/>CAC/GL 50-2004 section 5, voir en particulier: ISO 10725:2000: Plans et procédures d'échantillonnage pour acceptation pour le contrôle des matériaux en vrac / ISO 11648-1:2003: Aspects statistiques de l'échantillonnage des matériaux en vrac – Partie 1: Principes généraux</p> <p><u>Échantillonnage:</u><br/>voir l'exemple C-C</p> <p><u>Décision:</u><br/>voir l'exemple C-C</p> <p>Pour une limite maximale donnée <math>m_L</math>, le lot est accepté si la moyenne générale de l'échantillon calculée à partir de ces résultats <math>\bar{x}</math> est inférieure à une valeur d'acceptation plus élevée <math>\bar{x}_0 = m_L + \gamma D</math>.</p>  |
| F-C   | Dioxines et PCB du type dioxine dans le poisson (unités ou                                 | Plan aux mesures<br>Incertitude de l'échantillonnage appliquée   | <p><b>Consommateur et producteur:</b><br/>ISO 3951-1:2013: Règles d'échantillonnage pour les contrôles par mesures – Partie 1: Spécification pour les plans d'échantillonnage simples indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)</p>  |

|      |                                      |  |   |
|------|--------------------------------------|--|---|
|      | emballages distincts)                |  | <p>pour les contrôles lot par lot ayant un seul caractère de qualité et un seul NQA</p> <p><u>Échantillonnage:</u></p> <p>La teneur en dioxine n'étant généralement pas évaluée lors du contrôle des processus, pour la méthode «s» (CAC/GL 50-2004 section 4.3 (tableau 14), et la Procédure n° 12, annexe, section 5 (tableau 6)) du Comité nordique d'analyse alimentaire, voir en particulier (ISO 3951-1:2013, Clause 15), la procédure d'obtention et de mise en œuvre du plan est la suivante.</p> <p>a) Avec le niveau de contrôle donné (normalement il s'agit du niveau II) et la taille du lot, déduire la lettre code pour la taille de l'échantillon en utilisant le tableau A.1.</p> <p>b) Pour une limite de spécification unique U (LM pour les dioxines et les PCB de type dioxine), entrer dans le tableau B.1, B.2 ou B.3 selon qu'il convient avec cette lettre code et le NQA (généralement faible), et obtenir la taille de l'échantillon (n) et la constante d'acceptabilité (k).</p> <p>c) Prendre un échantillon aléatoire de taille n, mesurer le caractère x dans chaque unité et ensuite calculer <math>\bar{x}</math>, la moyenne de l'échantillon et s, l'écart type de l'échantillon (voir annexe J).</p> <p><u>Décision:</u></p> <p>Calculer la statistique de qualité</p> $Q_U = (U - \bar{x}) / s$ <p>Le lot est acceptable si</p> $Q_U \geq k$ |
| MI-C | Aflatoxine M1 dans le lait (en vrac) |  | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>CAC/GL 50-2004 section 5, voir en particulier: ISO 10725:2000: Plans et procédures d'échantillonnage pour acceptation pour le contrôle des matériaux en vrac / ISO 11648-1:2003: Aspects statistiques de l'échantillonnage des matériaux en vrac -- Partie 1: Principes généraux</p> <p>CODEX STAN 193-1995: <i>Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits destinés à la consommation humaine et animale</i></p> <p><u>Échantillonnage:</u></p> <p>voir l'exemple C-C</p> <p><u>Décision:</u></p> <p>voir l'exemple C-C</p> <p>pour la limite maximale donnée <math>m_L = 0.5 \mu\text{g/kg}</math> (CODEX STAN 193-1995: <i>Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine</i></p>  |

|     |                               |  |   |
|-----|-------------------------------|--|---|
|     |                               |  | <i>et animale</i> ), le lot est accepté si la moyenne générale de l'échantillon calculée à partir de ces résultats $\bar{x}$ est inférieure à une valeur d'acceptation plus élevée $\bar{x}_U = m_L + \gamma D$ .   |
| M-C | Benzo(a)pyrène dans la viande | Plan aux mesures<br>Incertitude de l'échantillonnage appliquée | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>ISO 3951-1:2013: Règles d'échantillonnage pour les contrôles par mesures – Partie 1: Spécification pour les plans d'échantillonnage simples indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)</p> <p>pour les contrôles lot par lot ayant un seul caractère de qualité et un seul NQA</p> <p><u>Échantillonnage:</u><br/>voir l'exemple Mi-Q</p> <p>Les tailles d'échantillon sont indiquées dans le tableau A2 pour les lettres par taille d'échantillon données à la Clause 23 (pour NQA accepté et fixé à 95 % de probabilité d'acceptation et QL à 10 % de probabilité d'acceptation). À vérifier en contrôlant la courbe d'efficacité d'après les tableaux B à R de la Clause 24, afférents à cette lettre code et à ce NQA.</p> <p>3. Pour la méthode «s» (CAC/GL 50-2004 section 4.3 (tableau 14), et la Procédure n° 12, annexe, section 5 (tableau 6)) du Comité nordique d'analyse alimentaire, voir en particulier (ISO 3951-1:2013, Clause 15),</p> <p>la procédure permettant d'obtenir et de mettre en application un plan est la suivante.</p> <p>a) Avec le niveau de contrôle donné (normalement il s'agit du niveau II) et la taille du lot, déduire la lettre code pour la taille de l'échantillon en utilisant le tableau A.1.</p> <p>b) Entrer dans le tableau B.1, B.2 ou B.3 selon qu'il convient avec cette lettre code et le NQA, et obtenir la taille de l'échantillon (n) et la constante d'acceptabilité (k).</p> <p>c) Prendre un échantillon aléatoire de taille n, mesurer le caractère x dans chaque unité et ensuite calculer <math>\bar{x}</math>, la moyenne de l'échantillon et s, l'écart type de l'échantillon (voir annexe J). Lorsqu'un contrat ou une norme fixent une limite de spécification supérieure (U), le lot peut être jugé inacceptable sans même qu'il soit nécessaire de calculer s si <math>\bar{x}</math> dépasse la limite de spécification.</p> <p>Pour la méthode «σ» (CAC/GL 50-2004 section 4.3 (tableau 17), et la Procédure n° 12, annexe, section 5 (tableau 7)) du Comité nordique d'analyse alimentaire, voir en particulier (ISO 3951-1:2013, Clause 16), la procédure d'obtention et de mise en œuvre du plan est la suivante.</p> <p>4.</p> <p>5. a) On obtient la lettre code pour la taille de l'échantillon à partir du tableau A.1.</p> <p>6.</p> <p>7. b) En fonction de la rigueur du contrôle, entrer dans le tableau C.1, C.2 ou C.3 avec la</p> |

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
|      |  |   | <p>lettre code pour la taille de l'échantillon et le NQA spécifié pour obtenir la taille de l'échantillon (n) et la constante d'acceptabilité (k).</p> <p>8.</p> <p>c) Prélever un échantillon aléatoire de cette taille, mesurer le caractère faisant l'objet du contrôle pour toutes les unités de l'échantillon et calculer la valeur moyenne.</p> <p>L'écart type de l'échantillon (s) doit aussi être calculé, mais seulement dans le but de vérifier la stabilité continue de l'écart-type du procédé (voir ISO 3951-1:2013, Clause 19).</p> <p><u>Décision:</u></p> <p>Calculer la statistique de qualité</p> $Q_U = (U - \bar{x})/s$ <p>Le lot est acceptable si</p> $Q_U \geq k$ <p>Pour la méthode «<math>\sigma</math>», s doit être remplacé par <math>\sigma</math>.</p>  |
| MW-C | Arsenic dans les eaux minérales naturelles | Plan aux mesures pour les matériaux en vrac<br>Incertitude de l'échantillonnage appliquée | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>CAC/GL 50-2004 section 5, voir en particulier: ISO 10725:2000: Plans et procédures d'échantillonnage pour acceptation pour le contrôle des matériaux en vrac / ISO 11648-1:2003: Aspects statistiques de l'échantillonnage des matériaux en vrac – Partie 1: Principes généraux</p> <p>CODEX STAN 193-1995: <i>Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits destinés à la consommation humaine et animale</i></p> <p><u>Échantillonnage:</u></p> <p>voir l'exemple C-C</p> <p><u>Décision:</u></p> <p>voir l'exemple C-C</p> <p>pour la limite maximale donnée <math>m_L = 0,01</math> mg/kg (CODEX STAN 193-1995: <i>Norme générale Codex pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine et animale</i>), le lot est accepté si la moyenne générale de l'échantillon calculée à partir de ces résultats <math>\bar{x}</math> est inférieure à une valeur d'acceptation plus élevée <math>\bar{x}_U = m_L + \gamma D</math>.</p> |
| C-C  | Teneur en cadmium du blé                   | Plan aux mesures pour les matériaux en vrac<br>Incertitude de l'échantillonnage appliquée | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>CAC/GL 50-2004 section 5, voir en particulier: ISO 10725:2000: Plans et procédures d'échantillonnage pour acceptation pour le contrôle des matériaux en vrac / ISO 11648-1:2003: Aspects statistiques de l'échantillonnage des matériaux en vrac – Partie 1: Principes généraux / ISO 24333:2009 Céréales et produits à base de céréales – Échantillonnage</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p><u>Échantillonnage:</u></p> <p>l'échantillonnage d'un produit est classé selon deux différents types de procédures:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• échantillonnage des matériaux en vrac aux fins de l'estimation précise d'une valeur moyenne du <u>caractère de qualité évalué</u> dans un lot par les fournisseurs</li> <li>• procédure de contrôle pour les matériaux en vrac aux fins de la prise de <u>décision concernant l'acceptation du lot</u> par les consommateurs.</li> </ul> <p>La norme internationale ISO 11648 s'applique au premier type de procédure et la norme internationale ISO 10725 au second type, qui suppose que la valeur de l'écart-type de chaque caractère de qualité spécifié est connue et stable.</p> <p>La taille de l'échantillon peut être estimée à l'aide des tableaux 3 à 22 de la norme ISO 10725:2000 avec un risque du producteur <math>\alpha</math> et un risque du consommateur <math>\beta</math> préétablis et un niveau de coût fixé à partir des écarts types relatifs <math>d_I = \sigma_I/D</math> et <math>d_T = \sigma_T/D</math> (ISO 10725:2000, 6.3.4) avec l'écart-type de l'échantillon élémentaire <math>\sigma_T</math> et l'écart type de l'échantillon d'essai <math>\sigma_T</math>. Le nombre <math>2n_I</math> d'échantillons élémentaires doit être prélevé du lot; ils sont ensuite rassemblés deux par deux pour produire deux échantillons composites. Pour chacun des deux échantillons composites il faut préparer <math>2n_T</math> échantillons d'essai (par exemple, homogénéisés).</p> <p>En cas d'écarts types imprécis, il faut effectuer une mesure par échantillon d'essai (ISO 10725:2000, 6.3.2.2).</p> <p>Comme alternative, le nombre et la taille des échantillons élémentaires et des échantillons pour essai sont indiqués dans les tableaux 1 et 2 de la norme ISO 24333 pour le matériel en vrac fluide ou statique respectivement. Cette norme donne aussi des informations sur les instruments d'échantillonnage appropriés.</p> <p><u>Décision:</u></p> <p>Comme souligné ci-dessus, le suivi de la teneur en cadmium est un préalable à l'estimation de l'écart type de l'estimation <math>\sigma_E</math> (ISO 10725:2000, 6.2.7 / ISO 11648-1:2003) et de sa stabilité. Les valeurs des écarts types spécifiées dans un accord conclu entre le fournisseur et l'acheteur peuvent être utilisées (par exemple, «autocontrôle») (ISO 10725:2000, 6.2.1).</p> <p>Compte tenu de l'intervalle de discrimination <math>D = (K_{\alpha} + K_{\beta}) \sigma_E</math> (formule C6 dans C.4.2), et pour autant que l'écart type de mesure soit négligeable par rapport à <math>\sigma_E</math> (ce qui doit être prouvé), les quatre grandeurs ci-après peuvent être fixées par accord: la limite d'acceptation de qualité pour la teneur moyenne du lot <math>m_A</math> (correspondant au NQA, risque du producteur), la probabilité <math>\alpha</math> de rejeter à tort un lot conforme, la limite de non-acceptation de qualité pour</p> |
|--|--|--|

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
|      |   |   | <p>la teneur moyenne du lot <math>m_R</math> (correspondant au QL, risque du consommateur), et la probabilité <math>\beta</math> d'accepter à tort un lot non conforme.</p> <p>Pour une limite d'acceptation de qualité donnée <math>m_A</math>, le lot est accepté si la moyenne générale de l'échantillon calculée à partir de ces résultats <math>\bar{x}</math> est inférieure à une valeur d'acceptation plus élevée <math>\bar{x}_U = m_A + \gamma D</math> avec la constante pour obtenir la valeur d'acceptation <math>\gamma = K_\alpha / (K_\alpha + K_\beta)</math>.</p>  |
| FO-R | Résidus de médicaments vétérinaires dans les graisses       | Plan aux mesures<br>Incertitude de l'échantillonnage non applicable | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>CAC/GL71-2009: <i>Directives pour la conception et la mise en œuvre d'un programme national de réglementation d'assurance de la sécurité alimentaire concernant les risques liés à l'utilisation de médicaments vétérinaires sur des animaux producteurs d'aliments</i></p> <p><u>Échantillonnage:</u> Voir l'exemple F-R. La quantité minimale requise pour les échantillons de laboratoire doit être de 500 g (tableau A II Groupe 031).</p> <p><u>Décision:</u> voir l'exemple F-R</p>   |
| F-R  | Résidus de médicaments vétérinaires dans le poisson emballé | Plan aux mesures<br>Incertitude de l'échantillonnage non applicable | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>CAC/GL71-2009: <i>Directives pour la conception et la mise en œuvre d'un programme national de réglementation d'assurance de la sécurité alimentaire concernant les risques liés à l'utilisation de médicaments vétérinaires sur des animaux producteurs d'aliments</i></p> <p><u>Échantillonnage:</u></p> <p>Dans le cas des lots non suspects, on recommande l'emploi d'un programme d'échantillonnage sans erreur systématique (l'échantillon est prélevé de façon aléatoire dans l'ensemble du lot soumis à l'inspection, bien que l'échantillonnage soit souvent systématique). Dans l'échantillonnage aléatoire stratifié, l'expédition est divisée en groupes ne se recoupant pas, appelés strates, par exemple, origine géographique, temps. Un échantillon est prélevé dans chaque strate. Dans l'échantillonnage systématique, des échantillons sont sélectionnés dans une population à un intervalle régulier (par exemple, toutes les heures, un lot sur deux, etc.). En cas de détection de résultats non conformes, il est possible de déduire une estimation brute de la prévalence probable au sein de la population générale des produits (par exemple, «autocontrôle»). Le nombre d'échantillons nécessaires pour donner un niveau nécessaire d'assurance statistique peut être déduit du tableau 4 de l'annexe A.</p> <p>Pour déterminer avec exactitude les probabilités, ou d'autres possibilités de probabilités, de détecter un résidu non conforme, ou une fréquence différente de non-conformité, le nombre d'échantillons <math>n</math> à prélever peut se calculer au moyen de la formule suivante:</p> $n = \ln(1-p) / \ln(1-i)$ |

|      |  |  |  |
|------|--|--|--|
|      |  |  | <p>dans laquelle p est la probabilité de détecter un résidu non conforme (par exemple, 0,95), i est la fréquence supposée de résidus non conformes (par exemple, 0,10) présents dans le lot.</p> <p>Dans le cas de l'échantillonnage biaisé ou du pire cas estimé, l'inspecteur devra faire appel à son propre jugement et à son expérience en ce qui concerne la population, le lot ou le cadre d'échantillonnage pour décider quels échantillons primaires sélectionner. Ces protocoles ciblés sur une sous-population (échantillonnage biaisé) sont conçus pour intensifier les contrôles/vérifications au niveau des fournisseurs ou des produits considérés comme présentant un plus grand risque d'être non conformes que la population générale. Si des résultats conformes confirment des résultats de programmes sans erreur systémique, ils apportent une plus grande assurance que le système fonctionne convenablement.</p> <p>Le produit en conserve ou emballé ne doit être ouvert pour procéder à l'échantillonnage que si la taille de l'unité représente au moins le double de la quantité requise pour constituer l'échantillon définitif de laboratoire. L'échantillon définitif de laboratoire doit contenir une portion représentative des liquides dans lesquels se trouve le produit. La quantité minimale requise pour les échantillons de laboratoire doit être de 500 g de tissus comestibles (tableau C VII Classe B – Type 08, A).</p> <p><u>Décision:</u></p> <p>Aux fins du contrôle, la limite maximale de résidus de médicaments vétérinaires (LMRMV) s'applique à la concentration de résidus constatée dans chaque échantillon de laboratoire prélevé sur un lot. Le lot est réputé conforme à la LMRMV lorsque le résultat moyen de l'analyse des portions d'échantillon n'indique pas de teneur en résidus supérieure à la LMRMV. Des mesures réglementaires ne sont prises que si des échantillons contiennent des résidus excédant les limites réglementaires, dans des limites statistiques de fiabilité.</p> |
| MI-R | Résidus de médicaments vétérinaires dans le lait cru | Plan aux mesures pour les matériaux en vrac<br>Incertitude de l'échantillonnage non applicable | <p><b>Consommateur et producteur:</b></p> <p>CAC/GL71-2009: <i>Directives codex pour la conception et la mise en œuvre d'un programme national de réglementation d'assurance de la sécurité alimentaire concernant les risques liés à l'utilisation de médicaments vétérinaires sur des animaux producteurs d'aliments</i></p> <p><u>Échantillonnage:</u></p> <p>Voir l'exemple F-R. La quantité minimale requise pour les échantillons de laboratoire doit être de 500 ml (tableau B I Groupe 033).</p> <p><u>Décision:</u></p> <p>Voir l'exemple F-R</p>   |
| M-R  | Résidus de médicaments vétérinaires dans la viande   | Plan aux mesures<br>Incertitude de l'échantillonnage non applicable                            | <p>Consommateur et producteur:</p> <p>CAC/GL71-2009: <i>Directives codex pour la conception et la mise en œuvre d'un programme national de réglementation d'assurance de la sécurité alimentaire concernant les risques liés</i></p>   |

|  |                           |  |  |
|--|---------------------------|--|--|
|  | et les produits<br>carnés |  | <i>à l'utilisation de médicaments vétérinaires sur des animaux producteurs d'aliments</i><br><u>Échantillonnage</u> : Voir l'exemple F-R. La quantité minimale requise pour les échantillons de laboratoire doit être de 500 g (tableau A I Groupe 030).<br><u>Décision</u> : Voir l'exemple F-R |
|--|---------------------------|--|--|

a) Microorganismes dans les aliments 2. Échantillonnage pour analyse microbiologique: Principes et applications spécifiques 1986. 2ème Éd. Commission internationale pour la définition des caractéristiques microbiologiques des aliments (ICMSF).

b) International Organization of Legal Metrology (OIML), Bureau International de Métrologie Légale 11, rue Turgot - 75009 Paris - France, Publication OIML R 87 Édition 2004 (E).