



COMMISSION  
EUROPÉENNE

Bruxelles, le **XXX**  
SANTE/11059/2016 ANNEX Rev. 3  
(POOL/E2/2016/11059/11059R3-EN  
ANNEX.doc) D048379/05  
**[...]**(2017) **XXX** draft

ANNEXES 1 to 4

## **ANNEXES**

**au**

### **RÈGLEMENT (UE) .../... DE LA COMMISSION**

**établissant des mesures d'atténuation et des teneurs de référence pour la réduction de la  
présence d'acrylamide dans les denrées alimentaires**

## **ANNEXE I**

### **MESURES D'ATTÉNUATION VISÉES À L'ARTICLE 2, PARAGRAPHE 1**

Lorsque les mesures d'atténuation énoncées dans la présente annexe prévoient notamment l'utilisation d'additifs alimentaires et autres substances, les additifs alimentaires et autres substances sont utilisés conformément aux dispositions prévues par les règlements (CE) n° 1332/2008<sup>1</sup>, (CE) n° 1333/2008<sup>2</sup> et (UE) n° 231/2012<sup>3</sup>.

#### **I. PRODUITS À BASE DE POMMES DE TERRE CRUES**

##### **Sélection de variétés de pomme de terre appropriées**

1. Les exploitants du secteur alimentaire (ci-après les «ESA») recensent et utilisent les variétés de pomme de terre appropriées pour le type de produit en question et dont la teneur en précurseurs d'acrylamide, tels que les sucres réducteurs (fructose et glucose) et l'asparagine, est la plus faible pour les conditions régionales concernées.
2. Les ESA utilisent les variétés de pomme de terre qui ont été stockées dans les conditions applicables à une variété de pomme de terre particulière et conformément à la période de stockage fixée pour une variété donnée. Les pommes de terre stockées sont utilisées dans les limites de leur plage de stockage optimale.
3. Les ESA déterminent quelles variétés de pomme de terre présentent un risque plus faible quant à la formation d'acrylamide au cours des phases de culture, de stockage et de transformation alimentaire. Les résultats sont consignés.

##### **Critères d'acceptabilité**

1. Les ESA précisent dans leurs contrats de fourniture en pommes de terre la teneur maximale en sucres réducteurs des pommes de terre ainsi que la quantité maximale de pommes de terre meurtries, tachées ou abîmées.
2. En cas de dépassement de la teneur en sucres réducteurs des pommes de terre ayant été définie et de la quantité maximale de pommes de terre meurtries, tachées ou abîmées, les ESA peuvent accepter la fourniture de pommes de terre en précisant les mesures d'atténuation supplémentaires disponibles qui doivent être prises pour garantir une teneur en acrylamide dans le produit final qui soit aussi faible que raisonnablement possible et inférieure à la teneur de référence figurant à l'annexe IV.

##### **Stockage des pommes de terre et transport**

1. Lorsque les ESA exploitent leurs propres installations de stockage:

---

<sup>1</sup> Règlement (CE) n° 1332/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 concernant les enzymes alimentaires et modifiant la directive 83/417/CEE du Conseil, le règlement (CE) n° 1493/1999 du Conseil, la directive 2000/13/CE, la directive 2001/112/CE du Conseil et le règlement (CE) n° 258/97 (JO L 354 du 31.12.2008, p. 7).

<sup>2</sup> Règlement (CE) n° 1333/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 sur les additifs alimentaires (JO L 354 du 31.12.2008, p. 16).

<sup>3</sup> Règlement (UE) n° 231/2012 de la Commission du 9 mars 2012 établissant les spécifications des additifs alimentaires énumérés aux annexes II et III du règlement (CE) n° 1333/2008 du Parlement européen et du Conseil (JO L 83 du 22.3.2012, p. 1).

- la température est adaptée à la variété de pomme de terre stockée et est supérieure à 6 °C;
  - le niveau d'humidité est tel qu'il permette de réduire au minimum l'édulcoration due à la sénescence;
  - la germination est supprimée pour les pommes de terre stockées à long terme, lorsque cela est autorisé, en utilisant des agents appropriés;
  - au cours du stockage, la teneur en sucres réducteurs des pommes de terre fait l'objet de tests.
2. Les lots de pommes de terre font l'objet d'un suivi pour ce qui est des sucres réducteurs au moment de la récolte.
  3. Les ESA précisent les conditions de transport des pommes de terre en matière de température et de durée, en particulier lorsque les températures extérieures sont beaucoup plus basses que le régime de température appliqué au cours du stockage, de manière à ce que la température pendant le transport des pommes de terre ne soit pas inférieure audit régime. Ces spécifications sont documentées.

**a) CHIPS EN TRANCHES**

**Conception de la recette et du processus**

1. Pour chaque conception de produit, les ESA précisent les températures d'huile de friture à la sortie de la friteuse. Il convient que ces températures soient aussi basses que possible pour une ligne de production et un produit spécifiques, dans le respect des normes de qualité et de sécurité alimentaire, et compte tenu des facteurs pertinents, tels que le fabricant de la friteuse, le type de friteuse, la variété de pomme de terre, la matière sèche totale, la taille de pomme de terre, les conditions de culture, la teneur en sucre, la saisonnalité et la teneur en humidité cible pour le produit.
2. Lorsque la température de l'huile de friture à la sortie de la friteuse est supérieure à 168 °C en raison d'un produit, d'une conception ou d'une technologie spécifiques, les ESA fournissent des données démontrant que la teneur en acrylamide dans le produit fini est aussi faible que raisonnablement possible et que la teneur de référence figurant à l'annexe IV est respectée.
3. Pour chaque conception de produit, les ESA précisent la teneur en humidité après friture en fixant une valeur aussi élevée que possible pour une ligne de production et un produit spécifiques, dans le respect des normes de qualité et de sécurité alimentaire attendues, et en tenant compte des facteurs pertinents, tels que la variété de pomme de terre, la saisonnalité, la taille de tubercule et la température à la sortie de la friteuse. La teneur minimale en humidité ne peut être inférieure à 1,0 %.
4. Les ESA utilisent un procédé de tri en ligne selon la couleur (manuel et/ou optoélectronique) pour les chips après friture.

**b) FRITES ET AUTRES PRODUITS À BASE DE POMMES DE TERRE COUPÉES OBTENUS APRÈS FRITURE PAR IMMERSION DANS L'HUILE OU CUISSON AU FOUR**

## **Conception de la recette et du processus**

1. Les pommes de terre font l'objet de tests relatifs aux sucres réducteurs avant utilisation. Ces mesures peuvent prendre la forme de tests de friture utilisant la couleur en tant qu'indicateur d'une teneur élevée possible en sucres réducteurs: ces tests consistent à frire environ 20-25 tranches découpées à partir du centre des pommes de terre et à évaluer les couleurs des tranches obtenues après friture en les comparant à la spécification de couleur à l'aide d'un nuancier USDA/Munsell ou de nuanciers étalonnés spécifiques aux entreprises et destinés aux petits opérateurs. Une autre variante peut consister à mesurer la couleur générale obtenue après friture au moyen d'un équipement spécifique (par exemple, une machine Agtron).
2. Les ESA retirent les tubercules immatures présentant un faible poids sous l'eau et des teneurs élevées en sucres réducteurs. Le tri peut être réalisé en soumettant les tubercules à une solution de saumure ou à l'aide de procédés similaires qui entraînent la flottaison des tubercules immatures ou en effectuant un prélavage des pommes de terre afin de déceler les mauvais tubercules.
3. Les ESA retirent les tranches trop fines juste après la découpe pour éviter les morceaux brûlés dans le produit cuit final.
4. Les ESA blanchissent les tranches de pommes de terre afin d'éliminer certains sucres réducteurs de la partie externe des tranches.
5. Les ESA adaptent le blanchiment aux caractéristiques de qualité spécifiques des matières premières entrantes et respectent les limites des spécifications en ce qui concerne la couleur du produit fini.
6. Les ESA empêchent la décoloration (enzymatique) et le noircissement après cuisson des produits à base de pommes de terre. Pour ce faire, ils peuvent appliquer du diphosphate disodique (E450), qui permet également d'abaisser le pH de l'eau de lavage et d'inhiber la réaction de brunissement.
7. Il convient d'éviter l'utilisation de sucres réducteurs comme agents de brunissement. Une telle utilisation est possible uniquement en cas de besoin, de façon à toujours respecter les limites des spécifications. Les ESA contrôlent la couleur du produit final en effectuant des contrôles de couleur sur le produit final cuit. Si nécessaire, la spécification de couleur cible peut être atteinte au moyen d'un ajout contrôlé de dextrose à la suite de la phase de blanchiment. L'ajout contrôlé de dextrose après le blanchiment permet d'abaisser les teneurs en acrylamide dans le produit final cuit et d'obtenir une couleur identique à celle observée pour les produits non blanchis avec uniquement des sucres réducteurs accumulés naturellement.

## **Informations pour les utilisateurs finaux**

1. Pour les utilisateurs finaux, les ESA indiquent les modes de cuisson recommandés en précisant sur l'emballage et/ou au moyen d'autres canaux de communication la durée de cuisson, la température de cuisson ainsi que les quantités appropriées pour une cuisson au four/à la friteuse/à la poêle. Pour les consommateurs, les instructions de cuisson

recommandées sont clairement indiquées sur chaque emballage de produit, conformément au règlement n° 1169/2011 du Parlement européen et du Conseil concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires<sup>4</sup>.

Les modes de cuisson recommandés sont conformes aux spécifications des clients et aux exigences applicables aux utilisateurs professionnels finaux et doivent être validés par type de produit afin de garantir que les produits répondent à une qualité sensorielle optimale en ayant une couleur la plus claire possible qui soit acceptable, pour chaque mode de cuisson indiqué (par exemple, à la friteuse ou au four), et qu'ils ont des teneurs en acrylamide inférieures à la teneur de référence figurant à l'annexe IV.

Les ESA recommandent aux utilisateurs finaux autres que les consommateurs de mettre des outils à la disposition des opérateurs (comme les chefs cuisiniers) pour garantir des modes de cuisson corrects et de fournir également du matériel étalonné (par exemple, minuteurs, courbes de friture, nuanciers de type USDA/Munsell) – et, au minimum, des images nettes qui présentent les couleurs cibles du produit final préparé.

2. Les ESA recommandent notamment aux utilisateurs finaux:

- de maintenir la température entre 160 et 175 °C en cas de friture, et entre 180 et 220 °C en cas de cuisson au four. Une température inférieure peut être utilisée lorsque la ventilation est allumée;
- de préchauffer l'appareil de cuisson (par exemple, four ou friteuse à air) jusqu'à atteindre la température correcte comprise entre 180 et 220 °C selon les instructions de cuisson figurant sur l'emballage, en fonction des spécifications des produits et des exigences locales;
- de cuire les pommes de terre jusqu'à obtention d'une couleur jaune doré;
- de ne pas cuire plus que nécessaire;
- de retourner les produits cuits au four après 10 minutes ou à la moitié du temps de cuisson total;
- de suivre les instructions de cuisson recommandées, comme indiquées par le fabricant;
- de réduire le temps de cuisson lors de la préparation d'une quantité de pommes de terre plus petite que celle indiquée sur l'emballage, afin d'éviter un brunissement excessif du produit;

---

<sup>4</sup> Règlement (UE) n° 1169/2011 du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2011 concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires, modifiant les règlements (CE) n° 1924/2006 et (CE) n° 1925/2006 du Parlement européen et du Conseil et abrogeant la directive 87/250/CEE de la Commission, la directive 90/496/CEE du Conseil, la directive 1999/10/CE de la Commission, la directive 2000/13/CE du Parlement européen et du Conseil, les directives 2002/67/CE et 2008/5/CE de la Commission et le règlement (CE) n° 608/2004 de la Commission (JO L 304 du 22.11.2011, p. 18).

- de ne pas trop remplir le panier de friture; de remplir le panier jusqu’au repère du milieu afin d’éviter une absorption d’huile excessive en cas de temps de friture prolongé.

## **II. CHIPS, SNACKS, CRACKERS ET AUTRES PRODUITS DE POMMES DE TERRE À BASE DE PÂTE DE POMMES DE TERRE**

### **Matières premières**

1. Pour chaque produit, les ESA précisent les valeurs cibles pour les sucres réducteurs dans leurs ingrédients à base de pommes de terre déshydratées.
2. La valeur cible de sucres réducteurs dans les produits concernés est fixée à un niveau aussi bas que possible, en tenant compte de tous les facteurs pertinents dans la conception et la production du produit fini, tels que la quantité d’ingrédients à base de pommes de terre dans la recette du produit, les mesures d’atténuation supplémentaires possibles, le traitement ultérieur de la pâte, la saisonnalité et la teneur en humidité du produit fini.
3. Lorsque la teneur en sucres réducteurs est supérieure à 1,5 %, les ESA fournissent des données démontrant que la teneur en acrylamide dans le produit fini est aussi faible que raisonnablement possible et inférieure à la teneur de référence figurant à l’annexe IV.

### **Conception de la recette et du processus**

1. Les ingrédients à base de pommes de terre déshydratées sont analysés avant utilisation, par le fournisseur ou l’utilisateur, afin de confirmer que la teneur en sucre ne dépasse pas la valeur définie.
2. Lorsque les ingrédients à base de pommes de terre déshydratées dépassent la valeur définie pour la teneur en sucre, les ESA précisent les mesures d’atténuation supplémentaires qui doivent être prises pour garantir une teneur en acrylamide dans le produit final qui soit aussi faible que raisonnablement possible et inférieure à la teneur de référence figurant à l’annexe IV.
3. Pour chaque produit, les ESA examinent la question de savoir s’il est possible de remplacer partiellement les ingrédients à base de pommes de terre par des ingrédients qui présentent un risque plus faible de formation d’acrylamide.
4. Dans les systèmes à base de pâte humide, les ESA envisagent d’utiliser les substances suivantes dans la mesure du possible, en prenant en considération le fait que ces substances peuvent ne pas être synergiques dans leur effet d’atténuation, notamment en ce qui concerne l’utilisation de l’asparaginase et l’abaissement des niveaux de pH:
  - asparaginase,
  - acides ou leurs sels (pour réduire le niveau de pH de la pâte),
  - sels de calcium.
5. Lorsque les chips, snacks ou crackers de pommes de terre à base de pâte sont frits, les ESA précisent pour chaque produit les températures de l’huile de friture à la sortie de la friteuse, contrôlent ces températures et tiennent des registres dans lesquels les contrôles sont consignés.

6. Il convient que la température de l'huile à la sortie de la friteuse soit aussi basse que possible pour une ligne de production et un produit spécifiques, dans le respect des normes de qualité et de sécurité alimentaire prescrites, et compte tenu des facteurs pertinents, tels que le fabricant de la friteuse, le type de friteuse, la teneur en sucre et la teneur en humidité cible pour le produit.

Lorsque la température est supérieure à 175 °C à la sortie de la friteuse, les ESA fournissent des données démontrant que la teneur en acrylamide dans le produit fini est inférieure à la teneur de référence figurant à l'annexe IV.

(Note: la plupart des produits de type «pellets» sont frits à une température supérieure à 175 °C en raison de leur temps de friture très court et des températures nécessaires pour parvenir à l'expansion et à la texture requises de ces produits.)

7. Lorsque les chips, snacks ou crackers de pommes de terre à base de pâte sont cuits, les ESA précisent pour chaque produit la température de cuisson à la sortie du four de cuisson et tiennent des registres dans lesquels sont consignés les contrôles.
8. Il convient que la température à la sortie du four de cuisson/processus de séchage soit aussi basse que possible pour une ligne de production et un produit spécifiques, dans le respect des normes de qualité et de sécurité alimentaire attendues, et compte tenu des facteurs pertinents, tels que le type d'appareil, la teneur en sucres réducteurs de la matière première et la teneur en humidité du produit.
9. Lorsque la température du produit est supérieure à 175 °C à la fin du processus de cuisson/séchage, les ESA fournissent des données démontrant que la teneur en acrylamide dans le produit fini est inférieure à la teneur de référence figurant à l'annexe IV.
10. Pour chaque produit, les ESA précisent la teneur en humidité après friture ou cuisson en fixant une valeur aussi élevée que possible pour une ligne de production et un produit spécifiques, dans le respect des exigences de qualité du produit et de sécurité alimentaire, et en tenant compte de la température à la sortie de la friteuse, de cuisson et de séchage. La teneur en humidité du produit final ne peut être inférieure à 1,0 %.

### III. PRODUITS DE BOULANGERIE FINE

Les mesures d'atténuation décrites dans le présent chapitre sont applicables aux produits de boulangerie fine tels que les cookies, les biscuits, les biscottes, les barres de céréales, les scones, les cornets, les gaufrettes, les *crumpets* et les pains d'épice, ainsi que les produits non sucrés tels que les crackers, les pains croustillants et les produits de substitution du pain. Dans cette catégorie, un cracker correspond à un biscuit sec (un produit cuit à base de farine de céréales), par exemple les biscuits secs à la levure chimique, les pains croustillants à base de seigle et le pain sans levain.

#### Agronomie

Dans le cas de l'agriculture contractuelle, où les produits agricoles sont fournis aux ESA directement par leurs producteurs, les ESA veillent à ce que les exigences suivantes visant à prévenir les teneurs élevées en asparagine dans les céréales soient appliquées:

- respect des bonnes pratiques agricoles en matière de fertilisation, notamment en ce qui concerne le maintien de teneurs équilibrées en soufre dans le sol et l'épandage correct d'azote;
- respect des bonnes pratiques phytosanitaires afin de garantir la mise en œuvre de bonnes pratiques concernant les mesures de protection des cultures qui visent à prévenir les infections fongiques.

Les ESA effectuent des contrôles afin de vérifier la bonne application desdites exigences.

### **Conception de la recette et du processus**

Au cours du processus de fabrication, les ESA appliquent les mesures d'atténuation suivantes:

1. Pour les produits concernés, les ESA envisagent de réduire ou de remplacer totalement ou partiellement le bicarbonate d'ammonium par des agents de levage de substitution tels que
  - a) le bicarbonate de sodium et des acidifiants, ou
  - b) le bicarbonate de sodium et les diphosphates disodiques par des acides organiques ou leurs variantes en potassium.

Dans le cadre d'une telle démarche, les ESA veillent à ce que l'utilisation des agents de levage de substitution en question n'entraîne pas de modifications organoleptiques (goût, apparence, texture, etc.) ni n'augmente la teneur totale en sodium, caractéristiques qui influencent l'identité du produit et l'acceptation par les consommateurs.

2. En ce qui concerne les produits pour lesquels la conception du produit le permet, les ESA remplacent le fructose ou les ingrédients contenant du fructose, tels que les sirops et le miel, par du glucose ou des sucres non réducteurs comme le saccharose, notamment dans les recettes contenant du bicarbonate d'ammonium, lorsque cela est possible, et en prenant en considération le fait que le remplacement du fructose ou d'autres sucres réducteurs peut entraîner une modification de l'identité du produit en raison de la perte d'arôme et de la formation d'une couleur donnée.
3. Les ESA utilisent l'asparaginase, si cela s'avère efficace et lorsque c'est possible, pour réduire la teneur en asparagine et diminuer le risque de formation d'acrylamide. Les ESA prennent en considération le fait que l'utilisation de l'asparaginase dans les recettes caractérisées par une forte teneur en matières grasses, une faible humidité ou un pH élevé n'a que peu ou pas du tout d'effet sur les teneurs en acrylamide.
4. Lorsque la caractéristique d'un produit le permet, les ESA examinent s'il est possible de remplacer partiellement la farine de blé par une autre farine à base de grains de céréales, comme le riz, en prenant en considération le fait que tout changement aura une incidence sur le processus de cuisson et les propriétés organoleptiques des produits. Selon le type de grain de céréale, les teneurs en asparagine observées sont différentes (les teneurs en asparagine sont typiquement les plus élevées dans le seigle, puis par ordre décroissant dans l'avoine, le blé, le maïs et le riz qui présente les teneurs les plus faibles).



5. Les ESA tiennent compte dans l'évaluation des risques des effets des ingrédients employés dans les produits de boulangerie fine, qui peuvent se traduire par une augmentation des teneurs en acrylamide dans le produit final, et utilisent des ingrédients qui n'entraînent pas de tels effets, mais qui préservent les propriétés physiques et organoleptiques (par exemple, en utilisant des amandes grillées à des températures basses plutôt qu'élevées et des fruits séchés en tant que source de fructose).
6. Les ESA veillent à ce que les fournisseurs d'ingrédients traités thermiquement et susceptibles de présenter un risque de formation d'acrylamide effectuent une évaluation des risques concernant l'acrylamide et mettent en œuvre les mesures d'atténuation appropriées.
7. Les ESA veillent à ce qu'une modification apportée à des produits provenant de fournisseurs n'entraîne pas une augmentation des teneurs en acrylamide dans de tels cas.
8. Les ESA envisagent d'ajouter des acides organiques au cours du processus de production ou de diminuer les niveaux de pH dans toute la mesure du possible, en combinaison avec d'autres mesures d'atténuation, et en prenant en considération le fait que des modifications organoleptiques pourraient en résulter (moins de brunissement, modification du goût).

### **Traitement**

Les ESA prennent les mesures d'atténuation suivantes au cours de la fabrication des produits de boulangerie fine et veillent à ce que les mesures prises soient compatibles avec les caractéristiques du produit et les exigences en matière de sécurité alimentaire:

1. Les ESA appliquent un procédé thermique, à savoir une combinaison de durée et de température, qui soit le plus efficace pour réduire la formation d'acrylamide tout en obtenant les caractéristiques cibles du produit.
2. Les ESA augmentent la teneur en humidité du produit final dans le respect de la qualité cible du produit, de la durée de conservation requise et des normes de sécurité alimentaire.
3. Les produits sont cuits jusqu'à obtention d'une couleur cible claire du produit final dans le respect de la qualité cible du produit, de la durée de conservation requise et des normes de sécurité alimentaire.
4. Lors de la mise au point de nouveaux produits, les ESA prennent en considération dans leur évaluation des risques la taille et la surface d'un produit particulier, en tenant compte du fait qu'un produit de petite taille est susceptible de présenter des teneurs en acrylamide plus élevées dues aux effets de la chaleur.
5. Étant donné que certains ingrédients utilisés dans la fabrication des produits de boulangerie fine peuvent faire l'objet de traitements thermiques successifs (par exemple, les céréales, les fruits à coque, les graines ou les fruits séchés soumis à un prétraitement, etc.) entraînant une augmentation des teneurs en acrylamide dans les produits finaux, les ESA adaptent la conception du produit et du processus en conséquence de façon à respecter les teneurs de référence en acrylamide figurant à l'annexe IV. En particulier, les ESA n'utilisent pas de produits brûlés en vue de les retravailler.

6. Pour les prémélanges de produits mis sur le marché pour être cuits à domicile ou dans les établissements de restauration, les ESA fournissent des instructions de préparation à leurs clients afin de garantir des teneurs en acrylamide dans les produits finaux qui soient aussi faibles que raisonnablement possible et inférieures aux teneurs de référence.

#### **IV. CÉRÉALES POUR PETIT DÉJEUNER**

##### **Agronomie**

Dans le cas de l'agriculture contractuelle, où les produits agricoles sont fournis aux ESA directement par leurs producteurs, les ESA veillent à ce que les exigences suivantes visant à prévenir les teneurs élevées en asparagine dans les céréales soient appliquées:

- respect des bonnes pratiques agricoles en matière de fertilisation, notamment en ce qui concerne le maintien de teneurs équilibrées en soufre dans le sol et l'épandage correct d'azote;
- respect des bonnes pratiques phytosanitaires afin de garantir la mise en œuvre de bonnes pratiques concernant les mesures de protection des cultures qui visent à prévenir les infections fongiques.

Les ESA effectuent des contrôles afin de vérifier la bonne application desdites exigences.

##### **Recette**

1. Étant donné que les produits à base de maïs et de riz ont tendance à contenir moins d'acrylamide que ceux fabriqués à partir de blé, de seigle, d'avoine et d'orge, les ESA envisagent d'utiliser du maïs et du riz lors de la mise au point de nouveaux produits, le cas échéant, tout en tenant compte du fait que toute modification aura une incidence sur le processus de fabrication et les propriétés organoleptiques des produits.
2. Les ESA contrôlent les taux d'ajout lors de l'ajout de sucres réducteurs (par exemple, le fructose et le glucose) et d'ingrédients contenant des sucres réducteurs (comme le miel), en prenant en considération leurs effets sur les propriétés organoleptiques et leurs fonctionnalités au cours du processus (formation d'agrégats par liaison) et le fait qu'ils peuvent agir en tant que précurseurs de la formation d'acrylamide lorsque l'ajout a lieu avant les étapes de traitement thermique.
3. Les ESA prennent en considération dans l'évaluation des risques la contribution à la teneur en acrylamide des ingrédients traités thermiquement et des ingrédients séchés, tels que les fruits à coque grillés et les fruits séchés au four, et utilisent des ingrédients de substitution si la contribution en question est susceptible de rendre le produit fini non conforme à la teneur de référence figurant à l'annexe IV.
4. En ce qui concerne les ingrédients traités thermiquement qui contiennent 150 microgrammes d'acrylamide par kilo ( $\mu\text{g/kg}$ ) ou plus, les ESA prennent les mesures suivantes:
  - ils créent un registre de ce type d'ingrédients;
  - ils réalisent des audits des fournisseurs et/ou des analyses;

- ils veillent à ce qu’aucune modification apportée par le fournisseur à de tels ingrédients n’entraîne une augmentation de la teneur en acrylamide.
5. Lorsque la céréale se présente sous forme de pâte à base de farine et que le processus de fabrication prévoit une durée, une température et une teneur en humidité suffisantes pour permettre à l’asparaginase de réduire les teneurs en asparagine, les ESA utilisent l’asparaginase, le cas échéant, pour autant qu’aucun effet négatif sur l’arôme ou risque d’activité enzymatique résiduelle n’en résulte.

### **Traitement**

Lors de la fabrication des céréales pour petit déjeuner, les ESA appliquent les mesures d’atténuation suivantes et veillent à ce que les mesures prises soient compatibles avec les caractéristiques du produit et les exigences en matière de sécurité alimentaire:

1. Les ESA déterminent, au moyen d’une évaluation des risques, la ou les étapes critiques de traitement thermique au cours du processus de fabrication qui génèrent de l’acrylamide.
2. Étant donné que des températures de chauffage élevées et des durées de chauffage plus longues génèrent des teneurs en acrylamide plus élevées, les ESA définissent une combinaison efficace de température et de durée de chauffage permettant de réduire au minimum la formation d’acrylamide sans compromettre le goût, la texture, la couleur, la sûreté et la durée de conservation du produit.
3. Afin d’éviter la survenance de pics d’acrylamide, les ESA contrôlent les températures et durées de chauffage ainsi que les débits d’alimentation afin d’atteindre la teneur en humidité minimale suivante dans le produit final après le traitement thermique final, dans le respect de la qualité cible du produit, de la durée de conservation requise et des normes de sécurité alimentaire:
  - produits grillés: 1 g/100 g pour les produits extrudés, 1 g/100 g pour les produits cuits en discontinu (par batch), 2 g/100 g pour les produits obtenus par compression à l’aide de rouleaux et soumis à la vapeur;
  - produits directement expansés: 0,8 g/100 g pour les produits extrudés;
  - produits cuits: 2 g/100 g pour les produits cuits en continu;
  - produits fourrés: 2 g/100 g pour les produits extrudés;
  - autres séchages: 1 g/100 g pour les produits cuits en discontinu, 0,8 g/100 g pour les produits soufflés au pistolet.

Les ESA mesurent la teneur en humidité et expriment la concentration en acrylamide en masse sèche pour éliminer toute confusion résultant des modifications liées à l’humidité.

4. Le fait de réintroduire le produit dans le processus afin de le retravailler risque de générer des teneurs en acrylamide plus élevées par l’exposition répétée aux étapes de traitement thermique. Les ESA évaluent par conséquent l’incidence de l’action visant à retravailler le produit sur les teneurs en acrylamide et réduisent ou suppriment cette action.

5. Les ESA disposent de procédures en place, telles que le contrôle et la surveillance des températures, afin de prévenir l'apparition de produits brûlés.

## **V. CAFÉ**

### **Recette**

Lors de la mise au point de mélanges de café, les ESA prennent en considération dans l'évaluation des risques le fait que des produits à base de grains de type Robusta tendent à avoir des teneurs en acrylamide plus élevées que les produits à base de grains de type Arabica.

### **Traitement**

1. Les ESA déterminent les conditions critiques de torréfaction afin de garantir une formation minimale d'acrylamide dans le respect du profil aromatique cible.
2. Le contrôle des conditions de torréfaction est intégré dans un programme préalable s'inscrivant dans le cadre de bonnes pratiques de fabrication.
3. Les ESA envisagent d'utiliser un traitement à base d'asparaginase, si cela s'avère efficace et dans la mesure du possible, afin de réduire la présence d'acrylamide.

## **VI. SUCCÉDANÉS DE CAFÉ CONTENANT PLUS DE 50 % DE CÉRÉALES**

### **Agronomie**

Dans le cas de l'agriculture contractuelle, où les produits agricoles sont fournis aux ESA directement par leurs producteurs, les ESA veillent à ce que les exigences suivantes visant à prévenir les teneurs élevées en asparagine dans les céréales soient appliquées:

- respect des bonnes pratiques agricoles en matière de fertilisation, notamment en ce qui concerne le maintien de teneurs équilibrées en soufre dans le sol et l'épandage correct d'azote;
- respect des bonnes pratiques phytosanitaires afin de garantir la mise en œuvre de bonnes pratiques concernant les mesures de protection des cultures qui visent à prévenir les infections fongiques.

Les ESA effectuent des contrôles afin de vérifier la bonne application desdites exigences.

### **Recette**

1. Étant donné que les produits à base de maïs et de riz ont tendance à contenir moins d'acrylamide que ceux fabriqués à partir de blé, de seigle, d'avoine et d'orge, les ESA envisagent d'utiliser du maïs et du riz lors de la mise au point de nouveaux produits, le cas échéant, en tenant compte du fait que toute modification aura une incidence sur le processus de fabrication et les propriétés organoleptiques du produit.
2. Les ESA contrôlent les taux d'ajout lors de l'ajout de sucres réducteurs (par exemple, le fructose et le glucose) et d'ingrédients contenant des sucres réducteurs (comme le miel), en prenant en considération leurs effets sur les propriétés organoleptiques et leurs fonctionnalités au cours du processus

(formation d'agrégats par liaison) et le fait qu'ils peuvent agir en tant que précurseurs de la formation d'acrylamide lorsque l'ajout a lieu avant les étapes de traitement thermique.

3. Si les succédanés de café ne sont pas obtenus exclusivement à partir de céréales, les ESA utilisent d'autres ingrédients qui permettent d'abaisser les teneurs en acrylamide après traitement à haute température, le cas échéant.

#### **Traitement**

1. Les ESA déterminent les conditions critiques de torréfaction afin de garantir une formation minimale d'acrylamide dans le respect du profil aromatique cible.
2. Le contrôle des conditions de torréfaction est intégré dans un programme préalable s'inscrivant dans le cadre de bonnes pratiques de fabrication.

### **VII. SUCCÉDANÉS DE CAFÉ CONTENANT PLUS DE 50 % DE CHICORÉE**

1. Les ESA achètent uniquement des cultivars dont la teneur en asparagine est faible et veillent à ce qu'aucun épandage tardif et excessif d'azote n'ait eu lieu au cours de la croissance de la chicorée.

#### **Recette**

2. Si les succédanés de café ne sont pas obtenus exclusivement à partir de chicorée, la teneur en chicorée étant alors inférieure à 100 % et supérieure à 50 %, les ESA ajoutent d'autres ingrédients, comme les fibres de chicorée ou les céréales grillées, ces dernières s'étant avérées efficaces pour réduire la teneur en acrylamide dans le produit final.

#### **Traitement**

1. Les ESA déterminent les conditions critiques de torréfaction afin de garantir une formation minimale d'acrylamide dans le respect du profil aromatique cible. Les conclusions sont documentées.
2. Le contrôle des conditions de torréfaction est intégré dans le système de gestion de la sécurité alimentaire du fabricant.

### **VIII. BISCUITS POUR BÉBÉS ET CÉRÉALES POUR NOURRISSONS<sup>5</sup>**

Dans le cas de l'agriculture contractuelle, où les produits agricoles sont fournis aux ESA directement par leurs producteurs, les ESA veillent à ce que les exigences suivantes visant à prévenir les teneurs élevées en asparagine dans les céréales soient appliquées:

- respect des bonnes pratiques agricoles en matière de fertilisation, notamment en ce qui concerne le maintien de teneurs équilibrées en soufre dans le sol et l'épandage correct d'azote;

---

<sup>5</sup> Tels que définis dans le règlement (UE) n° 609/2013 du Parlement européen et du Conseil du 12 juin 2013 concernant les denrées alimentaires destinées aux nourrissons et aux enfants en bas âge, les denrées alimentaires destinées à des fins médicales spéciales et les substituts de la ration journalière totale pour contrôle du poids et abrogeant la directive 92/52/CEE du Conseil, les directives 96/8/CE, 1999/21/CE, 2006/125/CE et 2006/141/CE de la Commission, la directive 2009/39/CE du Parlement européen et du Conseil et les règlements (CE) n° 41/2009 et (CE) n° 953/2009 de la Commission (JO L 181 du 29.6.2013, p. 35).

- respect des bonnes pratiques phytosanitaires afin de garantir la mise en œuvre de bonnes pratiques concernant les mesures de protection des cultures qui visent à prévenir les infections fongiques.

Les ESA effectuent des contrôles afin de vérifier la bonne application desdites exigences.

### **Conception, traitement et chauffage du produit**

1. Les ESA utilisent l'asparaginase afin de réduire les teneurs en asparagine dans la matière première sous forme de farine dans la mesure du possible. Les ESA qui ne peuvent pas utiliser l'asparaginase en raison, par exemple, des exigences relatives au traitement ou de la conception du produit, utilisent une matière première sous forme de farine à faible teneur en précurseurs d'acrylamide, dont font partie le fructose, le glucose et l'asparagine.
2. Les ESA réalisent une évaluation au cours de la mise au point de la recette, qui fournit des informations sur les sucres réducteurs et l'asparagine, et comprend des options permettant d'obtenir de faibles teneurs en sucres réducteurs dans la recette finale. La réalisation d'une telle évaluation sera subordonnée à l'utilisation de l'asparaginase dans la recette.
3. Les ESA veillent à ce que les ingrédients traités thermiquement susceptibles de présenter un risque de formation d'acrylamide soient obtenus auprès de fournisseurs qui sont en mesure de démontrer qu'ils ont pris les mesures d'atténuation appropriées permettant de réduire la présence d'acrylamide dans lesdits ingrédients.
4. Les ESA disposent d'une procédure de contrôle des changements permettant de garantir qu'ils ne procèdent pas à un changement de fournisseur qui contribuerait à accroître la teneur en acrylamide.
5. Si l'utilisation de matières premières et d'ingrédients ayant subi un traitement thermique entraîne le dépassement dans le produit final de la teneur de référence en acrylamide figurant à l'annexe IV, les ESA réexaminent l'utilisation de ces produits de façon à obtenir des teneurs en acrylamide qui soient aussi faibles que raisonnablement possible et inférieures à la teneur de référence figurant à l'annexe IV.

### **Recette**

1. Étant donné que les produits à base de maïs et de riz ont tendance à contenir moins d'acrylamide que ceux fabriqués à partir de blé, de seigle, d'avoine et d'orge, les ESA envisagent d'utiliser du maïs et du riz lors de la mise au point de nouveaux produits, le cas échéant, en tenant compte du fait que toute modification aura une incidence sur le processus de fabrication et les propriétés organoleptiques du produit.
2. Les ESA prennent en considération, notamment dans leur évaluation des risques, le fait que les produits à base de céréales complètes et/ou à haute teneur en son ont des teneurs en acrylamide plus élevées.
3. Les ESA contrôlent les taux d'ajout lors de l'ajout de sucres réducteurs (par exemple, le fructose et le glucose) et d'ingrédients contenant des sucres réducteurs (comme le miel), en prenant en considération leurs effets sur les propriétés organoleptiques et leurs fonctionnalités au cours du processus (formation d'agrégats par liaison) et le fait qu'ils peuvent agir en tant que

précurseurs de la formation d'acrylamide lorsque l'ajout a lieu avant les étapes de traitement thermique.

4. Les ESA déterminent la contribution à la teneur en acrylamide des ingrédients traités thermiquement et des ingrédients séchés, tels que les fruits à coque grillés et les fruits séchés au four, et utilisent des ingrédients de substitution si le recours aux ingrédients mentionnés plus haut est susceptible de rendre le produit fini non conforme à la teneur de référence figurant à l'annexe IV.

#### **Traitement**

1. Les ESA déterminent, au moyen d'une évaluation des risques, la ou les étapes critiques de traitement thermique au cours du processus de fabrication qui génèrent de l'acrylamide.
2. Les ESA mesurent la teneur en humidité et expriment la concentration en acrylamide en masse sèche pour éliminer toute confusion résultant des modifications liées à l'humidité.
3. Les ESA définissent et appliquent une combinaison efficace de température et de durée de chauffage permettant de réduire au minimum la formation d'acrylamide sans compromettre le goût, la texture, la couleur, la sûreté et la durée de conservation du produit.
4. Les ESA contrôlent les températures et durées de chauffage ainsi que les débits d'alimentation. Les systèmes de mesure visant à contrôler le débit d'alimentation et la température devraient être étalonnés régulièrement et ces conditions de fonctionnement devraient être contrôlées par rapport à des limites définies. Ces tâches sont intégrées aux procédures fondées sur les principes du «système d'analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise» (HACCP).
5. La surveillance et le contrôle de l'humidité après les étapes critiques de traitement thermique se sont avérés efficaces pour contrôler les teneurs en acrylamide dans certains processus. Dans de telles circonstances, ce type de démarche peut donc constituer une alternative appropriée au contrôle des températures et des durées de chauffage et devrait, par conséquent, être suivi.

### **IX. ALIMENTS DESTINÉS AUX POTS POUR BÉBÉS (PRODUITS ALIMENTAIRES À FAIBLE ACIDITÉ ET À BASE DE PRUNEAU)<sup>6</sup>**

1. Pour la production des aliments destinés aux pots pour bébés, les ESA choisissent des matières premières à faible teneur en précurseurs d'acrylamide, dont font partie les sucres réducteurs (comme le fructose et le glucose) et l'asparagine.
2. Dans le cas de l'agriculture contractuelle, où les produits agricoles sont fournis aux ESA directement par leurs producteurs, les ESA veillent à ce que les

---

<sup>6</sup> Tels que définis dans le règlement (UE) n° 609/2013 du Parlement européen et du Conseil du 12 juin 2013 concernant les denrées alimentaires destinées aux nourrissons et aux enfants en bas âge, les denrées alimentaires destinées à des fins médicales spéciales et les substituts de la ration journalière totale pour contrôle du poids et abrogeant la directive 92/52/CEE du Conseil, les directives 96/8/CE, 1999/21/CE, 2006/125/CE et 2006/141/CE de la Commission, la directive 2009/39/CE du Parlement européen et du Conseil et les règlements (CE) n° 41/2009 et (CE) n° 953/2009 de la Commission (JO L 181 du 29.6.2013, p. 35).

exigences suivantes visant à prévenir les teneurs élevées en asparagine dans les céréales soient appliquées:

- respect des bonnes pratiques agricoles en matière de fertilisation, notamment en ce qui concerne le maintien de teneurs équilibrées en soufre dans le sol et l'épandage correct d'azote;
- respect des bonnes pratiques phytosanitaires afin de garantir la mise en œuvre de bonnes pratiques concernant les mesures de protection des cultures qui visent à prévenir les infections fongiques.

Les ESA effectuent des contrôles afin de vérifier la bonne application desdites exigences.

3. Dans les contrats d'achat relatifs à la purée de pruneaux, les ESA font figurer des exigences permettant de garantir l'application de régimes de traitement thermique au cours du processus de fabrication de la purée de pruneaux qui contribuent à réduire la présence d'acrylamide dans ce produit.
4. Les ESA veillent à ce que les ingrédients traités thermiquement susceptibles de présenter un risque de formation d'acrylamide soient obtenus auprès de fournisseurs qui sont en mesure de démontrer qu'ils ont pris les mesures d'atténuation permettant de réduire la présence d'acrylamide dans lesdits ingrédients.
5. Si l'utilisation de matières premières et d'ingrédients ayant subi un traitement thermique entraîne le dépassement dans le produit final de la teneur de référence en acrylamide figurant à l'annexe IV, les ESA réexaminent l'utilisation de ces matières et ingrédients de façon à obtenir des teneurs en acrylamide qui soient aussi faibles que raisonnablement possible et inférieures à la teneur de référence figurant à l'annexe IV.

### **Recette**

1. Les ESA prennent en considération dans l'évaluation des risques portant sur la présence d'acrylamide dans les denrées alimentaires concernées le fait que les produits à base de céréales complètes et/ou à haute teneur en son ont des teneurs en acrylamide plus élevées.
2. Les ESA choisissent des variétés de patates douces et de pruneaux dont la teneur en précurseurs d'acrylamide, dont font partie les sucres réducteurs (comme le fructose et le glucose) et l'asparagine, est la plus faible possible.
3. Les ESA contrôlent les taux d'ajout lors de l'ajout de sucres réducteurs (par exemple, le fructose et le glucose) et d'ingrédients contenant des sucres réducteurs (par exemple le miel), qui sont ajoutés en raison de leurs propriétés organoleptiques et de leurs fonctionnalités au cours du processus (formation d'agrégats par liaison) et qui peuvent agir en tant que précurseurs de la formation d'acrylamide lorsque l'ajout a lieu avant les étapes de traitement thermique.



## **Traitement**

1. Les ESA déterminent la ou les principales étapes de traitement thermique au cours du processus qui génèrent le plus d'acrylamide afin d'orienter au mieux et de façon ciblée les efforts déployés en vue de réduire et de contrôler la teneur en acrylamide. Pour ce faire, ils doivent réaliser une évaluation des risques ou mesurer directement les teneurs en acrylamide dans le produit avant et après chaque étape de traitement thermique.
2. Afin d'éviter la survenance de pics d'acrylamide, les ESA contrôlent les températures et durées de chauffage ainsi que les débits d'alimentation. Les systèmes de mesure visant à contrôler le débit d'alimentation et la température devraient être étalonnés régulièrement et ces conditions de fonctionnement devraient être contrôlées par rapport à des limites définies. Ces tâches sont intégrées aux procédures fondées sur les principes du «système d'analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise» (HACCP).
3. Les ESA veillent à ce que la réduction de l'apport thermique en vue d'abaisser la teneur en acrylamide des denrées alimentaires à faible acidité et à base de pruneaux ne remette pas en question la sécurité microbiologique des denrées alimentaires concernées.

## **X. PAIN**

### **Agronomie**

Dans le cas de l'agriculture contractuelle, où les produits agricoles sont fournis aux ESA directement par leurs producteurs, les ESA veillent à ce que les exigences suivantes visant à prévenir les teneurs élevées en asparagine dans les céréales soient appliquées:

- respect des bonnes pratiques agricoles en matière de fertilisation, notamment en ce qui concerne le maintien de teneurs équilibrées en soufre dans le sol et l'épandage correct d'azote;
- respect des bonnes pratiques phytosanitaires afin de garantir la mise en œuvre de bonnes pratiques concernant les mesures de protection des cultures qui visent à prévenir les infections fongiques.

Les ESA effectuent des contrôles afin de vérifier la bonne application desdites exigences.

### **Conception, traitement et chauffage du produit**

1. Les ESA veillent à ce que le pain soit cuit jusqu'à obtention d'une couleur cible claire afin de réduire la formation d'acrylamide, en tenant compte de la conception propre à un produit donné et des possibilités techniques.
2. Les ESA allongent la durée de fermentation à la levure en tenant compte de la conception du produit et des possibilités techniques.
3. Les ESA réduisent l'apport thermique en optimisant la température et la durée de cuisson dans la mesure du possible.
4. Les ESA fournissent des instructions de cuisson pour le pain dont la cuisson doit être achevée à domicile, dans des terminaux de cuisson (points chauds), dans les magasins de vente au détail ou les établissements de restauration.

5. Les ESA remplacent les ingrédients qui sont susceptibles d'accroître la teneur en acrylamide dans le produit final, lorsque cela est compatible avec la conception du produit et les possibilités techniques. Pour ce faire, ils utilisent par exemple des fruits à coque et des graines grillés à des températures basses plutôt qu'élevées.
6. Les ESA remplacent le fructose par du glucose, plus particulièrement dans les recettes contenant du bicarbonate d'ammonium (E503), lorsque la conception du produit le permet et dans la mesure du possible. À cette fin, ils remplacent par exemple le sirop de sucre inverti et le miel, qui contiennent des teneurs élevées en fructose, par du sirop de glucose.
7. Dans les produits à faible teneur en humidité, les ESA utilisent l'asparaginase pour réduire la teneur en asparagine dans la mesure du possible, en tenant compte de la recette du produit, des ingrédients, de la teneur en humidité et du processus.

## **ANNEXE II**

### **PARTIE A**

#### **MESURES D'ATTÉNUATION À APPLIQUER PAR LES EXPLOITANTS DU SECTEUR ALIMENTAIRE (ESA) VISÉS À L'ARTICLE 2, PARAGRAPHE 2**

1. Les ESA qui produisent des produits à base de pommes de terre appliquent les mesures d'atténuation suivantes:
  - Pour les frites et autres produits à base de pommes de terre coupées (obtenus après friture par immersion dans l'huile):
    - Les variétés de pomme de terre à plus faible teneur en sucre sont utilisées, lorsqu'elles sont disponibles, et pour autant qu'elles soient compatibles avec le produit alimentaire qu'on souhaite obtenir. À cet égard, le fournisseur est consulté afin de déterminer quelles variétés de pomme de terre sont les plus appropriées.
    - Les pommes de terre sont stockées à une température supérieure à 6 °C.
  - Avant le processus de friture:

À l'exception des produits surgelés à base de pommes de terre pour lesquels il convient de suivre les instructions de cuisson, l'une des mesures suivantes est à appliquer dans le cas des frites crues afin de réduire la teneur en sucres, lorsque cela est possible et compatible avec le produit alimentaire qu'on souhaite obtenir:

    - Laver et faire tremper de préférence entre 30 minutes et deux heures dans de l'eau froide. Rincer les tranches dans de l'eau propre avant de procéder à la friture.
    - Faire tremper pendant quelques minutes dans de l'eau chaude. Rincer les tranches dans de l'eau propre avant de procéder à la friture.
    - Le blanchiment des pommes de terre permet d'abaisser les teneurs en acrylamide; dès lors, lorsque c'est possible, il y a lieu de blanchir les pommes de terre.
  - Lors de la friture de frites ou d'autres produits à base de pommes de terre:
    - Il convient d'utiliser des huiles et graisses de friture qui permettent une friture plus rapide et/ou à des températures plus basses. Les fournisseurs d'huile de cuisson sont consultés afin de déterminer quelles huiles et graisses sont les plus appropriées.
    - Les températures de friture sont inférieures à 175 °C et en tout état de cause aussi basses que possible, dans le respect des exigences en matière de sécurité alimentaire.
    - La qualité des huiles et graisses de friture est maintenue par un écumage régulier afin d'éliminer les miettes et résidus.

Pour la cuisson des frites, il convient que les ESA utilisent les nuanciers disponibles fournissant des indications sur la combinaison optimale de couleur et de faibles teneurs en acrylamide.

Il est opportun qu'un nuancier fournissant des indications sur la combinaison optimale de couleur et de faibles teneurs en acrylamide soit affiché de manière

visible dans les locaux à l'intention du personnel chargé de la préparation des denrées alimentaires.

2. Les ESA qui produisent du pain et des produits de boulangerie fine utilisent les mesures d'atténuation suivantes au cours du processus de cuisson:
  - Dans la mesure du possible et lorsque cela est compatible avec le processus de production et les exigences en matière d'hygiène:
    - allongement de la durée de fermentation à la levure;
    - optimisation de la teneur en humidité de la pâte pour la production d'un produit à faible teneur en humidité;
    - abaissement de la température du four et allongement du temps de cuisson.

Les produits sont cuits jusqu'à obtention d'une couleur cible claire et il convient d'éviter un brunissement excessif de la croûte dans le cas où la couleur sombre de la croûte est due à un grillage intense et n'est pas liée à la composition ou nature spécifique du pain.

3. Lors de la préparation de sandwiches, les ESA veillent à ce que les sandwiches soient grillés jusqu'à obtention d'une couleur optimale. Il convient que les nuanciers conçus pour des types de produits spécifiques et fournissant des indications sur la combinaison optimale de couleur et de faibles teneurs en acrylamide soient utilisés lors de la production de ces produits spécifiques, sous réserve de la disponibilité de tels nuanciers. En cas d'utilisation de pain ou de produits de boulangerie préemballés dont la cuisson doit être achevée, il convient de respecter les instructions de cuisson.

Le nuancier susmentionné fournissant des indications sur la combinaison optimale de couleur et de faibles teneurs en acrylamide est affiché de manière visible dans les locaux à l'intention du personnel chargé de la préparation des denrées alimentaires spécifiques.

## **PARTIE B**

### **MESURES D'ATTÉNUATION À APPLIQUER PAR LES EXPLOITANTS DU SECTEUR ALIMENTAIRE (ESA) VISÉS À L'ARTICLE 2, PARAGRAPHE 3, EN PLUS DES MESURES D'ATTÉNUATION ÉNONCÉES DANS LA PARTIE A**

#### **1. Exigence générale**

Les ESA acceptent les produits visés à l'article 1<sup>er</sup>, paragraphe 2, du présent règlement provenant uniquement des ESA qui ont mis en œuvre l'ensemble des mesures d'atténuation énoncées à l'annexe I dudit règlement.

#### **2. Frites et autres produits à base de pommes de terre coupées (obtenus après friture par immersion dans l'huile)**

Les ESA

- suivent les instructions concernant le stockage fournies par les ESA ou les fournisseurs ou prévues dans le cadre des mesures d'atténuation pertinentes figurant à l'annexe I;
- travaillent conformément aux procédures opérationnelles standard et disposent de friteuses étalonnées, équipées de minuteurs automatisés et programmées selon les réglages standard (durée-température);

- surveillent la teneur en acrylamide dans les produits finis afin de s’assurer que les mesures d’atténuation permettent de manière effective de maintenir les teneurs en acrylamide en dessous de la teneur de référence.

### **3. Produits de boulangerie**

Les ESA:

- surveillent la teneur en acrylamide dans les produits finis afin de s’assurer que les mesures d’atténuation permettent de manière effective de maintenir les teneurs en acrylamide en dessous de la teneur de référence.

### **4. Café**

Les ESA:

- veillent à ce que la teneur en acrylamide dans le café fourni soit inférieure à la teneur de référence figurant à l’annexe IV, en prenant toutefois en considération le fait que cela peut ne pas être possible pour tous les types de café selon les caractéristiques liées aux mélanges et à la torréfaction. Dans ces cas, une justification est présentée par le fournisseur.

### **ANNEXE III**

#### **EXIGENCES D'ÉCHANTILLONNAGE ET D'ANALYSE AUX FINS DE LA SURVEILLANCE VISÉES À L'ARTICLE 4**

##### **I) Échantillonnage**

- 1) L'échantillon est représentatif du lot soumis à échantillonnage.
- 2) Les ESA veillent à réaliser des échantillonnages et des analyses représentatifs sur leurs produits en ce qui concerne la présence d'acrylamide afin de s'assurer de l'efficacité des mesures d'atténuation, à savoir que celles-ci permettent de maintenir les teneurs en acrylamide systématiquement en dessous des teneurs de référence.
- 3) Les ESA veillent à ce qu'un échantillon représentatif de chaque type de produit soit prélevé pour l'analyse de la concentration en acrylamide. Par «type de produit», on entend les groupes de produits dont les ingrédients, la conception de la recette, la conception du processus et/ou les contrôles liés au processus sont identiques ou similaires, ces caractéristiques ayant une incidence éventuelle sur les teneurs en acrylamide dans le produit fini. Les programmes de surveillance portent en priorité sur les types de produit qui présentent un risque avéré de dépassement de la teneur de référence et sont fondés sur le risque lorsque des mesures d'atténuation supplémentaires peuvent être mises en œuvre.

##### **II) Analyse**

- 1) Les ESA fournissent des données suffisantes pour permettre une évaluation de la teneur en acrylamide et de la probabilité que le type de produit en question dépasse la teneur de référence.
- 2) L'échantillon est analysé dans un laboratoire qui participe à des programmes d'essais d'aptitude appropriés [conformes à l'«International Harmonised Protocol for the Proficiency Testing of (Chemical) Analytical Laboratories»<sup>7</sup>, élaboré sous l'égide de l'IUPAC/ISO/AOAC] et qui utilise des méthodes d'analyse approuvées à des fins de détection et de quantification. Les laboratoires sont en mesure de démontrer qu'ils appliquent des procédures de contrôle interne de la qualité, comme celles des «ISO/AOAC/IUPAC Guidelines on Internal Quality Control in Analytical Chemistry Laboratories»<sup>8</sup>.  
Dans la mesure du possible, l'exactitude de l'analyse est estimée en incluant dans celle-ci des matériaux de référence certifiés et adaptés.
- 3) La méthode d'analyse utilisée pour l'analyse de l'acrylamide doit respecter les critères de performance ci-après.

<b>Paramètre</b>	<b>Critère</b>
Applicabilité	Denrées alimentaires figurant dans le présent règlement
Spécificité	Pas d'interférences matricielles ou spectrales
Échantillons-témoins	En dessous de la limite de détection

<sup>7</sup>

M. Thompson *et al*, *Pure and Applied Chemistry*, 2006, 78, p. 145-196.

<sup>8</sup>

Publié par M. Thompson et R. Wood, *Pure and Applied Chemistry*, 1995, 67, p. 649-666.

Répétabilité ( $RSD_r$ )	0,66 fois la $RSD_R$ dérivée de l'équation d'Horwitz (modifiée)
Reproductibilité ( $RSD_R$ )	Dérivée de l'équation d'Horwitz (modifiée)
Récupération	75-110 %
Limite de détection	Trois dixièmes de la limite de quantification
Limite de quantification	Pour la teneur de référence $< 125 \mu\text{g/kg}$ : $\leq$ deux cinquièmes de la teneur de référence (mais ne doit pas être inférieure à $20 \mu\text{g/kg}$ ) Pour la teneur de référence $\geq 125 \mu\text{g/kg}$ : $\leq 50 \mu\text{g/kg}$

- 4) L'analyse relative à l'acrylamide peut être remplacée par la mesure de caractéristiques du produit (par exemple, la couleur) ou de paramètres du processus, à condition qu'une corrélation statistique puisse être prouvée entre les caractéristiques du produit ou les paramètres du processus et la teneur en acrylamide.

### III) Fréquence d'échantillonnage

- 1) Les ESA réalisent un échantillonnage et une analyse au moins une fois par an pour les produits qui ont une teneur en acrylamide connue et correctement contrôlée. L'échantillonnage et l'analyse sont effectués plus régulièrement par les ESA dans le cas des produits susceptibles de dépasser la teneur de référence et sont fondés sur le risque lorsque des mesures d'atténuation supplémentaires peuvent être mises en œuvre.
- 2) Sur la base de l'évaluation visée au point II 1) de la présente annexe, les ESA déterminent les fréquences d'analyse appropriées pour chaque type de produit. L'évaluation est répétée si un produit ou un processus est modifié d'une manière qui pourrait conduire à un changement de la teneur en acrylamide dans le produit final.

### IV) Atténuation

Si le résultat de l'analyse, corrigé au titre de la récupération mais ne tenant pas compte des incertitudes de mesure, indique qu'un produit a dépassé la teneur de référence ou que sa teneur en acrylamide est plus élevée que prévu (par rapport aux analyses précédentes, en restant toutefois inférieure à la teneur de référence), alors les ESA procèdent à un réexamen des mesures d'atténuation appliquées et prennent des mesures d'atténuation disponibles supplémentaires afin de garantir une teneur en acrylamide dans le produit fini qui soit inférieure à la teneur de référence. Le respect de cette teneur de référence doit être démontré par la réalisation d'un nouvel échantillonnage et d'une nouvelle analyse représentatifs, après la mise en place des mesures d'atténuation supplémentaires.

### V) Informations destinées aux autorités compétentes

Les ESA mettent, chaque année, les résultats de l'analyse à la disposition de l'autorité compétente à sa demande ainsi que les descriptions des produits analysés. Les détails des mesures d'atténuation prises pour réduire les teneurs en acrylamide de manière à ce qu'elles soient inférieures à la teneur de référence sont fournis pour les produits qui dépassent celle-ci.

#### **ANNEXE IV**

##### **TENEURS DE RÉFÉRENCE VISÉES À L'ARTICLE 1<sup>er</sup>, PARAGRAPHE 1**

Les teneurs de référence pour la présence d'acrylamide dans les denrées alimentaires visées à l'article 1<sup>er</sup>, paragraphe 1, sont les suivantes:

<b>Denrée alimentaire</b>	<b>Teneurs de référence [µg/kg]</b>
Frites (prêtes à la consommation)	500
Chips obtenues à partir de pommes de terre fraîches et de pâte de pommes de terre Crackers à base de pommes de terre Autres produits à base de pommes de terre obtenus à partir de pâte de pommes de terre	750
Pain (panification humide) a) Pain à base de blé b) Pain (panification humide) autre que le pain à base de blé	50 100
Céréales pour petit déjeuner (à l'exception du porridge) - produits à base de son et céréales à grains entiers, grains soufflés au pistolet - produits à base de blé et de seigle (*) - produits à base de maïs, d'avoine, d'épeautre, d'orge et de riz (*) (*) Céréales à grains non entiers et/ou céréales sans son. La céréale dont la quantité est la plus grande détermine la catégorie.	300 300 150



Biscuits et gaufrettes	350
Crackers, à l'exception des crackers à base de pommes de terre	400
Pain croustillant	350
Pain d'épice	800
Produits comparables aux autres produits appartenant à cette catégorie	300
Café torréfié	400
Café instantané (soluble)	850
Succédanés de café	
a) Succédanés de café obtenus uniquement à partir de céréales	500
	(*)
b) Succédanés de café obtenus à partir d'un mélange de céréales et de chicorée	4000
c) Succédanés de café obtenus uniquement à partir de chicorée	
(*) La teneur de référence à appliquer aux succédanés de café obtenus à partir d'un mélange de céréales et de chicorée tient compte de la part relative de ces ingrédients dans le produit final.	
Denrées alimentaires pour bébés, préparations à base de céréales destinées aux nourrissons et aux enfants en bas âge, à l'exception des biscuits et des biscottes <sup>9</sup>	40

<sup>9</sup> Tels que définis dans le règlement (UE) n° 609/2013 du Parlement européen et du Conseil du 12 juin 2013 concernant les denrées alimentaires destinées aux nourrissons et aux enfants en bas âge, les denrées alimentaires destinées à des fins médicales spéciales et les substituts de la ration journalière totale pour contrôle du poids et abrogeant la directive 92/52/CEE du Conseil, les directives 96/8/CE, 1999/21/CE, 2006/125/CE et 2006/141/CE de la Commission, la directive 2009/39/CE du Parlement européen et du Conseil et les règlements (CE) n° 41/2009 et (CE) n° 953/2009 de la Commission (JO L 181 du 29.6.2013, p. 35).

Biscuits et biscottes pour nourrissons et enfants en bas âge <sup>10</sup>	150
--	-----

---

<sup>10</sup> Tel que définis dans le règlement (UE) n° 609/2013 précité.