

Une tendance à la réduction des teneurs en acrylamide dans les produits pour nourrissons et enfants en bas âge en Belgique

L'acrylamide est un contaminant alimentaire génotoxique et cancérigène selon les connaissances scientifiques disponibles. Cette substance se forme lors de la cuisson à haute température des aliments à partir d'acides aminés et de sucres réducteurs et est présente dans un large panel d'aliments consommés au quotidien. Les jeunes enfants (en dessous de 3 ans) sont les plus exposés proportionnellement à leur poids corporel, c'est pourquoi le SPF Santé publique s'est intéressé aux niveaux d'acrylamide dans les produits pour bébé.

Le projet ACRYLAMIDE IN BABYFOOD vient de se terminer. Cette étude financée par le SPF Santé et réalisée par Sciensano vise à évaluer les teneurs en acrylamide dans 99 produits pour nourrissons (jusqu'à un an) et enfants en bas âge (enfants entre 1 et 3 ans). L'étude s'est concentrée sur la catégorie « aliments pour bébé à base de céréales » qui contribue à l'exposition à l'acrylamide. Le plan d'échantillonnage a également pris en compte la diversité des lieux d'achats possibles (supermarchés, pharmacie, magasins bio) et des marques. La méthode LC-MS/MS en combinaison avec la technique de dilution isotopique ont été utilisées pour déterminer les teneurs en acrylamide.

La formation de l'acrylamide

L'acrylamide est un contaminant alimentaire qui se forme au cours de la cuisson à haute température (friture, cuisson au four, rôtissage, traitement thermique à +120°C et faible humidité) par la réaction chimique dite de Maillard entre des sucres réducteurs (glucose, fructose ou maltose) et des acides aminés (principalement asparagine). Cette réaction apporte de la couleur, la saveur et l'arôme aux aliments cuits. L'acrylamide peut se retrouver dans une large gamme de denrées alimentaires (frites, chips, pain, biscottes, café, aliments pour bébés,...).

Le nouveau Règlement (EU) n° 2017/2158 sur les mesures d'atténuation de l'acrylamide dans les aliments est applicable depuis le 11 avril 2018. Il oblige les opérateurs à mettre tout en place pour réduire les teneurs en acrylamide comme par exemple optimiser la recette, ajouter de l'asparaginase, maîtriser la température-temps ainsi que la couleur, Ce règlement fixe également des teneurs limite de référence pour vérifier l'efficacité des mesures mises en œuvre.

Résultats de l'étude

Sur les 99 échantillons analysés, 68% étaient en-dessous de la limite de quantification (LOQ) de 20 µg/kg, 14% avaient des teneurs entre 20 et 40 µg/kg et 17% entre 40 et 150 µg/kg.

Les biscuits et les biscottes pour bébé sont la catégorie alimentaire avec les teneurs en acrylamide les plus élevées avec en moyenne (\pm SD) 42,6 (\pm 41,2) µg/kg (table 1).

Les laits infantiles (préparation pour nourrisson et préparation de suite) et les laits de croissance, les jus de fruits, les préparations alimentaires pour bébés à base de poisson et de produits laitiers avaient des teneurs en acrylamide inférieures à la LOQ.

Table 1 : Teneurs en acrylamide dans les denrées alimentaires pour nourrissons et jeunes enfants sur le marché belge. Les résultats sont données pour les produits achetés tels quels.

Groupes alimentaires - Dénomination	n	Concentrations moyennes LB µg/kg	Min – Max µg/kg	Teneur de référence s R (UE) 2017/2158
Laits infantiles et laits de croissances				
Préparation pour nourrisson	3	0	-	40
Préparation de suite	7	0	-	
Préparations destinées à des fins médicales spéciales (Hydrolysat de protéines)	6	0	-	
Laits de croissance	5	0	-	
Denrée alimentaire pour bébés				
Préparation à base de fruits Avec des prunes	3	9	LOQ – 27	40
Sans prunes	3	14.7		
Autres préparations et desserts*	24	6.7	LOQ - 23	
Jus de fruits	2	0	-	
Préparation à base de céréales pour nourrisson et enfants en bas âge				
Céréales simples	12	12.3	LOQ - 77	40
Biscuits, biscottes pour enfants	30	42.6	LOQ - 170	150
Autres préparations à base de céréales	4	0	-	40

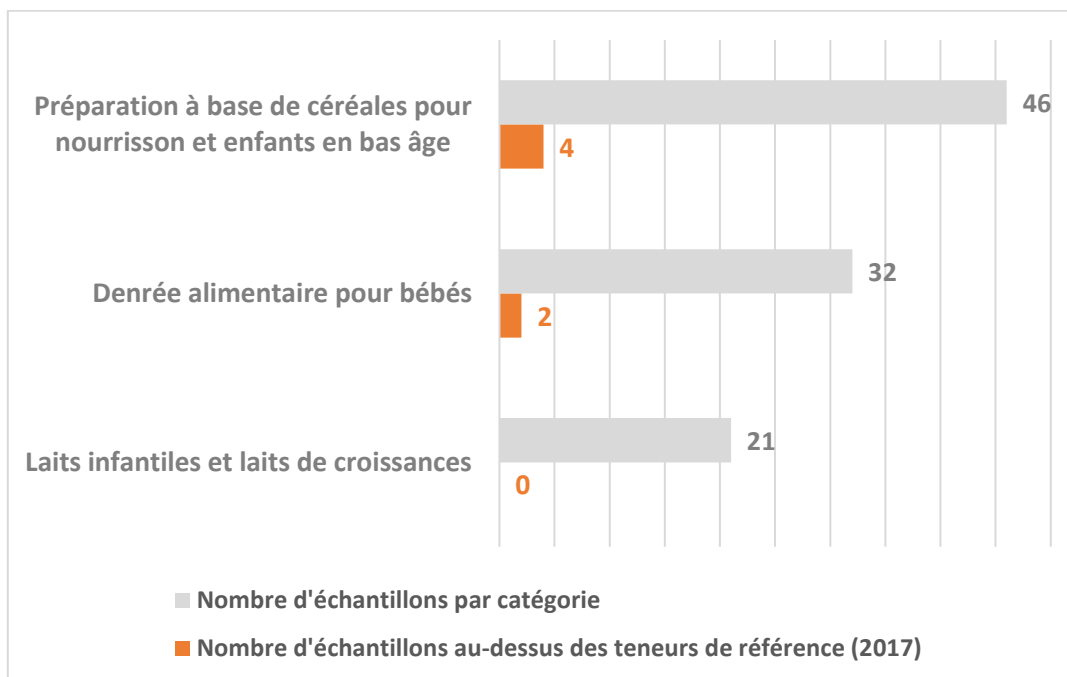
*préparations pour bébé à base de viande, poisson, produits laitiers, légumes et mix

LB : scénario Lower Bound, les concentration inférieures à la limite de quantification (LOQ) ont été remplacées par une valeur nulle.

L'analyse des résultats a été effectuée par rapport aux valeurs limite de référence fixées dans le règlement (EU) n° 2017/2158. Seulement 6 échantillons dépassaient ces seuils de référence (figure 1) : 1 biscuit avec une teneur de 170 µg/kg d'acrylamide, 3 céréales avec des teneurs de 77, 59 et 54 µg/kg d'acrylamide, et 2 pâtes à tartiner avec 47 et 45 µg/kg d'acrylamide.

Ces échantillons qui dépassaient les teneurs de référence appartenaient aux catégories « Céréales simples », « Biscuits, biscottes pour enfants en bas âge » et « préparations à base de légumes ». Ces dépassements peuvent s'expliquer par la composition de ces produits. Ils contiennent une combinaison d'ingrédients susceptibles de favoriser la formation d'acrylamide tels que les farines de blé ou d'avoine riches en asparagine, le carbonate d'ammonium utilisé comme agent levant et des jus de fruits concentrés riches en sucres réducteurs.

Figure 1 : Nombres d'échantillons excédant les teneurs de référence du Règlement (UE) 2017/2158



Tendances à la baisse

En comparaison avec de précédentes études réalisées en Europe, les résultats de cette étude semblent indiquer une tendance à la baisse des niveaux en acrylamide. Ils sont également en accord avec ceux du programme de surveillance de l'AFSCA. Cette diminution peut s'expliquer par l'application de mesures d'atténuation de l'acrylamide par les fabricants, comme par exemple l'utilisation de l'asparaginase.

Références :

Cengiz MF, Gündüz CP. Acrylamide exposure among Turkish toddlers from selected cereal-based baby food samples. *Food Chem Toxicol.* 2013, 60:514-519.

Cengiz MF, Gündüz CP. An eco-friendly, quick and cost-effective method for the quantification of acrylamide in cereal-based baby foods. *J Sci Food Agric.* 2014, 94(12):2534-2540.

Claeys W (2016) Reassessment of the acrylamide risk: Belgium as a case-study. *Food Control* Volume 59, January 2016, Pages 628-635

EFSA CONTAM Panel (EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain), 2015. Scientific Opinion on acrylamide in food. *EFSA Journal* 2015;13(6):4104, 321 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.4104

FoodDrinkEurope. Acrylamide Toolbox 2013

http://www.fooddrinkurope.eu/uploads/publications_documents/AcrylamideToolbox_2013.pdf

Lambert M, Inthavong C, Hommet F, Leblanc JC, Hulin M, Guérin T. Levels of acrylamide in foods included in 'the first French total diet study on infants and toddlers'. *Food Chem.* 2018, 240:997-1004.

Règlement (UE) 2017/2158 de la Commission du 20 novembre 2017 établissant des mesures d'atténuation et des teneurs de référence pour la réduction de la présence d'acrylamide dans les denrées alimentaires