

ANNEXE 2. CLASSIFICATION DES CONTAMINANTS CARCINOGENES/GÉNOTOXIQUES CHIMIQUES ET RELEVANT DANS LE CADRE DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE (*)

Fiche		IARC	TDI (µg/kg pc/jour)	Toxicité			Exposition (µg/kg pc/jour)			MOE ^(a) P50 / P97,5	Remarque
				BMDL ₁₀ (mg/kg pc/jour)	Carc.	Génotox	Moyenne / P50	P95 / P97,5	Réf.		
1^{ère} PRIORITE ('HIGH CONCERN')											
1.1.	Acrylamide	2A	/	0,3 ⁽¹²⁾	x	x	0,20 0,58	1,58 4,52	Adultes, Belgique ⁽²⁾ Jeunes enfants, Belgique ⁽²⁾	1.500 / 800 500 / 65	Glycidamide
1.3.a	Chloropropanols 3-MCPD	x	2 ⁽³⁾	0,87 ⁽¹¹⁾	x	<i>in vitro</i> , pas <i>in vivo</i>	0,36 ^(c) 0,49 ^(c)	1,16 ^(c) 0,99 ^(c)	Adultes ⁽³⁾ Enfants ⁽³⁾	2.400 / 750 (<i><60% de la TDI</i>) 1.800 / 880 (<i><50% de la TDI</i>)	Esters de chloropropanol (Fiche 1.3.b) Esters de glycidol (Fiche 1.3.c)
1.6.	Furane	2B	/	1,28 ⁽¹⁵⁾	x	x	0,67-0,72 ⁽¹⁾	1,56-1,69 ⁽¹⁾	Belgique ⁽⁷⁾	1.900 / 760	
2^{ème} PRIORITE ('MEDIUM CONCERN')											
1.2.	Benzène	1	0,36 ⁽¹³⁾	1,2 ⁽¹⁴⁾	x	x	0,01- 0,11 ^(b)	0,02 - 0,22 ^(b)	Adultes, Belgique ⁽¹⁾	11.000-200.000 / 4.600-11.800	(dégrée d'exposition importante par l'environnement)
1.3.a	Chloropropanols 1,3-DCP	x	/	3,3 ⁽⁴⁾	x	<i>in vitro</i>	0,05	0,14	Polpulation générale ⁽⁴⁾	65.000 / 24.000	
1.10.	HAP	1 1, 2B 1, 2B 1, 2A, 2B, 3		0,07 ⁽⁹⁾ 0,17 ⁽⁹⁾ 0,34 ⁽⁹⁾ 0,49 ⁽⁹⁾	x x x x	x x x x	3,9 x 10 ⁻³ 10,7 x 10 ⁻³ 19,5 x 10 ⁻³ 28,8 x 10 ⁻³	6,5 x 10 ⁻³ 18,0 x 10 ⁻³ 34,5 x 10 ⁻³ 51,3 x 10 ⁻³	BaP ⁽⁹⁾ PAK2 ⁽⁹⁾ PAK4 ⁽⁹⁾ PAK8 ⁽⁹⁾	17.900 / 10.800 15.900 / 9.500 17.500 / 9.900 17.000 / 9.600	(dégrée d'exposition importante par l'environnement)
1.9.	N-nitrosamines NDMA	2A, 2B 2A		0,062 ⁽¹⁵⁾	x	x	0,001-1,69 ⁽¹⁾ 14 x 10 ⁻³		⁽¹⁾ (ingestion pour des nitrosamines volatiles) ⁽¹⁵⁾	4.300	
3^{ème} PRIORITE ('LOW CONCERN')											
1.4.	Carbamate d'éthyle	2A		0,3 ⁽⁵⁾	x	x	0,015 ^(d)	80 ^(d)	⁽⁵⁾	20.000 / 3.800	
1.5.	Formaldéhyde	1	150		(x)		110 ^(e) 0,27-1,01 ^(f)	/ 1,14-1,34 ^(f)	⁽⁶⁾ Nourrissons (3-12 mois) ⁽⁷⁾	(70% van de TDI)	seulement carcinogène par inhalation
1.7.	Hydrocarbures	2A, 2B			x	x	0,56-118 x 10 ⁻³ ⁽⁹⁾		⁽⁹⁾	(risque résiduel)	

	aromatiques polycycliques PhIP	2B		0,74 ⁽¹⁶⁾			4,8-7,6 x 10 ⁻³	Exposition moyenne (USA) ⁽¹⁶⁾	<i>hypothétique pour le cancer = 10⁻⁴-10⁻³)</i> 170.000-260.000
1.8.	Nitro-HAP	2B, 3			x	x		Exposition est négligeable par rapport aux HAP ⁽⁸⁾	
1.11.	Semicarbazide				x	(<i>in vitro</i>)	0,02 0,35-1,4	Adultes ⁽¹⁰⁾ Nourrissons ⁽¹⁰⁾	<i>Min. 5 ordres de grandeur entre la dose qui provoque des tumeurs chez des animaux d'expérience et l'exposition de l'homme (y compris les nourrissons).</i> ⁽¹⁰⁾

(*) La classification des contaminants dans les différentes classes de priorité est alphabétique

(a) MOE calculée sur base de l'exposition P50/P97,5 donnée dans le tableau et le point de la courbe dose-réponse mentionné (d/r), i.e. BMDL, puis peut aussi être la T25, la NOAEL etc.

(b) respectivement l'exposition moyenne et l'exposition des grandes consommateurs

(c) respectivement l'estimation de l'exposition moyenne et P95 quand la [3-MCPD] dans la sauce de soja est considérée 0,02 mg/kg

(d) exposition moyenne (par l'alimentation) et exposition élevée (par l'alimentation + les boissons alcooliques)

(e) estimation brute de l'exposition moyenne

(f) exposition moyenne et P95 (exposition "P95" pour les nourrissons concerne des nourrissons de 6-9 mois sur base d'une part la consommation P95 des aliments pour bébés et la consommation moyenne des formules de lait et d'autre part de la consommation moyenne des aliments pour bébés et la consommation P95 des formules de lait)

(g) sur base des données du tableau 1.5.2. de la fiche 1.5., en supposant un poids corporel de 71 kg

(h) sur base des données du tableau 1.9.1. de la fiche 1.9., en supposant un poids corporel de 71 kg

(i) exposition médiane / P97,5 de PAK2 = BaP, chrysène; de PAK4 = PAK2 + benzo[a]anthracène, benzo[b]fluoranthène; de PAK8 = PAK4 + benzo[k]fluoranthène, benzo[ghi]perylène, dibenz[a, h]anthracène et indeno[1,2,3-cd]pyrène

(k) exposition 'worstcase'

(1) voir avis

(2) Sci Com Avis 25-2008: Acrylamide: exposition de la population belge, contribution de différentes denrées alimentaires et méthodologie pour le détermination de limites d'action (dossier Sci Com 2007/37). <http://www.favv-afscv.fgov.be/comitescientifique/avis/2008.asp>

(3) European Commission Directorate-General Health and Consumer Protection, Report of experts participating in Scientific Cooperation task 3.2.9. "Collection and collation of data on levels of 3-monochloropropanediol (3-MCPD) and related substances in foodstuffs", June 2004. http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/mcpd_en.htm

(4) JECFA (2006) Summary and conclusions of the sixty-fourth meeting of the joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (7 July 2006). Rome, 20-29 June 2006. <http://www.who.int/ipcs/food/jecfa/summaries/summary67.pdf>

(5) JECFA (2005) Summary and conclusions of the sixty-fourth meeting of the joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Rome, 8-17 February 2005. http://www.who.int/ipcs/food/jecfa/summaries/summary_report_64_final.pdf

- (6) Claeys W., Vleminckx C., Dubois A., Huyghebaert A., Höfte M., Daenens P. & Schiffers B. (2009) Formaldehyde in cultivated mushrooms: a negligible risk for the consumer. *Food Additives & Contaminants* 26(9), 1265-1272.
- (7) EFSA (2009) Results on the monitoring of furan levels in food. A report of the Data Collection and Exposure Unit in response to a request from the European Commission. (Question No EFSA-Q-2009-00607) http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902588085.htm
- (8) WHO (2003) Selected nitro- and nitro-oxy-polycyclic aromatic hydrocarbons. <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc229.htm>
- (9) EFSA (2008a) Polycyclic aromatic hydrocarbons in food. Scientific opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain. (Question No EFSA-Q-2007-136) http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902034842.htm
- (10) EFSA (2005) Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food on a request from the Commission related to Semicarbazide in food. (Question number EFSA-2003-235) *The EFSA Journal* 219, 1-36. http://www.efsa.europa.eu/EFSA/Scientific_Opinion/afc_op_ej219_semicarbazide_en2.pdf
- (11) Hwang M., Yoon E., Kim J., Jang D. & Yoo T. (2009) Toxicity value for 3-monochloropropane-1,2-diol using a benchmark dose methodology. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 53, 102–106.
- (12) JECFA (2005) Summary and conclusions of the sixty-fourth meeting of the joint FAO/WHO. Expert Committee on Food Additives. Rome, 8-17 February 2005. http://www.who.int/ipcs/food/jecfa/summaries/summary_report_64_final.pdf
- (13) Health Canada (2006) Health Risk assessment – Benzene in beverages. http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/chem-chim/food-aliment/benzene/benzene_hra-ers-eng.php
- (14) U.S. EPA (2003) United States Environmental Protection Agency. Integrated Risk Information System (IRIS) - Benzene (CASRN 71-43-2). <http://www.epa.gov/iris/subst/0276.htm>
- (15) Carthew P., DiNovi M. & Setzer W. (2010) Application of the margin of exposure (MoE) approach to substances in food that are genotoxic and carcinogenic. Example: Furan (CAS No. 110-00-9). *Food and Chemical Toxicology* 48, S69-S74.
- (16) O'Brien, J., Renwick, A., Constable, A., Dybing, E., Müller, D., Schlatter, J., Slob, W., Tueting, W., van Benthem, J., Williams, G. & Wolfreys, A. (2006) Approaches to the risk assessment of genotoxic carcinogens in food: a critical appraisal. *Food and Chemical Toxicology* 44, 1613-1635.