



**COMITÉ SCIENTIFIQUE DE
L'AGENCE FÉDÉRALE POUR LA SÉCURITÉ
DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE**

CONSEIL URGENT 05-2009

Objet : Migration de 4-méthylbenzophénone de l'emballage en carton imprimé vers les céréales de petit déjeuner (dossier 2009/05)

Conseil urgent validé par le Comité scientifique le 16/02/2009

Résumé

Il est demandé au Comité scientifique un conseil urgent concernant la présence de 4-méthylbenzophénone dans du muesli avec pépites de chocolat. La 4-méthylbenzophénone est un photo-initiateur et peut, dans certaines circonstances, migrer à travers l'emballage extérieur en carton et l'emballage intérieur en plastique vers le muesli.

En l'absence de données toxicologiques sur la 4-méthylbenzophénone, l'évaluation du risque est basée sur la TDI de groupe de 0,01 mg/kg de poids corporel (pc) par jour pour la benzophénone et la 4-hydroxybenzophénone, qui sont structurellement semblables. Sur base des informations disponibles, pour les enfants on obtient une exposition allant jusqu'à 150-180 % de la TDI, ce qui inclut un risque.

En marge de ce conseil urgent, le Comité scientifique souhaite faire remarquer formellement que la problématique relative à la migration de photo-initiateurs (et autres éléments d'emballage) dans les denrées alimentaires doit être suivie de près.

Summary

Rapid consultation 05-2009 of the Scientific Committee of the FASFC on the migration of 4-methylbenzophenone from the printing of the cardboard packaging to breakfast cereals (dossier 2009/05)

The Scientific Committee received an urgent request on the presence of 4-methylbenzophenone in muesli with chocolate pieces. 4-methylbenzophenone is a photo initiator and can, under certain conditions, migrate from the outer cardboard and the inner plastic packaging to the product.

Since toxicological data on 4-methylbenzophenone are lacking, the risk assessment was based on the group TDI of 0.01 mg/kg bw per day for benzophenone and 4-hydroxybenzofenon, which are structurally related. Based on the available informations, the exposure of children can amount to 150-180% of the TDI, which indicates a risk.

In the margin of this rapid consultation, the Scientific Committee wishes to remark explicitly that the issue regarding migration of photo-initiators (and other packaging components) towards foodstuffs should be followed closely.

Mots-clés

4-méthylbenzophénone, benzophénone, matériaux de contact, céréales de petit déjeuner, évaluation du risque

1. Termes de référence

1.1. Question posée

Suite au message RASFF 2009.0118 du 3 février 2009 Il est demandé au Comité scientifique si la migration de 4-méthylbenzophénone de l'emballage en carton imprimé vers le muesli avec pépites de chocolat comporte un risque pour la santé publique.

1.2. Contexte légal

Règlement (CE) 1935/2004 du Parlement européen du 27 octobre 2004 concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires et abrogeant les directives 80/590/CEE et 89/109/CEE.

Règlement (CE) 2023/2006 de la Commission du 22 décembre 2006 relatif aux bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires

Directive 2002/72/CE du 6 août 2002 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires.

Considérant la consultation par voie électronique du Comité scientifique et d'experts externes:

le Comité scientifique donne le conseil urgent suivant :

2. Introduction

Lors d'un contrôle effectué en Allemagne sur du muesli avec pépites de chocolat, on a détecté jusque 798 µg de 4-méthylbenzophénone/kg de produit. Des analyses complémentaires par le producteur de muesli ont montré la présence de teneurs encore plus élevées, allant jusque 3729 µg de 4-méthylbenzophénone/kg, ainsi que la présence de benzophénone à des teneurs de 4210 µg/kg.

La 4-méthylbenzophénone est un photo-initiateur dans les encres et les revêtements à séchage UV, qui sont utilisés pour l'impression sur emballages. Un complément d'enquête a fait apparaître que l'emballage en carton contient 1 mg de 4-méthylbenzophénone/dm², soit 254 mg de 4-méthylbenzophénone/kg. A 100 % de migration vers la denrée alimentaire, ceci correspondrait à 27 mg de 4-méthylbenzophénone/kg de denrée alimentaire (RASFF 2009.0118¹).

Les composants de l'encre peuvent migrer de diverses manières à travers l'emballage s'il n'y a pas une barrière efficace comme, par ex. de l'aluminium. Dans cet incident, la 4-méthylbenzophénone a migré à travers l'emballage extérieur en carton et le conditionnement en plastique vers le muesli.

3. Evaluation du risque

Le manque de données suffisantes sur la toxicité de la 4-méthylbenzophénone complique une évaluation du risque. Une évaluation provisoire de la sécurité de cette substance est réalisée sur base de la supposition que la TDI de groupe pour la benzophénone et la 4-hydroxyphénone peut être utilisée.

¹ RASFF 2009.0118 Migration of 4-methylbenzophenone in chocolate crunch muesli from Belgium (Brussels, 3 February 2009)

3.1. Identification du danger

3.1.1. Données techniques

La structure chimique de la 4-méthylbenzophénone (CAS nr. 134-84-9) est représentée à la figure 1.

Des synonymes sont: p-benzoyltoluène, p-méthylbenzophénone, phényl p-tolylcétone, (4-méthylphényl)phénylméthanone.²

Méthode d'analyse

La 4-méthylbenzophénone peut notamment être analysée par LC-MS après extraction à l'acétonitrile (RASFF2009.0118).

3.1.2. Applications / Incidence

La benzophénone et ses dérivés (figure 1) sont généralement utilisés comme photo-initiateurs, comme filtres UV dans des crèmes solaires et des produits de beauté et, occasionnellement, comme aromatisant, mais aussi dans la production d'insecticides, de produits chimiques agricoles et de produits pharmaceutiques, ainsi que comme additifs pour les plastiques, les matériaux de revêtement et les adhésifs (NTP, 2000 & 2006).

La seule application spécifiquement retrouvée pour la 4-méthylbenzophénone est comme photo-initiateur dans l'industrie de l'emballage. La 4-méthylbenzophénone figure dans la « PAN pesticide database », mais ne serait pas classée comme pesticide.³

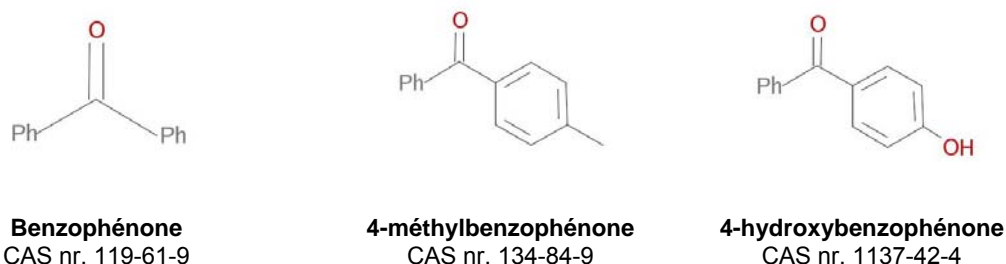


Figure 1. Structure chimique de la benzophénone, de la 4-méthylbenzophénone et de la 4-hydroxybenzophénone⁴

3.1.3. Toxicité

Pour la 4-méthylbenzophénone, on n'a pas retrouvé de valeur NOAEL ('no observed adverse effect level') ni LOAEL ('lowest observed adverse effect level') dans la littérature.

Vu l'exposition potentielle à la benzophénone sur le terrain et par les consommateurs, et vu le manque de données toxicologiques concernant les effets à long terme, la benzophénone a également été reprise dans le 'National Toxicology Program' des USA (NTP, 2000 & 2006). Des rats F344/N et des souris B6C3F1, mâles et femelles, ont été exposés à la benzophénone durant 14 semaines (NTP, 2000) et pendant 2 ans (NTP, 2006) via leur nourriture. Il s'est avéré y avoir quelques indices d'activité carcinogène de la benzophénone chez les rats et les souris mâles. Chez les rats mâles, on a notamment observé une leucémie des cellules mononucléaires et une incidence accrue d'adénomes dans les tubuli rénaux, et chez les souris mâles une incidence accrue de tumeurs hépatocellulaires, surtout d'adénomes. Chez les souris femelles, il s'est avéré y avoir une incidence accrue de

² http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/summary/summary.cgi?cid=8652&loc=ec_rcs

³ http://www.pesticideinfo.org/Detail_Chemical.jsp?Rec_Id=AQ1767#Ecotoxicity

⁴ <http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>

sarcomes histiocytiques et on a observé des adénomes hépatocellulaires, ce qui est également l'indice d'une certaine activité carcinogène. Chez les rats femelles, les indices d'une activité carcinogène de la benzophénone étaient peu précis et on n'a observé qu'une augmentation marginale de l'incidence de leucémie à cellules mononucléaires et de sarcomes histiocytiques (NTP, 2006).

Des études effectuées sur *Salmonella typhimurium*, des cellules de moelle osseuse de souris et des érythrocytes de sang périphérique de souris concernant la génotoxicité de la benzophénone ont donné des résultats négatifs (NTP, 2000 & 2006). Par conséquent, on peut supposer l'existence d'un mécanisme non génotoxique pour la formation des tumeurs.

Pour les carcinogènes non génotoxiques, on admet généralement un seuil en dessous duquel on ne doit pas s'attendre à des effets carcinogènes. Dans une étude sur deux générations de rats, des effets histopathologiques liés à la dose sont décrits pour tous les animaux adultes traités (≥ 100 ppm, ce qui correspond environ à 6 mg/kg de pc par jour) (Hoshino *et al.*, 2005). Des effets sur la descendance (diminution du gain de poids) n'ont été observés qu'à la dose la plus élevée (2000 ppm, correspondant à > 100 mg/kg de pc par jour). On n'a pas détecté d'effets sur le système endocrinien, ni d'effets toxicologiques sur la reproduction, même à la dose de 2000 ppm. Or, plusieurs études dans la littérature font état de propriétés perturbatrices des hormones (activité œstrogène) de la benzophénone et de ses dérivés (Fent *et al.*, 2008; Kunz *et al.*, 2006). Toutefois, la transformation de la benzophénone pro-œstrogène en p-hydroxybenzophénone, un métabolite à activité hormonale intrinsèque, semble être requise (Nakagawa & Tayama, 2002).

3.2. Caractérisation des dangers

3.2.1. Limites de migration

Le Règlement-cadre (CE) 1935/2004 exige que les matériaux et objets qui entrent en contact avec des denrées alimentaires (qu'ils soient ou non imprimés), soient fabriqués conformément aux bonnes pratiques de fabrication afin que, dans les conditions normales ou prévisibles de leur emploi, ils ne cèdent pas aux denrées alimentaires des constituants en une quantité susceptible de présenter un danger pour la santé humaine, ou d'entraîner une modification inacceptable de la composition des denrées, ou d'entraîner une altération des caractères organoleptiques de celles-ci (Art. 3, voir aussi Règlement (CE) 2023/2006).

La Directive 2002/72/CE, dite "directive sur les plastiques", contient une limite de migration globale de 10 mg/dm² de surface du matériau ou de l'objet (en plastique), ou de 60 mg/kg de denrée alimentaire. En outre, la Directive fixe des limites de migration spécifiques (SML) ou des teneurs résiduelles maximales (QM) pour une liste de substances.

Les substances uniquement utilisées dans la fabrication d'encre d'imprimerie ne sont pas spécifiquement mentionnées dans la législation européenne. Or, les composants de l'encre peuvent contribuer à la quantité totale de substance(s) qui se libère(nt) de l'emballage ou des matériaux et qui entre(nt) en considération dans la détermination de la migration totale. Si le composant de l'encre est toutefois mentionné dans la liste positive de la Directive 2002/72/CE, les limitations imposées par ladite Directive, comme la SML ou la QM, sont évidemment d'application. Pour la benzophénone, par exemple, une SML de 0,6 mg/kg de denrée est indiquée.

La Fédération européenne de l'Industrie de l'imprimerie (EuPIA) stipule dans le document "Guideline on Printing Inks" (EuPIA, 2008) qu'il faut procéder à une évaluation du risque tenant compte des différents paramètres d'influence comme le produit alimentaire, le substrat, la couverture d'encre, etc., pour les substances ne figurant pas dans la liste, et ce en termes d'exposition ainsi que des propriétés toxicologiques et de l'activité structurale. Le fabricant de l'encre d'emballage doit produire une preuve appropriée attestant que l'emballage est conforme à l'Art. 3 du Règlement-cadre.

Pour les substances non évaluées, l'objectif à atteindre est une limite de migration de maximum 10 µg/kg, et ce afin de garder une certaine cohérence par rapport aux limites imposées à d'autres matériaux en contact avec des denrées alimentaires. Les limites ci-après sont indiquées :

- 10 µg/kg, en cas de données toxicologiques insuffisantes

- 50 µg/kg, si trois tests de mutagénicité négatifs sont disponibles⁵
- > 50 µg/kg, en cas de données toxicologiques et/ou d'une évaluation favorables⁵

La deadline indiquée par l'EuPIA est toutefois l'année 2010 pour la limite de 50 µg/kg et seulement l'année 2015 pour 10 µg/kg.

Les quantités de 4-méthylbenzophénone retrouvées représentent 16 à 32 fois la limite de 50 µg/kg, et 80 à 160 fois la limite de 10 µg/kg, et dépassent la SML pour la benzophénone.

3.2.2. Marges de sécurité toxicologiques

Par manque de données toxicologiques, on ne peut pas fixer une dose acceptable pour le 4-méthylbenzophénone.

Sur base de données d'une étude orale étalée sur une durée de 90 jours chez les rats, et d'une étude de métabolisme, la Commission européenne (Scientific Committee for Food) a recommandé pour la benzophénone et la 4-hydroxybenzophénone une 'Group Tolerable Daily Intake' (TDI) de 0,01 mg/kg de poids corporel (CE, 2003).

La 4-méthylbenzophénone diffère par un groupe méthyle de la benzophénone. Dans un document remis par le fabricant de l'emballage, il est indiqué que sur base de la méthode QSAR ('quantitative structure activity relationships', ou relations quantitatives de structure à activité)⁶, le groupe méthyle sur l'anneau de benzène de la benzophénone devrait entraîner une toxicité moindre de la 4-méthylbenzophénone.

Cependant, le Comité scientifique est d'avis qu'il ne peut pas se prononcer sur la toxicité réelle de la 4-méthylbenzophénone sur base d'une différence structurelle avec la benzophénone, même si cette différence peut paraître minime à première vue. Dans cet avis, il est supposé que la TDI de groupe pour la benzophénone et pour la 4-hydroxybenzophénone peut être appliquée à la 4-méthylbenzophénone. Ceci reste à être confirmé par des recherches scientifiques ultérieures.

A ce propos, le Comité scientifique fait remarquer que cette évaluation de risque ne tient pas compte de la toxicité possible des métabolites. Les métabolites des molécules de la famille de la benzophénone, utilisées comme filtre à UV dans les crèmes solaires, sont soupçonnés d'un effet potentiel de perturbation hormonale, avec une activité d'œstrogène.

3. Estimation de l'exposition

Calcul de l'exposition sur base des données mentionnées dans le dossier initial

Dans le tableau ci-après (tableau 1), on trouve une estimation de l'exposition à la 4-méthylbenzophénone via la consommation de céréales pour petit déjeuner. Comme on a aussi retrouvé de la benzophénone dans un certain nombre d'échantillons (pas en combinaison avec la 4-méthylbenzophénone), l'exposition à cette substance est également représentée. Pour le calcul, on a pris en considération la teneur initialement rapportée (RASFF 2009.0118) et la teneur maximale rapportée ultérieurement (10/02/2009).

Considérant que la teneur en 4-méthylbenzophénone dans les céréales de petit déjeuner est de 3,7 mg/kg et que 62 g de céréales sont consommés quotidiennement, l'exposition, pour des enfants d'un poids corporel moyen de 15 kg, est de 0,015 mg/kg de pc par jour, **ce qui correspond à 154 % de la TDI de groupe pour la benzophénone et la 4-hydroxybenzophénone, qui est de 0,01 mg/kg de pc par jour.**

⁵ selon les directives de l'EFSA

⁶ QSAR est une palette de méthodes qui essaie de trouver une relation mathématique entre les principales propriétés des substances ou des molécules et leur activité biologique et toxicologique. Ces propriétés des substances peuvent prédire la forme, les propriétés hydrophobes ou d'autres caractéristiques des substances (<http://www.rivm.nl/rvs/risbeoor/Modellen/QSAR.jsp>).

Tableau 1 : Estimation de l'exposition à la 4-méthylbenzophénone et à la benzophénone via la consommation de céréales pour petit déjeuner

Groupe cible	[4-méthylbenzophénone] (µg/kg de produit)	Consommation (g)	Exposition (µg/kg pc par jour)	% TDI ^a
Enfants (poids corporel = 15 kg)	798	15 ^b	0,80	8
		62 ^b	3,30	33
		75	3,99	40
	3729	15 ^b	3,73	37
		62 ^b	15,41	154
		75	18,65	186
Adultes (poids corporel = 60 kg)	798	4,7 ^b	0,06	1
		36 ^b	0,48	5
		75	1,00	10
	3729	4,7 ^b	0,29	3
		36 ^b	2,24	22
		75	4,66	47
[benzophénone] (µg/kg de produit)				
Enfants (poids corporel = 15 kg)	4120	15	4,12	41
		62	17,03	170
		75	20,60	206
Adultes (poids corporel = 60 kg)	4120	4,7	0,32	3
		36	2,47	25
		75	5,15	52

^a: TDI de groupe pour la benzophénone et la 4-hydroxybenzophénone de 0,01 mg/kg pc par jour

^b: dans l'enquête belge de consommation alimentaire, on indique pour les céréales de petit déjeuner une consommation moyenne habituelle plus faible, de 4,7 g/jour pour la population totale (15 g/jour pour les 15-18 ans) et une consommation au P97,5 de 36 g/jour (62 g/jour pour les 15-18 ans). (ISP, 2006; http://www.iph.fgov.be/nutria/starch%20products_NL.doc)

Etude de la FSA concernant la migration de benzophénone et de 4-hydroxybenzophénone

La Food Safety Agency anglaise (FSA) a réalisé en 2006 une étude sur la migration de benzophénone et/ou de 4-hydroxybenzophénone d'emballages primaires ou secondaires dans les denrées alimentaires (FSA, 2006). L'étude a été effectuée pour déterminer si la TDI de groupe pour la benzophénone et la 4-hydroxybenzophénone est dépassée pour les denrées alimentaires emballées de papier ou de carton, ou pour lesquelles une étiquette imprimée est attachée à l'emballage primaire, et si la SML est respectée en cas d'emballage plastique primaire imprimé.

Dans 61 des 350 échantillons de denrées alimentaires analysés (17 %) emballés directement ou indirectement dans du papier ou du carton (recyclé ou non) ou dans un emballage avec une étiquette imprimée, on a trouvé de la benzophénone. La 4-hydroxybenzophénone n'a pas été détectée dans les produits testés. Les teneurs mesurées en benzophénone ne comportaient pas de danger pour la sécurité alimentaire. Sur base des résultats, l'exposition a été estimée à 0,0012-0,0015 mg/kg pc, ce qui correspond à 12 à 15 % de la TDI de groupe. Il n'y avait guère d'indices de migration de benzophénone dans les denrées alimentaires dont l'emballage portait une étiquette collée.

En comparaison avec une étude antérieure de la FSA, réalisée en 2000 et lors de laquelle l'industrie avait été invitée à réduire la migration à un minimum, rien ne semble avoir véritablement changé. La teneur la plus élevée en benzophénone qui a été mesurée dans l'étude actuelle était de 4,5 mg/kg, comparée à 7,3 mg/kg dans l'étude précédente. Les résultats moyens des deux études sont comparables : 0,90 mg/kg (n = 49, avec un écart-type de 1,5) et 0,93 mg/kg (n = 61, avec un écart-type de 1,1), respectivement en 2000 et 2006.

La totalité des 115 denrées alimentaires emballées dans du plastique imprimé qui ont été testées satisfaisaient à la limite de migration légale de 0,6 mg/kg pour la benzophénone. Dans quatre échantillons, de la benzophénone a été détectée. La concentration maximale détectée était de 0,15 mg/kg, soit un quart de la SML.

3.4. Caractérisation du risque

Sur base du tableau 1, on peut conclure que la contamination peut comporter un danger pour les enfants. Dans le cas de la teneur la plus élevée rapportée en 4-méthylbenzophénone et benzophénone, l'exposition peut s'élever à 150-180 % de la TDI. Bien que la TDI soit basée sur des études toxicologiques à long terme, les céréales de petit déjeuner sont fréquemment consommées par les enfants. De plus, la migration est un processus dynamique, et la substance peut continuer à migrer de l'emballage, entraînant des concentrations plus élevées.

4. Conclusion

Les données toxicologiques pour la 4-méthylbenzophénone font défaut. En supposant que la TDI de groupe de 0,01 µg/kg pc par jour pour la benzophénone et la 4-hydroxyphénone soit applicable à la 4-méthylbenzophénone, une estimation de l'exposition à la 4-méthylbenzophénone a été réalisée pour la consommation de céréales de petit déjeuner. Il ressort de cette estimation que le risque est pertinent pour les enfants.

L'exposition à la 4-méthylbenzophénone et à la benzophénone s'avère pouvoir s'élever jusqu'à 150-180 % de la TDI de groupe. De plus, la teneur en 4-méthylbenzophénone (et en benzophénone) pourrait être encore plus élevée que ce qui a été rapporté jusqu'à présent parce que la migration peut se prolonger pendant la conservation des produits.

Le Comité scientifique souhaite également faire référence à un avis assez récent de l'Institut allemand d'évaluation du risque (BfR), disant qu'une évaluation de la 4-méthylbenzophénone dans le cadre de la santé publique n'est pas possible parce que les données toxicologiques font défaut (BfR, 2008). Une conclusion analogue a été tirée pour les photo-initiateurs éthyl-4-diméthylaminobenzoate, 2-méthyl-4-(méthylthio)-2-morpholinopropiophénone, 2,2-diméthoxyphénylacétophénone, 4-benzoylbiphényl, 1-hydroxycyclohexylphénylcétone et diphenyl-(2,4,6-triméthylbenzoyl)-phosphinoxyde.

Enfin, le Comité scientifique souhaite faire remarquer que le phénomène de migration à travers l'emballage d'encre d'imprimerie est un problème connu (voir par ex. l'incident ITX) qui a encore été trop peu étudié et régularisé.

Pour le Comité scientifique,

Le Président,

Prof. Dr. Ir. André Huyghebaert

Bruxelles, le 16 février 2009

Références

BfR-Stellungnahme Nr. 028/2008: Ersatz von Isopropylthioxanthon (ITX) in Druckfarben durch nicht bewertete Stoffe ist nicht sachgerecht, Stellungnahme Nr. 028/2008 des BfR vom 2. April 2008.

http://www.bfr.bund.de/cm/216/ersatz_von_isopropylthioxanthon_%20in_druckfarben_durch_nicht_bewertete_stoffe_ist_nicht_sachgerecht.pdf

EC (2003) European Commission Health and Consumer protection Directorate-General D3. Synoptic Document: provisional list of monomers and additives notified to the European Commission as substances which may be used in the manufacture of plastics or coatings intended to come into contact with foodstuffs (updated to April 2003).
http://ec.europa.eu/food/fs/sfp/food_contact/synoptic_doc_en.pdf

EuPIA (2008) Guideline on Printing Inks applied to the non-food contact surface of food packaging, materials and articles (April 2008)

http://www.eupia.org/doc/easnet.dll/GetDoc?APPL=2&DAT_IM=020BE4

Fent K., Kunz P. & Gomez E. (2008) UV filters in the aquatic environment induce hormonal effects and affect fertility and reproduction in fish. *Chimia* 62, 368-375.

FSA (2006) Benzophenone and 4-hydroxybenzophenone migration from food packaging into foodstuffs. Food Survey Information Sheet.

<http://www.food.gov.uk/science/surveillance/fsisbranch2006/fsis1806>

Hoshino N., Tani E. Wako Y. & Takahashi K. (2005) A two-generation reproductive toxicity study of benzophenone in rats. *Journal of Toxicological Sciences* 30, 5-20.

ISP. 2006. De Belgische Voedselconsumptiepeiling 1 – 2004. Devriese S, Huybrechts I, Moreau M, Van Oyen H. Afdeling Epidemiologie, 2006; Brussel Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Depotnummer : D/2006/2505/17, IPH/EPI REPORTS N° 2006 – 016.

<http://www.iph.fgov.be/epidemi/epin/index5.htm>

Kunz P., Galicia H. & Fent K. (2006) Comparison of *in vitro* and *in vivo* estrogenic activity of UV filters in fish. *Toxicological Sciences* 90, 349-361.

Nakagawa Y. & Tayama K. (2002): Benzophenone-induced estrogenic potency in ovariectomized rats. *Archives of Toxicology* 76, 727-731.

NTP (2000) Technical report on the toxicity studies of benzophenone (CAS No. 119-61-9) administered in feed to F344/N rats and B6C3F1 mice U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health (April 2000)

http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/ST_rpts/tox061.pdf

NTP (2006) Toxicology and carcinogenesis studies of benzophenone (CAS No. 119-61-9) in F344/N Rats and B6C3F₁ Mice (Feed Studies). Abstract for TR-533.

<http://ntp.niehs.nih.gov/index.cfm?objectid=0029B2A8-F1F6-975E-7B70F6F25DD3DD16>

Membres du Comité scientifique

Le Comité scientifique est composé des membres suivants :

D. Berkvens, C. Bragard, E. Daeseleire, P. Delahaut, D. Demeyer, K. Dewettinck, J. Dewulf, L. De Zutter, K. Dierick, L. Herman, A. Huyghebaert, H. Imberechts, P. Lheureux, G. Maghuin-Rogister, L. Pussemier, C. Saegerman, B. Schiffers, E. Thiry, T. van den Berg, M. Uyttendaele, C. Van Peteghem, G. Vansant

Remerciements

Le Comité scientifique tient à remercier le secrétariat scientifique et les experts externes pour la préparation du conseil urgent.

Experts externes consultés

P. Daenens (K.U.Leuven), B. De Meulenaer (UGent), J. Tytgat (K.U.Leuven), L. Verschaeve (ISP), C. Vleminckx (ISP)

Cadre juridique de l'avis

Loi du 4 février 2000 relative à la création de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, notamment l'article 8;

Arrêté royal du 19 mai 2000 relatif à la composition et au fonctionnement du Comité scientifique institué auprès de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire;

Règlement d'ordre intérieur visé à l'article 3 de l'arrêté royal du 19 mai 2000 relatif à la composition et au fonctionnement du Comité scientifique institué auprès de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, validé par le Ministre le 27 mars 2006.

Disclaimer

Le Comité scientifique se réserve à tout moment le droit de modifier cet avis si de nouvelles informations et données deviennent disponibles après la publication de la présente version.