



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

AVIS RAPIDE 16-2008

Concerne : Cas de dépassement de la teneur en dioxines dans le foie d'une vache laitière (dossier Sci Com 2008/14).

Avis rapide validé par le Comité scientifique le 17 avril 2008.

Résumé

Une concentration non conforme en dioxines et en PCB de type dioxine a été constatée dans le foie d'une vache laitière et dans un échantillon d'herbe de prairie d'hiver provenant d'une exploitation laitière de Froidchapelle. Il a été demandé si le pâturage constitue un risque pour la contamination des vaches laitières par les dioxines. Sur base des informations disponibles, il n'est toutefois pas possible d'établir un lien direct entre la teneur élevée en dioxines dans le foie et dans l'herbe, ni d'identifier la source de contamination.

Comme l'herbe est en pleine croissance au printemps et qu'on n'a pas détecté de source environnementale claire de contamination par les dioxines, il est logiquement supposé qu'il n'y a pas de raison immédiate d'empêcher les animaux de brouter dans cette prairie au printemps. Toutefois, par précaution il est conseillé de prélever un échantillon supplémentaire de lait de tank de l'exploitation lorsque les animaux auront été mis en pâture.

Summary

Advice 16-2008 of the Scientific Committee of the FASFC: a case of dioxin contamination of the liver of a dairy cow

A non-conform concentration of dioxins and dioxinlike PCBs was detected in the liver of a dairy cow and in a sample of winter herbage from a dairy farm in Froidchapelle. It was asked if pasturing involves a risk of dioxin contamination of the dairy cattle. Based on the available information however, it is not possible to link the dioxin contamination of the liver directly with the grass, neither to identify a contamination source.

Considering the rapid growth of grass during springtime and considering that, based on the available information, no clear source could be identified in the surrounding area, it is logically assumed that there is no immediate reason to forbid the animals to graze on the pasture during springtime. However, out of precaution it is advised to take a new sample of the tank milk of the dairy farm when the animals are pasturing again.

Mots-clés

Dioxines, DL PCB (PCB de type dioxine), bétail laitier, foie

1. Termes de référence

1.1. Question posée

Une concentration non conforme en dioxines et en PCB de type dioxine a été détectée dans le foie d'une vache laitière. Une source possible de contamination pourrait être l'herbe du pâturage. Il est demandé au Comité scientifique un avis à propos de la remise en pâture des bovins, et si elle pourrait avoir d'éventuelles conséquences en termes de contamination du lait.

1.2. Contexte légal

Règlement (CE) n° 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires

Arrêté ministériel du 7 juin 2006 modifiant l'arrêté ministériel du 12 février 1999 relatif au commerce et à l'utilisation des produits destinés à l'alimentation des animaux.

Recommandation 2006/88/CE de la Commission du 6 février 2006 sur la réduction de la présence de dioxines, de furannes et de PCB dans les aliments pour animaux et les denrées alimentaires.

Considérant les discussions menés pendant la séance plénière du 11 avril 2008 ;

le Comité scientifique émet l'avis (provisoire) suivant :

2. Introduction

Une concentration non conforme en dioxines (PCDD/F : PCDD = polychloro-dibenzo-p-dioxines + PCDF = polychloro-dibenzofurannes) et en PCB de type dioxine (DL PCB = dioxin like PCB) a été détectée dans le foie d'une vache laitière d'une exploitation laitière à Froidchapelle (= exploitation X). Les concentrations en dioxines et en DL PCB étaient respectivement de 7,94 et 13,76 pg WHO-TEQ/g de graisse, alors que les normes sont respectivement de 6 et 12 pg WHO-TEQ/g de graisse.¹

Ensuite, plusieurs échantillons ont été prélevés dans l'exploitation, notamment du lait de tank, du maïs et de l'herbe d'ensilage (voir tableau 1).

Au voisinage de l'exploitation X, il n'y a pas d'usines ni d'incinérateurs. Dans la prairie attenante (exploitation Y), on brûlerait cependant régulièrement du plastique. La teneur en dioxines de l'herbe de prairie de l'exploitation laitière X et de l'herbe de la prairie attenante Y où on a fait le feu se sont avérées non conformes à la norme pour les aliments pour animaux d'origine végétale, à savoir 0,75 pg WHO-TEQ/g de produit sec (teneur en humidité 12%)² (voir tableau 1).

Pour l'instant, les bovins sont à l'étable. Ils seront toutefois remis en pâture au printemps.

¹ Règlement 1881/2006

² A.M. du 7 juin 2006

3. Evaluation du risque

3.1. Données disponibles

3.1.1. Teneurs en dioxines et en DL PCB

Dans le tableau 1 sont reprises les données disponibles concernant la concentration en dioxines et en PCB de type dioxine dans les différents échantillons. Les dépassements sont indiqués en gras et soulignés.

Tableau 1 : Concentrations et normes des dioxines et des PCB de type dioxine dans les différents échantillons

	Type d'échantillon (n° d'échant.)	Date de prélèvement	Dioxines (pg WHO-TEQ/g graisse)		Dioxines + DL PCB (pg WHO-TEQ/g graisse)	
			Concentration (\pm incertitude de mesure)	norme	Concentration (\pm incertitude de mesure)	norme
Exploitation X	Foie (4503/07/0619)	06/12/2007	<u>7,94 (\pm 1,58)</u> ^b	6,0 ^c	<u>13,76 (\pm 2,74)</u> ^b	12,0 ^c
	Lait de tank (3101/08/0001)	01/02/2008	1,66 ^a	3,0 ^c	3,2 ^a	6,0 ^c
	Maïs (3101/08/0002)	01/02/2008	0,47 (\pm 0,13) ^{b,1}	0,75 ^{d,1}	0,57 (\pm 0,16) ^{b,1}	1,25 ^{d,1}
	Ensilage d'herbe (3101/08/0003)	01/02/2008	0,26 (\pm 0,074) ^{b,1}	0,75 ^{d,1}	0,38 (\pm 0,11) ^{b,1}	1,25 ^{d,1}
	Cadavre 1 ² (3101/08/0004)	14/02/2008	< 0,25 ^a	/	0,50 ^a	/
	Herbe de prairie (3101/08/0005)	15/02/2008	<u>1,29 (\pm 0,25)</u> ^{b,1}	0,75 ^{d,1}	<u>1,57 (\pm 0,32)</u> ^{b,1}	1,25 ^{d,1}
	Cadavre 2 ³ (3101/08/0009)	08/03/2008	9,3 ^a	/	16,1 ^a	/
Exploitation Y	Lait de tank (3101/08/0006)	03/03/2008	1,2 ^a	3,0 ^c	2,7 ^a	6,0 ^c
	Herbe de prairie (3101/08/0007)	03/03/2008	<u>0,77</u> ^{a,1,4}	0,75 ^{d,1}	<u>1,5</u> ^{a,1,4}	1,25 ^{d,1}
	Cendres de feu (3101/08/008)	03/03/2008	29,6 ^{a,1}	/	32,9 ^{a,1}	/

^a: Calux ; ^b: GC-HRMS; ^c: Règlement 1881/2006; ^d: Teneur maximum (ppm) de matières premières d'origine végétale pour aliments pour animaux, ramenés à une teneur en humidité de 12 % (A.M. du 7 juin 2006)

¹: exprimée par g de produit (12 % d'humidité)

²: abats (intestins et membranes): il n'y avait pas suffisamment de graisse pour l'analyse

³: échantillon composé de graisse grattée des membranes et du foie; il n'y avait pas suffisamment de graisse pour l'analyse

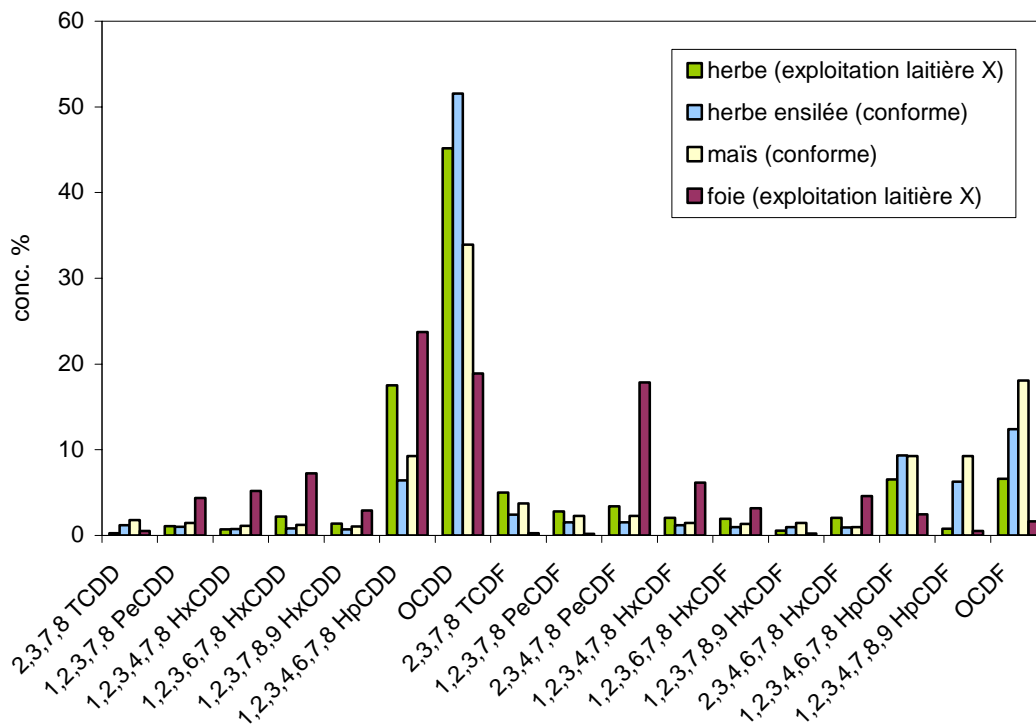
⁴: les résultats de l'analyse de confirmation ne sont pas encore disponibles

3.1.2. Profils des congénères

Les figures 1a et 2a montrent les profils des dioxines et des PCB de type dioxine dans les différentes matrices échantillonnées dans l'exploitation. Dans les figures 1b et 2b, les profils de l'échantillon non conforme de foie et d'herbe sont comparés aux profils de deux foies de bovins pris au hasard dans la banque de données de l'AFSCA, et dont la teneur en dioxines et en DL PCB est inférieure à la norme légale.

Figure 1. Comparaison des profils des congénères dioxines des échantillons

a) provenant de l'exploitation laitière X



b) provenant du foie et de l'herbe de l'exploitation laitière X et de deux foies de bovins choisis au hasard (résultats conformes)

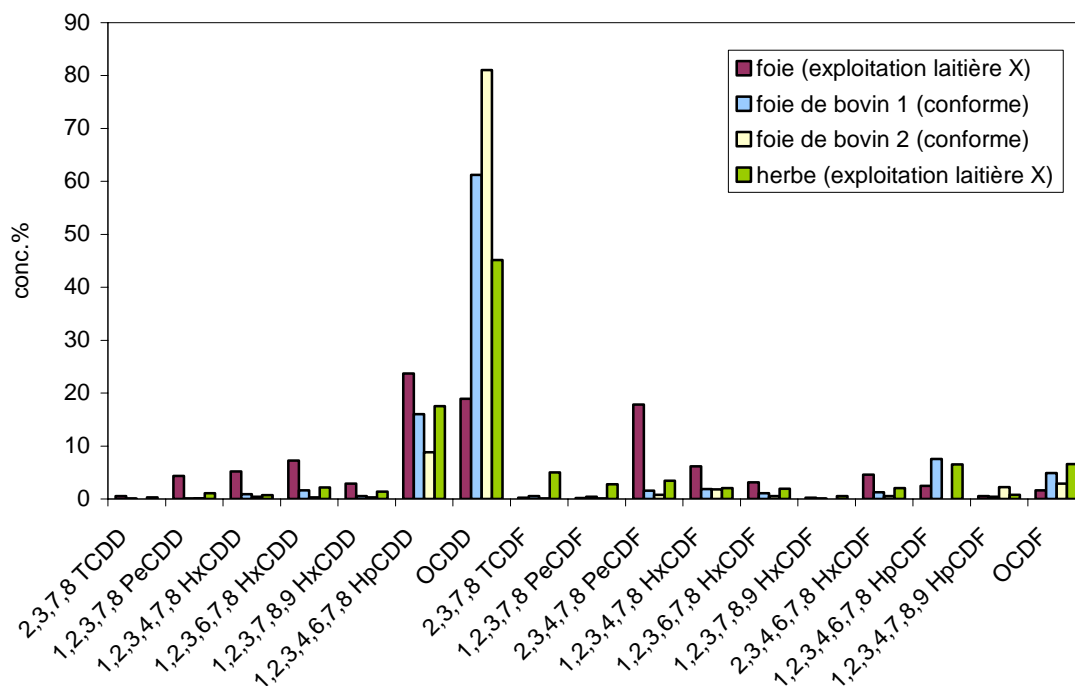
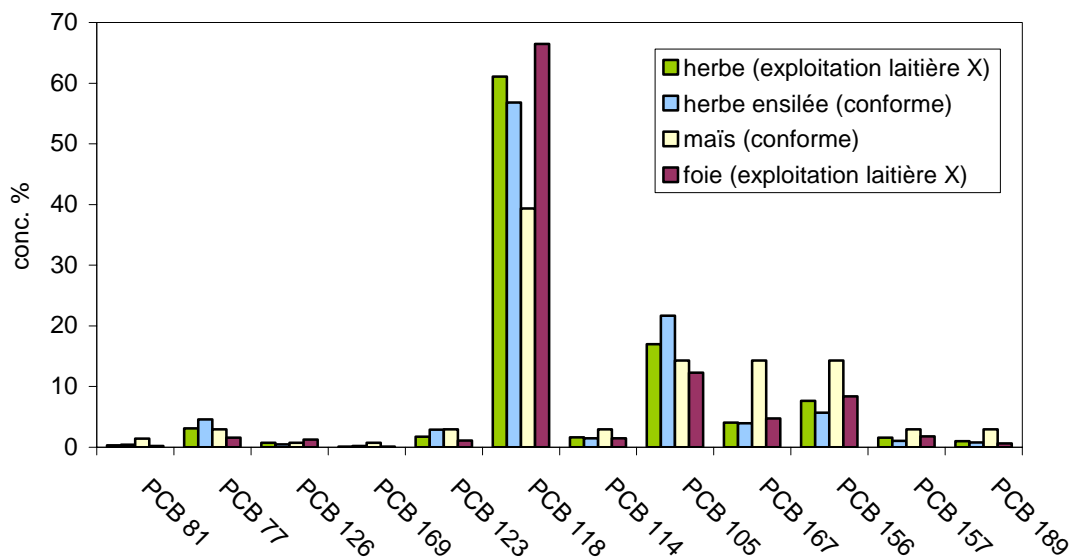
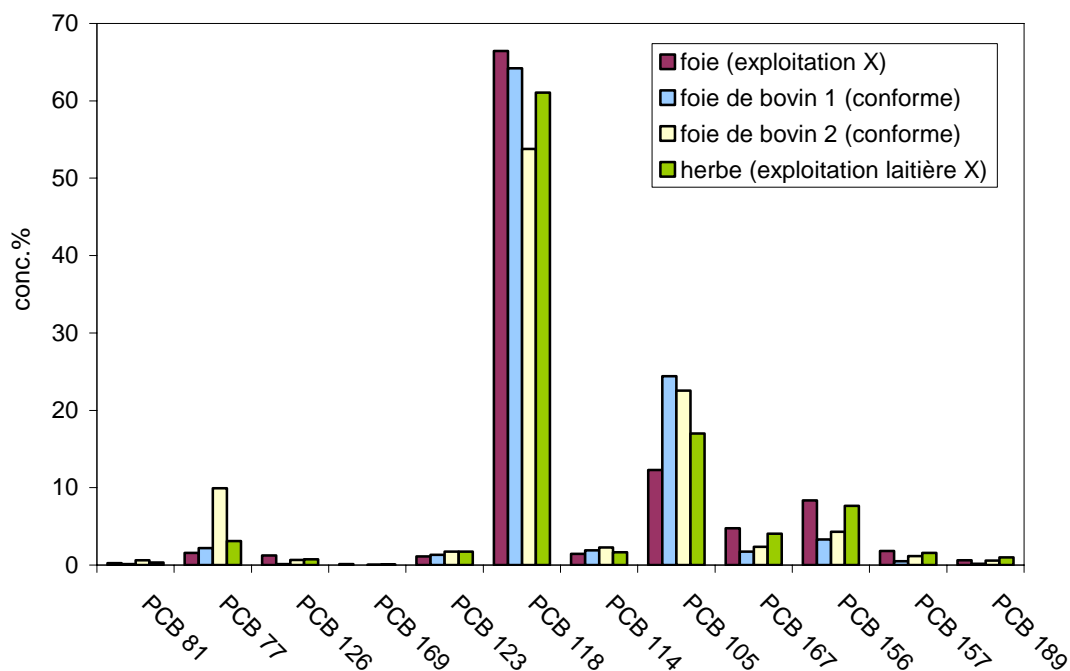


Figure 2. Comparaison des profils de congénères DL PCB d'échantillons

a) provenant de l'exploitation laitière X



b) provenant du foie et de l'herbe de l'exploitation laitière X et de deux foies de bovins choisis au hasard (résultats conformes)



Le profil des dioxines du foie est, tout comme celui de l'herbe, caractérisé par une prédominance de l'HpCDD, de l'OCDD, mais en des pourcentages différents. En outre, il y a une prédominance du 2,3,4,7,8-PeCDF dans le foie. En ce qui concerne les DL PCB, il y a, aussi bien pour l'herbe que pour le foie, une prédominance des DL PCB 118, 105 et 156. Si on compare le profil des dioxines du foie aux profils des foies choisis au hasard et de l'échantillon d'herbe, on remarque une part plus importante du PeCDD, de l'HCDD et du 2,3,4,7,8-PeCDF et une part plus faible de l'OCDD dans le profil de dioxines du foie contaminé.

Sur base des profils, il n'est pas possible d'associer l'une à l'autre la contamination de l'herbe et la contamination du foie. Il est difficile d'identifier une source de contamination sur base du profil du foie parce que ce profil est faussé du fait que les substances les plus toxiques et les congénères les plus chlorés s'accumulent plutôt dans le foie (Hoogenboom, 2004).

Bien que le profil des dioxines de l'herbe puisse indiquer une incinération, il n'est pas possible de désigner sur cette base l'incinération de plastique dans la prairie attenante comme source possible de contamination. De plus, le profil correspond fortement à celui de gaz d'échappement dans le trafic routier (U.S. EPA, 2006). La teneur en dioxines de l'herbe est probablement une conséquence de la pollution générale avec déposition dans l'environnement.

3.2. Transfert des dioxines et des DL PCB de l'herbe au lait

Dans un projet du RIKILT, on a notamment vérifié dans quelle mesure les teneurs en dioxines de l'herbe et du sol peuvent contribuer à une contamination du lait, et ce dans le cadre de la problématique des dioxines dans l'embouchure du Rhin (RIKILT, 2006). Le projet a fait apparaître une variation saisonnière de la teneur en dioxines de l'herbe; en hiver et au printemps, des teneurs accrues en dioxines ont été détectées dans l'herbe. En outre, il a été démontré que la consommation quotidienne de terre par les bovins peut fournir une contribution substantielle à l'ingestion de dioxines.

Pour le calcul du transfert de dioxines de l'herbe et de la terre qui y adhère au lait, on a, dans ce projet, comparé les teneurs plus élevées en dioxines dans le sol et l'herbe de l'embouchure du Rhin à une référence générale. Pour la référence ou la situation qu'on peut rencontrer de façon générale aux Pays-Bas, on est parti d'une concentration de 1,5 pg TEQ/g (88% m.s.) dans l'herbe d'hiver, et de concentrations de 5 pg TEQ/g m.s. dans le sol. Cette concentration de référence pour l'herbe est plus élevée que la concentration qui a été mesurée dans l'herbe d'hiver de l'exploitation concernée. En fonction de la teneur en dioxines (teneur élevée / référence), ces teneurs diminuent rapidement suite à la croissance rapide de l'herbe à la fin du printemps (environ début avril) et durant l'été, jusqu'à atteindre une teneur de fond de 0,3 pg TEQ/g d'herbe (88% m.d.), avec une demi-vie d'environ 1 mois.

Pour le calcul du transfert, on a appliqué un facteur d'absorption de 0,50 pour le sol³ et de 0,15 pour herbe. On n'a pas pris en considération le transfert des DL PCB. Pour le scénario de référence, on a calculé une concentration de 0,70 pg TEQ/g de m.g. du lait comme étant une valeur naturelle stable, et une absorption journalière en dioxines de 2200 pg WHO-TEQ, dont 700 pg à partir de l'herbe et 1500 pg à partir du sol. Lorsque les bovins arrivent pour la première fois dans la prairie, le modèle calcule une augmentation rapide jusqu'à une teneur (maximale de) 0,90 pg TEQ/g de m.g. du lait, suivie d'une diminution progressive suite à la teneur qui diminue ensuite dans l'herbe (en croissance). La teneur en dioxines mesurée dans le lait néerlandais varie de 0,4 à 0,8 pg TEQ/g de m.g. du lait.

Dans la littérature, on trouve plusieurs études traitant du transfert des dioxines au lait. Hoogenboom (2004), entre autres, en donne un aperçu. Les échantillons d'herbe ont été prélevés en hiver. Toutefois, vu la variation saisonnière de la teneur en dioxines dans l'herbe, il ne semble pas tellement utile de procéder à des calculs sur base des données disponibles.

³ Le facteur d'absorption utilisé pour le sol reprend l'absorption maximale et ne tient pas compte de différences locales de condition du sol.

4. Conclusion

Sur base des données disponibles, il n'est pas possible d'établir un lien direct entre la teneur élevée en dioxines mesurée dans le foie d'une vache laitière et la teneur en dioxines de l'herbe de prairie ou l'incinération de plastique dans la prairie attenante, ni d'identifier la source de contamination. La teneur élevée en dioxines dans le foie de l'animal pourrait être une conséquence d'une contamination antérieure.

Etant donné qu'au printemps, l'herbe est en pleine croissance, ce qui va faire baisser la teneur en dioxines, et qu'on n'a pas détecté de source environnementale claire pour la contamination par les dioxines, et sur base des données disponibles, le Comité scientifique est d'avis qu'il n'y a pas de motif immédiat pour empêcher les animaux de pâturer dans la prairie au printemps. Il conseille cependant, à titre de précaution, de faire procéder en mai/juin, lorsque les animaux auront déjà été mis depuis un moment en prairie, à une analyse supplémentaire par GC-HRMS du lait de tank de l'exploitation touchée, parce qu'une contamination dont la source n'a pas été identifiée a été observée dans l'exploitation.

Indépendamment de la présence ou de l'absence d'un lien de causalité, le Comité scientifique souhaite de plus souligner que brûler du plastique et d'autres déchets est extrêmement polluant pour l'environnement, et par conséquent pour la chaîne alimentaire.

Pour le Comité scientifique,

Prof. Dr. Ir. André Huyghebaert
Président

Bruxelles, le 21 avril 2008

Références

U.S. EPA (Environmental Protection Agency) (2006) An inventory of sources and environmental releases of dioxin-like compounds in the United States for the years 1987, 1995, and 2000. National Center for Environmental Assessment, Washington, DC; EPA/600/P-03/002F. Available from: National Technical Information Service, Springfield, VA. [<http://www.epa.gov/ncea/pdfs/dioxin/2006/dioxin.pdf>]

Hoogenboom R. (2004) Behavior of polyhalogenated and polycyclic aromatic hydrocarbons in food-producing animals. *Reviews in food and nutrition toxicity*, 269-299.

RIKILT (2006) Onderzoek dioxines in gras en bodem in de Rijnmond en de overdracht naar melk. Rapport 2006.015.
http://library.wur.nl/file/wurpubs/LUWPUBRD_00352659_A502_001.pdf

Membres du Comité scientifique

Le Comité scientifique est composé des membres suivants :

V. Baeten, D. Berkvens, C. Bragard, P. Daenens, G. Daube, J. Debevere, P. Delahaut, K. Dierick, R. Ducatelle, L. Herman, A. Huyghebaert, H. Imberechts, L. Pussemier, B. Schiffers, E. Thiry, J. Van Hoof, C. Van Peteghem

Remerciements

Le Comité scientifique remercie le secrétariat scientifique et Luc Pussemier (Comité scientifique) pour la préparation du projet d'avis.

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, approuvé 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 arrivent à sa disposition après la publication de cette version.