

Table des matières

Liste des Figures	3
Remerciements	3
Abréviations	4
Introduction.....	5
I. Objectif de la mission	6
1. Les mycotoxines	6
2. Les pesticides.....	6
3. Les Organismes Génétiquement Modifiés	7
II. Le cadre de la mission	10
III. Les outils.....	11
1. La législation européenne	11
<i>a. Les mycotoxines.....</i>	<i>12</i>
<i>b. Les pesticides</i>	<i>12</i>
<i>c. Les OGM</i>	<i>12</i>
2. L'analyse des risques	14
3. Les alertes rapides RASFF	15
4. Les données de consommation.....	16
1. Les mycotoxines	17
<i>a. Identification des dangers</i>	<i>17</i>
<i>b. La caractérisation des dangers.....</i>	<i>18</i>
<i>c. L'évaluation de l'exposition</i>	<i>18</i>
<i>d. La caractérisation des risques</i>	<i>19</i>
<i>e. Calcul du nombre d'échantillon</i>	<i>19</i>
2. Les pesticides.....	25
<i>a. L'analyse des risques spécifique au Luxembourg concernant les pesticides</i>	<i>25</i>
<i>b. Calcul du nombre d'échantillon</i>	<i>25</i>
3. Les OGM	26
<i>a. Le choix des matrices.....</i>	<i>26</i>
<i>b. Calcul du nombre d'échantillon</i>	<i>26</i>
4. Les fiches informatives	26
V. Les résultats.....	28
1. Les plans de contrôle pluriannuels partiels.....	28

2. Les fiches informatives	28
VI. Interprétation des résultats	29
VII. Discussion	31
Conclusion	33
Références Bibliographiques.....	34

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 2/37

Liste des Figures

Figure 1 : Position du Service de la sécurité alimentaire par rapport aux autres services : **page 11**

Figure 2 : Organisation du Service de la sécurité alimentaire et détails des domaines de compétences : **page 11**

Figure 3 : Interconnexion entre les 3 grands axes de l'analyse des risques : **page 16**

Figure 4 : Diagramme récapitulatif des alertes RASFF concernant les mycotoxines : **page 20**

Figure 5 : détail du logiciel WinEpiscope 2.0 permettant le calcul du nombre d'échantillons dans le cadre d'une campagne de prélèvement liée à un plan pluriannuel partiel : **page 24**

Figure 6 : Programmation des analyses sur la base du risque : **page 24**

Remerciements

Ce mémoire est le résultat d'un stage de fin de Master effectué au sein du Service de la Sécurité Alimentaire, composante de la Direction de la santé rattaché au Ministère de la Santé Luxembourgeois.

Je tiens tout d'abord à remercier les responsables du master Nutrition Humaine de l'Institut National Polytechnique de Lorraine de Nancy, Madame Catherine Astier et Mademoiselle Aude Hyardin pour leur confiance et leur soutien au cours de cette année universitaire.

Je tiens ensuite à remercier tout particulièrement Madame Fabienne Clabots, ma maître de stage, pour sa disponibilité, ses conseils et sa sympathie, ainsi que pour la grande liberté d'action qu'elle m'a laissé au cours de ce stage, de plus je la remercie pour l'aide qu'elle m'a apporté lors de la rédaction de ce rapport.

Je tiens également à remercier l'ensemble du personnel du Service de la Sécurité alimentaire ainsi que du Laboratoire National de Santé pour l'accueil, le soutien et leur expérience professionnelle qui m'ont permis de mener à bien ce projet dans les meilleures conditions possibles.

Par la même occasion, je souhaite remercier Monsieur Patrick Hau pour sa sympathie, son soutien et le fait de m'avoir permis de présenter mon travail au cours du 2^{ème} Colloque de l'OSQCA « la sécurité dans mon assiette », en présence de l'Autorité Européenne de Sécurité Alimentaire (AES- EFSA)..

Je tiens encore à saluer particulièrement mon meilleur ami Thomas Kremer, pour ses conseils, son soutien et son aide tout au long de nos études.

Finalement, j'aimerais exprimer ma gratitude à mes parents pour leur soutien financier et moral tout au long de mes études.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
Page 3/37		

Abréviations

AFSCA : Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire

AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments

CCAF : Comportements et Consommations Alimentaire en France

CE : Communauté Européenne

CIRC : Centre International de Recherche contre le Cancer

DDT : Dichlorodiphényltrichloroéthane

DGCCRF : Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes

DON : Désoxynivalénol

EFSA : European Food Safety Authority

EN : Effet Néfaste

FAO : Food and Agriculture Organization

IARC : International Agency for Research on Cancer

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

LNS : Laboratoire National de Santé

NC : Niveau de Confiance

NPC : Niveau de Prévalence à Contrôler

RASFF : Rapid Alert System for Food and Feed

OAV : Office Alimentaire et Vétérinaire

OGM : Organisme Génétiquement Modifié

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OSQCA : Organisme pour la Sécurité et la Qualité de la Chaîne Alimentaire

OTA : Ochratoxine A

Secualim : Service de la sécurité alimentaire

WHO : World Health Organization

ZON : Zéaralénone

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 4/37

Introduction

La qualité et la sécurité des denrées alimentaires présentes sur le marché tendent ces dernières années à être de plus en plus pris en considération par le consommateur.

Afin d'assurer la sécurité alimentaire des citoyens de l'union européenne, il a été nécessaire de mettre en place une base légale tenant compte des différents acteurs de la chaîne alimentaire avec d'un côté les producteurs, transformateurs, et distributeurs et d'un autre côté les autorités compétentes responsables du contrôle de la mise en application de la législation alimentaire.

Lors de la production, du stockage ou de l'acheminement des denrées alimentaires, celles-ci peuvent être sujettes à des contaminations de différents types : physico-chimiques (pesticides) biologiques (mycotoxines) voir biotechnologiques (organismes génétiquement modifiés).

On associe certaines grandes crises sanitaires au cours de l'histoire à des contaminations des denrées alimentaires. Par exemple, l'ergotisme, appelée au moyen âge, mal des ardents, est à associer à la présence d'ergot de seigle utilisé pour fabriquer le pain. (Moll et Moll, 2005)

Plus récemment, on observe la contamination de l'environnement par le Dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT), et de manière plus générale, l'utilisation de pesticides à outrance, dont on retrouve des résidus dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine.

Les Organisme Génétiquement Modifiés (OGM) autorisés sont soumis à une réglementation particulière qui impose un étiquetage stricte lors de leur présence dans une denrée alimentaire.

Dans le souci de garantir le contrôle de l'application de la législation alimentaire imposé aux Etats membres, un règlement européen oblige ceux-ci d'établir un plan de contrôle national pluriannuel intégré qui doit mentionner les informations générales sur la structure et l'organisation des systèmes de contrôles en matière de sécurité alimentaire.. (Règlement CE/882/2004)

Chaque type de danger doit être contrôlé et la mise au point des contrôles officiels se base sur une analyse de risque définie par le règlement (CE) n° 178/2002. (Règlement CE/178/2002)

Ma mission au cours de ce stage a été de définir le plan pluriannuel de contrôle partiel pour 3 types de contaminants : les mycotoxines, les pesticides et les OGM.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 5/37

I. Objectif de la mission

Selon l'article 41 du règlement (CE) n°882/2004 (Règlement CE/882/2004), les Etats membres doivent élaborer un plan de contrôle national pluriannuel intégré assurant le contrôle de la mise en application de la législation alimentaire par les différents maillons de la chaîne alimentaire ainsi que les dispositions relatives à la santé animale et au bien-être des animaux.

L'objectif de ce stage, est de mettre au point les plans pluriannuels de contrôle partiels concernant les mycotoxines, les pesticides et les OGM pour les denrées alimentaires d'origine non animale, en se basant sur une évaluation des risques spécifique à chaque contaminant et, de ce fait, prévoir l'échantillonnage nécessaire, par l'autorité compétente, des denrées alimentaires susceptibles d'être contaminées.

Ces plans sont construits dans le but de contrôler les denrées alimentaires par rapport à un type de danger sur des matrices d'échantillonnage spécifiques définies grâce à l'évaluation des risques.

Ces matrices sont construites à l'aide de sources diverses d'informations intégrées dans un processus appelé « l'évaluation des risques ».

Une campagne d'échantillonnage pluriannuelle liée à ce plan de contrôle est définie à partir des différentes informations recueillies lors de l'évaluation des risques. Celle-ci permet de définir de manière statistique le nombre d'échantillon à prélever et à analyser pour contrôler la conformité des denrées alimentaires incluses dans les matrices par rapport à un contaminant donné.

Le plan pluriannuel est prévu sur une durée de 3 ans et concerne 3 types de contaminants pouvant se retrouver dans les denrées alimentaires :

1. Les mycotoxines

Les contaminations par les mycotoxines entraînent des problèmes économiques tout au long de la chaîne alimentaire : du producteur de grains aux industries alimentaires, mais aussi des problèmes de santé pour l'Homme.

La connaissance des mycotoxicoses humaines est très ancienne et on retrouve encore aujourd'hui des cas d'intoxications à grande échelle mettant en cause certaines mycotoxines. Plus récemment, des recherches par le centre international de recherche sur le cancer (CIRC) montrent clairement que certaines mycotoxines sont des molécules carcinogènes (Pfohl-Leskowicz, 1999).

Devant ces informations, il semble nécessaire de mettre en place un système permettant de contrôler les teneurs en mycotoxines présentes dans les denrées alimentaires.

2. Les pesticides

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

L'intérêt des pesticides, aussi bien au niveau économique, que sanitaire, n'est plus à prouver : les cultures sont sensibles aux maladies, aux ravageurs et aux adventices. D'autre part, l'Homme peut développer certaines maladies transmises par des vecteurs de type insectes ou larves. Au départ, les pesticides ont été employés dans le but d'améliorer les rendements et de diminuer les risques pour la santé humaine. (Moll et Moll, 2002)

Néanmoins, l'utilisation de ces substances conduit irrémédiablement à la contamination des denrées alimentaires par des résidus qui peuvent être toxiques pour l'homme, il est donc nécessaire de contrôler les denrées alimentaires susceptibles d'être touchées par les pesticides.

3. Les Organismes Génétiquement Modifiés

Le cas des OGM est particulier dans le sens où il ne s'agit pas à proprement parler d'un contaminant. Les OGM sont considérés par le règlement (CE) 258/97 (Règlement CE/258/97) comme des nouveaux aliments (Novel Food), c'est-à-dire des aliments ou des ingrédients alimentaires dont la consommation humaine est jusqu'ici restée négligeable dans la communauté européenne. Néanmoins, lorsque la présence d'OGM autorisés par la Commission européenne dans une denrée alimentaire n'est pas précisée sur l'emballage, le règlement (CE) 1830/2003 (Règlement CE/1830/2003) prévoit une marge de 0,9% concernant la présence accidentelle et techniquement inévitable de matériel issu d'OGM. Le respect de ce taux dispense le produit de la mention relative à la présence d'OGM.

Le contrôle prévu par le plan pluriannuel vise au respect de ce règlement concernant l'étiquetage et l'autorisation des produits. D'un autre côté, la présence dans une denrée alimentaire d'OGM non autorisé par la Commission européenne est aussi contrôlée et prévue par le plan pluriannuel partiel.

La mise en place des différents plans doit tenir compte en priorité des recommandations établies par la Commission européenne mais aussi de la particularité du système de contrôle des denrées alimentaires au Luxembourg, qui a été restructuré à la date du 1^{er} avril 2009

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009 Page 7/37

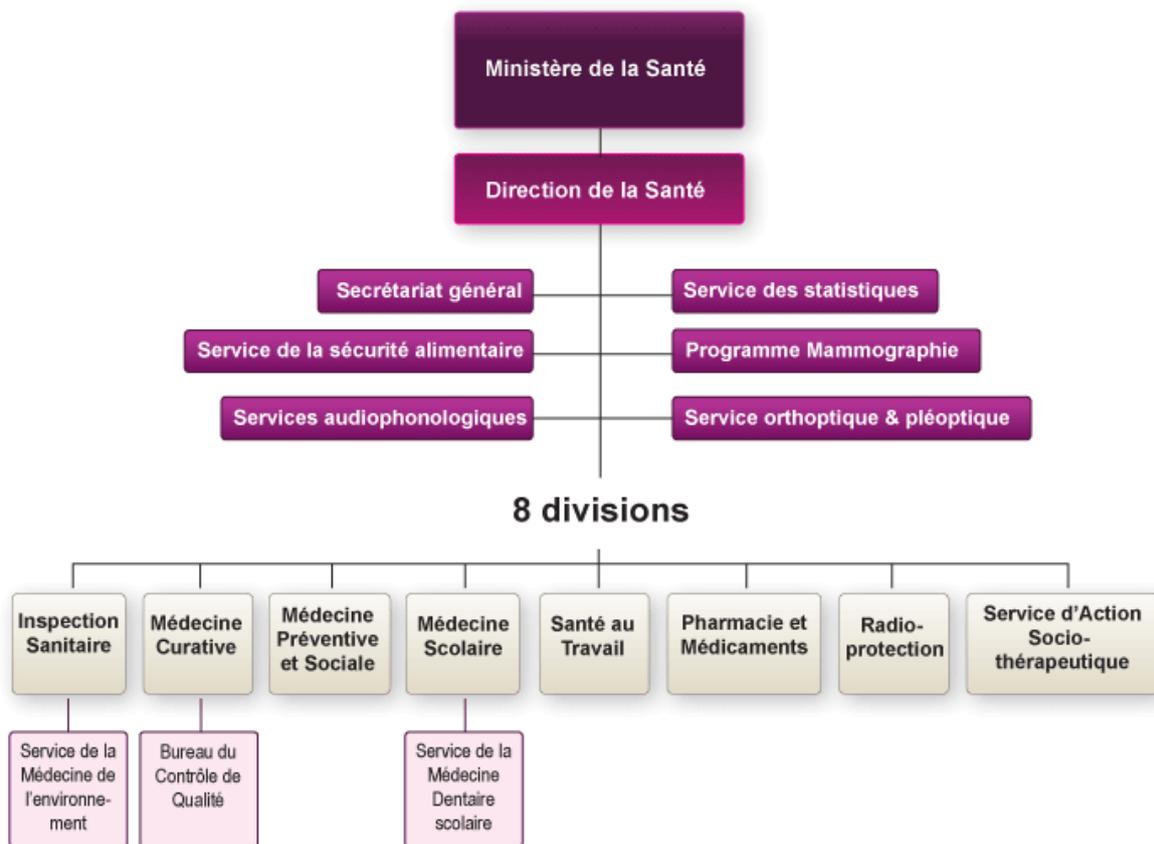


Figure 1 : Position du Service de la sécurité alimentaire par rapport aux autres services

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	☎ (352) 2477 5625 📠 (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

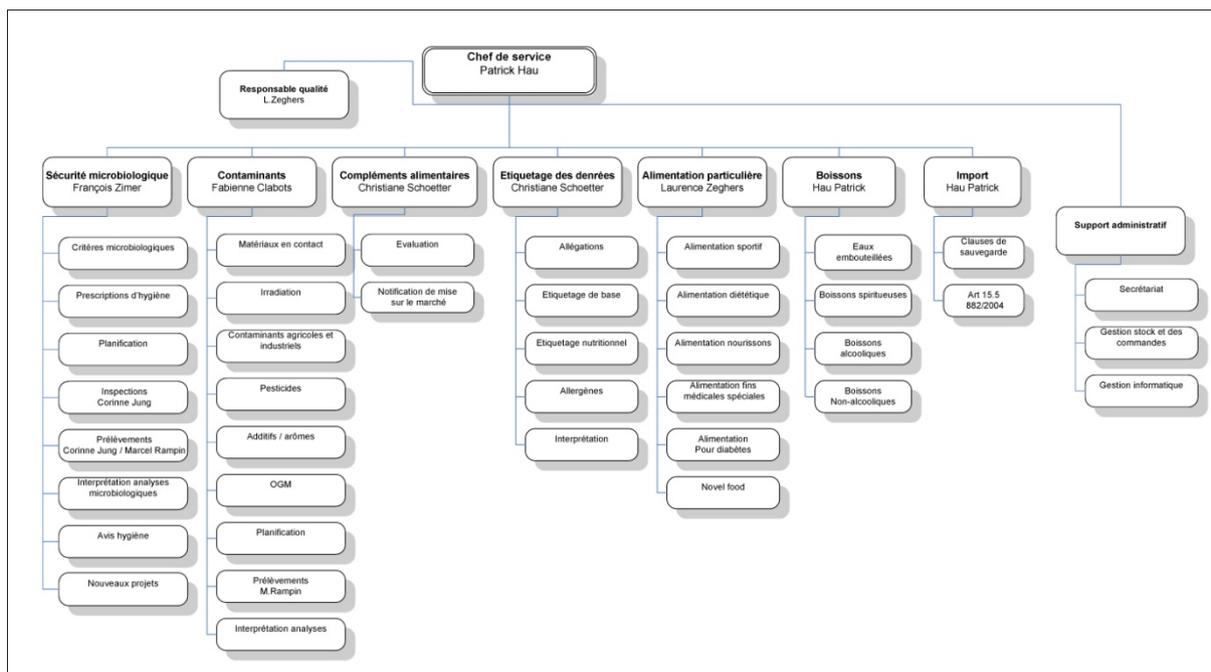


Figure 2 : Organisation du Service de la sécurité alimentaire et détails des domaines de compétences

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	(352) 2477 5625 (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

II. Le cadre de la mission

La sécurité alimentaire au Luxembourg travaille en étroite collaboration avec l'Organisme pour la sécurité et la qualité de la chaîne alimentaire (OSQCA). Cet organisme est chargé de coordonner les activités du contrôle alimentaire au Luxembourg et a entre autres comme mission d'élaborer, d'intégrer, de gérer, ainsi que de mettre à jour le plan de contrôle national pluriannuel intégré.

Au cours des deux premiers mois de ce stage, j'ai effectué mon travail au sein du Laboratoire National de Santé, dans la division du Contrôle des Denrées Alimentaire (LNS-CDA), cette division a été restructurée à la date du 1^{er} avril 2009 pour former le service de la sécurité alimentaire.

Le Service de la sécurité alimentaire est un des huit services qui entre dans la structure de la Direction de la santé qui elle-même est une des administrations sous la tutelle du Ministère de la santé (Figure 1). Son organisation est basée sur le principe de la répartition des tâches en fonction des domaines de compétences. Chaque responsable organise les activités de contrôle au sein de son domaine. (Figure 2)

Le service assume la responsabilité du contrôle officiel des denrées alimentaires d'origine non animale selon des points précis tels que l'analyse des risques microbiologiques, chimiques et physiques pour identifier les priorités de contrôle, l'élaboration de plans de contrôles pluriannuels, l'échantillonnage et l'interprétation des résultats analytiques, l'inspection des restaurations collectives, des zones de production, dans le cadre du respect des normes d'hygiène ...

Le service de la sécurité alimentaire est aussi chargé de certaines responsabilités administratives telles que le suivi de groupes de travail à la Commission européenne liés à ces activités, l'enregistrement des entreprises alimentaires, la notification des retraits, le suivi des alertes rapides, la notification de mise sur le marché des compléments alimentaires.

Le service assure aussi la responsabilité concernant les matériaux entrant en contact avec les denrées alimentaires, les additifs, les arômes, les eaux embouteillées, les boissons non spiritueuses et spiritueuses et le vin dans les secteurs de la fabrication, de la transformation, de la distribution et du stockage, ainsi qu'à l'importation à partir de pays tiers.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

III. Les outils

La mise au point des plans de contrôle pluriannuels partiels a été réalisée dans l'optique de créer un système permettant de faciliter et d'harmoniser les campagnes de contrôles effectuées par l'autorité compétente

Etant donné que ces plans sont la base des contrôles officiels, il est nécessaire de justifier chacun des choix qui ont menés à leur conception, ce qui permet de conserver une traçabilité du travail effectué.

Pour mener à bien ma mission, je me suis basé sur un certain nombre d'outils :

- La réglementation nationale et les textes officiels de la Commission européenne concernant les différents contaminants traités au cours de ce stage
- Le principe de l'évaluation des risques, procédure éditée par l'OSQCA (OSQCA, 2007b)
- Des extraits de la base de données des alertes rapides (RASFF)
- Des enquêtes de consommation française et belge
- Les résultats des contrôles officiels luxembourgeois des années antérieures, les rapports EFSA, AFSSA, AFSCA et les plans pluriannuels d'autres Etats membres.
- Une sélection de publications scientifiques concernant les mycotoxines, les pesticides et les OGM

1. La législation européenne

Le règlement (CE) N°882/2004 (Règlement CE/882/2004) pose les bases concernant la mise en place par chaque état membre du plan de contrôle national pluriannuel intégré dans le but d'assurer la protection de la santé et des intérêts des consommateurs.

La conception d'un tel plan doit obligatoirement prendre en compte les spécificités législatives associées aux différents domaines couverts.

Pour chacun des contaminants abordés au cours de ce stage, il a été nécessaire d'utiliser comme base légale la législation nationale et les règlements et directives européens propre à chaque domaine.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 11/37

a. Les mycotoxines

Le règlement (CE) n°1881/2006 (Règlement CE/1881/2006) fixe les teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires, y compris les mycotoxines. Il précise les conditions d'application des limites, en fonction de l'état de transformation des denrées alimentaires. Ce document m'a permis de vérifier l'existence de limites concernant les matrices sélectionnées dans le plan de contrôle.

b. Les pesticides

Le règlement (CE) n°1213/2008 (Règlement CE/1213/2008) définit le programme communautaire de contrôle, pluriannuel et coordonné, pour 2009, 2010 et 2011. Ce programme définit le plan d'échantillonnage, les matrices et les résidus de pesticides à contrôlés sur et dans les denrées alimentaires. La directive (CE) n°2002/63 (Directive CE/2002/63) définit quant à elle les méthodes d'échantillonnage dans le cadre du contrôle des résidus de pesticides sur et dans les denrées alimentaires. Ce plan est destiné à garantir le respect des teneurs maximales en résidus de pesticides dans et sur les denrées alimentaires d'origine végétale et animale et à évaluer l'exposition du consommateur à ces résidus. Ces limites sont définies par le règlement (CE) n°326/2005. (Règlement CE/326/2005)

A la différence des mycotoxines, les matrices sont ici déjà définies, en fonction de la molécule à tester. Seul reste à l'Etat membre, la possibilité d'organiser un plan pluriannuel de contrôle en parallèle du plan coordonné officiel sur des matrices qu'il aura lui-même défini en fonction d'une évaluation des risques.

c. Les OGM

Dans le cas des OGM, le règlement (CE) N°1829/2003 (Règlement 1829/2003), concernant les denrées alimentaires et les aliments pour animaux génétiquement modifiés ainsi que le règlement (CE) N°1830/2003 (Règlement 1830/2003) concernant la traçabilité

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 12/37

des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale produits à partir d'organismes génétiquement modifiés posent les bases permettant la conception du plan pluriannuel.

Chaque OGM possède sa propre décision européenne quant à son autorisation dans la communauté. Cette autorisation se base sur l'avis de l'EFSA qui évalue son innocuité. Le plan de contrôle se base ici sur la vérification de l'exactitude de l'étiquetage des produits, à savoir, que la teneur en OGM autorisé par la Commission dans une denrée alimentaire soit inférieure ou égale à 0,9%. Dans le cas contraire, la présence d'OGM dans ladite denrée doit être précisée sur l'emballage. Cette contamination doit être fortuite ou techniquement inévitable et il est demandé au fabricant de maîtriser son procédé pour éviter la présence d'OGM dans ses produits, et de justifier les actions qu'il a entreprises pour éviter cette contamination.

D'autre part, les OGM non autorisés par la réglementation communautaire ne peuvent pas être détectés dans les denrées alimentaires.



Figure 3 : Interconnexion entre les 3 grands axes de l'analyse des risques. Risk assessment = Evaluation des Risques, Risk Management = Gestion des Risques, Risk Communication = Communication des Risques

Source : FAO/WHO, 1995

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	☎ (352) 2477 5625 📠 (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

2. L'analyse des risques

L'analyse des risques est définie par le règlement (CE) 178/2002 (Règlement 178/2002) comme un outil essentiel pour atteindre un haut niveau de protection de la santé et de la vie des personnes. Le rôle essentiel de l'analyse des risques dans la conception des plans pluriannuels de contrôle est mis en avant dans le règlement (CE) n°882/2004 (Règlement 882/2004) qui impose, via l'analyse de risque, des contrôles officiels à une fréquence définie en fonction des risques que représentent les contaminants.

L'analyse des risques est fondée sur 3 axes (Figure 3) :

- L'évaluation des risques qui se base sur l'analyse de publications scientifiques, d'avis officiels, d'enquêtes de consommation et qui permet de définir avec précision le risque concernant un contaminant.
- La gestion des risques consiste dans le choix des mesures de prévention et de contrôle appropriées en se basant sur l'évaluation des risques effectuée dans une première phase.
- La communication des risques est la dernière phase du processus de l'analyse des risques, elle permet l'échange d'informations, d'opinions, d'explications des résultats et des décisions prises suite à l'évaluation et à la gestion du risque.

Durant ce stage, seule l'évaluation des risques est traitée, celle-ci se subdivise en 4 grandes parties.

(a) L'identification des dangers

Cette première étape consiste à réunir et analyser des informations dans le but de sélectionner les types de contaminant qui présentent des risques pour la santé humaine, en définissant par exemple quels sont les mycotoxines que l'on peut retrouver le plus souvent dans les denrées alimentaires. Cette étape permet de définir des couples matrices-contaminants associés au danger.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

(b) La caractérisation des dangers

Cette seconde étape a pour but de classer les molécules en fonction de leur dangerosité, cette étape se base sur les données toxicologiques concernant la molécule pour évaluer la nature du danger, connaître ses effets sur l'organisme et les degrés de toxicité.

(c) L'évaluation de l'exposition

En fonction de la prévalence et de la contribution dans la population des molécules sélectionnées au cours des deux premières étapes de l'évaluation du risque, on évalue l'exposition des consommateurs au danger.

(d) Caractérisation des risques

Cette étape permet d'estimer, en fonction des différents paramètres évalués précédemment, le risque de manière statistique, ce qui permet d'avoir une vision plus claire du risque encouru par les consommateurs par rapport à un contaminant donné. Cette étape permet de prévoir le nombre d'échantillon à prélever lors des contrôles officiels.

3. Les alertes rapides RASFF

Depuis 30 ans, le système d'alerte rapide RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) permet aux Etats membres et à la Commission européenne de communiquer rapidement des informations en cas de détection, par un contrôle officiel ou d'un autocontrôle par l'exploitant de la chaîne alimentaire, d'une contamination d'une denrée alimentaire par une substance présentant un danger pour la santé humaine ou animale.

L'intérêt est de pouvoir prévenir le plus rapidement possible les différents Etats membres pour qu'ils puissent mettre en place le plus rapidement possible les actions de retrait et de rappel des produits présentant un risque pour les consommateurs.

Dans le cas des contaminants de type pesticides, mycotoxines et OGM, ce système permet de consulter une base de données concernant les contaminations détectées par les Etats membres au cours des dernières années

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

Ces informations permettent de compléter les matrices sélectionnées pendant l'évaluation des risques et d'orienter les contrôles.

4. Les données de consommation

Lors de l'étape de l'évaluation de l'exposition incluse dans l'évaluation des risques, il est nécessaire de connaître quel est le rapport entre la population et une denrée alimentaire précise, dont la susceptibilité de contamination aura été mise en évidence lors de l'identification des dangers. Ainsi, il existe un certains nombre d'analyses de consommations qui catégorisent les aliments consommés pour la population d'un pays donné, et qui quantifient leur consommation de manière journalière, hebdomadaire ou annuelle.

Ces données sont la base de l'évaluation de l'exposition car elles permettent de définir avec précision l'exposition d'une population donnée à un danger.

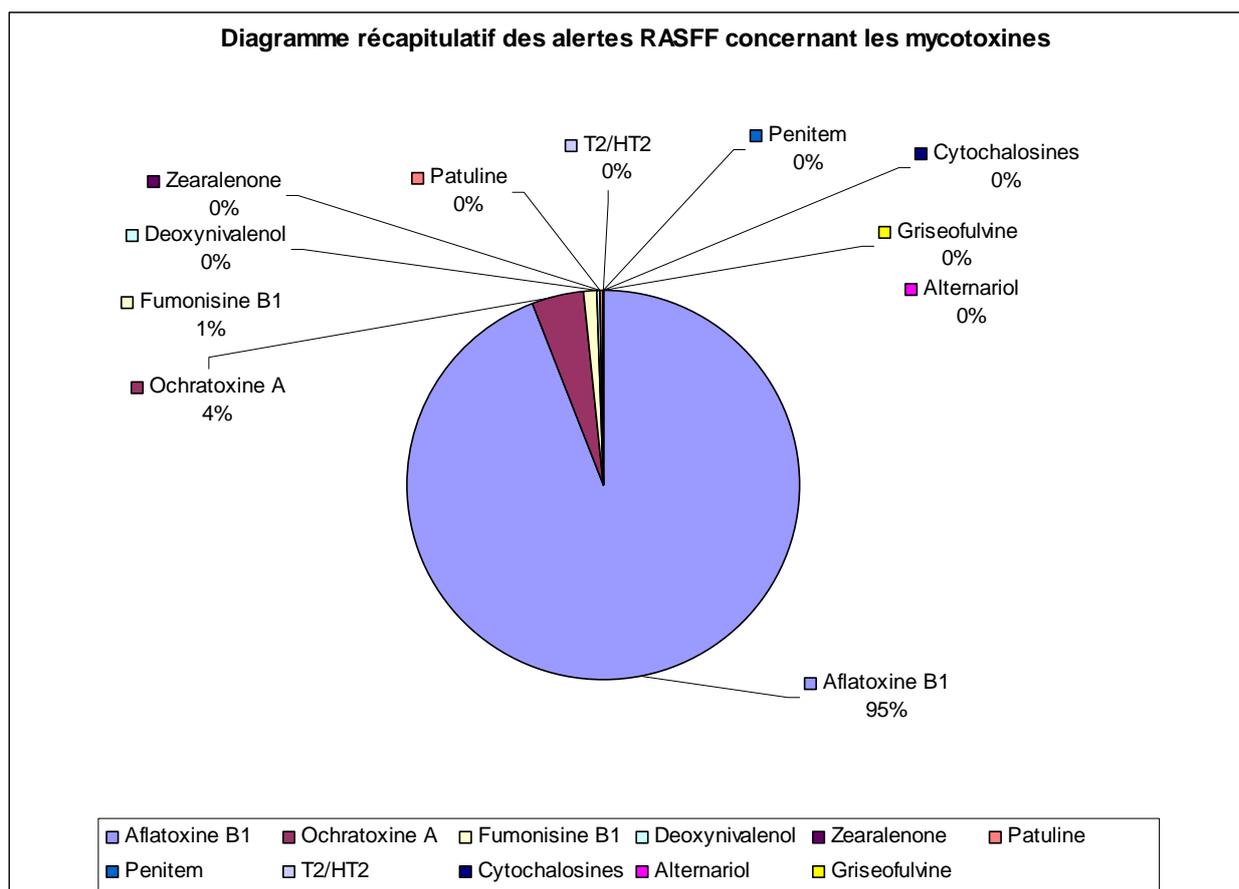


Figure 4 : Diagramme récapitulatif des alertes RASFF concernant les mycotoxines : Comme on le voit sur ce diagramme, l'utilisation des alertes RASFF a permis de préciser la liste des mycotoxines à prendre en compte, il faut néanmoins utiliser ces données avec précautions car elles traduisent les résultats d'analyses ciblées, et ne peuvent donc en aucun cas être utilisés pour déterminer la prévalence.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	(352) 2477 5625 (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

IV. La méthode :

La méthode utilisée pour la mise en place des différents plans de contrôle est principalement basée sur la procédure de l'OSQCA (OSQCA, 2007b) et sur la procédure de calcul du nombre d'échantillon appliquée par l'AFSCA (AFSCA, 2004, Maudoux, J-P., 2006).

1. Les mycotoxines

a. Identification des dangers

L'identification des dangers est la première étape permettant l'analyse efficace du risque concernant les mycotoxines. Cette première étape passe tout d'abord par le screening des publications et des ouvrages concernant les mycotoxines (résultats des contrôles officiels antérieurs, résultats des campagnes de contrôles des autres états membres comme les résultats de la DGCCRF) pour en dégager une première liste témoignant des mycotoxines les plus analysés et les plus souvent retrouvées dans les denrées alimentaires au cours des contrôles.

Cette étape permet de relier un danger avec une denrée alimentaire et donc de créer des couples matrices (l'aliment)- mycotoxines (le danger).

Cette première liste est confrontée ensuite à la base de données des alertes RASFF concernant les contaminations des denrées alimentaires par des mycotoxines, ce qui a permis d'affiner les couples matrices-mycotoxines déjà définis et d'ajouter des couples qui n'auraient pas été mis en évidence par l'analyse des autres documents utilisés. Le résultat de cette analyse est présenté dans un diagramme. (Figure 4)

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

b. La caractérisation des dangers

Cette seconde étape est basée sur la liste des mycotoxines définies lors de l'identification des dangers. Il est nécessaire pour caractériser le danger de définir le degré de toxicité des mycotoxines sélectionnées à l'aide des avis scientifiques des agences officielles (EFSA, AFSSA, AFSCA), des publications scientifiques quant aux données toxicologiques et de la classification des molécules par l'IARC (IARC, 2009).

Suite à cette étape, les molécules sont donc classées en fonction du danger biologique qu'elles représentent (Effet Néfaste)

c. L'évaluation de l'exposition

L'évaluation de l'exposition est composée de 2 éléments distincts :

- La prévalence qui est utilisée pour indiquer jusqu'où le danger est présent et son importance pour la population, il est nécessaire pour définir la prévalence d'étudier les études scientifiques, les bases de données de résultats pour évaluer la fréquence des dépassements des standards et des détections analytiques.
- La contribution à la contamination qui passe par l'analyse des études de consommations pour évaluer la fréquence et la hauteur à laquelle sont consommées par la population les denrées alimentaires possiblement touchées par le contaminant étudié, ici les mycotoxines. Néanmoins, il n'existe pas d'étude de consommation réalisée sur le territoire luxembourgeois. Ainsi, il a été nécessaire de s'inspirer des études de consommation française et belge (Volatier, J.L., 2000, Hebel P., 2004, De Vrieses S, 2006) Ces études sont corrélables avec le mode de consommation luxembourgeois car l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a défini des clusters de mode de consommation et y a regroupé le Luxembourg, la Belgique et la France (WHO, 2003). Ainsi, les résultats des études française et belge sont comparables au

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

Luxembourg et il est possible de les utiliser pour définir la contribution à la contamination

d. La caractérisation des risques

La caractérisation des risques permet d'évaluer la présence des produits possiblement contaminés sur le marché Luxembourgeois. Cette étape permet de définir les populations à tester, c'est-à-dire, l'ensemble des produits susceptibles d'avoir été contaminés par la mycotoxine que l'on cherche à caractériser. Par exemple, dans le cas de l'ochratoxine A, il a été nécessaire de répertorier le nombre de marques et de variétés de paprika que l'on peut trouver dans les grandes surfaces au Luxembourg. Pour être certain d'évaluer correctement le marché, les producteurs spécifiques luxembourgeois (farines, vins ...) ont aussi été intégré dans les populations.

Le nombre d'échantillons à tester par mycotoxine ne peut être calculé sans cette étape, une fois que le nombre de lots par matrice a été défini, car une population peut-être composée de plusieurs matrices.

e. Calcul du nombre d'échantillon

Le calcul du nombre d'échantillons à prélever par matrice se base sur une approche statistique (suivant une évolution gaussienne) de différents paramètres qui sont définis au cours de l'évaluation des risques. Ces différents paramètres permettent de définir le **risque**. Un logiciel peut-être utilisé pour calculer le nombre d'échantillons, il s'agit de WinEpiscope 2.0 (Figure 5) qui a été à la base développé pour résoudre des problèmes simples d'épidémiologie.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

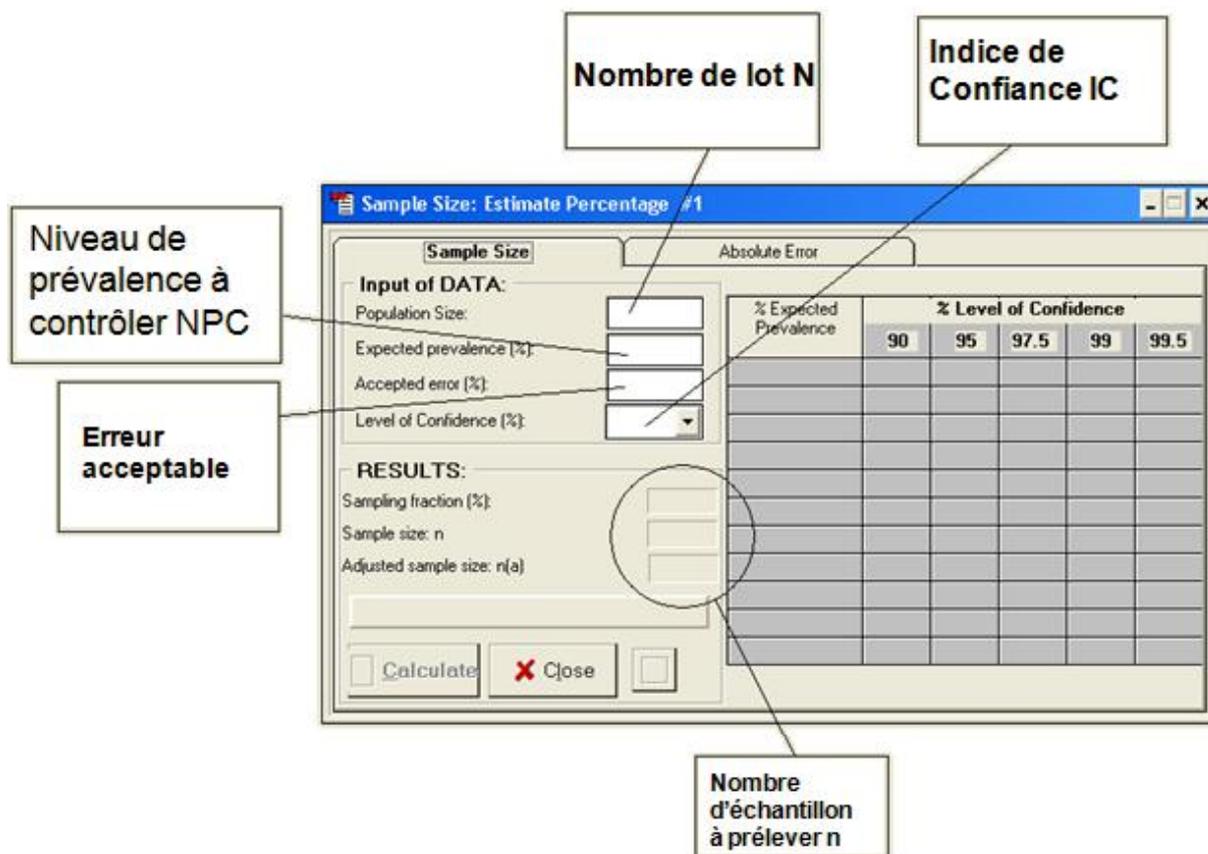


Figure 5 : détail du logiciel WinEpiscope 2.0 permettant le calcul du nombre d'échantillons dans le cadre d'une campagne de prélèvement liée à un plan pluriannuel partiel.

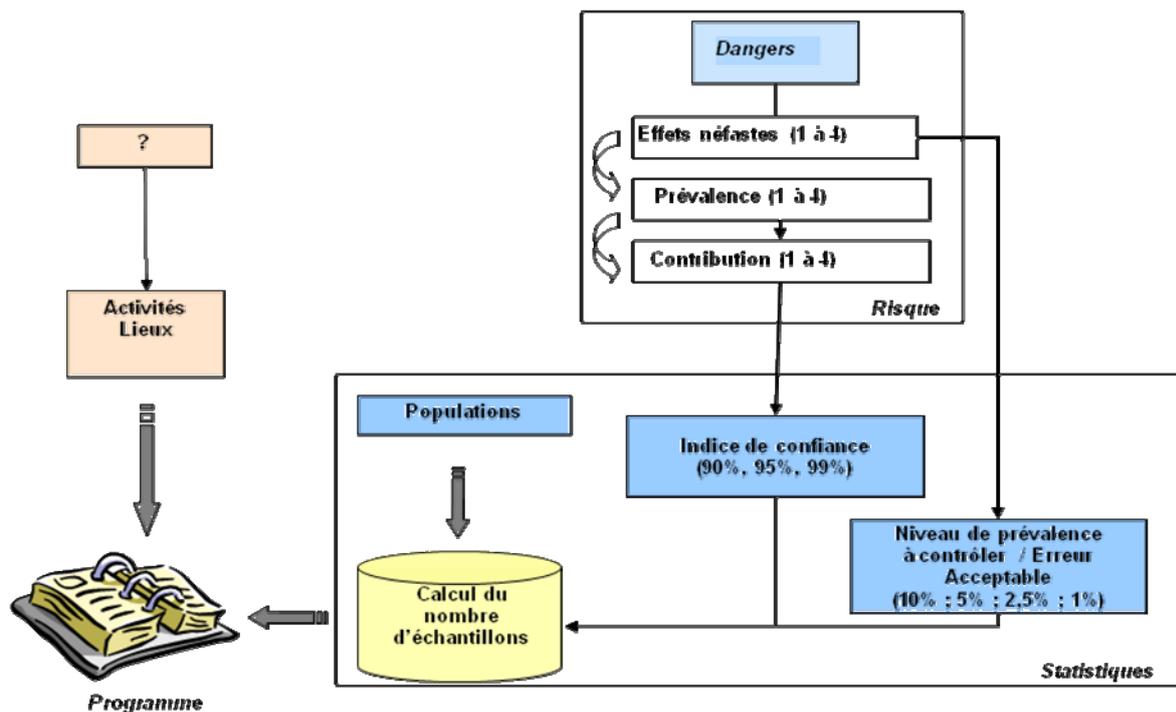


Figure 6 : Programmation des analyses sur la base du risque.

L'utilisation du logiciel nécessite de connaître un certain nombre de paramètres (Figure 6).

- La taille de la population (« population size » dans WinEpiscope) est l'ensemble des marques et types de produits qui constituent une matrice associable à une mycotoxine.
- L'effet néfaste (EN) est fixé sur la base de quatre classes de danger en fonction des résultats de la caractérisation des dangers, ce paramètre rentre en jeu dans le calcul du niveau de confiance (NC) :
 - o Classe 1 : peu toxique – peu dangereux ou négligeable : en général, pour des paramètres qui ne sont pas directement liés avec la sécurité alimentaire ou des molécules classées dans le groupe 4 de la classification du CIRC
 - o Classe 2 : probablement toxique – probablement dangereux : il s'agit de la valeur choisie par défaut en cas de manque d'informations ou pour des molécules du groupe 3 de la classification du CIRC
 - o Classe 3 : toxique – dangereux : concerne des agents toxiques ou des agents infectieux, concerne des molécules du groupe 2 de la classification du CIRC (2a ou 2b)

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	(352) 2477 5625 (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

- Classe 4 : Très toxique – très dangereux : pour des agents alimentaires toxiques et des agents provoquant des infections à faible dose et/ou un fort risque de mortalité ou groupe 1 de la classification du CIRC
- La prévalence (P) est le premier composant de l'exposition et est aussi classée sur une échelle allant de 1 à 4 et permet de préciser dans quelle mesure le danger considéré (ici les contaminations aux mycotoxines) est susceptible de poser un problème dans les matrices choisies
- Classe 1 : très faible probabilité d'apparition : détection faible et pas de dépassement de la norme
 - Classe 2 : faible probabilité d'apparition : les standards sont parfois dépassés ou détection régulière du danger mais n'excédant pas les standards, c'est aussi la valeur par défaut en cas de manque d'informations
 - Classe 3 : probabilité d'apparition moyenne : détection régulière avec standards parfois dépassés ou les standards sont régulièrement dépassés
 - Classe 4 : probabilité d'apparition élevée, détections analytiques fréquentes avec standards dépassés.
- La contribution à la contamination (C) est le second composant de l'exposition et détermine à quel niveau le consommateur est exposé au danger lorsqu'il consomme la matrice concernée par l'étude statistique, ce paramètre est aussi classé sur une échelle allant de 1 à 4 :
- Echelle 1 : contribution limitée parce que la population (matrice échantillonnée) est consommée de manière insignifiante et/ou d'autres matrices comptent pour une part importante dans l'exposition générale au danger considéré
 - Echelle 2 : Contribution moyenne, valeur standard si information insuffisante
 - Echelle 3 : Contribution importante parce que la population (matrice échantillonnée) est consommée de façon significative et/ou contribue de façon substantielle à l'exposition générale

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 22/37

- Echelle 4 : Contribution très importante parce que la population (matrice échantillonnée) est consommée de façon très significative et/ou est en général potentiellement la source exclusive de l'exposition.

- Le Niveau de Confiance (NC) = L'intervalle de Confiance

Ce paramètre relie l'effet néfaste (EN) avec la prévalence (P) et la contribution à la contamination (C) par cette formule :

Niveau de Confiance = Effet Néfaste + (Prévalence x Contribution)

En fonction du résultat, il est possible de définir le niveau de confiance, qui est un paramètre à prendre en compte lors des calculs statistiques avec WinEpiscope pour calculer le nombre d'échantillons à prélever. (Level of confidence sur le logiciel)

- Quand le score est situé entre 2 et 6, on considère qu'il y a une contamination limitée pour les denrées alimentaires considérées : l'intervalle de confiance est donc de 90%
 - Quand le score est situé entre 7 et 12, on considère qu'il y a une contamination acceptable pour les denrées alimentaires considérées : l'intervalle de confiance est donc de 95%
 - Quand le score est situé entre 2 et 6, on considère que les denrées alimentaires considérées sont une source substantielle de contamination de la chaîne alimentaire par un contaminant dangereux : l'intervalle de confiance est donc de 99%
- Le niveau de prévalence à contrôler (NPC) se définit comme le taux de contamination qui a été détecté avec un certain niveau de confiance. Il est directement corrélé à l'effet nuisible, lorsque l'effet nuisible est de niveau 4, le NPC est de niveau 4. Il s'agit de la valeur à introduire dans WinEpiscope dans la case « Expected Prevalence ». De manière logique, plus le risque est élevé, plus basse doit être la prévalence acceptée et plus vite il doit être détecté. Le niveau de prévalence se divise en 4 niveaux :

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009 Page 23/37

- Niveau 1 : EN = 1 : pas de risque ou risque peu sérieux : NPC = 10%
 - Niveau 2 : EN = 2 : risque probablement sérieux : NPC = 5%
 - Niveau 3 : EN = 3 : risque sérieux : NPC = 2,5%
 - Niveau 4 : EN=4 : risque très sérieux : NPC = 1%
- L'erreur acceptable : « accepted error » dans WinEpiscope : de façon logique, plus la molécule est dangereuse, moins on accepte d'erreurs d'analyse, ainsi, cette valeur est directement reliée au danger présenté par la molécule, et donc, inexorablement liée au niveau de prévalence à contrôler (NPC) et se classe sur une échelle de 4 :
- Echelle 1 : Effet Néfaste = 1, erreur acceptable = 10%
 - Echelle 2 : Effet Néfaste = 2, erreur acceptable = 5%
 - Echelle 3 : Effet Néfaste = 3, erreur acceptable = 2,5%
 - Echelle 4 : Effet Néfaste = 4, erreur acceptable = 1%

Une fois les différents paramètres définis (Niveau de confiance, niveau de prévalence à contrôler, erreur acceptable, indice de confiance) et après avoir estimé la population, il est alors possible d'intégrer dans WinEpiscope ces différents paramètres pour estimer le nombre nécessaire d'échantillons n à prélever pour contrôler de manière efficace et statistiquement représentative les contaminations en mycotoxines par types de matrices.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 24/37

2. Les pesticides

Comme il a été précisé précédemment, dans le cas des pesticides, les matrices et le nombre d'échantillons à prélever est déjà prévu par le règlement (CE) n°1213/2008 (Règlement CE/1213/2008). Certaines matrices ne sont pas prévues par ce règlement, c'est pourquoi, dans le but de couvrir un spectre plus large de denrées alimentaires, il a été choisi de concevoir un plan pluriannuel parallèle à celui prévu par la commission.

a. L'analyse des risques spécifique au Luxembourg concernant les pesticides

Le choix des matrices a été réalisé à l'aide des résultats d'analyses des années précédentes (2005 à 2008) ainsi que par l'analyse des alertes RASFF entre 2003 et 2008 et des données scientifiques des autres états membres. L'accent a été mis sur des matrices non incluses dans le plan coordonné, pour couvrir un spectre plus large d'analyse, en tenant compte de spécifications technologiques et de spécificités nationales. Certains produits ont aussi été inclus par rapport aux recommandations de l'Office Alimentaire et Vétérinaire (OAV).

Les matrices sont donc composées d'aliments ayant présentés des non conformités dans les années précédentes, de produits spécifiquement cultivés au Luxembourg mais aussi de produits qui ne sont jamais prévus par la Commission européenne dans le plan coordonné.

b. Calcul du nombre d'échantillon

Le nombre d'échantillons à prélever a été défini en fonction des capacités annuelles du laboratoire national de santé, à savoir, au maximum 100 échantillons par an, répartis sur 26 matrices différentes à analyser entre 2009 et 2012.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

3. Les OGM

a. Le choix des matrices

L'analyse d'un échantillon effectuée pour la détection et quantification des OGM implique que l'on puisse extraire et amplifier du matériel génétique provenant de la matrice à analyser. L'ADN se dégrade de plus en plus en fonction de la complexité du processus de fabrication de la denrée alimentaire. Ainsi, certains échantillons prélevés ne peuvent pas être analysés car on ne réussit pas à extraire de l'ADN pour amplification et analyse.

Ainsi, le choix des matrices a été basé sur les résultats des analyses effectuées sur l'année 2008 et 2009, les demandes d'autorisation des OGM, la bibliographie scientifique, les avis de l'EFSA et les résultats des autres états membres, dans le but de répertorier et d'exclure les échantillons sur lesquels on ne parvient jamais à extraire du matériel génétique. En raison de ces problèmes analytiques, les matrices sont choisies de manière à cibler des produits contenant des ingrédients sous forme brute ou peu transformés (pétale ou grain de maïs, riz non cuit, soja). Ce choix de matrice exclusive permet aussi d'éviter de prélever des échantillons inutiles et donc d'optimiser les futurs prélèvements.

b. Calcul du nombre d'échantillon

Le nombre d'échantillons est défini en fonction du nombre de produits présents sur le marché, des résultats précédents et sur base de produits bruts à raison de 30 échantillons par an et par matrice, avec une spécificité de 10 échantillons pour les laits infantiles.

4. Les fiches informatives

Dans le but de pouvoir justifier les choix qui ont conduit à la conception des différentes matrices, mais aussi de pouvoir informer rapidement et de manière concise les différents acteurs concernés lorsqu'une analyse dévoile un dépassement des limites autorisées (tous contaminants confondus), des fiches informatives ont été réalisées.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 26/37

Ces fiches contiennent un résumé des données toxicologiques et des informations concernant les matrices pouvant être contaminées par la substance concernée.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068	
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009	Page 27/37

V. Les résultats

1. Les plans de contrôle pluriannuels partiels

Les différents tableaux récapitulatifs des plans de contrôle pluri annuel partiels (consultables en lien annexe) présentent les matrices ainsi que le nombre d'échantillons associés à prélever sur une période de 3 ans.

Dans le cas des mycotoxines, le nombre d'échantillon a été évalué sur base de l'analyse des risques..

Ces tableaux peuvent être repris dans le plan de contrôle pluriannuel national intégré pour les communiquer lors d'un contrôle de l'activité du Service de la sécurité alimentaire.

2. Les fiches informatives

Les fiches informatives sont consultables en **lien annexe**

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 28/37

VI. Interprétation des résultats

1. Les plans de contrôle pluriannuels partiels

Les différents tableaux récapitulatifs des échantillons à prélever apportent une vision globale du programme de contrôle lors des 3 années à venir (4 ans pour les pesticides).

La mise en place de ces 3 plans de contrôle pluriannuels partiels a permis d'établir le nombre d'échantillons à prélever sur la base de l'évaluation des risques. L'intérêt d'une telle démarche est d'ajuster le nombre d'analyses pour contrôler correctement les denrées alimentaires. Cette évaluation des risques a aussi l'intérêt de diminuer le nombre d'échantillon à prévoir par rapport à l'année précédente (dans le cas des mycotoxines).

Dans le cas des mycotoxines, on constate que le nombre d'échantillon à prélever est plus important dans le cas de l'ochratoxine A alors que l'effet néfaste est moins important que les contaminations en aflatoxines. Ceci est dû à la différence de contribution à la contamination, de manière simple, cela s'explique par le fait que la consommation des aliments susceptibles d'être contaminés par l'OTA est plus conséquente que ceux possiblement contaminés par les aflatoxines (Leblanc C., 2004)

Les contaminations en aflatoxines concernent en particulier des fruits à coques, le riz basmati, les épices (et en particulier le paprika) et les graines. Ces contaminations surviennent durant la culture, en fonction de paramètres tels que la sécheresse ou l'humidité, la température ou le milieu. Les conditions de stockage ou de transport des aliments peuvent ensuite faire augmenter la teneur en mycotoxines. (Christensen et al., 1973). Néanmoins, la consommation des denrées alimentaires concernées reste limitée belge (Volatier, J.L., 2000, Hebel P., 2004, De Vrieses S, 2006). A l'inverse, les denrées alimentaires contaminées par l'OTA sont consommées de manière plus importante belge (Volatier, J.L., 2000, Hebel P., 2004, De Vrieses S, 2006). Les consommateurs sont donc plus exposés au risque de l'OTA que des aflatoxines, ce qui ressort dans le calcul du nombre d'échantillons à prélever.

En ce qui concerne les pesticides, dans le cas du plan pluriannuel parallèle mis au point sur la base de l'analyse des risques, la volonté est de prélever et de contrôler des

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 29/37

productions locales ainsi que des produits ayant été sujet à des non-conformités dans les années précédentes (document confidentiel). L'analyse de la base de donnée du RASFF a permis d'intégrer des produits supplémentaires qui n'ont jamais été contrôlés auparavant par les autorités luxembourgeoises comme les herbes aromatiques (menthe, coriandre ...). Le nombre d'échantillon à prélever est prévu sur une base de 10 échantillons par matrice, ce nombre est ensuite ajusté par l'évaluation des risques en prenant en compte les non conformités. Dans certains cas, cette évaluation a montré l'intérêt de prévoir une analyse de certaines matrices sur plusieurs années.

Dans le cas des OGM, le plan pluriannuel a été mis en place en se basant essentiellement sur les résultats d'analyse des années précédentes (document confidentiel). Le choix des matrices est basé sur l'étude des résultats pour exclure les denrées alimentaires sur lesquelles les tentatives d'amplifications et de détection d'ADN ne fonctionnent pas.

2. Les fiches informatives

Les fiches présentées en annexe (Annexe) ont été conçues dans le but d'informer rapidement et efficacement les différents acteurs de la chaîne alimentaire (producteurs, distributeurs ...) lors de la détection d'une non-conformité concernant une denrée alimentaire testée dans le cadre du contrôle officiel.

Bien que de forme différente, les objectifs des fiches informatives sont les mêmes, celles-ci décrivent de manière concise le contaminant, précisent les données toxicologiques relatives à son utilisation, dans quelles matrices le contaminant est susceptible d'être retrouvé...

Dans le cas des pesticides, il a été choisi de créer deux types de fiches, l'une présentant les grandes catégories de pesticides (herbicides, insecticides ...), l'autre présentant les groupes de pesticides que l'on retrouve le plus dans le programme coordonné.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009 Page 30/37

VII. Discussion

La mise au point des plan pluriannuels concernant 3 contaminants différents montre clairement, au vu du résultat final, qu'une uniformisation totale de la méthode n'est pas chose évidente. En effet, l'analyse des risques, bien qu'applicable aux mycotoxines, n'est pas applicable systématiquement aux autres domaines, et ce, parce que des particularités inhérentes à chaque contaminant entraînent une adaptation de la procédure de création du plan pluriannuel qui est basée sur la procédure mise au point par l'OSQCA (OSQCA, 2007b).

Si on se penche plus en détail sur chacun des contaminants étudiés au cours de ces travaux, on remarque que le nombre d'échantillons à prélever est parfois calculé en fonction de l'évaluation des risques, parfois imposé par la Commission européenne sur des critères définis par l'évaluation des risques.

Lors de la mise en place des différents plans, il a fallu prendre en compte la situation particulière du Luxembourg, à savoir que les moyens humains dont dispose le service de la sécurité alimentaire (5 ingénieurs et 1 contrôleur/préleveur) ainsi que les capacités analytiques du Laboratoire national de santé (LNS), qui est nommé Laboratoire National de Référence (LNR), font que qu'il n'est pas aisé de réaliser tous les prélèvements et de les analyser aussi rapidement que les autres Etats membres. Ainsi, le nombre d'échantillon à prélever a été optimisé pour permettre au Service de la sécurité alimentaire de réaliser tous les prélèvements et de permettre au LNS de réaliser les analyses en fonction des moyens techniques et budgétaires dont il dispose. Il faut aussi tenir compte du fait que le Service de la sécurité alimentaire assure aussi une multitude d'autres contrôles officiels tels que l'étiquetage, contrôles d'hygiène, alimentation particulière, compléments alimentaires. Globalement, tout ne peut pas être fait, et finalement, les contrôles réalisés concernent majoritairement des denrées alimentaires produites dans d'autres Etats membres.

Dans le cas des pesticides, la volonté est de passer par un laboratoire d'analyse extérieur car le LNS ne peut, de par sa taille, assumer le nombre de pesticides à analyser dans les limites imposées par la Commission.

Malgré la volonté de créer des plans pluriannuels compréhensibles et simplifiés, leur forme n'est pas figée, s'il est nécessaire de les modifier (apparition d'un nouveau risque

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

comme par exemple des contaminations par des mycotoxines émergentes) (Giraud F., 2008) il est possible d'y apporter des modifications en fonction des besoins et des moyens, le nombre d'échantillons à prélever peut aussi être adapté après l'obtention de nouveaux résultats permettant de réévaluer et de préciser le risque lié au contaminant concerné.

A l'avenir, il serait intéressant de collaborer avec le Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann qui, à travers son unité Nutrition et Toxicologie, étudie les contaminations spécifiques du blé par les toxines de fusarium en fonction de la position géographique des champs pour améliorer l'analyse des risques concernant cette mycotoxines quand aux productions typiquement luxembourgeoises. (Giraud F., 2008)

Dans le cas des OGM, la situation est toute particulière, la législation étant en constante évolution, le plan pluriannuel arrêté sera très certainement modifié sur les trois années à venir, en particulier si on prend en compte la mise en avant par les industriels de nouveaux OGM (RoundUp Ready 2, MIR604) ainsi que l'apparition de contaminations par des OGM non autorisés tels que le riz Bt-63ou LL601. De plus, toujours dans l'optique d'harmoniser les systèmes de contrôle, la Commission européenne discute actuellement de l'instauration d'une limite de 0,1% d'OGM non autorisé dans les denrées alimentaires.

L'opposition ferme du Luxembourg face aux OGM tend à maintenir un niveau de contrôle élevé des denrées alimentaires par rapport à ce contaminant, et ce malgré le fait qu'il est plus intéressant de faire les analyses sur les concentrés pour bétail que sur les denrées alimentaires.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 32/37

Conclusion

Le présent mémoire présente mon étude se basant sur l'application de la réglementation européenne concernant la mise en place de plans pluriannuels partiels sur base de l'évaluation des risques concernant trois types différents de contaminants, à savoir, les mycotoxines, les pesticides et les OGM.

La mise en place des ces plans est une nécessité imposée par la Commission européenne et les résultats présentés dans ce rapport seront soumis aux inspecteurs de l'OAV et accessibles sur le site Internet du Service de la sécurité alimentaire.

Lors du déroulement de ce stage, j'ai constaté que la mise en place de tels plans nécessite la prise en compte de nombreux paramètres liés à la toxicologie, la consommation et les propriétés des denrées alimentaires, tout en prenant en compte de nombreux aspects légaux.

Il faut ajouter à ceci que la mise en place de plans pluriannuels pour le Luxembourg nécessite une adaptation de la réglementation européenne à certains aspects typique d'un état de cette taille (moyens humains et budgétaires réduits) qui implique certains choix pris par les autorités compétentes amenant parfois à des critiques de l'OAV qui est l'autorité de contrôle du respect des règlements européens par les Etats membres.

Le manque de personnel au Service de la sécurité alimentaire implique la gestion des aspects administratifs (courrier, classement ...) par celui-ci, ce qui tend à diminuer l'efficacité du système de contrôle des denrées alimentaire au Luxembourg, et ce malgré les efforts de l'autorité compétente pour maintenir un haut niveau de sécurité alimentaire dans le Grand Duché.

Malgré ces conditions de travail, je tiens à signaler que l'accueil qui m'a été fait et les moyens mis à ma disposition pour la mise en œuvre de ce projet sont remarquables et que la réussite de ce stage en dépend en grande partie.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 33/37

Références Bibliographiques

AFSCA, Avis 12-2004-Programmation des analyses biologiques de l'AFSCA pour 2004, dossier Sci Com 2003/34, AFSCA, 2003, 7p.

BOTTA A., VIALA A., 2005, Toxicologie, Technique & Doc, Cahors, 2^{ème} éd., 1094 pp., (Lavoisier)

CHRISTENSEN, C.M., NELSON, G.H., SPEERS G.M. & MIROCHA, C.J. (1973) Results of feeding tests with rations containing grain invaded by a mixture of naturally present fungus plus *Aspergillus flavus* NRRL2999, *Feedstuffs*, April 2, pp 20-41

DERACHE R., 1986, Toxicologie & Sécurité des Aliments, Technique & Doc, Paris, 594 pp., (Lavoisier)

DE VRIESE S., HUYBRECHTS I., MOREAU M., VAN OYEN H., 2006, Enquête de consommation alimentaire Belge 1, Rapport Institut Scientifique de Santé publique

Directive (CE) n° 258/97 du Parlement européen et du Conseil du 27 janvier 1997 relatif aux nouveaux aliments et aux nouveaux ingrédients alimentaires, *Journal Officiel des Communautés Européennes*, n°L43 du 14/08/1997, p. 1-6

EFSA, 2008, ESCO Report, EFSA, 39

FAO, 2003, GEMS/FOOD Regional diets: Regional per capita consumption of raw and semi-processed agricultural commodities

FAO/WHO, Application of Risk Analysis to Food Standards Issues, FAO/WHO Expert Consultation, Geneva, Switzerland, 13-17 March 1995, 39p.

GIRAUD F., VRANCKEN C., DELFOSSE C. P., BOHN T., HOFFMANN L., EL JARROUDI M., MUNAUT F., 2008, First Report of Fusarium Head Blight (FHB) on Winter Wheat in the Grand Duchy of Luxembourg, *Plant Disease* 92, p. 1587

HEBEL P., 2007, CCAF 2004 : Comportement et consommations alimentaires en France, Technique & Doc, Lassay-Les-Châteaux, 120 pp., (Lavoisier)

IARC Monographs 1-100A, Années variables

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 34/37

LAHELLEC C., 2005, Risques et Crises alimentaires, Technique & Doc, Cahors, 476 pp., (Lavoisier)

LARONDELLE Y., SCHNEIDER Y-J., PUSSEMIER L., VAN PETEGHEM C., DE SAEGER S., 2006, Interactions between mycotoxins and other food contaminants: a new safety concern, Belgian Science Policy, Bruxelles, 71 pp.

LARONDELLE Y., MOTTE J-C., PEETERS J., VAN PETEGHEM C., SCHNEIDER Y-J., 2005, Mycotoxin contamination of regular and « organic » foodstuffs, Belgian Science Policy, Bruxelles, 111 pp.

LEBLANC, J.C., 2004, Etude de l'alimentation totale Française, INRA, 72p.

MAUDOUX J.-P., SAEGERMAN C., RETTIGNER C., HOUINS G., VAN HUFFEL X. & BERKVENNS D., 2006, Food safety surveillance through a risk based control programme : Approach employed by the Belgian Federal Agency for the Safety of the Food Chain, *Veterinary Quarterly*, **28** (4), 140-154

MOLL M., MOLL N., 2005, Précis des risques alimentaires, Technique & Doc, Lassay-Les-Châteaux, 2^{ème} éd., 383 pp.

MOLL M., MOLL N., 2002, Sécurité alimentaire du consommateur, Technique & Doc, Lassay-Les-Châteaux, 2^{ème} éd., 442 pp., (Sciences et Techniques Agroalimentaires)

OSQCA, Planification des contrôles et analyse de risques, OSQCA, Luxembourg, 2007b, 31p.

PFOHL-LESZKOWICZ A., 1999, Les mycotoxines dans l'alimentation : évaluation et gestion du risque, Technique & Doc, Condé-Sur-Noireau, 478 pp.

Règlement (CE) n° 258/97 du Parlement européen et du Conseil du 27 janvier 1997 relatif aux nouveaux aliments et aux nouveaux ingrédients alimentaires, *Journal Officiel des Communautés Européennes*, n° L43 du 14.2.1997, p 1-6

Règlement (CE) n° 178/2002 du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009

sécurité des denrées alimentaires, *Journal Officiel des Communautés Européennes*, n°L31 du 1.2.2002, p. 1

Règlement (CE) n°882/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 relatif aux contrôles officiels effectués pour s'assurer de la conformité avec la législation sur les aliments pour animaux et les denrées alimentaires et avec les dispositions relatives à la santé animale et au bien être des animaux, *Journal Officiel des Communautés Européennes*, n°L191 du 28/05/2004, p. 1-70.

Règlement (CE) n° 1830/2003 du Parlement européen et du Conseil du 22 septembre 2003 concernant la traçabilité et l'étiquetage des organismes génétiquement modifiés et la traçabilité des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale produits à partir d'organismes génétiquement modifiés, et modifiant la directive 2001/18/CE, *Journal Officiel des Communautés Européennes*, n°L268 du 18/10/2003, p. 24-28

Règlement (CE) n o 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires, *Journal Officiel des Communautés Européennes*, n°L364 du 20/12/2006, p. 5-24

Directive 2002/63/CE de la Commission du 11 juillet 2002 fixant des méthodes communautaires de prélèvement d'échantillons pour le contrôle officiel des résidus de pesticides sur et dans les produits d'origine végétale et animale et abrogeant la directive 79/700/CEE, *Journal Officiel des Communautés Européennes*, n°L187 du 16/07/2002, p. 30-43

Règlement (CE) n° 326/2005 de la Commission du 25 février 2005 relatif à la 14e adjudication particulière effectuée dans le cadre de l'adjudication permanente visée au règlement (CE) n° 2771/1999, *Journal Officiel des Communautés Européennes*, n°L053 du 26/02/2005, p. 8

Règlement (CE) n° 1829/2003 du Parlement européen et du Conseil du 22 septembre 2003 concernant les denrées alimentaires et les aliments pour animaux génétiquement modifiés, *Journal Officiel des Communautés Européennes*, n°L268 du 18/10/2003, p. 1-23

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 36/37

SAEGERMAN C. *et al.*, 2000, Monitoring des animaux vivants : exemple d'un échantillonnage pour la détection des PCBs et des dioxines chez les bovins de boucherie en Belgique, *Epidémiologie et santé animale*, **38**, 39-49

VOLATIER J.L., 2000, Enquête INCA : individuelle et nationale sur les consommations alimentaires, Technique & Doc, Lassay-Les-Châteaux, 158 pp.

Service de la sécurité alimentaire	9 avenue Victor Hugo L-1750 Luxembourg	 (352) 2477 5625  (352) 2747 8068
Plan pluri annuel partiel Contaminants	Nicolas Denis	Septembre 2009
		Page 37/37