



## Campagne de contrôle sur la présence d'Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) dans les denrées alimentaires 2017

La présente campagne a été effectuée par des agents de la Division de la sécurité alimentaire de la Direction de la santé dans le courant de l'année 2017.

### **1. Champ d'application**

La Division de la sécurité alimentaire (Secualim) est compétente pour le contrôle et le respect des exigences légales concernant l'application de la réglementation des organismes génétiquement modifiés dans les denrées alimentaires.

Secualim a pour mission le contrôle de l'application des dispositions réglementaires reprenant:

- La surveillance de l'absence de mise sur le marché d'OGM non autorisés et de leurs produits dérivés dans les denrées alimentaires,
- La surveillance de l'application des dispositions légales en matière d'étiquetage, surtout par échantillonnage et contrôle analytique des produits,
- La surveillance de la mise en œuvre effective de la traçabilité (contrôle des documents accompagnant les produits).

L'objectif des contrôles effectués par la Division de la sécurité alimentaire était de contrôler d'une part l'absence d'OGM non autorisés dans les denrées alimentaires, et d'autre part de contrôler les prescriptions réglementaires en matière d'étiquetage en cas de présence d'OGM autorisés dans les denrées alimentaires.

### **2. Réglementation**

Les principaux textes réglementaires sur lesquels la Division de la sécurité alimentaire se base pour effectuer le contrôle officiel en matière du contrôle des OGM sont :

- Le règlement 1829/2003/CE, du Parlement européen et du Conseil du 22 septembre 2003 concernant les denrées alimentaires et les aliments pour animaux génétiquement modifiés, nommés GM food-feed,
- Le règlement 1830/2003/CE, 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, nommé GM traçabilité :  
[http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/gmo\\_intro\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/gmo_intro_en.htm)
- L'arrêté ministériel grand-ducal du 15 juin 2010 interdisant à titre provisoire la mise sur le marché en vue de la mise en culture de la pomme de terre génétiquement modifiée *Solanum tuberosum* L. lignée EH92-527-1.

Cette réglementation s'applique aux:

- Produits non transformés, tels que le maïs ou le soja destinés à l'alimentation humaine ou animale;

- Denrées alimentaires et aliments pour animaux contenant des OGM ou consistant en de tels organismes. Par exemple, des céréales petit-déjeuner contenant des grains de soja génétiquement modifiés.
- Denrées alimentaires produites à partir d'ingrédients GM, ou contenant de tels ingrédients (par exemple farine de maïs contenant de la farine provenant de grains génétiquement modifiés).
- Produits non alimentaires comme par exemple les fleurs. Ces organismes sont parfois modifiés génétiquement afin d'obtenir un coloris particulier qui n'existe pas naturellement dans la nature.

Cette réglementation fixe les cadres suivants:

- Une procédure d'autorisation européenne centralisée, uniforme et transparente pour toutes les demandes de mise sur le marché;
- Une obligation d'étiquetage des OGM et des produits dérivés d'OGM destinés à l'alimentation humaine et animale. Les produits dérivés d'OGM doivent être étiquetés selon le schéma suivant :
  - Un seuil de tolérance pour la traçabilité et l'étiquetage qui est fixé à 0,9 %. Cela signifie que les règles concernant la traçabilité et l'étiquetage ne s'appliquent pas aux denrées alimentaires et aux aliments pour animaux contenant des OGM ou produits dérivés d'OGM à une teneur inférieure à 0,9 %, à condition que ces traces soient fortuites et techniquement inévitables (si les règles HACCP mises en place ne permettent pas d'éviter une contamination).
  - Une tolérance zéro est appliquée pour la présence d'OGM non autorisés. La liste des OGM autorisés est reprise sur le site de la Commission :  
[http://ec.europa.eu/food/dyna/gm\\_register/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm)

Les principaux OGM non autorisés recherchés en 2017 étaient :

- Les OGM ZW20 et CZW3 sur les graines de courge.
- L'OGM pomme de terre *Solanum tuberosum* L. lignée EH92-527-1,
- Les OGM du riz non autorisés et connus par les méthodes directes ou indirectes,
- Les OGM maïs MON 98140 et ES 3272
- Les constructions OGM pouvant être retrouvées dans les papayes: variété 55-1 (SUN-up), Promoteur 35S CaMV, Construction pNOS-nptII, Construction p35S-nptII, Construction p35S-cp gene, Construction cp gene-tNOS
- Les pétunias génétiquement modifiés. En 2017, un grand nombre de variétés de pétunias génétiquement modifiées (GM) sans autorisation de mise sur le marché ont été trouvées sur le marché dans l'Union européenne (UE), y compris au Luxembourg. Au cours de l'année 2017 quelques variétés de pétunia en vente ont également été testées.

### **3. Méthode**

La Division de la sécurité alimentaire a effectué les prélèvements de manière sélective au niveau des distributeurs, producteurs, des transformateurs du marché luxembourgeois ainsi qu'au niveau de l'importation.

Les échantillons prélevés dans le cadre du contrôle officiel ont été analysés par le Laboratoire National de Santé, accrédité selon la norme ISO 17025 et membre de l'ENGL (European Network of GMO Laboratoires).

La technique utilisée pour l'analyse des OGM est la technique PCR en temps réel (Real-Time-Polymerase Chain Reaction), une méthode dans laquelle un fragment d'ADN caractéristique de ou des OGM à rechercher est copié exponentiellement afin de pouvoir être détecté de manière physico-chimique par appariement à un fragment d'ADN complémentaire, phénomène qui se traduit par une émission de fluorescence.

En raison du nombre sans cesse croissant d'OGM qui sont actuellement mis sur le marché, une recherche de chaque OGM individuellement sur tous les échantillons relève de l'impossible aussi bien au niveau logistique qu'économique. C'est pour cela qu'au préalable le laboratoire effectue un screening lors duquel des fragments d'ADN communs à la majorité des OGM actuellement connus sont amplifiés, comme le promoteur 35S du virus de la mosaïque du chou-fleur ou le terminateur NOS de la bactérie *Agrobacterium tumefaciens*, ce qui permet de déterminer si l'échantillon contient ou non des OGM avec une probabilité qui avoisine les 90-95%.

Lors d'une analyse *qualitative*, c.-à-d. une détermination de l'identité du ou des OGM présents dans l'échantillon, des fragments d'ADN sont amplifiés couvrant à la fois une partie de la séquence transgénique et une partie de la séquence d'ADN de l'espèce-hôte immédiatement voisine. Ces fragments sont spécifiques du site d'insertion de la séquence d'ADN transgénique au sein du génome de l'organisme-recepteur étant donné que ce site d'insertion est spécifique à chaque OGM, même au cas où des constructions génétiques identiques auraient été utilisées pour la construction de plusieurs OGM de la même espèce.

Par analyse *quantitative*, on entend la détermination de la quantité d'ADN génétiquement modifiée par rapport à l'ADN total en termes de copies haploïdes par rapport à un gène de référence de l'espèce en question. Cette analyse sert à vérifier la conformité de l'échantillon par rapport au seuil d'étiquetage légal de 0.9%. Pour ce faire, le nombre de copies transgéniques est comparé au nombre de copies d'un (seul) gène de référence caractéristique de l'espèce.

## **4.Ressources**

### **4.1 Ressource mise en œuvre**

En 2017, la Division de la sécurité alimentaire a recruté un expert en matière d'organismes génétiquement modifiés. Cet expert a repris la représentation du Luxembourg dans les différents groupes de travail au sein de la Commission européenne et de l'EFSA. Il est aussi responsable de domaine du contrôle des OGM au Luxembourg.

### **4.2 Mesures prises pour améliorer les prestations des exploitants du secteur**

Une fiche informative sur le sujet des pétunias génétiquement modifiés a été publiée.

### **4.3 Amélioration au niveau de la Division**

Le domaine des contrôles des utilisations confinées a été repris par la SECUALIM ainsi que le poste de président du comité interministériel. Ce comité a pour mission de conseiller le ministre de la Santé sur toutes les questions relatives à l'application de la loi du 13 janvier 1997 relative au contrôle de l'utilisation et de la dissémination des organismes génétiquement modifiés (OGM). Cette restructuration permet de regrouper les dossiers OGM au sein d'un seul service.

Une procédure a été mise en place pour le contrôle de produits d'origine non alimentaire.

## **5. Résultats**

### **5.1. Résultat général sur l'année 2017**

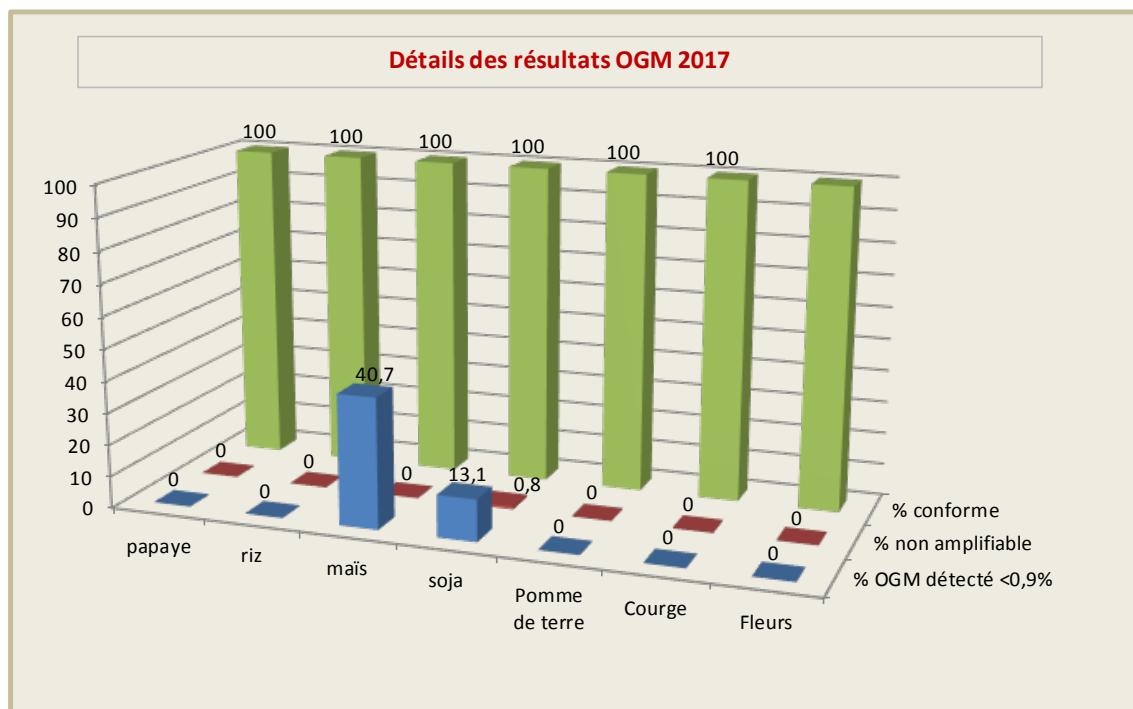
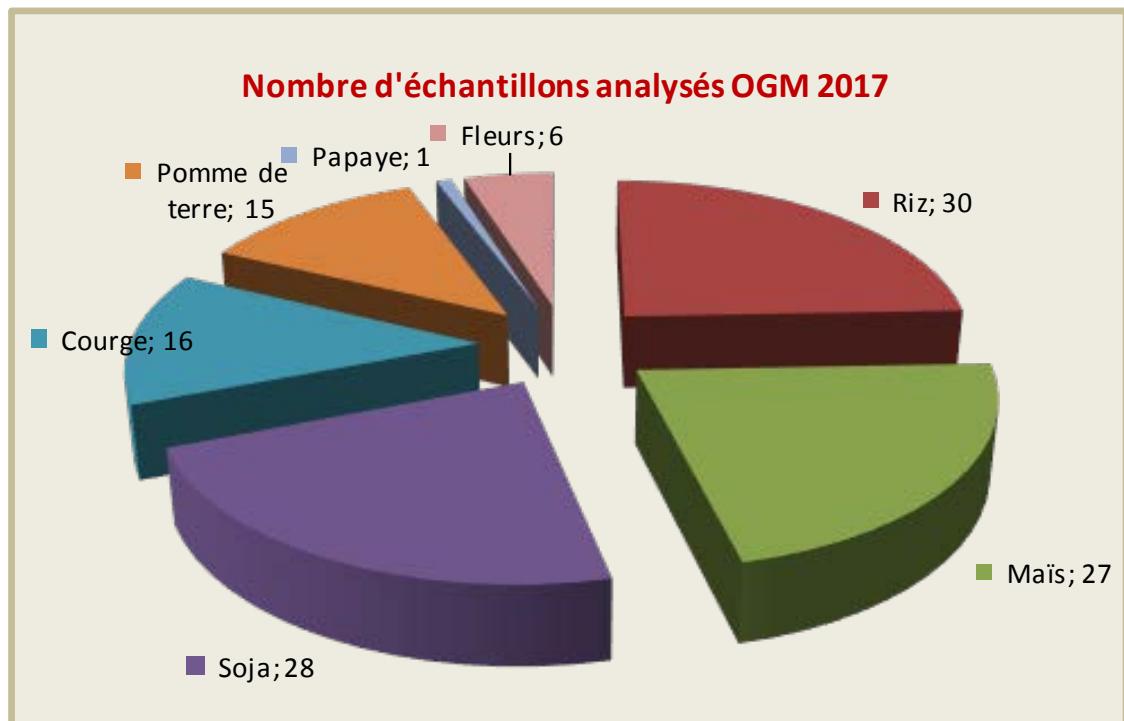
	Nbre échantillons	% conformité	% OGM détecté <sup>(1)</sup>	% échantillon non quantifiable <sup>(2)</sup>
<b>PAPAYE</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>COURGE</b>				
Potirons / plats préparés	6	100%	0%	0%
Courgettes	3	100%	0%	0%
Graines	7	100%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>Produit à base de POMME DE TERRE</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>RIZ</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>Fleurs</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>MAÏS</b>				
Amidon de maïs	1	100%	0%	0%
Farine	6	100%	83.3%	0%
Mais grains / épis de maïs	10	100%	40%	0%
Polenta / Semoule	8	100%	25%	0%
Tortillas	2	100%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>	<b>40.7%</b>	<b>0%</b>
<b>SOJA</b>				
Alimentation particulière	1	100%	0%	0%
Biscuits	2	100%	0%	0%
Céréales petit déjeuner	5	100%	20%	0%
Farine	4	100%	75%	0%
Pâte séchées	3	100%	0%	0%
Produit à base de soja	13	100%	7.7%	7.7%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>18.5%</b>	<b>3.5%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>123</b>	<b>100%</b>	<b>13.1%</b>	<b>0.8%</b>

(1) : « OGM détecté » signifie la détection d'un OGM à une teneur inférieure à 0,9%, teneur acceptable si elle résulte d'une présence fortuite ou techniquement inévitable.

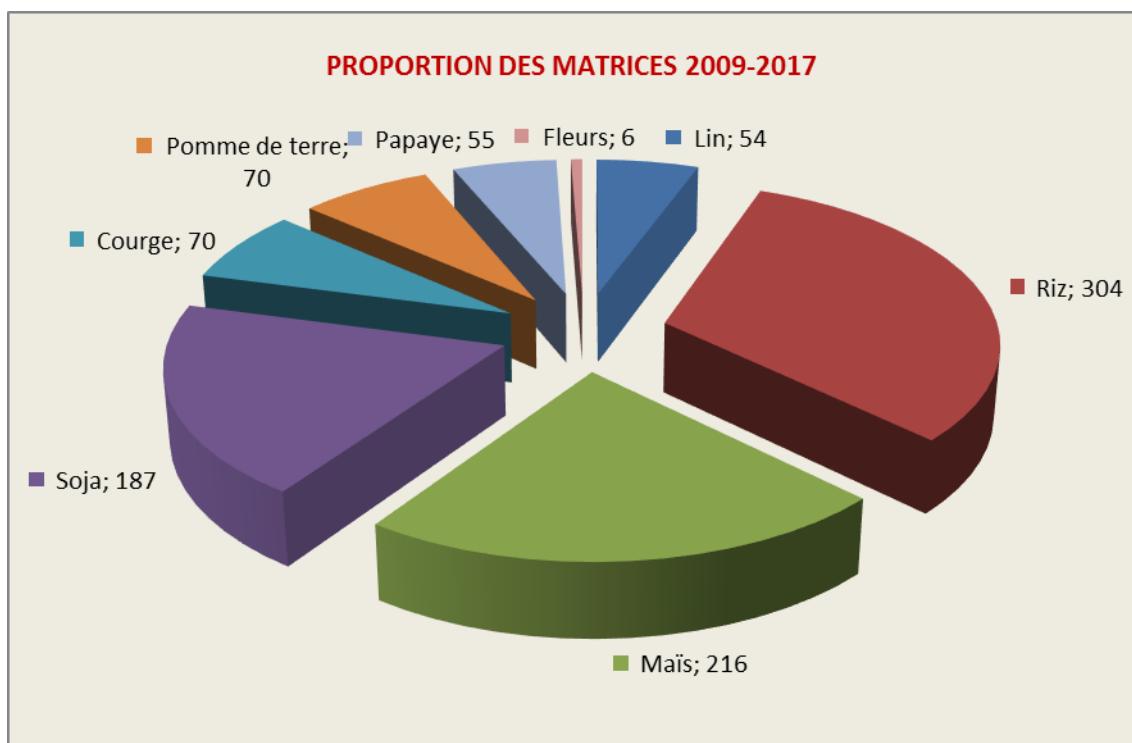
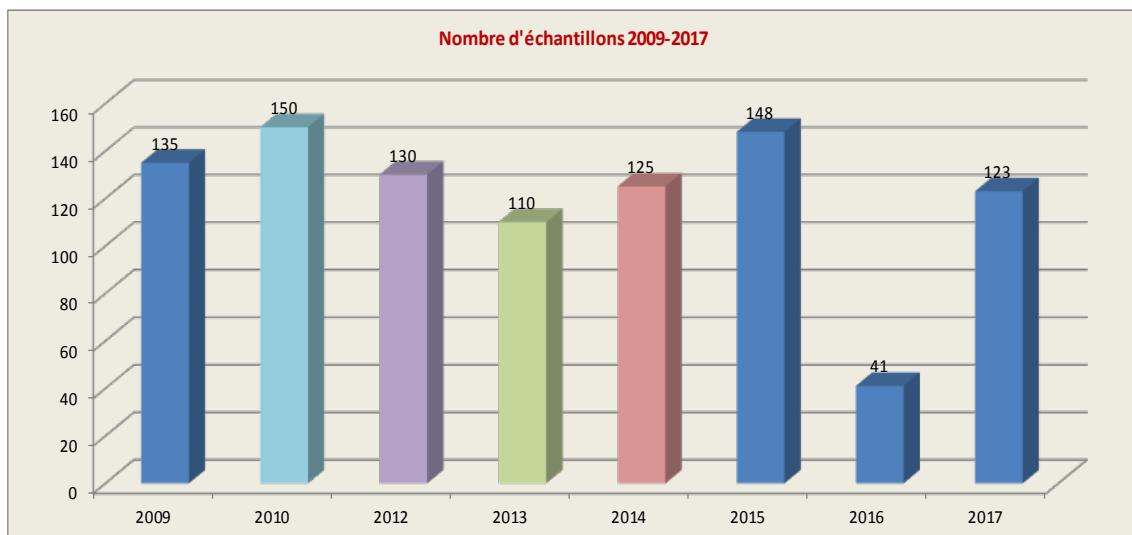
(2) : Les échantillons non quantifiables résultent d'une incapacité à répliquer l'ADN (et donc à le quantifier) en général en conséquence des traitements thermiques ou d'extrusion appliqués aux denrées alimentaires.

Les pourcentages de conformité et d'OGM détectés sont calculés par rapport au nombre total des échantillons analysés en soustrayant les échantillons non amplifiables. Effectivement sur ces échantillons, il est impossible d'émettre un avis car aucun ADN n'a pu être extrait et analysé.

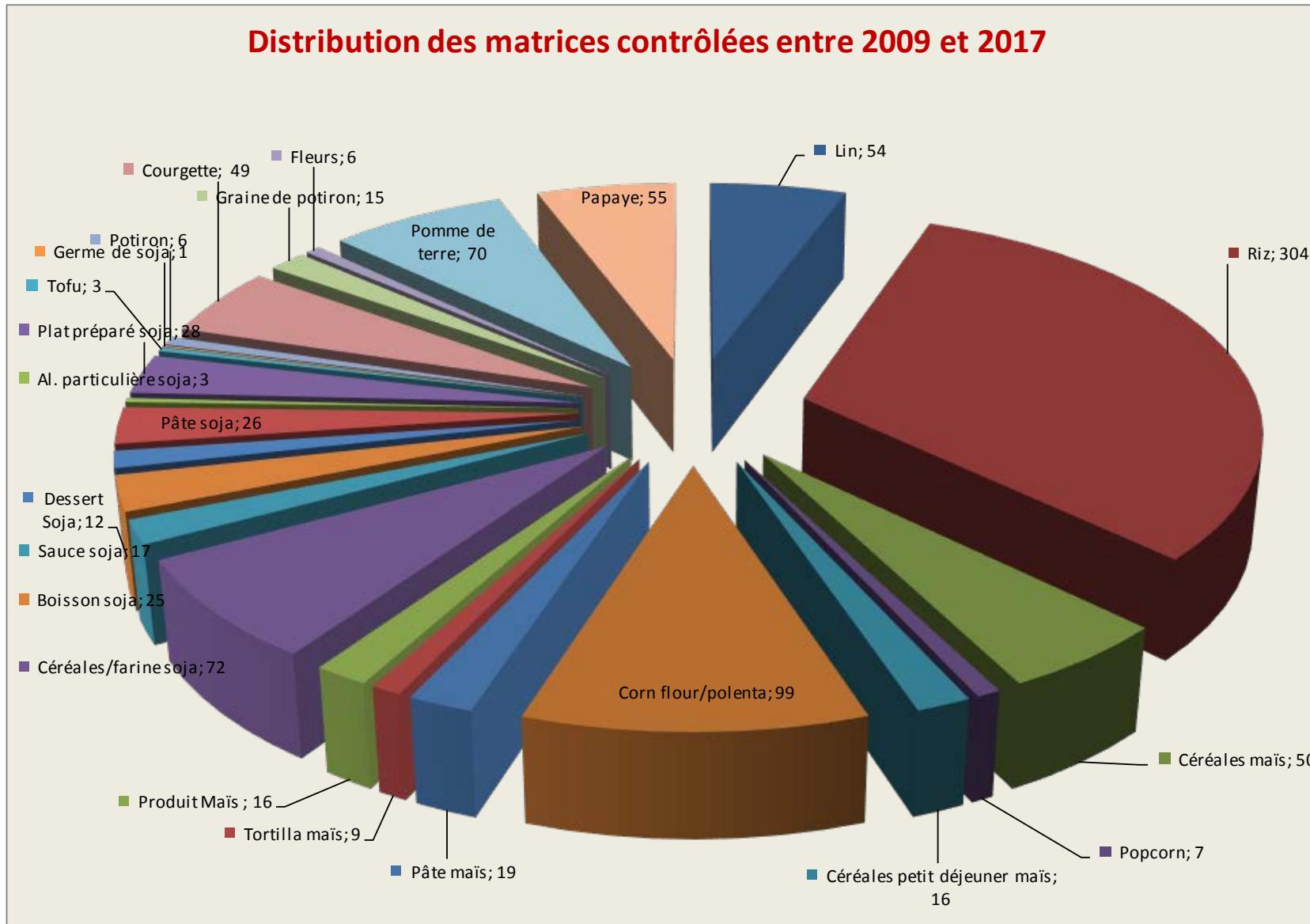
## **5.2. Tableaux résumé pour l'année 2017**



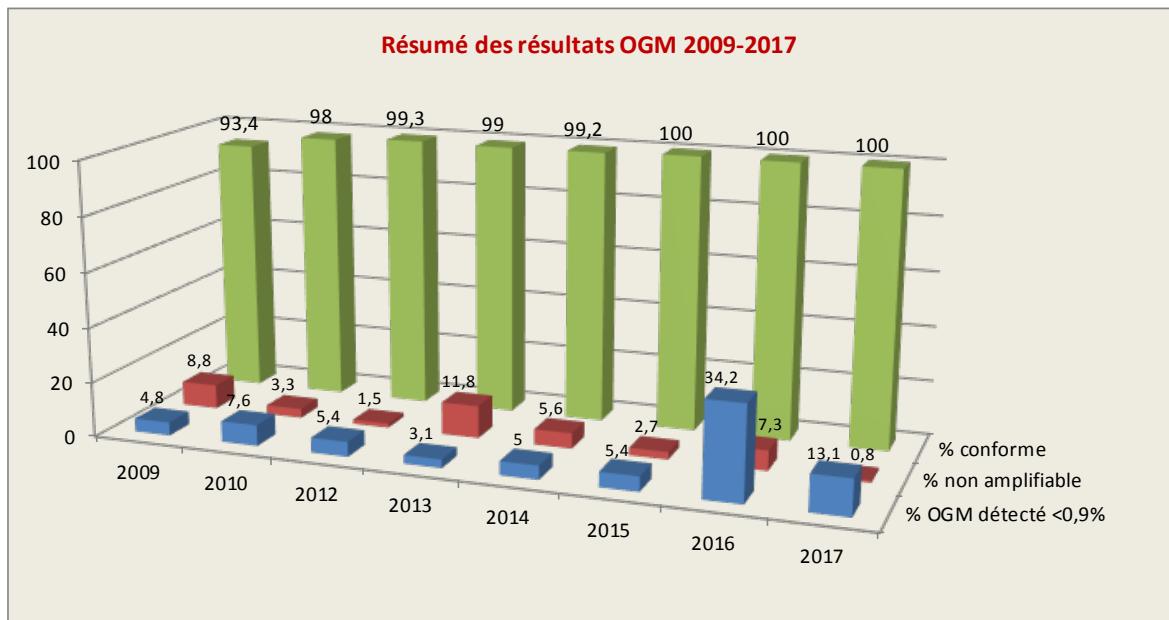
### ***5.3. Evolution des résultats 2009-2017***



## Distribution des matrices contrôlées entre 2009 et 2017



Division de la sécurité alimentaire	3 rue des Primeurs L-2361 Strassen	(352) 2477 5620 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
Campagne de contrôle	FC/LZ/PH	DOC-153-01 01/04/2015



## **6. Conclusions**

Sur l'année 2017, la Division de la sécurité alimentaire a procédé au prélèvement de 123 échantillons sur lesquels un contrôle de la présence d'organismes génétiquement modifiés a été effectué. Ce chiffre se voit augmenté par rapport aux analyses effectuées en 2016 (41) par le recrutement d'un expert en matière d'organismes génétiquement modifiés et le retour de la responsabilité des OGM à la Secualim.

La recherche des OGM commence par une première étape d'analyse correspondant à un criblage des fragments d'ADN communs à la majorité des OGM actuellement connus comme le promoteur et terminateur 35S ainsi que le terminateur NOS. Cette approche permet la détection de la plupart des OGM autorisés et non autorisés. Ce criblage a représenté 205 des 802 analyses faites en 2017.

La deuxième étape consiste en l'identification et la quantification spécifique des événements génétiquement modifiés. Lors de cette étape 597 analyses spécifiques d'OGM autorisés et non autorisés en Union européenne ont été réalisées.

Lors de la campagne de contrôle 2017, 1 échantillon a été analysé dans le cadre des activités de contrôle à l'importation sous le règlement 882/2004/CE. Ceci concernait une papaye conforme en provenance de Thaïlande.

En 2017, des plantes ornementales ont été analysées pour la première fois. Même si ces plantes ne sont pas destinées à la consommation humaine, elles rentrent dans le cadre des directives et réglementations européennes pour lesquelles la Division de la sécurité alimentaire est désormais responsable. Ces fleurs, se sont fait remarquer par leur coloris particulier, orange, qui n'existe pas naturellement.

Suite à l'absence de demande d'autorisation pour la culture ou la commercialisation de variétés de pétunia GM dans l'UE, ces plantes ne peuvent pas être commercialisées. Jusqu'à présent, seulement cinq lignées d'œillets (*Dianthus caryophyllus*) dont la couleur a été changée

Division de la sécurité alimentaire		3 rue des Primeurs L-2361 Strassen		(352) 2477 5620 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
Campagne de contrôle	FC/LZ/PH	DOC-153-01	01/04/2015	Page 8/12

en bleu sont les seules plantes ornementales GM à avoir reçu une autorisation de mise sur le marché dans l'UE. Les informations sur la présence d'une modification génétique doivent toujours être incluses avec ces œilletts, et une telle indication est également nécessaire lors de leur revente.

Toutes les fleurs testées dans le cadre de la campagne de contrôle des pétunias se sont avérées conformes. Une recherche administrative dans plusieurs grandes surfaces et des fleuristes, a permis d'identifier des variétés de pétunias GM qui avaient été livrées au Luxembourg, mais déjà vendues. Vu l'étendue de cette problématique, la Commission européenne a demandé aux autorités compétentes des différents Etats-Membres d'intensifier les contrôles au cours de l'année 2018. La Secualim procédera à des prélèvements d'échantillons à des fins d'analyses officielles pour établir le statut OGM ou non-OGM des fleurs.

### **6.1. Analyse de la tendance en matière de manquement**

Sur l'ensemble de la campagne d'échantillonnage, aucun échantillon non conforme à la réglementation en vigueur n'a été détecté.

En 2017, 0.8% des échantillons n'ont pas pu être analysés car ces échantillons ne fournissaient pas assez de matériel génétique (ADN) amplifiable en vue d'une recherche de séquences transgéniques. Fréquemment, le matériel génétique est endommagé en raison des traitements technologiques que subissent les matières premières telles que les températures élevées ou l'extrusion. Effectivement, un seul échantillon n'a pas pu être analysé en 2017 ; il s'agissait d'une huile de soja. Les huiles alimentaires transformées ou dérivées d'OGM ne contiennent pas de l'ADN génétiquement modifiés dû au raffinage de ces produits.

En analysant les résultats, nous pouvons remarquer que 13.1% des échantillons étaient contaminés par la présence d'au moins un organisme génétiquement modifié à une teneur inférieure à 0,9%. Cette contamination est autorisée par la réglementation européenne et est considérée comme fortuite et/ou techniquement inévitable. Il s'agit principalement de produits à base de ou contenant du soja et du maïs.

On remarque une nette augmentation en % d'OGM détectés à partir de 2015. Cette tendance peut s'expliquer en partie par l'analyse de produits marqués comme contenant ou produit à partir d'un ou plusieurs ingrédients génétiquement modifiés. Des produits, comportant une telle mention, se retrouvent également en vente au Luxembourg et n'ont pas été trouvées avant 2015.

L'analyse de ces produits est nécessaire pour rechercher des OGM non autorisés en Union Européenne et doit donc faire partie des contrôles nationaux. Plusieurs farines de maïs importées de pays tiers en vente au Luxembourg portent une mention : « *préparé à partir de* » ou « *contient du maïs génétiquement modifié* ». Si on retire ces échantillons de l'analyse effectuée en 2017, le pourcentage des échantillons contaminés par la présence d'au moins un OGM descend à 10.2%.

Division de la sécurité alimentaire		3 rue des Primeurs L-2361 Strassen		(352) 2477 5620 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
Campagne de contrôle	FC/LZ/PH	DOC-153-01	01/04/2015	Page 9/12

## **7. Recommandations**

Les contaminations en OGM montrent qu'il est difficile de protéger les cultures conventionnelles et/ou le processus de production conventionnel des contaminations involontaires en organismes génétiquement modifiés.

Ce résultat confirme l'importance d'être vigilant lors de la procédure d'acceptation des cultures OGM au Grand-Duché de Luxembourg et de maintenir une politique stricte en matière d'autorisation des organismes génétiquement modifiés.

## **8. Résultats Détails 2017**

SECTEUR	MATRICE	OGM analysé	Nombre d'analyse	Résultat	Teneur (%)
PAPAYE	Papaye	Construction p35S-nptII	1	Non détecté	
		Construction pNOS-nptII	1	Non-détecté	
		Promoteur NOS	1	Non détecté	
		Promoteur 35 S CaMV (papaya)	1	Non détecté	
		Terminateur NOS	1	Non détecté	
RIZ	riz	Construct 35S-hpt (riz)	30	Non détecté	
		Construct cpti-nos (riz)	30	Non détecté	
		Construct pubi-cry	30	Non détecté	
		Cry 1Ab/1Ac	30	Non détecté	
		Promoteur 35 S (riz)	30	Non détecté	
		Terminateur NOS	30	Non détecté	
MAÏS	Produit maïs	Maïs BT 11	2	Non détecté	
		Maïs BT 11	5	Détecté	<0,1
		Maïs BT 176	10	Non détecté	
		DAS 40278	27	Non détecté	
		Maïs DAS-59122	3	Détecté	
		Maïs DAS-59122	4	Non détecté	
		Maïs DAS1507	1	Non détecté	
		Maïs DAS1507	6	Détecté	<0,1
		Maïs ES 3272	9	Non détecté	

Division de la sécurité alimentaire	3 rue des Primeurs L-2361 Strassen	(352) 2477 5620 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
Campagne de contrôle	FC/LZ/PH	DOC-153-01      01/04/2015

		Maïs GA 21	4	Non détecté	
		Maïs GA 21	5	Détecté	
		Maïs MIR 162	5	Non détecté	
		Maïs MIR 162	4	Détecté	
		Maïs MIR604	6	Non détecté	
		Maïs MIR604	3	Détecté	
		Maïs MON 87460	6	Non détecté	
		Maïs MON 87460	3	Détecté	
		Maïs MON 88017	4	Non détecté	
		Maïs MON 88017	5	Détecté	<0,1
		Maïs MON 89034	3	Non détecté	
		Maïs MON 89034	6	Détecté	<0,1
		Maïs MON 98140	11	Non détecté	
		Maïs MON 810	2	Non détecté	
		Maïs MON 810	10	Détecté	<0,1
		Maïs MON863	9	Non détecté	
		Maïs NK603	3	Non détecté	
		Maïs NK603	6	Détecté	0,12
		Maïs T25	5	Non détecté	
		Maïs T25	2	Détecté	
		Promoteur 35S	15	Non détecté	
		Promoteur 35S	12	Détecté	<0,1
		Screening Pat	18	Non détecté	
		Screening Pat	7	Détecté	
		Terminal NOS	17	Non détecté	
		Terminal NOS	10	Détecté	<0,1
SOJA	Produit soja	Promoteur 35 S	25	Non détecté	
		Promoteur 35 S	2	Détecté	
		Soja screening Pat	26	Non détecté	
		Soja screening Pat	1	Détecté	<0,01
		Soja MON 87701	1	Détecté	<0,08
		Soja CV-127-9	27	Non détecté	
		Soja DP 305423	26	Non	
Division de la sécurité alimentaire		3 rue des Primeurs L-2361 Strassen		(352) 2477 5620 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu	
Campagne de contrôle	FC/LZ/PH	DOC-153-01	01/04/2015	Page 11/12	

			détecté	
	Soja DP 356043	3	Non détecté	
	Soja FG072	7	Non détecté	
	Soja MON 87701	26	Non détecté	
	Soja MON 87705	27	Non détecté	
	Soja MON 87708	27	Non détecté	
	Soja MON 87769	27	Non détecté	
	Soja MON 89788 round up ready II	25	Non détecté	
	Soja MON 89788 round up ready II	2	Détecté	<0,1
	Soja Round up ready I	3	Détecté	<0,1
	Teminateur NOS	24	Non détecté	
	Teminateur NOS	3	Détecté	
Fleurs	Pétunia / Calibrachaoa	Construction pNOS-nptII	6	Non détecté
		Promoteur 35 S	6	Non détecté
		Promoteur NOS	6	Non détecté
		Terminateur NOS	6	Non détecté
Courgette	Potirons / Courgettes / Graines de courge	Courge Variété ZW20	16	Non détecté
		Courge Variété CZW-3	16	Non détecté
		Promoteur 35 S	16	Non détecté
Pommes de terre	Produits de pommes de terre	Pomme de terre EH92-527	15	Non détecté
<b>TOTAL</b>			<b>802</b>	<b>Analyses</b>

Division de la sécurité alimentaire	3 rue des Primeurs L-2361 Strassen	(352) 2477 5620 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
Campagne de contrôle	FC/LZ/PH	DOC-153-01      01/04/2015