



Campagne de contrôle Matériaux en contact 2018

La présente campagne de contrôle a été effectuée par des agents de la Division de la Sécurité Alimentaire, Direction de la Santé du Ministère de la Santé, dans le courant de l'année 2018.

1. Champ d'application

L'objectif de cette campagne était de contrôler le respect des limites maximales dans les denrées alimentaires en fonction des réglementations existantes dans le domaine des matériaux entrant en contact avec les denrées alimentaires.

1.1 Evaluation

Les contaminants recherchés étaient :

- La mélamine et le formaldéhyde dans les ustensiles en mélamine,
- Les amines aromatiques primaires dans les ustensiles en nylon,
- Le total des substances migrantes (la migration globale) des matières et objets en plastique,
- Le bisphénol A dans les boîtes de conserve,

- Les plastifiants en provenance des matériaux en plastique et en carton :
 - Le di-n-octyl phtalate (DNOP),
 - Le dimethyl phtalate (DMP),
 - le di-ethyl phtalate (DEP),
 - le dibutylphtalate (DBP) ou (phthalic acid, dibutyl ester),
 - le di-(2-ethylhexyl)phtalate (DEHP) ou (phthalic acid, bis(2-ethylhexyl) ester),
 - le butyl benzyl phtalate (BBP) ou (phthalic acid, benzyl butyl ester),
 - le bis(2-ethylhexyl) adipate (DEHA) ou (adipic acid, bis(2-ethylhexyl) ester),
 - la somme partielle du groupe restrictif 32,

- Le plastifiant huile époxydée de soja (ESBO) utilisé comme joint dans les couvercles sur les bords en verre,

- Différentes fractions d'huiles minérales dans des emballages en papier & carton ou des denrées alimentaires conditionnées dans de tels emballages :
 - MOSH,
 - MOAH,

- Les substances spécifiques migrantes d'un objet en plastique :
 - L'aluminium,

Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	 (352) 2477 5620  (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu	
FC/LZ/PH	25/05/2020	DOC-153 Rev05	Page 1/15



- Le zinc,
 - L'irganox 1076 (=octadecyl 3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionate),
- Les métaux lourds dans des matières et objets en céramique :
- L'aluminium,
 - L'arsenic,
 - Le barium,
 - Le cadmium,
 - Le chrome,
 - Le cuivre*,
 - Le cobalt,
 - Le nickel,
 - Le plomb,

* Le laboratoire Wessling n'a pas analysé ce métal

- Les métaux lourds dans des matières et objets en plastique :
- l'aluminium,
 - le barium,
 - le cobalt,
 - le cuivre,
 - le fer,
 - le lithium,
 - le nickel,
 - le manganèse,
 - le zinc,

- Les métaux lourds dans des objets en métal :
- l'aluminium,
 - l'antimoine,
 - l'argent,
 - l'arsenic,
 - le barium,
 - le béryllium,
 - le cadmium,
 - le cobalt,
 - le cuivre,
 - l'étain,
 - le fer,
 - le lithium,
 - le nickel,
 - le manganèse,
 - le mercure
 - le molybdène,
 - le plomb,
 - le titane,
 - le Vanadium,
 - le zinc,

Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	 (352) 2477 5620  (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu	
FC/LZ/PH	25/05/2020	DOC-153 Rev05	Page 2/15



Evaluation sensorielle :

- le goût,
- l'odeur.

1.2 Section inspection

L'objectif des inspections est la vérification de la conformité réglementaire des exploitants d'entreprise (= importateur et distributeur) et des exploitants du secteur alimentaire (= utilisateur).

2. Réglementation

Le règlement (CE) n°1935/2004 du 27 octobre 2004 établit les exigences générales applicables aux matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Le règlement (UE) n°10/2011 du 14 janvier 2011 fixe les exigences spécifiques applicables aux matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Le règlement (CE) n°2023/2006 du 22 décembre 2006 fixe les exigences relatives aux bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Le règlement grand-ducal du 22 février 1985 fixe les limites maximales relatives aux objets en céramiques destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires.

La recommandation (UE) 2017/84 de la Commission du 16 janvier 2017 fixe le programme de surveillance des hydrocarbures d'huiles minérales dans les denrées alimentaires et dans les matériaux et articles destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires.

L'avis « scientific opinion on mineral oil hydrocarbons in food » de l'EFSA publié en 2012 établit les recommandations concernant les hydrocarbures d'huiles minérales dans les denrées alimentaires.

Le guide pratique à l'intention des fabricants et des autorités réglementaires sur les métaux et alliages constitutifs des matériaux et objets pour contact alimentaire du Conseil de l'Europe fixe des limites de libération relatives aux matériaux et objets en métaux ou en alliages destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	 (352) 2477 5620  (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu	
FC/LZ/PH	25/05/2020	DOC-153 Rev05	Page 3/15



3. Les méthodes

Echantillonnage

La Division de la sécurité alimentaire a effectué les prélèvements de manière sélective au niveau des distributeurs, des détaillants du marché luxembourgeois, des utilisateurs luxembourgeois et des fabricants luxembourgeois.

Méthodes analytiques

Mélatamine et formaldéhyde : Le formaldéhyde a été analysé par le Laboratoire National de Santé (LNS) par une spectrophotométrie colorimétrique précédée d'une migration avec l'acide acétique comme décrit dans le guide « Technical guidelines on testing the migration of primary aromatic amines from polyamide kitchenware and of formaldehyde from melamine kitchenware ». Par contre, la mélatamine a été analysée par la méthode LC-MS/MS après la migration.

http://ihcp.jrc.ec.europa.eu/our_labs/eurl_food_c_m/publications/FCM%20EURL%20LBNA24815E_NN_Guidelines%20kitchenware%20PAAs-FA_2011_06_online.pdf

Amines aromatiques primaires (PAA) : Les échantillons ont été analysés par le Laboratoire National de Santé par méthode spectrométrique colorimétrique précédée d'une migration avec l'acide acétique comme décrit dans le guide « Technical guidelines on testing the migration of primary aromatic amines from polyamide kitchenware and of formaldehyde from melamine kitchenware ». En cas de coloration des extraits, les amines individuelles sont dosées en utilisant LC-MS/MS.

Migration globale : Les échantillons ont été analysés par le Service commun des laboratoires de la DGCCRF et de la DGDDI (SCL) selon la norme NF EN 1186 et les conditions d'analyse ont été choisies conformément au règlement (CE) n°10/2011 du 14 janvier 2011.

Migration spécifique : Le laboratoire Wessling en Allemagne a analysé l'échantillon en plastique.

Bisphénol A : Les échantillons ont été analysés par le Laboratoire National de Santé par GC-MS après migration spécifique avec un simulant.

Plastifiants:

Ces échantillons en carton et en plastique ont été analysés par le LNS par la méthode GC-MS.

ESBO : Le laboratoire Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH (PICA) en Allemagne a analysé les échantillons par la méthode GC/MS.

Les hydrocarbures d'huiles minérales : Les analyses ont été effectuées par la méthode LC-GC-FID par un laboratoire privé allemand.

Métaux lourds :

- Céramique :** Les échantillons ont été en partie analysés par le Laboratoire National de Santé et en partie par le laboratoire Wessling en Allemagne en utilisant la méthode ICP/MS conformément au règlement grand-ducal du 22 février 1985 et son

Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	 (352) 2477 5620  (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu	
FC/LZ/PH	25/05/2020	DOC-153 Rev05	Page 4/15



amendement concernant les objets en céramique destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires.

- 2. Plastique :** Les échantillons ont été analysés par le Laboratoire National de Santé et par le laboratoire Wessling en utilisant la méthode ICP/MS selon le règlement (CE) n°10/2011 du 14 janvier 2011.
- 3. Métal :** Les échantillons ont été analysés par le Laboratoire National de Santé en utilisant la méthode ICP/MS conformément au guide pratique à l'intention des fabricants et des autorités réglementaires métaux et alliages constitutifs des matériaux et objets pour contact alimentaire du Conseil de l'Europe.

Test sensoriel : L'analyse sensorielle a été effectuée par le laboratoire SGS Institut Fresenius en Allemagne. La méthode analytique se base sur la norme DIN 10955 :2004-06.

4.Ressources

4.1 Ressource mise en œuvre

Les ressources mises en œuvre n'ont pas changé par rapport à 2017. 50% d'un ingénieur, et 10% d'un agent de prélèvement.

4.2 Mesures prises pour améliorer les prestations des exploitants du secteur

Au niveau communication, les fiches informatives suivantes ont été mises sur le site internet :

- Matériaux et objets en contact avec les denrées alimentaires pour les exploitants alimentaires
- Mise à jour du guide sur les ustensiles de cuisine en mélamine
- Mise à jour de la fiche technique sur les hydrocarbures d'huiles minérales

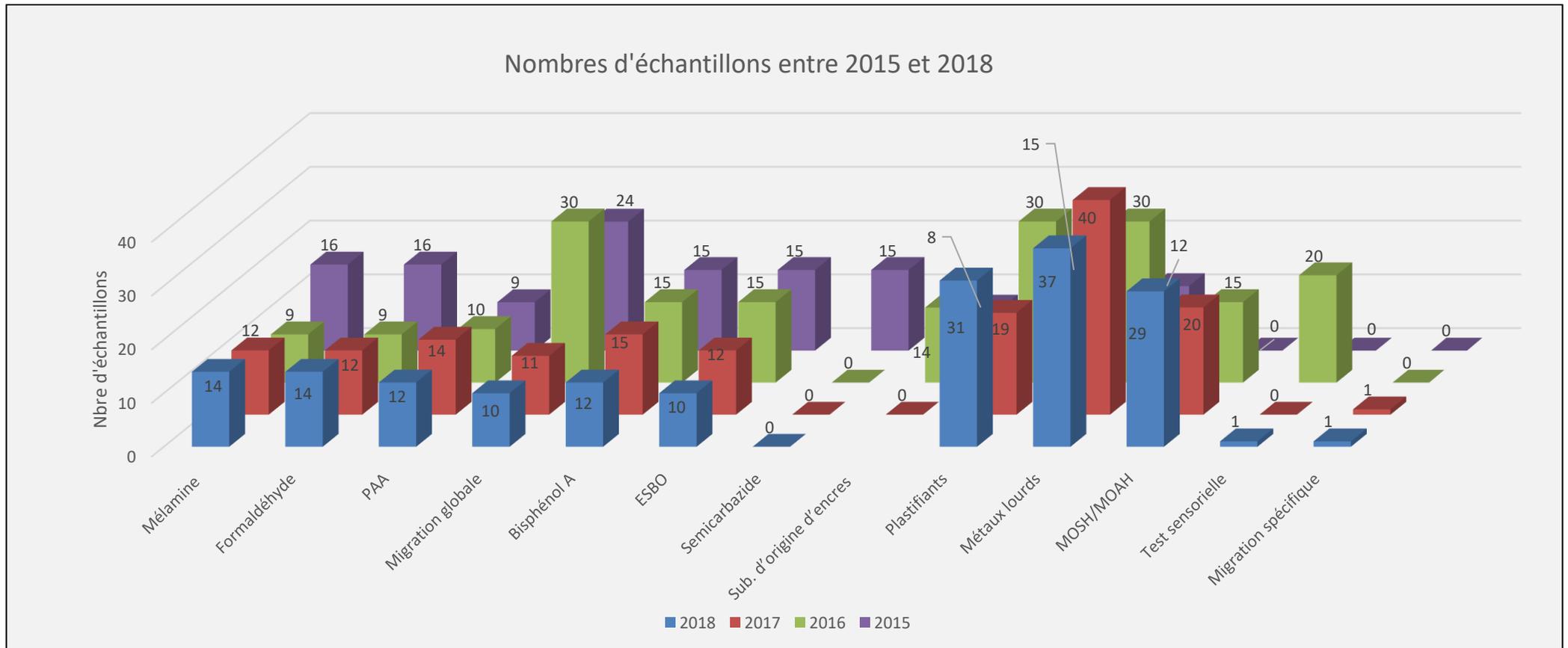
Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	(352) 2477 5620 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
FC/LZ/PH	25/05/2020	DOC-153 Rev05
		Page 5/15



5. Les résultats

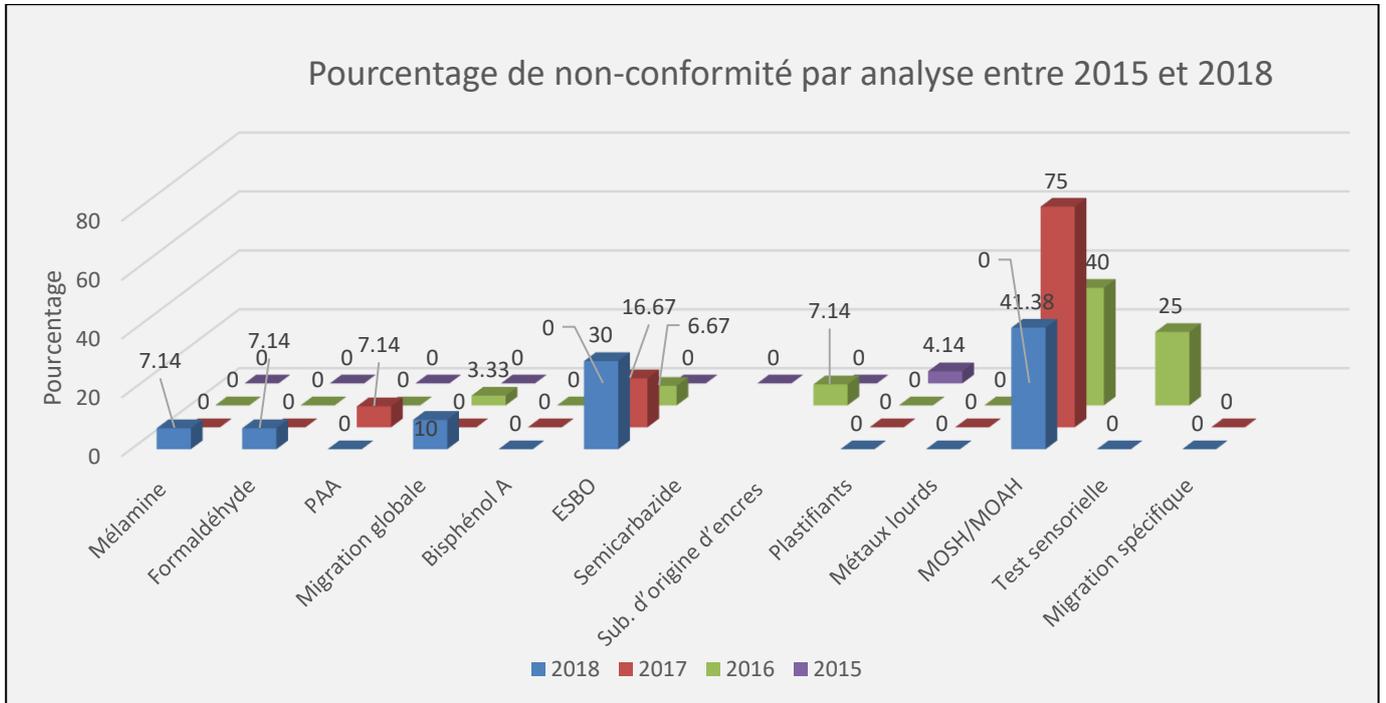
Les tableaux récapitulatifs

a) Nombre d'échantillons par analyse





b) Pourcentage de non-conformité par analyse





Résultats des analyses :

Analyses	Matrice	Nbre éch	% conformité		%NC	Action
			Conforme	Conforme en tenant compte de l'incertitude analytique		
Mélatamine	Objets en mélamine	14	92.9	/	7.1	
Formaldéhyde	Objets en mélamine	14	92.9	/	7.1	
PAA	Objets en nylon	12	100	/	/	
Migration globale	Objets en plastique	10	90	/	10	
Bisphénol A	Biberons	12	100	/	/	
ESBO	Conserves en verre	10	70	/	30	
Migration spécifique	Objets en plastique	1	100	/	/	
Plastifiants	Denrée alimentaire emballée en plastique	15	100	/	/	
	Denrée alimentaire emballée en carton	16	100	/	/	
L'évaluation des résultats se base sur les limites maximales fixées par le règlement (UE) N°10/2011. A noter qu'un nombre de ces emballages en carton ont été plastifiés, la couche en plastique de ces emballages est couverte par le règlement (UE) n°10/2011.						
Métaux lourds	Objets en plastique	6	100	/	/	
	L'évaluation des résultats d'aluminium et de nickel se base sur la limite maximale du règlement (UE) 2016/1416 respectivement du règlement (UE) n°2017/725 qui ne sont pas encore applicables.					
	Objets en céramique	25	100	/	/	
	Objets en métal	6	100	/	/	
Evaluation sensorielle	Objet en bambou	1	100	/	/	
Huiles minérales	Emballage carton	11	54.5	/	45.5	Demande d'un suivi
	Denrée alimentaire – emballage carton	18	61.1	/	38.9	Demande d'un suivi
L'évaluation des résultats de MOAH et de MOSH se base sur l'opinion de l'EFSA de 2012. Les MOAH sont considérés comme cancérigènes et génotoxiques. Pour cette raison, leur présence entraîne une non-conformité de l'échantillon.						
Total échantillons		171	89.47	/	10.53	



5.2 Section inspection

Au total, quatre inspections ont été effectuées lors de l'année 2018 dans le domaine des matériaux en contact. Un importateur, un distributeur et deux utilisateurs de matériaux destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires ont été contrôlés. Le degré de conformité de ces inspections était entre 65 et 80%.

6. Conclusions

- **Analyse de la tendance en matière de manquement**

La campagne de contrôle des hydrocarbures d'huiles minérales a démontré qu'une grande partie des échantillons sont contaminés en MOAH. En tenant compte de la complexité des résultats et la problématique pour obtenir les informations nécessaires par l'industrie, il reste encore difficile à l'heure actuelle de définir l'origine de ces contaminations. Les campagnes de contrôle vont être maintenues pour les années à venir.

Les analyses de mélamine, de formaldéhyde et de migration totale ont présenté un échantillon non-conforme par catégorie. Une veille de contrôle va être mise en place pour ces analyses.

Trois bocaux en verre entrant en contact avec des denrées alimentaires grasses ont présentés des non-conformités en ESBO. Deux non-conformités concernaient des exploitants nationaux. En général, ces non-conformités sont liées à une utilisation erronée des couvercles.

Concernant les objets en plastiques analysés, ils sont déjà conformes aux futures normes d'aluminium et de nickel.

- **Mesures prises en cas de manquement**

Dans le cadre des résultats non conformes pour les analyses en mélamine et en formaldéhyde, une notification RASFF a été lancée afin d'informer les autorités compétentes responsables pour qu'elles puissent lancer une enquête auprès du fabricant. De plus, le produit a été retiré du marché.

Concernant les non-conformités relatives à l'ESBO, les produits non-conformes ont été retirés du marché national et les exploitants alimentaires concernés au niveau national ont été directement informés du problème.

Pour le produit non conforme originaire d'un autre Etat Membre, le produit a été retiré du marché et les autorités compétentes ont été informées du résultat via le système d'assistance et de coopération inter-administrative (AAC) afin de faire le suivi de la non-conformité. A noter que cet exploitant alimentaire n'a pas pris de mesure corrective après notre campagne de contrôle en 2017.

Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	 (352) 2477 5620  (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu	
FC/LZ/PH	25/05/2020	DOC-153 Rev05	Page 9/15



Une inspection a été effectuée suite à ces non-conformités et il ressort que l'échange d'information entre les acteurs selon l'article 15 du règlement (CE) n°1935/2004 et à l'article 15 du règlement (UE) n°10/2011 reste problématique.

Concernant les valeurs élevées en MOAH dans les échantillons liés au papier & carton et dans les échantillons de denrées alimentaires, les exploitants ont été informés des résultats d'analyses afin de trouver l'origine de la contamination et afin de leur permettre de prendre des mesures correctives pour limiter la contamination autant que possible. Actuellement aucune limite maximale n'a été fixée pour les hydrocarbures d'huiles minérales ni au niveau européen ni au niveau national.

- **Recommandations**

Suite au projet de la Commission européenne concernant le monitoring des hydrocarbures d'huiles minérales, au manque de données et à l'ampleur des contaminations révélées par les compagnes entre 2016-2018, le monitoring d'hydrocarbures d'huiles minérales reste une priorité pour les années à venir.

En ce qui concerne les non-conformités d'ESBO, une nouvelle campagne sera maintenue en 2019 afin de vérifier la mise en conformité des produits concernés. De plus, un accent particulier sera mis sur le contrôle des échanges d'information entre les acteurs en demandant les déclarations de conformité ou l'étiquetage des matériaux ou objets utilisés.

Des nouvelles campagnes de formaldéhyde, de mélamine et de migration totale seront également prévues en 2019.

Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	(352) 2477 5620 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
FC/LZ/PH	25/05/2020	DOC-153 Rev05
		Page 10/15



6. Détails résultats analyses

ANALYSE		Matrice	Nombre d'analyse	Résultat	Conformité
Mélamine	1° migration	Mélamine	13	≤ 2,5 mg/kg	conforme
	1° migration		1	> 2,5 mg/kg	Non-évalué
	2° migration		14	/	/
	3° migration		13	≤ 2,5 mg/kg	conforme
	3° migration		1	> 2,5 mg/kg	Non-conforme
Formaldéhyde	1° migration	Mélamine	14	≤ 15 mg/kg	conforme
	2° migration		14	/	/
	3° migration		13	≤ 15 mg/kg	conforme
	3° migration		1	> 15 mg/kg	Non-conforme
PAA	1° migration (screening)	Nylon	10	≤ 0.01 mg/kg	conforme
	1° migration (screening)		2	> 0.01 mg/kg	Non-conforme – entraîne screening
	4,4'Diamino-diphényl-méthane (1° migration)		2	≤ 0.01 mg/kg	Résultat non évalué
	4-Méthyl-m-phényldiamine (1° migration)		2	≤ 0.01 mg/kg	Résultat non évalué
	Aniline (1° migration)		2	≤ 0.01 mg/kg	Résultat non évalué
	Somme des amines aromatiques primaires		2	≤ 0.01 mg/kg	conforme
Migration totale	3° migration (1éch.)	Objets en plastique à usage unique	8	≤ 10 mg/dm ²	Conforme
	3° migration (1éch.)		1	> 10 mg/dm ²	Non-conforme
	3° migration (2éch.)		8	≤ 10 mg/dm ²	Conforme
	3° migration (2éch.)		1	> 10 mg/dm ²	Non-conforme
	3° migration (3éch.)		8	≤ 10 mg/dm ²	Conforme
	3° migration (3éch.)		1	> 10 mg/dm ²	Non-conforme
	Moyennes des 3 échantillons de la 3 ^{ème} migration		8	≤ 10 mg/dm ²	Conforme
	Moyennes des 3 échantillons de la 3 ^{ème} migration		1	> 10 mg/dm ²	Non-conforme
	3° migration		Objets en plastique à multi-usage	1	> 10 mg/dm ²
Bisphénol A	3 ^e migration – simulant 50% éthanol	Biberon	12	≤ 0,01 mg/kg	conforme



	3 ^e migration – simulant 3% acide acétique		12	≤ 0,01 mg/kg	Conforme
ESBO		Denrée alimentaire en bocal en verre avec un joint métallique	7	≤ 60 mg/kg	Conforme
			3	> 60 mg/kg	Non- conforme
Migration spécifique	Irganox 1076	Bouchon en plastique	1	≤ 6 mg/kg	Conforme
Plastifiants	DNOP	Denrées alimentaires préemballées en plastique (plats préparés, pâtes ou salades)	15	< LOD	Conforme
	DMP		15	< LOD	Conforme
	DBP		15	≤ 0.3 mg/kg	Conforme
	DEP		15	< LOD	Conforme
	DEHP		15	≤ 1,5 mg/kg	Conforme
	BBP		15	≤ 30 mg/kg	Conforme
	DEHA		15	≤ 18 mg/kg	Conforme
	Somme partielle du groupe restrictif 32		15	≤ 60 mg/kg	Conforme
Plastifiants	DNOP	Denrées alimentaires emballées en carton	16	< LOD	Conforme
	DMP		16	< LOD	Conforme
	DBP		16	≤ 0.3 mg/kg	Conforme
	DEP		16	< LOD	Conforme
	DEHP		16	≤ 1,5 mg/kg	Conforme
	BBP		16	≤ 30 mg/kg	Conforme
	DEHA		16	≤ 18 mg/kg	Conforme
Huiles minérales	MOSH < C16	Denrée alimentaire en carton	12	< LOQ	Conforme
	MOSH < C16		6	≥ LOQ	Résultat non évalué
	MOSH C16< x≤ C20		5	< LOQ	Conforme
	MOSH C16< x≤ C20		13	≥ LOQ	Résultat non évalué
	MOSH C20<x≤ C24		5	< LOQ	Conforme
	MOSH C20<x≤ C24		13	≥ LOQ	Résultat non évalué
	MOSH C24<x≤ C35		5	< LOQ	Conforme
	MOSH C24<x≤ C35		13	≥ LOQ	Résultat non évalué
	MOSH C35<x≤ C50		7	< LOQ	Conforme
	MOSH C35<x≤ C50		11	≥ LOQ	Résultat non évalué
	MOAH < C16		17	<LOQ	Conforme
	MOAH < C16		1	≥ LOQ	Valeur élevée
	MOAH C16≤x≤C24		11	<LOQ	Conforme
	MOAH C16≤x≤C24		7	≥ LOQ	Valeur élevée
	MOAH C24<x≤ C35		16	< LOQ	Conforme
	MOAH C24<x≤ C35		2	≥ LOQ	Valeur élevée
	MOAH C35<x≤ C50		16	< LOQ	Conforme
	MOAH C35<x≤ C50		2	≥ LOQ	Valeur élevée
Huiles minérales	MOSH ≤ C16		5	< LOQ	Conforme



	MOSH \leq C16	Emballage en papier & carton	6	\geq LOQ	Résultat non évalué
	MOSH C16 < x \leq C20		3	< LOQ	Conforme
	MOSH C16 < x \leq C20		8	\geq LOQ	Résultat non évalué
	MOSH C20 < x \leq C24		3	< LOQ	Conforme
	MOSH C20 < x \leq C24		8	\geq LOQ	Résultat non évalué
	MOSH C24 < x \leq C35		3	< LOQ	Conforme
	MOSH C24 < x \leq C35		8	\geq LOQ	Résultat non évalué
	MOSH C35 < x \leq C50		8	< LOQ	Conforme
	MOSH C35 < x \leq C50		3	\geq LOQ	Résultat non évalué
	MOAH < C16		8	< LOQ	Conforme
	MOAH < C16		3	\geq LOQ	Valeur élevée
	MOAH C16 \leq x \leq C24		6	< LOQ	Conforme
	MOAH C16 \leq x \leq C24		5	\geq LOQ	Valeur élevée
	MOAH C24 < x \leq C35		7	< LOQ	Conforme
	MOAH C24 < x \leq C35		4	\geq LOQ	Valeur élevée
	MOAH C35 < x \leq C50		7	< LOQ	Conforme
	MOAH C35 < x \leq C50		4	\geq LOQ	Valeur élevée
Métaux lourds	Aluminium	Objets remplissables en céramique (catégorie 2)	1	< LOD	Conforme
	Aluminium		15	> LOD	Résultat non évalué
	Arsenic		10	< LOD	Conforme
	Arsenic		6	> LOD	Résultat non évalué
	Barium		6	< LOD	Conforme
	Barium		10	> LOD	Résultat non évalué
	Cadmium		16	\leq 0.3 mg/L	Conforme
	Chrome		9	< LOD	Conforme
	Chrome		7	> LOD	Résultat non évalué
	Cobalt		8	< LOD	Conforme
	Cobalt		8	> LOD	Résultat non évalué
	Cuivre		6	< LOD	Conforme
	Cuivre		4	> LOD	Résultat non évalué
	Nickel		9	< LOD	Conforme
Nickel	7	> LOD	Résultat non évalué		
	Plomb	16	\leq 4 mg/L	Conforme	
Métaux lourds	Aluminium	Objets non-remplissables en céramique (catégorie 1)	4	< LOD	Conforme
	Aluminium		5	> LOD	Résultat non évalué
	Arsenic		8	< LOD	Conforme



	Arsenic		1	> LOD	Résultat non évalué
	Barium		8	< LOD	Conforme
	Barium		1	> LOD	Résultat non évalué
	Cadmium		9	≤ 0.07mg/dm ²	conforme
	Chrome		8	< LOD	Conforme
	Chrome		1	> LOD	Résultat non évalué
	Cobalt		8	< LOD	Conforme
	Cobalt		1	> LOD	Résultat non évalué
	Cuivre		8	< LOD	Conforme
	Nickel		8	< LOD	Conforme
	Nickel		1	> LOD	Résultat non évalué
	Plomb		9	≤ 0.8 mg/dm ²	Conforme
Métaux lourds	Aluminium	Objets en métal	6	≤ 5 mg/kg	Conforme
	Antimoine		6	≤ 0.04 mg/kg	Conforme
	Argent		6	≤ 0.08 mg/kg	Conforme
	Arsenic		6	≤ 0.002 mg/kg	Conforme
	Barium		6	≤ 1,2 mg/kg	Conforme
	Béryllium		6	≤ 0.01 mg/kg	Conforme
	Cadmium		6	≤ 0.005 mg/kg	Conforme
	Cuivre		6	≤ 4 mg/kg	Conforme
	Cobalt		6	≤ 0,02 mg/kg	Conforme
	Chrome		6	≤ 0.25 mg/kg	Conforme
	Etain		6	≤ 100 mg/kg	Conforme
	Fer		6	≤ 40 mg/kg	Conforme
	Lithium		6	≤ 0,048 mg/kg	Conforme
	Nickel		6	≤ 0,14 mg/kg	Conforme
	Manganèse		6	≤ 1.8 mg/kg	Conforme
	Mercure		6	≤ 0.003 mg/kg	Conforme
	Molybdène		6	≤ 0.12 mg/kg	Conforme
	Plomb		6	≤ 0.01 mg/kg	Conforme
	Titane		4	< LOD	Conforme
	Titane		2	> LOD	Résultat non évalué
Vanadium	6	≤ 0.01 mg/kg	Conforme		
Zinc	6	≤ 5 mg/kg	Conforme		
Métaux lourds	Aluminium	Objets en plastique	6	≤ 1 mg/kg	Conforme
	Baryum		5	≤ 1 mg/kg	Conforme
	Cuivre		5	≤ 5 mg/kg	Conforme
	Cobalt		5	≤ 0.05 mg/kg	Conforme
	Fer		5	≤ 48 mg/kg	Conforme
	Lithium		5	≤ 0.6 mg/kg	Conforme
	Nickel		5	≤ 0,02 mg/kg	Conforme



	Manganèse		5	≤ 0.6 mg/kg	Conforme
	Zinc		6	≤ 25 mg/kg	Conforme
Evaluation sensorielle	Goût	Objet en bambou	1	≤ 2.5	Conforme
	Odeur		1	≤ 2.5	conforme
TOTAL			1008 analyses de matériaux entrant en contact (sans les sommes ou les moyennes)		