



**IANESCO**

ANALYSES • PRÉLÈVEMENTS  
ÉTUDES • CONSEILS  
environnement • matériaux au contact des aliments

1446T-04 arrêté nov 1994

V/Réf. : Commande n° CF013496 du 19/03/2010

N/Réf.: DA-10/01786 du 22/03/2010

**RAPPORT D'ESSAIS n° RE-10/06453 du 7 juin 2010**

**1. OBJET**

Contrôle de l'inertie d'un matériau en caoutchouc devant entrer en contact avec les aliments.

**2. DOCUMENTS DE REFERENCE**

Norme NF EN 1186, parties 1, 2, 3 et 14

Directive européenne CEE n° 85/572 du 19/12/85, modifiée

Directive européenne CE n° 97/48 du 29/07/97

Directive européenne CE n° 2002/72 du 06/08/02, modifiée

Arrêté du 09/11/94 (JO du 02/12/94)

Règlement (CE) n° 1935/2004 du 27 octobre 2004

**3. DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON**

Echantillon réceptionné au laboratoire le 22 mars 2010

- Plaques de caoutchouc para

- Référence : 1446T04

- Epaisseur : environ 3 mm

Cet échantillon est destiné à entrer en contact avec : les aliments aqueux, acides, alcoolisés jusqu'à 50°, non gras, les produits laitiers réf. 07.01 à 07.03 de la directive 85/572/CEE modifiée, les viandes et produits transformés à base de viande et les aliments pour lesquels est prévu un coefficient de réduction au moins égal à 4.

Conditions particulières d'utilisation : contact bref et répété à des températures inférieures ou égales à 40°C (catégorie D de l'arrêté).

---

*La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s).  
Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis à IANESCO.*

---

#### 4. CONDITIONS D'ESSAI ET RESULTATS

a) Matières organiques volatiles libres à 105 °C pendant 4 heures :

Résultat : 0,45 %

*Note : rappel de la limite autorisée : teneur  $\leq$  0,5 %*

b) Peroxydes résiduels - méthode pharmacopée 10<sup>ème</sup> édition :

Résultat : < 0,08 %

*Note : rappel de la limite autorisée : teneur  $\leq$  0,08 %*

c) Migration globale selon la norme NF EN 1186.1,2, 3 et 14

Conditions de contact sur l'échantillon	Liquide simulateur	Observations des éprouvettes	Observations du liquide simulateur	Valeurs (*) individuelles de migration globale en mg/dm <sup>2</sup> (arrondies à 0,1 près)	Valeur moyenne (*) en mg/dm <sup>2</sup> (arrondie à 0,1 près pour les liquides simulateurs aqueux et à 1 près pour l'huile d'olive)
3 x 2 heures à 40 °C, la mesure étant effectuée sur le dernier essai	Eau distillée	Aucune modification apparente	Limpide	0,7 0,7 0,3	0,6
3 x 2 heures à 40 °C, la mesure étant effectuée sur le dernier essai	Acide acétique 3% (p/v)	Aucune modification apparente	Limpide	2,3 1,6 2,4	2,1
3 x 2 heures à 40 °C, la mesure étant effectuée sur le dernier essai	Ethanol 50% (v/v)	Aucune modification apparente	Limpide	3,0 2,7 4,0	3,2
3 x 2 heures à 40 °C, la mesure étant effectuée sur le dernier essai	Ethanol 95% (v/v)	Aucune modification apparente	Limpide mais coloré en jaune	19,3 / 4 = 4,8 25,7 / 4 = 5,9 20,1 / 4 = 5,0	21,0 / 4 = 5,3
3 x 30 minutes à 20 °C, la mesure étant effectuée sur le dernier essai	Isooctane	Aucune modification apparente	Limpide mais coloré en jaune	38,0 / 4 = 9,5 41,3 / 4 = 10,3 44,5 / 4 = 11,1	41,3 / 4 = 10,3

(\*) Calcul effectué en tenant compte de la surface totale en contact.

Compte tenu de la présence dans le matériau de composés interférant avec le dosage chromatographique de l'huile d'olive, l'analyse dans l'huile d'olive à 40 °C pendant 2 heures a été remplacée par les essais de substitutions prévus par la directive 97/48/CE.

Notes : Rappel des limites maximales autorisées :

10 mg/dm<sup>2</sup> avec un écart analytique de 2 mg/dm<sup>2</sup>

60 mg/kg avec un écart analytique de 12 mg/kg

**d) Migration spécifique du formaldéhyde dans l'acide acétique 3% :**  
 (essai : 3 x 2 heures à 40 °C, la mesure étant effectuée sur le dernier essai).

Dosage spectrométrique après réaction à l'acétylacétone :

Résultat :

	Migration du formaldéhyde (*)
Acide acétique 3%	0,05 mg/kg

Note : rappel de la limite autorisée : LMS  $\leq$  3 mg/kg

**e) Migration spécifique des amines aromatiques primaires dans l'acide acétique 3% :**  
 (essai : 3 x 2 heures à 40 °C, la mesure étant effectuée sur le dernier essai).

Dosage spectrométrique après diazotation et réaction avec le chlorhydrate de N-Naphtyl 1-éthylène diamine :

Résultat :

	Résultats (exprimés en chlorhydrate d'aniline) (*)
Acide acétique 3%	0,10 mg/kg

Note : rappel de la limite autorisée : LMS  $\leq$  1 mg/kg

(\*) Calculs effectués pour le rapport conventionnel de 6 dm<sup>2</sup> / 1 kg de simulant.



f) Migration spécifique des n-nitrosamines dans l'acide acétique 3% :  
(essai : 3 x 2 heures à 40 °C, la mesure étant effectuée sur le dernier essai).

Dosage par CPG/TEA (analyse sous traitée - méthode ISHA) :

	Résultats en $\mu\text{g}/\text{dm}^2$
N-nitrosodiméthylamine	: < 0,01
N-nitrosométhyléthylamine	: < 0,02
N-nitrosodiéthylamine	: < 0,02
N-nitrosodipropylamine	: < 0,02
N-nitrosodibutylamine	: < 0,02
N-nitrosopipéridine	: < 0,02
N-nitrosopyrrolidine	: < 0,04
N-nitrosomorpholine	: < 0,05
N- nitrosométhylphénylamine	: < 0,05
N- nitrosoéthylphénylamine	: < 0,05
N- nitrosodibenzylamine	: < 0,05

Note : rappel de la limite autorisée :  $LMS \leq 1 \mu\text{g}/\text{dm}^2$

g) Migration des substances n-nitrosables dans l'acide acétique 3% :  
(essai : 3 x 2 heures à 40 °C, la mesure étant effectuée sur le dernier essai).

Dosage par CPG/TEA (analyse sous traitée - méthode ISHA) :

	Résultats en $\mu\text{g}/\text{dm}^2$
N-nitrosodiméthylamine	: < 0,03
N-nitrosométhyléthylamine	: < 0,04
N-nitrosodiéthylamine	: < 0,04
N-nitrosodipropylamine	: < 0,06
N-nitrosodibutylamine	: < 0,06
N-nitrosopipéridine	: < 0,10
N-nitrosopyrrolidine	: < 0,10
N-nitrosomorpholine	: < 0,12
N- nitrosométhylphénylamine	: < 0,20
N- nitrosoéthylphénylamine	: < 0,20
N- nitrosodibenzylamine	: < 0,20

Note : rappel de la limite autorisée :  $LMS \leq 10 \mu\text{g}/\text{dm}^2$

Date de début d'analyse : 30/03/2010

## 5. CONCLUSION

Dans les conditions d'essai, les valeurs obtenues sur les analyses effectuées sont conformes aux spécifications de l'article 7 de l'arrêté du 9 novembre 1994, pour l'utilisation prévue.

*NB : Les constituants du matériau doivent être autorisés par la réglementation française (brochure n° 1227 éditée par les Journaux Officiels).*

**Maryse FAVARD**

*Responsable Matériaux et Emballages*

