

Matériaux inorganiques : matériaux à base de matières minérales non métalliques, qui incluent notamment : la céramique, le verre, le cristal, la vitrocéramique, l'ardoise, le béton, la pierre, la céramique « technique » (obtenue par frittage d'une poudre sèche sans passer par une phase liquide), etc.

VERRE - CRISTAL - CERAMIQUE – VITROCERAMIQUE - OBJETS EMAILLES

Date de mise à jour des textes réglementaires et référentiels : 01/05/2016

Date de mise à jour des critères : 01/05/2016

1. Domaine d'application

Sont concernés les matériaux constitués de verre, de cristal, de céramique, de vitrocéramique et les objets émaillés, et qui à l'état de produits finis sont destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

On entend par **verre** un matériau inorganique non métallique, obtenu par fusion complète de matières premières à température élevée, en un liquide homogène qui se refroidit ensuite à l'état rigide essentiellement sans cristallisation. Les objets en verre peuvent être unis et/ou décorés.

On entend par **céramique** un mélange de matériaux inorganiques, d'une teneur généralement élevée en argile ou en silicate, auxquelles sont ajoutées éventuellement de faibles quantités de matières organiques. Les objets en céramique sont d'abord formés et la forme obtenue est fixée de façon permanente par cuisson. Ils peuvent être vitrifiés, émaillés et/ou décorés. Cette description désigne la céramique dite « traditionnelle » (feldspathique) obtenue par solidification à haute température d'une pâte humide plastique (poterie, faïence, grès, porcelaine).

On entend par **cristal** un matériau inorganique non métallique comme désigné dans la directive 69/493/CEE du Conseil du 15 décembre 1969.

On entend par **vitrocéramique** un matériau inorganique non métallique obtenu par fusion à haute température de matières premières principalement minérales, le liquide homogène étant refroidi progressivement après mise en forme puis cristallisé à un certain degré par traitement thermique. Les objets en vitrocéramique peuvent être unis et/ou décorés.

On entend par **objets émaillés** des objets ayant un revêtement fondu en une ou plusieurs couches résultant de la fusion ou du frittage de constituants non organiques.

2. Restrictions spécifiques d'emploi des matériaux

Pas de restrictions spécifiques dans le cadre de la présente fiche.

3. Définition des critères d'aptitude au contact alimentaire

3.1 Textes à utiliser

3.1.1 Textes réglementaires

- [Règlement \(CE\) n°1935/2004 du parlement et du conseil du 27 octobre 2004](#) concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires et abrogeant les directives 80/590/CEE et 89/109/CEE ;
- [Règlement \(CE\) n°2023/2006 de la commission du 22 décembre 2006](#) relatif aux bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires ;
- Arrêté du 7 novembre 1985 (transposition de la Directive 84/500/CEE du 15 octobre 1984) : limitation des quantités de plomb et de cadmium extractibles des objets en céramique.

3.1.2 Autres textes

- Norme ISO 6486/1 et 2 : articles en céramique en contact avec les aliments. Emission de plomb et de cadmium. Méthodes d'essais, limites admissibles (06/01/81).
- Norme ISO 7086/1 : articles en verre et en vitrocéramique en contact avec les aliments. Emission de plomb et de cadmium. Méthodes d'essais, limites admissibles (15/11/82).
- Norme NF EN 1388-1 et 2 (indice de classement D 25 501) : matériaux et articles en contact avec les denrées alimentaires, surface silicatée. Détermination de l'émission du plomb et du cadmium (janvier 96).
- B.O.C.C.R.F. Avis du 13/02/96 : cession du chrome 6 des matériaux au contact des denrées alimentaires.

3.2 Critères à utiliser

Au stade du produit fini, le responsable de la première mise sur le marché vérifie que les critères d'inertie sont respectés, à savoir :

- la migration* du plomb, du cadmium, de l'aluminium, du cobalt et de l'arsenic pour les matériaux et objets en céramique, cristal, verre, vitrocéramique et les objets émaillés ;
- la migration du chrome hexavalent pour les objets émaillés et/ou décorés (sauf les céramiques) ;
- La migration (contact buccal) du plomb et du cadmium pour les matériaux et objets en céramique, cristal, verre, vitrocéramique et les objets émaillés.
- La migration (contact buccal) du chrome hexavalent pour les objets émaillés et/ou décorés.

Dans le cas de traitement interne de surface, les traitements doivent être réalisés avec des produits aptes au contact alimentaire.

**Dans le cas des matériaux inorganiques, le terme « libération » est en général plus approprié. Toutefois, dans un souci de clarté, seul le terme « migration » est utilisé dans le présent document.*

4. Limites d'acceptabilité

4.1 Céramiques et céramiques émaillées ou décorées

4.1.1 Plomb et Cadmium (arrêté du 7 novembre 1985)

	Plomb	Cadmium
<p>Catégorie 1 : objets non remplissables et objets remplissables, dont la profondeur interne, mesurée entre le point le plus bas et le plan horizontal passant par le bord supérieur, est inférieure ou égale à 25 mm.</p> <p>Limites de migration spécifique en mg/dm²</p>	0,8	0,07
<p>Catégorie 2 : objets remplissables autres que ceux visés par les catégories 1 et 3.</p> <p>Limites de migration spécifique en mg/l</p>	4,0	0,3
<p>Catégorie 3* : ustensiles de cuisson ; emballages et récipients de stockage ayant une capacité supérieure à 3 litres.</p> <p>Limites de migration spécifique en mg/l</p>	1,5	0,1
<p>Contact buccal (concerne tout objet décoré extérieurement sur 20 mm de largeur mesurée à partir du bord extérieur).</p> <p>Limites de migration spécifique en mg/article</p>	2	0,2

Tableau 1.

* Les objets suivants doivent répondre aux prescriptions de la catégorie 3 :

- Les objets destinés à un usage au four y compris le four à micro-ondes, qui comportent une information d'étiquetage (logo ou instruction d'usage pour le consommateur) prévoyant leur usage au four classique ou au four à micro-ondes.
- Les objets dont il est raisonnablement prévisible que les consommateurs les utilisent au four à micro-ondes : il s'agit notamment des articles culinaires remplissables de type « mugs » (grandes tasses), des bols et des assiettes.

4.1.2 Aluminium, cobalt et arsenic (article 3 du règlement cadre)

	Limite de migration spécifique (en mg/kg de simulant de denrée alimentaire)
Aluminium	1 mg/kg*
Cobalt	0.02 mg/kg**
Arsenic	Non détectable (limite de détection au plus égale à 0,002 mg/kg***)

Tableau 2.

*Limite établie sur la base d'une analyse de risque, à partir de la DHTP de 1 mg Al/kg p.c. par semaine établie par EFSA (2008), des hypothèses conventionnelles utilisées pour les MCDA et d'un facteur d'allocation de la VTR aux MCDA de 10%.

**Limite établie sur la base d'une analyse de risque, à partir de la DJT de 0.0014 mg Co/kg de p.c. par jour (RIVM, 2001), des hypothèses conventionnelles utilisées pour les MCDA et d'un facteur d'allocation de la VTR aux MCDA de 20%.

***Limite établie sur la base d'une analyse de risque, à partir de la limite de 0.0003 mg As/kg de p.c. par jour (EFSA, 2009), des hypothèses conventionnelles utilisées pour les MCDA et d'un facteur d'allocation de la VTR aux MCDA de 10%, l'arsenic étant considéré comme une impureté.

4.2 Verre - cristal - vitro céramique - objets émaillés (autres que céramiques)

4.2.1 Plomb, cadmium et Chrome 6 (article 3 du règlement cadre)

	Plomb	Cadmium	Chrome 6**
<p>Catégorie 1 : objets non remplissables et objets remplissables, dont la profondeur interne, mesurée entre le point le plus bas et le plan horizontal passant par le bord supérieur, est inférieure ou égale à 25 mm.</p> <p>Limites de migration spécifique en mg/dm²</p>	0,8	0,07	0,005
<p>Catégorie 2 : objets remplissables autres que ceux visés par les catégories 1 et 3.</p> <p>Limites de migration spécifique en mg/l</p>	4,0	0,3	0,03
<p>Catégorie 3* : ustensiles de cuisson ; emballages et récipients de stockage ayant une capacité supérieure à 3 litres.</p> <p>Limites de migration spécifique en mg/l</p>	1,5	0,1	0,03
<p>Contact buccal (concerne tout objet décoré extérieurement sur 20 mm de hauteur, mesurée à partir du bord supérieur.)</p> <p>Limites de migration spécifique en mg/article</p>	2	0,2	0,015

Tableau 3.

* Les objets suivants doivent répondre aux prescriptions de la catégorie 3 :

- Les objets destinés à un usage au four y compris le four à micro-ondes, qui comportent une information d'étiquetage (logo ou instruction d'usage pour le consommateur) prévoyant leur usage au four classique ou au four à micro-ondes.
- Les objets dont il est raisonnablement prévisible que les consommateurs les utilisent au four à micro-ondes : il s'agit notamment des articles culinaires remplissables de type « mugs » (grandes tasses), des bols et des assiettes.

** ne concerne que les objets émaillés et/ou décorés, quelle que soit la nature du support, autre que céramique.

4.2.2 Aluminium, cobalt et arsenic (article 3 du règlement cadre)

Voir point 4.1.2

5. Règles pour contrôler les critères définis au paragraphe 3

5.1 Plomb et cadmium

5.1.1 Conditions d'essais

- Lavage des échantillons selon les normes applicables au matériau considéré.
- Simulant : solution d'acide acétique à 4 %.
- Température : 22°C ± 2°C

- Temps de contact : 24 h ± 0h30
- Conditions de contact :
 - catégories 1-2-3 : remplissage jusqu'à 1mm du point de débordement,
 - carafes : remplir la carafe jusqu'au point de débordement et introduire doucement le bouchon en laissant s'écouler le trop plein d'acide acétique,
 - contact buccal : immersion, sur 20 mm de hauteur, de la partie supérieure d'un récipient utilisé pour boire, ces 20 mm étant mesurés le long de la paroi du récipient.

5.1.2 Méthodes d'essai

- Détermination de la migration spécifique de plomb et de cadmium par spectrophotométrie d'absorption atomique ou toute autre technique permettant si possible d'obtenir des performances en terme de limite de détection au plus égale au 1/10^e des limites indiqués aux points 4.1 et 4.2 .
- Détermination du chrome 6 par colorimétrie à la diphénylcarbazide selon NF T 90 043 ou toute autre technique permettant, si possible, d'obtenir des performances en terme de limite de détection au plus égale au 1/10^e des limites indiqués aux points 4.1 et 4.2.

5.1.3 Résultats

Lorsque pour un objet testé, les migrations du plomb, du cadmium, du chrome ou de l'un des trois dépassent les limites fixées au paragraphe 4, sans que ce dépassement excède la limite de plus de 50 %, cet objet est cependant considéré comme conforme si les quantités de plomb, de cadmium, de chrome extraites de trois autres objets au moins, identiques sur le plan de la forme, des dimensions, de la décoration et du vernis, et soumis à un essai effectué dans les conditions prévues au paragraphe 5, ne dépassent pas en moyenne les limites fixées et si, pour chacun de ces objets, les limites ne sont pas dépassées de plus de 50%.

5.2 Aluminium, cobalt et arsenic

5.2.1 Conditions d'essais

Voir point 5.1.1 (hors contact buccal)

Pour les objets réutilisables, 3 migrations successives sont réalisées, avec prise en compte des résultats obtenus à la 3^{ème} migration. Il y a lieu de rincer l'article entre chaque migration réalisée, avec de l'eau distillée.

5.2.2 Méthodes d'essai

Si possible, pour l'aluminium et le cobalt, toute méthode basée sur une technique permettant d'obtenir des performances en terme de limite de détection au plus égale au 1/10^e des limites indiqués au point 4.1.2. Dans le cas de l'arsenic, la limite de détection est au plus égale à 0,002 mg/kg.

5.2.3 Résultats

Voir 5.1.3.

Dans le cas des articles qui ne peuvent pas être remplis, il y a lieu d'utiliser pour l'expression des résultats le rapport réel surface/volume si celui-ci peut être déterminé, ou dans le cas contraire le rapport conventionnel de 1kg/6dm².