

ALUMINIUM ET ALLIAGES D'ALUMINIUM

– FICHE N° 1 : ALUMINIUM REVÊTU – USAGE UNIQUE CONTACT LONGUE DUREE – (EMBALLAGES)

1. Domaine d'application

Objets en aluminium ou alliage d'aluminium revêtus d'un revêtement organique, destinés à un usage unique, pour un contact de longue durée. Il s'agit d'emballages, les principaux exemples étant :

- Boîtes pour conserves appertisées ;
- Boîtes pour boisson ;
- Boîtiers sous pression ;
- Tubes ;
- Coupelles.
- Capsules ;
- Blisters pharmacie ;
- Opercules produits laitiers vernis ;
- Feuille mince pour fromage fondu ;

2. Définition des critères d'aptitude au contact alimentaire

2.1. TEXTES

2.1.1. Textes réglementaires

- Revêtements :
 - *arrêté du 2 avril 2003* concernant l'utilisation de certains dérivés époxydiques dans des matériaux et des objets mis ou destinés à être mis au contact des denrées alimentaires (BADGE, BFDGE et NOGE) ;
 - *arrêté du 30 janvier 1984* relatif aux matériaux et objets contenant du chlorure de vinyle monomère et destinés à être mis au contact des denrées, produits et boissons alimentaires ;
 - *arrêté du 30 janvier 1984* relatif aux méthodes officielles d'analyse concernant la détermination de la teneur en chlorure de vinyle monomère des matériaux et objets destinés à être mis au contact des denrées, produits et boissons alimentaires et la détermination du chlorure de vinyle cédé par les matériaux et objets aux denrées, produits et boissons alimentaires mis à leur contact ;
 - Autres textes regroupés dans la brochure 1227 du J.O.R.F.
- Aluminium :
 - *arrêté du 27 août 1987* relatif aux matériaux et objets en aluminium ou en alliage d'aluminium au contact des denrées, produits et boissons alimentaires.

2.1.2. Textes à utiliser provisoirement, en attendant d'une réglementation sur les revêtements organiques pour métaux

- Arrêté du 2 janvier 2003 relatif aux matériaux et objet en matière plastique mis ou destinés à être mise au contact des denrées, produits et boissons alimentaires.
- Résolution du Conseil de l'Europe AP (96) 5 du 02/10/1996 sur les vernis destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- Note d'information de la DGCCRF n°2003-27 relative aux additifs de matières plastiques destinées à entrer en contact avec les aliments.
- Textes concernant les revêtements et vernis regroupés dans la brochure n°1227 du J.O.R.F.

2.2. CRITÈRES À UTILISER

2.2.1 Revêtement seul

- Le fournisseur de revêtement doit s'assurer que les monomères et additifs utilisés, figurent sur la liste positive des constituants de matières plastiques (arrêté du 2 janvier 2003, note d'information N°2003-27 et brochure 1227 du J.O.R.F.) ou dans l'inventaire de la résolution AP (96) 5 du Conseil de l'Europe relative aux vernis.

Parmi les substances figurant dans la résolution AP(96) 5, celles des listes 1-1. & 1-2. ont été évaluées par une instance scientifique, leur utilisation ne paraît pas poser de problème en tenant compte de cette évaluation. Pendant 5 ans à compter de la date d'adoption de la présente fiche, les substances des listes 2-1. & 2-2. peuvent être utilisées, si elles sont autorisées dans un état membre ou par la FDA. Ce délai devra permettre aux industries d'apporter la preuve de la sécurité d'emploi de ces substances.

- Au stade du matériau ou du métal verni, les industriels s'assurent que la migration globale est conforme aux limites fixées par l'arrêté du 2 janvier 2003 (Directive 2002/72/CE), selon les règles de mesure indiquées plus loin.
- Lorsqu'une substance fait l'objet d'une restriction d'emploi (limite de migration spécifique notamment), le décret du 8 juillet 1992 (cf. articles 3 & 4) suppose la vérification par les professionnels du respect de cette limite. Cette vérification peut être faite de plusieurs manières : par analyse (essai de migration spécifique), par calcul basé sur la quantité résiduelle de la substance dans le matériau ou à partir de la migration globale.

2.2.2 Aluminium

Composition chimique suivant l'arrêté du 27 août 1987.

2.2.3 Produit fini

Migrations globales et spécifiques : cf. 2.2.1.

3. Limites d'acceptabilité

- Limite de migration globale des revêtements organiques fixée par l'arrêté du 2 janvier 2003 (art. 2) soit 10 mg/dm², ou 60 mg par kg de denrées alimentaires selon la géométrie du matériau ou de l'objet. Un matériau ou un objet, dont le niveau de migration dépasse la limite de migration globale d'une quantité ne dépassant pas la tolérance analytique ci dessous définie doit être considéré conforme à l'arrêté (art. 8 et chapitre VI de l'annexe de l'arrêté) :
 - 20 mg/kg ou 3 mg/dm² dans les tests de migration utilisant l'huile d'olive rectifiée ou ses substituts;
 - 12 mg/kg ou 2 mg/dm² dans les tests de migration utilisant les autres simulants visés dans les directives 82/711/CEE et 85/572/CEE.
- Limite de migration spécifique : cf. 2.2.1. Dans le cas de certains dérivés époxydiques (BADGE BFDGE, NOGE), les limites sont précisées dans l'arrêté du 2 avril 2003.

L'aluminium doit respecter les critères de pureté prévus par l'arrêté du 27 août 1987 :

- Fe + Si < 1% ;
- Ti ≤ 0,15 % ;
- Chacun des éléments suivants : Cr, Zn, Cu, Mn, Mg, Ni, Sn ≤ 0,10 % ;
- Chacun des éléments suivants : Pb, Tl, Be, et chacune des impuretés : ≤ 0,05 % ;
- La teneur en cuivre peut atteindre 0,20 % si celles de chrome et de manganèse sont inférieures à 0,05 %.

L'alliage d'aluminium doit respecter les limites de composition suivantes :

- | | | |
|---------------|--------------|--|
| • Si ≤ 13,5 % | • Sb ≤ 0,4% | • Sn ≤ 0,10% |
| • Mg ≤ 11% | • Cr ≤ 0,35% | • As, Ta, Be, Tl, Pb, et
chacun des autres éléments
présents : |
| • Mn ≤ 4% | • Ti ≤ 0,3% | ≤ 0,05%, total ≤ 0,15%. |
| • Ni ≤ 3% | • Zr ≤ 0,3% | |
| • Fe ≤ 2% | • Zn ≤ 0,25% | |
| • Cu ≤ 0,6% | • Sr ≤ 0,2% | |

4. Règles pour contrôler les critères définis au paragraphe 2

4.1 REVÊTEMENT SEUL

Le fabricant de revêtement fournit au fabricant d'emballages prêt à l'emploi :

- a) un certificat attestant que la composition et la migration globale et, le cas échéant, les migrations spécifiques, sont conformes aux textes cités ci-dessus ;
- b) un bulletin d'analyse indiquant les résultats des essais d'inertie (migration globale) effectués sur le revêtement appliqué sur support inerte (acier inoxydable ou verre) avec les simulateurs choisis en fonction de l'utilisation, suivant les directives 82/711/CEE (modifiée en dernier lieu par la directive 97/48/CEE) , et 85/572/CEE.

4.2 ALUMINIUM SEUL

Le fabricant d'aluminium fournit au fabricant d'emballages :

- a) une attestation de conformité à l'arrêté du 27/08/87 ;
- b) un bulletin d'analyse de la composition chimique, qui doit être conforme à l'arrêté du 27/08/87.

4.3 PRODUIT FINI

a) Inertie du revêtement : essai d'inertie (migration globale et spécifique) à effectuer sur le revêtement de l'emballage prêt à l'emploi.

- Conditions d'essais selon les directives 82/711/ CEE (modifiée en dernier lieu par la directive 97/48/CEE), 85/572/CEE :
 - température et temps de contact.
 - liquides simulateurs choisis en fonction de l'utilisation :

Denrées alimentaires	Liquide simulateur
Aliments aqueux (pH > 4,5)	Eau distillée ou eau de qualité équivalente.
Aliments acides (pH ≤ 4,5)	Éthanol à 10 % (v/v).
Aliments alcoolisés	Éthanol à 10 % (v/v). Cette concentration devant être adaptée au titre alcoométrique de l'aliment s'il dépasse 10 % (v/v).
Aliments gras	Huile ou liquide simulateur de substitution.
Aliments secs	Pas d'essai de migration.

Méthodes à utiliser pour la migration globale selon les normes de la série NF EN 1186, XP CEN/TS 14235 d'avril 2003 (revêtements polymères sur support métallique).

b) Inertie de l'aluminium : Son évaluation sur produit prêt à l'emploi est de la responsabilité des industriels. Elle se fait par des tests de longue durée, suivant un protocole propre à chaque industriel.

ALUMINIUM ET ALLIAGES D'ALUMINIUM

- FICHE N° 2 : ALUMINIUM REVÊTU – USAGE RÉPÉTITIF – CONTACT COURTES DURÉES

1. Domaine d'application

- Objets en aluminium ou alliages d'aluminium revêtus d'un revêtement organique, destinés à un usage répétitif, pour un contact de durée courte.
- Les principaux exemples sont :
 - * articles ménagers : Casseroles, poêles, plats, gourdes ;
 - * appareils électroménagers de cuisson, tels que les autocuiseurs.

2. Définition des critères d'aptitude au contact alimentaire

2.1. Textes

2.1.1. Textes réglementaires

- Revêtements :
 - *arrêté du 2 avril 2003* concernant l'utilisation de certains dérivés époxydiques dans des matériaux et des objets mis ou destinés à être mis au contact des denrées alimentaires (BADGE, BFDGE et NOGE) ;
 - *arrêté du 30 janvier 1984* relatif aux matériaux et objets contenant du chlorure de vinyle monomère et destinés à être mis au contact des denrées, produits et boissons alimentaires ;
 - *arrêté du 30 janvier 1984* relatif aux méthodes officielles d'analyse concernant la détermination de la teneur en chlorure de vinyle monomère des matériaux et objets destinés à être mis au contact des denrées, produits et boissons alimentaires et la détermination du chlorure de vinyle cédé par les matériaux et objets aux denrées, produits et boissons alimentaires mis à leur contact ;
 - autres textes regroupés dans la brochure 1227 du J.O.R.F.
- Aluminium :
 - *arrêté du 27 août 1987* relatif aux matériaux et objets en aluminium ou en alliage d'aluminium au contact des denrées, produits et boissons alimentaires.

2.1.2. Textes à utiliser provisoirement, en attendant d'une réglementation sur les revêtements organiques pour métaux

- *Arrêté du 2 janvier 2003* relatif aux matériaux et objet en matière plastique mis ou destinés à être mise au contact des denrées, produits et boissons alimentaires.
- Résolution du Conseil de l'Europe AP (96) 5 du 02/10/1996 sur les vernis destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- Note d'information de la DGCCRF n°2003-27 relative aux additifs de matières plastiques destinées à entrer en contact avec les aliments.
- Textes concernant les revêtements et vernis regroupés dans la brochure n°1227 du J.O.R.F.

2.2. Critères à utiliser

2.2.1 Revêtement seul

- Le fournisseur de revêtement doit s'assurer que les monomères et additifs utilisés, figurent sur la liste positive des constituants de matières plastiques (arrêté du 2 janvier 2003, note d'information N°2003-27 et brochure 1227 du J.O.R.F.) ou dans l'inventaire de la résolution AP (96) 5 du Conseil de l'Europe relative aux vernis.

Parmi les substances figurant dans la résolution AP(96) 5, celles des listes 1-1. & 1-2. ont été évaluées par une instance scientifique, leur utilisation ne paraît pas poser de problème en tenant compte de cette évaluation. Pendant 5 ans à compter de la date d'adoption de la présente fiche, les substances des listes 2-1. & 2-2. peuvent être utilisées, si elles sont autorisées dans un état membre ou par la FDA. Ce délai devra permettre aux industries d'apporter la preuve de la sécurité d'emploi de ces substances.

- Au stade du matériau ou du métal verni, les industriels s'assurent que la migration globale est conforme aux limites fixées par *l'arrêté du 2 janvier 2003* (Directive 2002/72/CE), selon les règles de mesure indiquées plus loin.
- Lorsqu'une substance fait l'objet d'une restriction d'emploi (limite de migration spécifique notamment), le *décret du 8 juillet 1992* (cf. articles 3 & 4) suppose la vérification par les professionnels du respect de cette limite. Cette vérification peut être faite de plusieurs manières : par analyse (essai de migration spécifique), par calcul basé sur la quantité résiduelle de la substance dans le matériau ou à partir de la migration globale.

2.2.2 Aluminium

Composition chimique suivant *l'arrêté du 27 août 1987*.

2.2.3 Produit fini

Migrations globales et spécifiques : cf. 2.2.1.

3. Limites d'acceptabilité

- Limite de migration globale des revêtements organiques fixée par *l'arrêté du 2 janvier 2003* (art. 2) soit 10 mg/dm², ou 60 mg par kg de denrées alimentaires selon la géométrie du matériau ou de l'objet. Un matériau ou un objet, dont le niveau de migration dépasse la limite de migration globale d'une quantité ne dépassant pas la tolérance analytique ci dessous définie doit être considéré conforme à l'arrêté (art. 8 et chapitre VI de l'annexe de l'arrêté) :
 - 20 mg/kg ou 3 mg/dm² dans les tests de migration utilisant l'huile d'olive rectifiée ou ses substituts ;
 - 12 mg/kg ou 2 mg/dm² dans les tests de migration utilisant les autres simulants visés dans les directives 82/711/CEE et 85/572/CEE.
- Limite de migration spécifique : cf. 2.2.1. Dans le cas de certains dérivés époxydiques (BADGE BFDGE, NOGE), les limites sont précisées dans l'arrêté du 2 avril 2003.

4. Règles pour contrôler les critères définis au paragraphe 2

4.1 Revêtement seul

Le fabricant de revêtement fournit au fabricant d'emballages prêt à l'emploi :

- a) un certificat attestant que la composition et la migration globale et, le cas échéant, les migrations spécifiques, sont conformes aux textes cités ci-dessus ;
- b) un bulletin d'analyse indiquant les résultats des essais d'inertie (migration globale) effectués sur le revêtement appliqué sur support inerte (acier inoxydable ou verre) avec les simulateurs choisis en fonction de l'utilisation, suivant les directives 82/711/CEE (modifiée en dernier lieu par la directive 97/48/CEE) , et 85/572/CEE.

4.2 Aluminium seul

Le fabricant d'aluminium fournit au fabricant d'emballages :

- a) une attestation de conformité à l'arrêté du 27/08/87.
- b) un bulletin d'analyse de la composition chimique, qui doit être conforme à l'arrêté du 27/08/87.

4.3 Produit fini

- a) Inertie du revêtement : essai d'inertie (migration globale et spécifique) à effectuer sur le revêtement de l'emballage prêt à l'emploi.
 - Conditions d'essais selon les directives 82/711/ CEE (modifiée en dernier lieu par la directive 97/48/CEE), 85/572/CEE :
 - température et temps de contact.
 - liquides simulateurs choisis en fonction de l'utilisation :

Denrées alimentaires	Liquide simulateur
Aliments aqueux (pH > 4,5)	Eau distillée ou eau de qualité équivalente.
Aliments acides (pH ≤ 4,5)	Éthanol à 10 % (v/v).
Aliments alcoolisés	Éthanol à 10 % (v/v). Cette concentration devant être adaptée au titre alcoométrique de l'aliment s'il dépasse 10 % (v/v).
Aliments gras	Huile ou liquide simulateur de substitution.
Aliments secs	Pas d'essai de migration.

Méthodes à utiliser pour la migration globale selon les normes de la série NF EN 1186, XP CEN/TS 14235 d'avril 2003 (revêtements polymères sur support métallique).

- b) Recherche d'absence de chromates sur l'interface des revêtements anti-adhésifs, en absence d'éléments de preuve indiquant leur non utilisation dans le processus de fabrication.

Limite en Cr VI non décelé avec un seuil de détection de 5 µg/dm² (cf. BOCCRF n°8 du 24 mai 1996, avis du CSHPF séance du 13 février 1996, p. 433 Brochure n°1227 édition 15 juillet 2002).

– **FICHE N° 3 : ALUMINIUM NON REVETU – USAGE UNIQUE
CONTACT DUREE VARIABLE**

1. Domaine d'application

1.1 Objets en Aluminium ou alliages d'Aluminium non revêtus destinés à un usage unique

1.2 Il s'agit le plus souvent d'emballages. Les principaux exemples sont :

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| - boîtiers sous pression ; | - papier chocolat ; |
| - tubes ; | - aluminium ménager ; |
| - plats ; | - bagues (poulets) ; |
| - barquettes ; | - agrafes (saucisson). |

2. Restrictions d'emploi

Dans les cas d'utilisation par des consommateurs, des restrictions d'emploi peuvent être indiquées pour le contact avec les produits très acides.

3. Définition des critères d'aptitude au contact alimentaire

3.1 Textes réglementaires

Arrêté du 27/08/87 relatif aux matériaux et objets en aluminium ou en alliage d'aluminium au contact des denrées, produits et boissons alimentaires.

3.2 Critères à utiliser

Composition chimique suivant l'arrêté du 27/08/87.

4. Règles pour contrôler les critères définis au paragraphe 3

4.1 Aluminium

Le fabricant d'aluminium fournit au fabricant d'emballages :

- a) une attestation de conformité à l'arrêté du 27/08/87.
- b) un bulletin d'analyse de la composition chimique, qui doit être conforme à l'arrêté du 27/08/87.

4.2 Produit fini

Le fabricant d'emballage vérifie l'inertie : son évaluation sur produit prêt à l'emploi est de la responsabilité des industriels. Elle se fait par des tests de longue durée, suivant un protocole propre à chaque industriel.

– **FICHE N° 4: ALUMINIUM NON REVETU – USAGE REPETITIF
CONTACT DE DUREE VARIABLE**

1. Domaine d'application

Objets en aluminium ou alliages d'aluminium, non revêtus, éventuellement anodisé, destinés à un usage répétitif.

- Les principaux exemples sont :
 - * articles ménagers : casseroles, plats ustensiles ;
 - * équipements de l'industrie agro-alimentaire : fûts, citernes, tuyaux, surfaces de travail, machines.

2. Restriction d'emploi

Dans les cas d'utilisation par des consommateurs, des restrictions d'emploi peuvent être indiquées pour le contact avec les produits très acides.

3. Définition des critères d'aptitude au contact alimentaire

3.1 Textes réglementaires

Arrêté du 27/08/87 relatif aux matériaux et objets en aluminium ou en alliage d'aluminium au contact des denrées, produits et boissons alimentaires.

3.2 Critères à utiliser

Composition chimique suivant l'arrêté du 27/08/87.

4. Règles pour contrôler les critères définis au paragraphe 3

4.1 Aluminium

Dans tous les cas le fabricant d'aluminium fournit au fabricant d'objets :

- a) une attestation de conformité à l'arrêté du 27/08/87 ;
- b) un bulletin d'analyse de la composition chimique, qui doit être conforme à l'arrêté du 27/08/87.
- c) un contrôle de la qualité du colmatage (Norme ISO 2143 ou ISO 2931) le cas échéant.

4.2 Produit fini

Le fabricant d'objets vérifie l'inertie uniquement dans le cas d'équipements industriels (exemple : fûts à bière). Son évaluation sur produit prêt à l'emploi est de la responsabilité des industriels. Elle se fait par des tests de longue durée, suivant un protocole propre à chaque industriel.