RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA CONCURRENCE,
DE LA CONSOMMATION ET DE LA RÉPRESSION DES FRAUDES
59, BD VINCENT AURIOL TÉLÉDOC 051
75703 PARIS CEDEX 13

Réf : NI2004-64.doc

Affaire suivie par Sandrine GAQUEREL & Régine COSTES
Bureau C2 : Sécurité
Téléphone : 01 44 97 32 00
Télécopie : 01 44 97 24 86
Mél. : c2@dgccrf.finances.gouv.fr

D.G.	T.P	N.A.F. / C.P.F
845		
Matériaux au contact		

PARIS, LE 06 MAI 2004

Note d'information n°2004-64
(communicable au sens de la loi du 17 juillet 1978)

Objet : matériaux au contact des denrées alimentaires

Résumé : La présente note d'information a pour objet de préciser les règles permettant de vérifier et de contrôler l'aptitude au contact des denrées alimentaires d'un certain nombre de matériaux. Elle abroge et remplace la note d'information n°2000-155 du 26 octobre 2000.

Le décret n°92-631 du 8 juillet 1992, qui transpose la directive 89/109/CEE relative aux matériaux et objets destinés à être mis au contact des denrées alimentaires, précise que ces matériaux doivent être inertes vis-à-vis des denrées alimentaires.

Pour l'application de ce principe d'inertie aux différents types de matériaux, des textes d'application doivent définir les règles (composition, critères de pureté, etc.) assurant l'aptitude au contact alimentaire de chaque catégorie de matériaux. Un certain nombre de directives spécifiques ont ainsi été adoptées, dans le domaine des matières plastiques et des pellicules de cellulose régénérée, et ont été transposées par voie d'arrêté.

Par ailleurs, en l'absence de directive spécifique applicable à un type de matériau, les réglementations nationales s'appliquent, comme celles relatives à l'acier inoxydable, à l'aluminium et ses alliages, au caoutchouc et aux élastomères de silicone.

Toutefois, un certain nombre de matériaux ne font pas encore l'objet d'une réglementation spécifique, que ce soit au niveau de l'union européenne ou au niveau national, ou sont réglementés de manière incomplète. Il s'agit des papiers et des cartons, du bois, des vernis, des colles et adhésifs, de certains métaux et alliages.

En outre, même pour les catégories de matériaux où il existe une réglementation, les règles à utiliser afin de vérifier la conformité d'un matériau ou d'un objet doivent être clarifiées, compte tenu de la complexité de ce domaine.

Pour pallier ces difficultés, la DGCCRF a réuni les laboratoires compétents dans le domaine des matériaux au contact, les industries des matériaux et transformateurs et les industries agroalimentaires, au sein d'un groupe de travail intitulé « groupe de réflexion sur la réglementation et les modalités de contrôle de l'inertie des matériaux pour contact alimentaire ».

Ce groupe de travail s'est réuni depuis 1992 à raison de trois réunions par an et poursuivra ses travaux.

Dans le cadre de ce groupe de travail, des fiches sont élaborées pour les différents types de matériaux afin de préciser les modalités de vérification de leur aptitude au contact alimentaire, dans le cadre d'une réglementation spécifique ou en l'absence de texte réglementaire.

Ces fiches sont à destination des laboratoires travaillant dans l'analyse des matériaux au contact, des industries de fabrication et de production des matériaux et objets pour contact alimentaire, des industries agroalimentaires, et des services officiels de contrôles.

Elles concernent les catégories de matériaux suivantes :

- matières plastiques ;
- complexes ;
- céramiques, verre, cristal, vitrocéramiques, objets émaillés ;
- papiers et cartons ;
- aluminium ;
- acier inoxydable ;
- acier hors emballage ;
- acier non revêtu pour emballage (fer noir) ;
- acier pour emballage avec revêtement métallique (fer étamé) ;
- acier pour emballage avec revêtement organique ;
- fontes ;
- étain ;
- zinc ;
- métaux divers revêtus et métal blanchi ;
- caoutchouc.

La présente note d'information abroge et remplace la note d'information N°2000-155.

Ce document sera par ailleurs diffusé, sous la forme d'un « Point sur ...», sur le site Internet de la Direction afin de le rendre facilement accessible aux différents opérateurs concernés.

La sous-directrice

Aline PEYRONNET

SOMMAIRE

1. **FICHE GÉNÉRALE.** (p. 4 – 8)

2. **MATÉRIAUX PLASTIQUES.** (p. 9 – 10)

3. **COMPLEXES.** (p. 11 – 13)

4. **PAPIERS ET CARTONS.** (p. 14 – 19)

5. **VERRE – CRISTAL – CÉRAMIQUE – VITROCÉRAMIQUE – OBJETS ÉMAILLÉS.** (p. 20 – 23)

6. **ACIER INOXYDABLE.** (p. 24 – 29)

7. **ACIER POUR EMBALLAGE :**

    - Acier non revêtu pour emballage (fer noir). (p. 30 – 31)
    - Acier pour emballage avec revêtement métallique (fer étamé). (p. 32 – 33)
    - Acier pour emballage avec revêtement organique. (p. 34 – 37)

8. **ACIER (HORS EMBALLAGE) :**

    - Acier non revêtu. (p. 38 – 39)
    - Acier et acier inoxydable avec revêtement métallique. (p. 40 – 42)
    - Acier et acier inoxydable avec revêtement organique. (p. 43 – 45)

9. **ALUMINIUM ET ALLIAGES D'ALUMINIUM :**

    - Aluminium revêtu – usage unique – contact de longue durée (emballages). (p. 46 – 49)
    - Aluminium revêtu – usage répétitif – contacts de courtes durées. (p. 50 – 52)
    - Aluminium non revêtu – usage unique – contact de durée variable. (p. 53)
    - Aluminium non revêtu – usage répétitif – contacts de durée variable. (p. 54)

10. **FONTE :**

    - Fonte non revêtue. (p. 55)
    - Fonte avec revêtement métallique. (p. 56 – 57)
    - Fonte avec revêtement organique. ((p. 58 – 60)

11. **ÉTAIN.** (p. 61)

12. **ZINC.** (p. 62 – 63)

13. **OBJETS EN MÉTAUX DIVERS REVÊTUS ET MÉTAL BLANCHI.** (p. 64 – 65)

14. **CAOUTCHOUC.** (p. 66 – 68)

FICHE GÉNÉRALE RELATIVE À LA RÉGLEMENTATION DES MATERIAUX AU CONTACT DES DENRÉES ALIMENTAIRES

Le texte de base réglementant l'aptitude des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées, produits et boissons alimentaires ([1]) est le décret n°92-631 du 8 juillet 1992. De ce texte découlent, pour les matériaux et objets entrant dans son champ d'application, les prescriptions applicables aux différents opérateurs concernés.

1. Champ d'application du décret du 8 juillet 1992

Le texte s'applique aux matériaux et objets :
- à l'état de produits finis ;
- destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires ;
- ou mis en contact avec les denrées alimentaires conformément à leur destination.

En conséquence, les matières utilisées en tant que matières premières ou intermédiaires de fabrication ne sont pas directement visées par cette réglementation (ex. : granulés de polymère avant mise en forme de l'objet). Il appartient au fabricant de matériau ou objet fini de s'assurer auprès de ses fournisseurs ou par tout autre moyen que les matières premières et les procédés lui permettront de répondre à ses obligations.

Les matériaux et objets se répartissent entre :
- emballages et conditionnements,
- récipients et ustensiles de cuisine,
- matériaux, machines et matériels utilisés dans la production, le stockage ou le transport de denrées alimentaires,
- tétines et sucettes.

Les denrées alimentaires concernées sont les aliments et les boissons (y compris l'eau destinée à l'alimentation humaine ou animale et les eaux minérales naturelles) :
- aussi bien à l'état de produit fini que de produits intermédiaires,
- destinés à l'alimentation humaine ou de l'animal.

Ne sont pas concernés notamment :
- les matériaux d'enrobage ;
- les installations fixes de distribution d'eau potable.

2. Obligations applicables aux matériaux

2.1. Principe d'inertie (article 3 du décret) :

Les matériaux et objets doivent être inertes à l'égard des denrées alimentaires. En particulier, ils ne doivent pas :
- céder des constituants dans une quantité dangereuse pour la santé (de l'homme et de l'animal) ;
- entraîner une modification inacceptable de la composition de la denrée ;
- altérer les propriétés organoleptiques de la denrée alimentaire.

([1]) Les denrées, produits et boissons alimentaires sont ci-après dénommés « denrées alimentaires ».

Le principe d'inertie implique également l'absence d'absorption de liquides alimentaires par les matériaux et objets (cas du tressaillage dans les céramiques par exemple) sauf si le bon usage de ces matériaux et objets est basé sur le caractère poreux de l'article. En tout état de cause, l'article en question ne doit pas permettre un développement microbien à partir des denrées ou boissons absorbées.

Dans certains cas, des arrêtés prévoient des dispositions spécifiques pour l'application de l'article 3 du décret à une catégorie de matériaux (ex. : matières plastiques, caoutchouc, etc.).
Ces arrêtés peuvent comporter :

- des listes positives de constituants autorisés ;
- les critères de puretés applicables à certains de ces constituants ;
- des conditions particulières d'emploi ;
- des limites de migration spécifiques ;
- une limite de migration globale ;
- des mesures concernant le contact buccal.

Inertie organoleptique : En pratique, des essais sont réalisés en reproduisant les conditions réelles d'emploi avec les denrées alimentaires elles-mêmes. Toutefois, des essais pourront être réalisés à l'aide de simulateurs en s'inspirant des textes existants, tels que la norme NF XP V 09 009, notamment dans le cas d'objets dont on ne connaît pas la destination finale.

Durée de validité du rapport d'essais :: La durée de 5 ans maximum est proposée ; Si des changements susceptibles d'entraîner une modification de l'inertie du matériau ou objet sont intervenus pendant cette période, les essais devront être refaits.

2.2. Déclaration écrite de conformité (article 8) :

Les matériaux et objets destinés à être mis au contact des denrées alimentaires doivent, sauf au stade de la vente ou de la distribution à titre gratuit au consommateur final, être accompagnés d'une déclaration écrite attestant de leur conformité, notamment au principe d'inertie prévu à l'article 3, et aux arrêtés d'application.

Comme cette obligation est rattachée aux matériaux eux-mêmes et non à un opérateur, il en découle des obligations complémentaires et réciproques pour le vendeur et pour l'acheteur (cf. obligation de facturation) :

- le vendeur doit délivrer cette déclaration ;
- l'acheteur doit la réclamer pour prouver sa bonne foi, au cas où les matériaux se révèleraient par la suite non conformes.

Exception : Objets qui, par leur forme, sont manifestement destinés à entrer en contact avec les aliments; ex. : Pièces de vaisselle, ustensiles de cuisine, etc.

2.3. Indications accompagnant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les aliments (article 7) :

- soit « pour contact alimentaire » ou « convient pour aliments » ;
- soit une mention spécifique relative à leur emploi ;
- soit un symbole ;
- le cas échéant, les conditions particulières d'emploi ;
- soit le nom ou la raison sociale et l'adresse ou le siège social, soit la marque déposée du fabricant ou du transformateur ou d'un vendeur établi dans un état membre de l'Union européenne ;
- le cas échéant, les mentions particulières prévues par arrêté.

Exception : objets qui, par leur forme, sont manifestement destinés à entrer en contact avec les aliments ; ex. : pièces de vaisselle, ustensiles de cuisine, etc..

2.4. Déclaration négative (article 9) :

Les objets ayant l'apparence d'objets destinés au contact alimentaire mais ne répondant pas aux prescriptions réglementaires doivent porter une mention visible et indélébile signalant qu'ils ne peuvent pas être mis au contact d'aliments (ou symbole).

3. Opérateurs concernés par la réglementation « matériaux au contact »

Le champ d'application se divise entre matériaux et objets **destinés** au contact alimentaire et matériaux et objets **mis** au contact alimentaire. En effet, deux principaux types d'opérateurs sont concernés par cette réglementation :

1) d'une part, les opérateurs qui interviennent dans la filière des matériaux et objets (fabrication, transformation, distribution, commercialisation). A ce stade, les matériaux et objets sont **destinés** à être mis au contact des aliments (1er volet du champ d'application) ;
2) d'autre part, ceux qui interviennent dans la filière alimentaire (production et distribution de denrées alimentaires). Ces derniers sont soit des utilisateurs directs de matériaux et objets qu'ils utilisent au contact des denrées alimentaires, lors de la production, du transport, du stockage ou de la distribution de denrées alimentaires, soit des distributeurs de denrées alimentaires déjà emballées (denrées préemballées). A ce stade, les matériaux et objets sont **mis** au contact avec les denrées alimentaires (2ème volet du champ d'application).

Par conséquent, il est aussi bien interdit de mettre sur le marché :

1) des matériaux et objets, destinés à entrer en contact avec les aliments, non conformes à la réglementation ;
2) que des denrées alimentaires ayant été mises en contact avec des matériaux et objets non conformes.

4. Définition des responsabilités

A ce niveau, la responsabilité est définie par l'obligation générale de conformité prévue par l'article L.212-1 du Code de la consommation sur la base duquel a été pris le décret (article L.214-1 sanctions prévues à l'article L.214-2). Conformément à cette obligation, le responsable de la première mise sur le marché d'un produit doit vérifier la conformité de ce dernier à la réglementation en vigueur. S'agissant des matériaux au contact, compte tenu des obligations décrites au point 2, les produits concernés par l'obligation générale de conformité sont les matériaux et objets eux-mêmes, ainsi que les denrées ayant été mises au contact de ces matériaux et objets. Les responsables de la première mise sur le marché sont les fabricants de ces produits, mais aussi les importateurs.

Ainsi, lors du cycle de vie des produits, la responsabilité juridique de la conformité concerne plusieurs types d'opérateurs différents, notamment les fabricants ou importateurs de matériaux et les industries alimentaires. Pour permettre à chacun de définir au mieux ses responsabilités, qui ne peuvent pas toutes être définies par la réglementation, certaines informations doivent être définies de manière contractuelle, telles que la destination des matériaux, le type d'aliments en contact, les conditions d'emploi etc.

Définition du marché : le marché est soit l'Union européenne pour les réglementations harmonisées au plan communautaire, soit la France pour les domaines non harmonisés. En effet, l'article 11 de la directive cadre « matériaux » n°89/109/CEE rend possibles des dispositions nationales qui, en l'absence de directives spécifiques, régissent certains groupes de matériaux. Dans ce cas précis, le marché est la France.

Les domaines harmonisés sont les suivants : matières plastiques (monomères), chlorure de vinyle monomère, nitrosamines et substances nitrosables dans les tétines et sucettes en caoutchouc, céramiques (cession du plomb et du cadmium), pellicule de cellulose régénérée.

Les domaines réglementés par un texte français sont les suivants : caoutchouc, élastomères de silicone, aluminium, acier inoxydable.

Les additifs pour matières plastiques sont partiellement harmonisés.

Lorsqu'elles existent, le produit doit répondre aux obligations communautaires harmonisées. Lorsqu'il n'existe que des réglementations nationales, ou lorsqu'une réglementation communautaire coexiste avec plusieurs réglementations nationales (cas des additifs des matières plastiques par exemple), le produit mis sur le marché national doit répondre aux obligations nationales, ou à la fois aux obligations communautaires (pour la partie harmonisée) et nationales (pour la partie non harmonisée). Si le produit est mis sur plusieurs marchés nationaux, il doit répondre aux obligations de chacun des pays, en sus des éventuelles obligations communautaires harmonisées.

Dans le cas des produits semi-finis (par exemple : emballage vide fabriqué dans un pays A, destiné à conditionner un produit alimentaire dans un pays B), quel que soit le pays de fabrication, la réglementation applicable est celle du pays dans lequel le produit fini, c'est à dire le matériau ou l'objet mis au contact alimentaire, sera mis sur le marché (dans l'exemple, la réglementation applicable à l'emballage vide fabriqué dans le pays A est celle du pays B, où sera commercialisé pour la première fois le produit alimentaire conditionné).

Compte tenu des opérations visées par le code de la consommation et des différents intervenants, les obligations découlant de son article L.212-1 relatif à l'obligation générale de conformité et de son article L.214-1 relatif aux mesures d'application notamment précisées dans le décret n°92-631 du 8 juillet 1992 sont déclinées dans le tableau suivant :

Tableau de synthèse :
Obligations relatives aux matériaux au contact des denrées alimentaires découlant du code de la consommation

Cas de figure	**Produits concernés**	**Opérations visées par le décret** n°92-631	**Responsable juridique**	**Responsable de la première mise sur le marché**	**Autres opérateurs**
Matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les aliments	Les matériaux et objets eux-mêmes.	**Fabrication de matériaux et objets finis :** – Emballages ; – Récipients ; – Ustensiles de cuisine ; – Machines et matériels pour l'industrie agro-alimentaire ; – Tétines et sucettes. **Distribution de matériaux et objets finis.**	Le fabricant qui destine les matériaux et objets au contact alimentaire. Distributeur responsable de la première mise sur le marché.	– Vérification de la conformité des matières premières et des constituants aux exigences réglementaires ; – Contrôle de la conformité du produit fini aux exigences d'inertie – Délivrance d'une déclaration écrite de conformité (sauf dérogations) – Étiquetage des matériaux et objets – Contrôle de la conformité du produit importé ; – Délivrance d'une déclaration de conformité ; – Étiquetage.	– Vérification de l'étiquetage ; – Demande de déclaration de conformité.
Matériaux et objets mis en contact avec les aliments.	Les denrées ayant été mises en contact avec les matériaux et objets.	**Production et distribution d'aliments :** 1) Utilisateurs de matériaux et objets pour : – La production ; – Le conditionnement ; – Le stockage ; – Le transport des denrées. 2) Distribution de denrées alimentaires.	Utilisateur de ces matériaux et objets. – Utilisateur de matériaux et objets. – Responsable de la première mise sur le marché de denrées préemballées	Contrôle de la conformité du matériau/objet utilisé pour l'application considérée. Idem. Contrôle de la conformité de l'emballage.	

MATERIAUX PLASTIQUES

1. Domaine d'application

Sont concernés les matériaux et objets en matière plastique constitués exclusivement de matière plastique ou composés de deux ou plusieurs couches dont chacune est constituée exclusivement de matière plastique et qui à l'état de produits finis sont destinés à entrer en contact direct avec des produits alimentaires.

Ne sont pas concernés les matériaux et objets qui ne sont pas destinés, dans les conditions normales d'utilisation ou dans d'autres conditions raisonnablement prévisibles, à entrer en contact avec les produits alimentaires, par exemple : revêtements de sol, de plafond et de mur, tableau de bord de voiture, tablier, nappe, plateau repas. Sont toutefois concernés les plateaux alvéolés en contact direct avec les aliments.

2. Restrictions d'emploi des matériaux

- Des restrictions d'emploi peuvent exister pour des matériaux contenant certains additifs. Toutes informations utiles seront communiquées aux laboratoires.
- Les matériaux recyclés ne présentant pas les mêmes garanties que les matériaux vierges auxquels ils pourraient se substituer ne peuvent pas être utilisés au contact des aliments, conformément à l'avis du CSHPF du 7/09/93 sur les matériaux recyclés (paru au BOCCRF du 31/12/93).

Avant toute mise sur le marché de tels matériaux, un dossier doit être présenté à l'administration pour avis de l'AFSSA. Le dossier doit, en particulier, comporter des renseignements relatifs aux sources de déchets utilisés, à la qualité de la collecte de ces déchets, aux modalités de tri, au procédé de décontamination mis en œuvre et à son efficacité, à la conformité du matériau fini à la réglementation et aux contrôles effectués sur l'ensemble des opérations de fabrication pour prouver que les matériaux finis ainsi fabriqués répondent aux règles relatives aux matériaux destinés au contact des denrées alimentaires.

3. Définitions des critères d'aptitude au contact alimentaire

3.1 Textes à utiliser

3.1.1 Textes réglementaires

Arrêté du 2/01/2003 relatif aux matériaux et objets en matière plastique mis ou destinés à être mis au contact des denrées, produits et boissons alimentaires (directive 2002/72/CE du 6 août 2002).

3.1.2 Autres textes

Note d'information de la DGCCRF N°2003-27 relative aux additifs de matières plastiques destinées à entrer en contact avec les aliments.

Autres textes relatifs aux matières plastiques (circulaires, lettres-circulaires, instructions, etc.,) regroupés dans la brochure n° 1227 du Journal Officiel.

3.2 Critères à utiliser

A chacun des stades de fabrication du matériau ou de l'objet, l'industriel doit s'assurer que les différents constituants utilisés figurent sur les listes positives.

Au stade du matériau ou de l'objet fini l'industriel fabricant ou utilisateur doit vérifier que les critères d'inertie sont respectés à savoir :

- respect de la liste positive et des limitations d'emploi, attestation de conformité des fournisseurs,

- migration globale selon l'arrêté du 2/01/2003,

- migration* spécifique des monomères et/ou quantité résiduelle des monomères dans le matériau ou l'objet selon l'arrêté du 2/01/2003,

- migration* spécifique des additifs et/ou quantité dans le matériau ou l'objet.

* Le contrôle des limites de migration spécifique n'est pas obligatoire s'il peut être établi que le résultat de l'essai de migration globale implique que les limites de migration spécifique ne sont pas dépassées, ou si, dans l'hypothèse d'une migration complète de la substance résiduelle, la limite de migration spécifique ne peut être dépassée.

Le contrôle du respect des limites de migration spécifique peut-être vérifié par la détermination de la quantité de substance dans le matériau, à condition qu'une relation entre cette quantité et la valeur de la migration spécifique de la substance ait été établie soit par une expérimentation adéquate, soit par l'application de modèles de diffusion généralement reconnus (arrêté du 2/01/2003, article 8).

4. Limites d'acceptabilité

- Limite de migration globale 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.
- Limites de migration spécifique des monomères et/ou quantités maximales résiduelles des monomères dans le matériau ou l'objet (article 7 et chapitre I de l'annexe de l'arrêté du 2/01/2003).
- Limites de migration spécifique des additifs et/ou quantités maximales dans le matériau ou l'objet s'il y a lieu, précisées dans les textes ci-dessus (en particulier article 7 et chapitre II de l'annexe de l'arrêté du 2/01/2003).
- Limite de migration spécifique des dérivés époxydiques, les limites sont précisées dans l'arrêté du 2 avril 2003.

5. Règles pour contrôler les critères définis au paragraphe 3.

- Afin de contrôler les critères de migration, devront être fournies au laboratoire les informations suivantes :

  - références du matériau ;
  - nature des monomères et additifs faisant l'objet de limites spécifiques de migration ou de quantités maximales résiduelles, sans dévoiler les informations confidentielles ;
  - conditions de contact (durée et température) ;
  - type d'aliments en contact ou liquides simulateurs.

- Conditions d'essais selon la directive 82/711/CEE modifiée par les directives 93/8/CEE et 97/48/CEE, et la directive 85/572/CEE (Arrêté du 2/01/2003, article 8) :
  - température et temps de contact ;
  - liquides simulateurs (choisis en fonction des aliments concernés).

Méthodes à utiliser pour la migration globale selon les normes de la série NF EN 1186.

Méthodes à utiliser pour la migration spécifique selon les normes expérimentales de mesure des migrations spécifiques, de la série prEN 13130-1 à 28 ou spécifications techniques CEN/TS de la série 13130 partie 1 à 28 et les travaux en cours du CEN/TC 194 SC1 concernant la détermination du BADGE, BFDGE et leurs dérivés ainsi que les NOGE et leurs dérivés.

COMPLEXES

1. Domaine d'application

- Sont concernés les matériaux et objets en complexe dans lesquels la couche en matière plastique est en contact direct avec les produits alimentaires, notamment :

- complexe plastique / aluminium ;
- complexe plastique / aluminium / papier ;
- complexe plastique / papier / aluminium ;
- complexe plastique / papier ;
- complexe revêtement / plastique / papier (ce type de complexe est utilisé notamment pour fabriquer les opercules; le revêtement est constitué par un matériau thermo-fusible "hot melt" ou un vernis, la partie plastique est souvent un polyester métallisé).

Remarque : la partie papier peut également être un carton plat ou un carton ondulé.

- Ne sont pas concernés :

- les boîtes (acier ou aluminium) et tous types d'objets métalliques revêtus qui font l'objet de fiches spécifiques ;
- les matériaux et objets qui ne sont pas destinés, dans les conditions normales d'utilisation ou dans d'autres conditions raisonnablement prévisibles, à entrer en contact avec les produits alimentaires, par exemple : revêtements de sols, de plafonds et de murs, tableaux de bord de voitures, tabliers, nappes, plateaux repas. Sont toutefois concernés les plateaux alvéolés en contact direct avec les aliments.

2. Restrictions d'emploi des matériaux

- Des restrictions d'emploi peuvent exister pour des matériaux contenant certains additifs. Toutes informations utiles seront communiquées aux laboratoires.

- Les matériaux recyclés ne présentant pas les mêmes garanties que les matériaux vierges auxquels ils pourraient se substituer ne peuvent pas être utilisés au contact des aliments, conformément à l'avis du CSHPF du 7/09/93 sur les matériaux recyclés (paru au BOCCRF du 31/12/93).

Avant toute mise sur le marché de tels matériaux, un dossier doit être présenté à l'administration pour avis de l'AFSSA. Le dossier doit, en particulier, comporter des renseignements relatifs aux sources de déchets utilisés, à la qualité de la collecte de ces déchets, aux modalités de tri, au procédé de décontamination mis en œuvre et à son efficacité, à la conformité du matériau fini à la réglementation et aux contrôles effectués sur l'ensemble des opérations de fabrication pour prouver que les matériaux finis ainsi fabriqués répondent aux règles fixées relatives aux matériaux destinés au contact des denrées alimentaires.

3.Définition des critères d'inertie

3.1 Textes à utiliser

3.1.1 Textes réglementaires

Arrêté du 27/08/87 relatif à l'aluminium et ses alliages.

3.1.2 Autres textes (à utiliser provisoirement en attente d'une réglementation spécifique)

A chacun des stades de fabrication du complexe, l'industriel doit s'assurer que les différents constituants utilisés figurent sur les listes positives :

- arrêté du 2/01/2003 relatif aux matériaux et objets en matière plastique mis ou destinés à être mis au contact des denrées, produits et boissons alimentaire (directive 2002/72/CE du 6 août 2002) ;

- note d'information de la DGCCRF N°2003-27 relative aux additifs de matière plastique destinées à entrer en contact avec les aliments ;

- autres textes relatifs aux matières plastiques (circulaires, lettres-circulaires, instructions, etc.) regroupés dans la brochure 1227 du Journal Officiel ;

- dans le cas des complexes matières plastiques / papier dans lesquels la couche de matière plastique risque de ne pas jouer un rôle de « barrière », le support papier doit répondre aux exigences le concernant (voir fiche relative aux papiers et cartons) ;

- résolution du Conseil de l'Europe AP (96) 5 sur les vernis destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

3.2 Critères à utiliser

A chacun des stades de fabrication du matériau ou de l'objet, l'industriel doit s'assurer que les différents constituants utilisés figurent sur les listes positives :

Au stade du matériau ou de l'objet fini l'industriel fabricant ou utilisateur doit vérifier que les critères d'inertie sont respectés à savoir :

- respect de la liste positive et des limitations d'emploi, attestation de conformité des fournisseurs ;
- migration globale selon l'arrêté du 2/01/2003 ;
- migration* spécifique des monomères et/ou quantité résiduelle des monomères dans le matériau ou l'objet selon l'arrêté du 2/01/2003 ;
- migration* spécifique des additifs et/ou quantité dans le matériau ou l'objet ;
- composition chimique de l'aluminium ;
- le cas échéant, critères définis dans la fiche papiers et cartons.

* Le contrôle des limites de migration spécifique n'est pas obligatoire s'il peut être établi que le résultat de l'essai de migration globale implique que les limites de migration spécifique ne sont pas dépassées, ou si, dans l'hypothèse d'une migration complète de la substance résiduelle, la limite de migration spécifique ne peut être dépassée.

Le contrôle du respect des limites de migration spécifique peut-être vérifié par la détermination de la quantité de substance dans le matériau, à condition qu'une relation entre cette quantité et la valeur de la migration spécifique de la substance ait été établie soit par une expérimentation adéquate, soit par l'application de modèles de diffusion généralement reconnus (arrêté du 2/01/2003, article 8).

4. Limites d'acceptabilité

- Limite de migration globale 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.
- Limites de migration spécifique des monomères et/ou quantités maximales résiduelles des monomères dans le matériau ou l'objet (article 7 et chapitre I de l'annexe de l'arrêté du 2/01/2003).
- Limites de migration spécifique des additifs et/ou quantités maximales dans le matériau ou l'objet s'il y a lieu, précisées dans les textes ci-dessus (en particulier article 7 et chapitre II de l'annexe de l'arrêté du 2/01/2003).
- Limite de migration spécifique des dérivés époxydiques, les limites sont précisées dans l'arrêté du 2 avril 2003.
- Limites de composition de l'aluminium et de ses alliages prévus par l'arrêté du 27/08/87.
- Le cas échéant, limites prévues dans la fiche papiers et cartons.

5. Règles pour contrôler les critères définis au paragraphe 3.

- Afin de contrôler les critères de migration, l'industriel devra fournir au laboratoire les informations suivantes :

    - références du matériau ;
    - nature des monomères et additifs faisant l'objet de limites spécifiques de migration ou de quantités maximales, sans dévoiler les informations confidentielles ;
    - conditions de contact (durée et température) ;
    - type d'aliments en contact ou liquides simulateurs.

- Conditions d'essais selon la directive 82/711/CEE, modifiée par les directives 93/8/CEE et 97/48/CE, et la directive 85/572/CEE (Arrêté du 2/01/2003 – article 8) :

    - température et temps de contact ;
    - liquides simulateurs (choisis en fonction des aliments concernés) (dans le cas des complexes ayant une couche métallique, lorsque la migration dans les simulateurs dépasse les limites fixées, un dosage spécifique de la migration du fer ou de l'aluminium (selon le métal de la couche) sera effectué et le laboratoire proposera des essais de migration de ces éléments dans les aliments eux-mêmes).
    - méthodes à utiliser pour la migration globale selon les normes de la série NF EN 1186, XP CEN/TS 14234 de mars 2003 (Revêtements polymères sur papier et carton) et XP CEN/TS 14235 d'avril 2003 (revêtements polymères sur supports métalliques).
    - méthodes à utiliser pour la migration spécifique selon les normes expérimentales de mesure des migrations spécifiques, de la série prEN 13130-1 à 28 ou spécifications techniques CEN/TS de la série 13130 partie 1 à 28 et les travaux en cours du CEN/TC 194 SC1 concernant la détermination du BADGE, BFDGE et leurs dérivés ainsi que les NOGE et leurs dérivés.

PAPIERS ET CARTONS

1. Domaine d'application

- Sont concernés le papier et le carton, ci-après dénommés papier, fabriqués à partir de fibres naturelles à base de cellulose écrue ou blanchie, incluant les fibres cellulosiques recyclées obtenues à partir de papiers et cartons récupérés à recycler. Des fibres artificielles de cellulose régénérée peuvent être également utilisées en mélange avec des fibres naturelles. Le papier peut être blanc, écru, coloré, ou être imprimé sur la face non en contact avec l'aliment. De plus, le papier peut contenir des fibres synthétiques telles que les fibres de polyéthylène, et des additifs fonctionnels (par exemple, adjuvants). Les matériaux et objets en papier carton constitués exclusivement de papier et/ou carton ou composés de deux ou plusieurs couches de fibres dont chacune est constituée exclusivement de papier et/ou carton et qui à l'état de produits finis sont destinés à entrer en contact avec des produits alimentaires sont aussi concernés.
- Sont concernés les papiers couchés ou ayant reçu un traitement de surface tels que des liants polymériques pour pigments organiques ou minéraux.
- Ne sont pas concernés les papiers enduits de cire ou paraffine, qui font l'objet de la fiche Papier et Cartons Enduits, et les complexes réalisés avec, par exemple, un film plastique ou une feuille d'aluminium, qui font l'objet de la fiche « Complexes ».
- Ne sont pas concernés les papiers et cartons dits "actifs" à l'égard des denrées alimentaires, lesquels feront l'objet d'une réglementation particulière. Toutefois, le support doit satisfaire aux principes d'inertie tels que définis dans cette fiche.
- Ne sont également pas concernés les matériaux et objets qui ne sont pas destinés dans les conditions normales et prévisibles d'utilisation à entrer en contact avec les produits alimentaires par exemple : nappes, tabliers, sets de table, lavettes. Sont toutefois concernés les essuie-tout ménagers (jusqu'à parution de leurs propres lignes directrices européennes) et les serviettes de tables.

2. Restriction d'emploi des matériaux

Les matériaux recyclés qui ne présentent pas les mêmes garanties que les matériaux vierges auxquels ils pourraient se substituer ne peuvent pas être utilisés au contact des aliments, conformément à l'avis du CSHPF du 07/09/93 sur les matériaux recyclés (paru au BOCCRF du 31/12/93). Pour les matériaux papier-carton, les fibres cellulosiques recyclées peuvent être utilisées si elles répondent aux exigences définies dans le Guide de Bonnes Pratiques pour la fabrication des papiers et cartons et des articles transformés en papier et carton destinés au contact des denrées alimentaires.

3. Définitions des critères d'aptitude au contact alimentaire.

3.1. Textes à utiliser

- Textes relatifs au papier regroupés dans la brochure n° 1227 éditée par la Direction des Journaux Officiels de la République française.
- Avis du CSHPF du 13/10/98 (modifié 12/05/99*)* concernant l'utilisation d'agents d'azurage fluorescent dans les papiers à usage alimentaire.
- Guide de bonnes pratiques de fabrication des papiers et cartons et des articles transformés en papier et carton destinés au contact des denrées alimentaires, approuvé le 09/09/97 par la section de l'Alimentation et de la Nutrition du CSHPF.
- Avis du CSHPF du 7/11/95 concernant les encres et vernis pour l'impression des emballages destinés à un contact alimentaire.
- Arrêté du 2 janvier 2003 relatif aux matériaux et objets en matière plastique mis ou destinés à être mis au contact des denrées, produits et boissons, transposition de la directive 2002/72/CE, pour la composition des fibres synthétiques.
- 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 transposition de la directive 2002/16/CE, pour les constituants de papier contenant des dérivés époxydiques.

3.2. Critères à utiliser :

3.2.1. Critères de composition

Se référer aux critères de composition mentionnés dans le guide de bonnes pratiques.

Les critères d'emploi des adjuvants utilisés et précisés dans les réglementations citées, lorsqu'ils existent, seront appliqués (dose maximale, essais spécifiques).

Lorsque le papier est imprimé, se référer à l'avis cité ci-dessus pour les pigments et colorants admis, pour les solvants et les critères de pureté. La face imprimée ne doit pas être en contact direct avec les aliments.

3.2.2. Critères de pureté :

Exigences de pureté Contrôle systématique	Aliments secs	Aliments humides ou gras	Cuisson	Filtration à Chaud
Transfert des constituants antimicrobiens	X	X	X	X
Inertie organoleptique	X	X	X	X
Teneur en Pentachlorophénol (PCP)	X	X	X	X
Teneur en Polychlorobiphényles (PCB)	X	X	X	X
Teneur en métaux extractibles (Pb, Cd, Hg, Cr^{VI})		X	X	X
Extraction à chaud				X

Les aliments surgelés sont considérés comme des aliments secs si les aliments ne sont pas congelés ni décongelés dans leur emballage ; sinon, comme des aliments humides et gras.

Exigences de pureté Contrôle en fonction des additifs	**Aliments secs**	**Aliments humides ou gras**	**Cuisson**	**Filtration à chaud**
Adjuvants à base de formaldéhyde, glyoxal, fluor : dosage ou migration des adjuvants	x	x	Non utilisés	
Azurants optiques autorisés : solidité maximale au dégorgement ou dosage des azurants optiques		x	Non utilisés	
En l'absence de traitement volontaire par des azurants optiques (cas des papiers recyclés) : solidité maximale.		x	Fibres recyclées non utilisées	
Colorants : solidité maximale au dégorgement uniquement dans le cas de papiers délibérément colorés ou apparaissant colorés.		x	Colorants généralement non utilisés	Non utilisés

Dans le cas où des fibres recyclées sont utilisées, la teneur en formaldéhyde libre sera faite systématiquement.

4. Limites d'acceptabilité

- Transfert des constituants antimicrobiens : Aucune zone d'inhibition ne doit être observée avec les souches de Bacillus subtilis et Aspergillus niger ;
- Inertie organoleptique : Vérification de l'absence d'altération du goût et de l'odeur de l'aliment selon les critères de la méthode utilisée ;
- Teneur en PCP non détecté au seuil de 0,1 mg/kg de papier ;
- Teneur en PCB ≤ 2 mg/kg de papier ;
- Teneur en métaux extractibles à l'eau :

  Pb ≤ 3 mg/kg de papier

  Cd ≤ 0,5 mg/kg de papier

  Hg ≤ 0,3 mg/kg de papier

  Cr^{VI} ≤ 0,25 mg/kg de papier

- Solidité au dégorgement des colorants : Obtention de la note 5 sur l'échelle de 1 à 5, au test de solidité au dégorgement.
- Agents d'azurage fluorescents (azurants optiques) :
  - Si les azurants optiques admis sont ajoutés : obtention de la note 5 au test de solidité au dégorgement ou NET (niveau d'exposition théorique) inférieur ou égal à 50 µg/j/personne ;
  - S'il n'y a pas de traitement volontaire par des azurants optiques, obtention de la solidité maximale 5 au test de solidité au dégorgement.
- Migration d'adjuvants entrant éventuellement dans la composition du matériau :

  * Formaldéhyde ≤ 1 mg/dm² ;

  * Glyoxal ≤ 1,5 mg/dm² ;

  * Autres adjuvants : les teneurs ne doivent pas excéder les doses maximales d'emploi du Guide de Bonnes Pratiques.
- Extraction à chaud : résidu sec ≤ 10 mg/dm² ou 10 mg/g de papier.

5. Analyses.

- Méthodes d'essais à utiliser :
    - Absence de transfert de constituants antimicrobiens : EN 1104 ;
    - Inertie organoleptique (flaveur atypique) : EN 1230-2 ;
    - Pentachlorophénol : EN/ISO 15320 ;
    - Polychlorobiphényles : EN ISO 15318 ;
    - Métaux extractibles : ENV 12 497 (Hg) et ENV 12 498 (Pb, Cr, Cd) ;
    - Formaldhéhyde : EN 1541 ;
    - Glyoxal : en l'absence de méthode normalisée, on utilisera une méthode telle que la méthode BfR ;
    - Fluor : en l'absence de méthode normalisée, on utilisera une méthode validée, par exemple la combustion Schöniger et dosage ionométrique ;
    - Solidité au test de dégorgement des colorants : EN 646 ;
    - Solidité au test de dégorgement des azurants : EN 648 ;
    - Préparation d'un extrait à l'eau froide (sauf papiers de cuisson ou de filtration à chaud) : EN 645 ;
    - Préparation d'un extrait à l'eau chaude (papiers de filtration à chaud) : EN 647 ;
    - Dosage de la matière soluble dans l'eau : EN 920.

TABLEAU RÉCAPITULATIF

Type de contact		Exigences de pureté	Limites d'acceptabilité	Méthodes d'analyse
	Aliments secs	Transfert des agents antimicrobiens	Absence de zone d'inhibition	EN 1104
		Inertie organoleptique	Absence d'altération du goût et de l'odeur des aliments.	EN 1230-2
		Teneur en PCP	≤ 0,1 mg/kg de papier	EN/ISO 15320
		Teneur en PCB	≤ 2 mg/kg de papier	EN ISO 15318
		Dosage des adjuvants à base de formaldéhyde, glyoxal ou autres.	Formaldéhyde ≤ 1 mg/dm² Glyoxal ≤ 1,5 mg/dm² Autres : doses maximales d'emploi conforme au guide de Bonnes Pratiques	Formaldéhyde : EN 1541 Glyoxal : pas de méthode normalisée
	Aliments humides ou gras	Transfert des agents antimicrobiens	Absence de zone d'inhibition	EN 1104
		Inertie organoleptique	Absence d'altération du goût et de l'odeur des aliments.	EN 1230-2
		Teneur en PCP	≤ 0,1 mg/kg de papier	EN/ISO 15320
		Teneur en PCB	≤ 2 mg/kg de papier	EN ISO 15318
		Dosage des adjuvants à base de formaldéhyde, glyoxal ou autres.	Formaldéhyde ≤ 1 mg/dm² Glyoxal ≤ 1,5 mg/dm² Autres : doses maximales d'emploi conforme au guide de Bonnes Pratiques	Formaldéhyde : EN 1541 Glyoxal : pas de méthode normalisée
		Teneur en métaux extractibles	Pb ≤ 3 mg/kg de papier Cd ≤ 0,5 mg/kg de papier Hg ≤ 0,3 mg/kg de papier Cr^{VI} ≤ 0,25 mg/kg de papier	ENV 12 497 (Hg) ENV 12 498 (Pb, Cr, Cd)
		Vérification ou solidité au test de dégorgement des azurants optiques	• Si ces azurants optiques autorisés sont ajoutés : obtention de la note 5 ou NET ≤ 50 µg/j/personne, • S'il n'y a pas traitement volontaire par des azurants optiques : obtention de la note 5	EN 648 ou dosage EN 648
		Migration des colorants	Obtention de la note 5	EN 646
	Filtration à chaud	Transfert des constituants antimicrobiens	Absence de zone d'inhibition	EN 1104
		Inertie organoleptique	Absence d'altération du goût et de l'odeur des aliments	EN 1230-2
		Teneur en PCP	≤ 0,1 mg/kg de papier	EN/ISO 15320
		Teneur en PCB	≤ 2 mg/kg de papier	EN ISO 15318
		Teneur en métaux extractibles	Pb ≤ 3 mg/kg de papier Cd ≤ 0,5 mg/kg de papier Hg ≤ 0,3 mg/kg de papier Cr^{VI} ≤ ,0,25 mg/kg de papier	ENV 12 497 (Hg) ENV 12 498 (Pb, Cr, Cd)
		Extraction à chaud	≤ 10 mg/dm² ou 10 mg/g papier	EN 920
	Cuisson	Transfert des constituants antimicrobiens	Absence de zone d'inhibition	EN 1104
		Inertie organoleptique	Absence d'altération du goût et de l'odeur des aliments.	EN 1230-2
		Teneur en PCP	≤ 0,1 mg/kg de papier	EN/ISO 15320
		Teneur en PCB	≤ 2 mg/kg de papier	EN ISO 15318
		Teneur en métaux extractibles	Pb ≤ 3 mg/kg de papier Cd ≤ 0,5 mg/kg de papier Hg ≤ 0,3 mg/kg de papier Cr^{VI} ≤ 0,25 mg/kg de papier	ENV 12 497 (Hg) ENV 12 498 (Pb, Cr, Cd)

VERRE - CRISTAL - CERAMIQUE - VITROCERAMIQUE
OBJETS EMAILLES

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 direct avec des denrées, produits et boissons 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.

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 **cristal** les matériaux inorganiques non métalliques comme désignés dans la directive 69-493 du 15/12/69.

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. Définition des critères d'aptitude au contact alimentaire

2.1 Textes à utiliser

2.1.1 Textes réglementaires

- **Arrêté du 07/11/85 (Directive 84-500 du 15/10/84)** : limitation des quantités de plomb et de cadmium extractibles des objets en céramique

2.1.2.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.

2.2 Critères à utiliser

Au stade du matériau ou de l'objet, l'industriel fabricant ou utilisateur doit vérifier que les critères d'inertie sont respectés, à savoir :

- pour les céramiques, la migration du plomb et du cadmium,
- pour le verre, le cristal et la vitrocéramique nu(e)s, la migration du plomb et du cadmium,
- pour tous les objets émaillés ou décorés (sauf les céramiques), la migration du plomb, du cadmium et du chrome hexavalent.

Dans le cas de traitement interne de surface, ceux-ci doivent être réalisés avec des produits aptes au contact alimentaire.

3. Limites d'acceptabilité

3.1 Céramiques et céramiques émaillées ou décorées

	Plomb	Cadmium
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. Limites en **mg/dm²**	0,8	0,07
Catégorie 2 : Objets remplissables autres que : - Les emballages ou récipients de stockage d'une capacité supérieure à 3 litres ; - Les ustensiles de cuisson. Limites en **mg/l**	4,0	0,3
Catégorie 3 : Ustensiles de cuisson ; emballages et récipients de stockage ayant une capacité supérieure à 3 litres. Limites en **mg/l**	1,5	0,1
Contact buccal (concerne tout objets décorés extérieurement sur 20 mm de largeur mesurée à partir du bord extérieur). Limites en **mg/article**	2	0,2

3.2 Verre - cristal - vitro céramique - objets émaillés

	Plomb	Cadmium	Chrome 6*
Catégorie 1 : Objets non remplissables et objets remplissables (y compris les ustensiles de cuisson) 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. Limites en **mg/dm²**	0,8	0,07	0,005 *
Catégorie 2 : Objets remplissables autres que : - Les emballages ou récipients de stockage d'une capacité supérieure à 3 litres ; - Les ustensiles de cuisson. Limites en **mg/l**	4,0	0,3	0,03*
Catégorie 3 : Ustensiles de cuisson (autres que ceux de la catégorie 1) ; emballages et récipients de stockage d'une capacité supérieure à 3 litres. Limites en **mg/l**	1,5	0,1	0,03 *
Contact buccal (concerne tout objet décoré extérieurement sur 20 mm de hauteur, mesurée à partir du bord supérieur.) Limites en **mg/article**	2	0,2	0,015*

***** ne concerne que les objets émaillés, quelle que soit la nature du support, autre que céramique, en contact direct avec les denrées, produits et boissons alimentaires.

4. Règles pour contrôler les critères définis au §2

4-1 Conditions d'essais

- Lavage des échantillons selon les normes applicables au matériau considéré.
- Liquide simulateur : 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.

4-2 Méthodes d’essai

- Détermination de la migration spécifique de plomb et de cadmium par spectrophotométrie d'absorption atomique ou toute autre méthode équivalente ayant une limite de détection au moins égale au dixième des limites indiquées en 3.1 et 3.2.

- Détermination du chrome 6 par colorimétrie à la diphénylcarbazide selon NF T 90 043 ou toute autre méthode équivalente ayant (si possible) une limite de détection au moins égale au dixième des limites indiquées en 3.2.

4-3 Résultats

Lorsque pour un objet testé, les migrations du plomb, du cadmium, du chrome 6 ou de l'un des trois dépassent les limites fixées au §3, 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 6 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 §4, 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%.

ACIER INOXYDABLE

1. Domaine d'application

Sont concernés l'acier inoxydable et les objets constitués exclusivement d'acier inoxydable, qui à l'état de produits finis sont destinés à entrer en contact direct avec des produits alimentaires.

Ne sont pas concernés les produits et objets en acier inoxydable qui ne sont pas destinés dans les conditions normales d'utilisation ou d'autres conditions normalement prévisibles, à entrer en contact avec les produits alimentaires (comme notamment les axes de pompes).

Les principaux exemples d'utilisation pour les différentes familles d'aciers inoxydables sont précisés en annexe B de la norme NF A 36 711.

2. Définition des critères d'aptitude au contact alimentaire

2.2. Textes à utiliser

2.1.1 Textes réglementaires

- Arrêté du 13 janvier 1976 relatif aux matériaux et objets en acier inoxydable au contact des denrées alimentaires.
- Arrêté du 15 novembre 1945 fixant la liste des matériaux susceptibles d'être utilisés sans inconvénient pour la santé publique dans la fabrication des instruments de mesure.

2.1.2 Autres textes

- Norme NF A 36 711 " Acier hors emballage – Acier inoxydable destiné à entrer au contact des denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme et des animaux ".
- Fascicule de documentation BP A 36 720 " Entretien des aciers inoxydables dans les applications alimentaires ou sanitaires ".

2.2 Critères à utiliser

Composition selon l'arrêté du 13 janvier 1976.

3. LIMITES D'ACCEPTABILITÉ

- Teneur minimale en chrome : 13,0 p 100
- Éléments d'addition éventuels : Ta, Nb, Zr, Mo, Ti, Al, Cu avec les teneurs maximales suivantes :
  - 1 p 100 pour Ta, Nb, Zr
  - 4 p 100 pour Mo, Ti, Al, Cu
- Les éléments qui ne sont pas cités dans l'arrêté pourront être utilisés dans les limites de composition chimique définies dans les tableaux 1 à 4, joints.

Tableau 1 — Composition chimique (analyse de coulée) [a] **des aciers inoxydables ferritiques**

Désignation de l'acier		% en masse											
Nom	Numéro	C Max.	Si max	Mn max.	P max.	S	N max.	Cr	Mo	Nb	Ni	Ti	Autres
X1CrNb15	1.4595	0,020	1,00	1,00	0,025	≤ 0,015	0,020	14,00 à 16,00		0,20 à 0,60			
X6Cr13	1.4000	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015 [b]		13,00 à 14,00					
X6CrAl13	1.4002	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015 [b]		13,00 à 14,00					Al : 0,10 à 0,30
X2CrTi17	1.4520	0,025	0,50	0,50	0,040	≤ 0,015	0,015	16,00 à 18,00				0,30 à 0,60	
X6Cr17	1.4016	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015 [b]		16,00 à 18,00					
X3CrTi17	1.4510	0,05	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015 [b]		16,00 à 18,00				4(C+N)+0,15<Ti≤0,80 [c]	
X3CrNb17	1.4511	0,05	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015		16,00 à 18,00		12 x C à 1,00			
X6CrMo17-1	1.4113	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015 [b]		16,00 à 18,00	0,90 à 1,40				
X2CrMoTi17-1	1.4513	0,025	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015	0,015	16,00 à 18,00	1,00 à 1,50			0,30 à 0,60	
X2CrMoTi18-2	1.4521	0,025	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015	0,030	17,00 à 20,00	1,80 à 2,50			4(C+N)+0,15<Ti≤0,80 [c]	
X6CrNi17-1 *)	1.4017*)	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015		16,00 à 18,00			1,20 à 1,60		
X6CrMoNb17-1	1.4526	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015	0,040	16,00 à 18,00	0,80 à 1,40	7(C+N)+0,10<Nb≤1,00			
X2CrNbZr17 *)	1.4590*)	0,030	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015		16,00 à 17,50		0,35 à 0,55			Zr≥7x(C+N)+0,15
X2CrAlTi18-2	1.4605	0,030	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015		17,00 à 18,00				4(C+N)+0,15<Ti≤0,80 [c]	Al : 1,70 à 2,10
X2CrTiNb18	1.4509	0,030	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015		17,50 à 18,50		3C+0,3< Nb ≤ 1,00		0,10 à 0,60	
X2CrMoTi29-4	1.4592	0,025	1,00	1,00	0,030	≤ 0,010	0,045	28,00 à 30,00	3,50 à 4,00			4(C+N)+0,15<Ti≤0,80 [c]	

[a] Les éléments ne figurant pas dans ce tableau ne peuvent être ajoutés volontairement dans la composition de l'acier sans l'accord de l'acheteur, à l'exception de ceux destinés à l'élaboration de la coulée. Toutes les précautions doivent être prises pour éviter l'addition à partir des ferrailles et matières premières utilisées en production d'éléments susceptibles d'affecter les caractéristiques mécaniques ainsi que l'aptitude à l'emploi de l'acier.

[b] Pour les barres, le fil machine, les profils et les demi-produits concernés, une teneur maximale en soufre de 0,030 % s'applique.
Pour tous les produits destinés à être usinés, une teneur en soufre contrôlée comprise entre 0,015 et 0,030 % est recommandée et autorisée.

[c] La stabilisation peut être réalisée par l'utilisation de Titane, ou de Niobium ou de Zirconium. Compte tenu de la masse atomique de ces éléments et des teneurs en Carbone et Azote, l'équivalence devra être la suivante :

$$Ti \simeq \frac{7}{4} Nb \simeq \frac{7}{4} Zr$$

*) Nuance d'acier brevetée

Tableau 2 — Composition chimique (analyse de coulée) [a] **des aciers inoxydables martensitiques et à durcissement par précipitation**

Désignation de l'acier		% en masse										
Nom	Numéro	C [b]	Si max.	Mn max	P max.	S	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Autres
X12Cr13	1.4006	0,08 à 0,15	1,00	≤ 1,50	0,040	≤ 0,015[c]	13,00 à 13,50				≤ 0,75	
X20Cr13	1.4021	0,16 à 0,25	1,00	1,50	0,040	≤ 0,015[c]	13,00 à 14,00					
X30Cr13	1.4028	0,26 à 0,35	1,00	1,50	0,040	≤ 0,015[c]	13,00 à 14,00					
X38CrMo14	1.4419	0,36 à 0,42	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015	13,00 à 14,50		0,60 à 1,00			
X39Cr13	1.4031	0,36 à 0,42	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015[c]	13,00 à 14,50					
X46Cr13	1.4034	0,43 à 0,50	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015[c]	13,00 à 14,50					
X50CrMoV15	1.4116	0,45 à 0,55	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015[c]	14,00 à 15,00		0,50 à 0,80			V = 0,10 à 0,20
X70CrMo15	1.4109	0,65 à 0,75	0,70	1,00	0,040	≤ 0,015[c]	14,00 à 16,00		0,40 à 0,80			
X39CrMo17-1	1.4122	0,33 à 0,45	1,00	1,50	0,040	≤ 0,015[c]	15,50 à 17,50		0,80 à 1,30		≤ 1,00	
X105CrMo17	1.4125	0,95 à 1,20	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015[c]	16,00 à 18,00		0,40 à 0,80			
X90CrMoV18	1.4112	0,85 à 0,95	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015[c]	17,00 à 19,00		0,90 à 1,30			V = 0,07 à 0,12
X17CrNi16-2	1.4057	0,12 à 0,22	1,00	1,50	0,040	≤ 0,015[c]	15,00 à 17,00				1,50 à 2,50	
X2CrNiMoV13-5-2	1.4415	≤ 0,03	0,50	≤ 0,50	0,040	≤ 0,015	13,00 à 13,50		1,50 à 2,50		4,50 à 6,50	Ti: ≤ 0,010 V: 0,10 à 0,50
X3CrNiMo13-4	1.4313	≤ 0,05	0,70	1,50	0,040	≤ 0,015	13,00 à 14,00		0,30 à 0,70		3,50 à 4,50	N ≥ 0,020
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	≤ 0,06	0,70	1,50	0,040	≤ 0,015[c]	15,00 à 17,00		0,80 à 1,50		4,00 à 6,00	N ≥ 0,020
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	≤ 0,07	0,70	1,50	0,040	≤ 0,015[c]	15,00 à 17,00	3,00 à 4,00	≤ 0,60	5 x C à 0,45	3,00 à 5,00	
X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4980	0,03-0,08	1,00	1,00 à 2,00	0,025	≤ 0,015	13,50 à 16,00		1,00 à 1,50		24,0 0à 27,00	B: 0,0030 à 0,010 Al: ≤ 0,35 Ti: 1,90 à 2,30 V: 0,10 à 0,50
X7CrNiAl17-7	1.4568	≤ 0,09	0,70	1,00	0,040	≤ 0,015	16,00 à 18,00				6,50 à 7,80[d]	Al = 0,70 à 1,50
X8CrNiMoAl15-7-2	1.4532	≤ 0,10	0,70	1,20	0,040	≤ 0,015	14,00 à 16,00		2,00 à 3,00		6,50 à 7,80	Al = 0,70 à 1,50
X5CrNiMoCuNb14-5	1.4594	≤ 0,07	0,70	1,00	0,040	≤ 0,015	13,00 à 15,00	1,20 à 2,00	1,20 à 2,00	0,15 à 0,60	5,00 à 6,00	

[a] Les éléments ne figurant pas dans ce tableau ne peuvent être ajoutés volontairement dans la composition de l'acier sans l'accord de l'acheteur, à l'exception de ceux destinés à l'élaboration de la coulée. Toutes les précautions doivent être prises pour éviter l'addition à partir des ferrailles et matières premières utilisées en production d'éléments susceptibles d'affecter les caractéristiques mécaniques ainsi que l'aptitude à l'emploi de l'acier.

[b] On peut convenir de fourchettes de teneurs en carbone plus étroites lors de l'appel d'offres et de la commande.

[c] Pour les barres, le fil machine, les profils et les demi-produits concernés, une teneur maximale en soufre de 0,030 % s'applique.

Pour tous les produits destinés à être usinés, une teneur en soufre contrôlée comprise entre 0,015 et 0,030 % est recommandée et autorisée.

[d] Pour une meilleure déformabilité à froid, la limite supérieure peut être augmentée jusqu'à 8,30 %.

Tableau 3 — Composition chimique (analyse de coulée) [a] des aciers inoxydables austénitiques

Désignation de l'acier		% en masse											
Nom	Numéro	C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Ti
X5CrNi17-7	1.4319	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	≤ 0,11	16,00 à 18,00				6,00 à 8,00	
X10CrNi18-9	1.4325	0,04 à 0,15	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	≤ 0,11	17,00 à 19,00				8,00 à 10,00	
X10CrNi18-8	1.4310	0,05 à 0,15	≤2,00	≤2,00	0,045	≤0,015	≤ 0,11	16,00 à 19,00		≤0,80		6,00 à 9,50	
X2CrNiN18-7	1.4318	≤0,030	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015	0,10 à 0,20	16,50 à 18,50				6,00 à 8,00	
X2CrNi18-9	1.4307	≤0,030	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]	≤ 0,11	17,50 à 19,50				8,00 à 10,00	
X2CrNi19-11	1.4306	≤0,030	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]	≤ 0,11	18,00 à 20,00				10,00 à 12,00 [c]	
X2CrNiN18-10	1.4311	≤0,030	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]	0,12 à 0,22	17,00 à 19,50				8,50 à 11,50	
X5CrNi18-10	1.4301	≤0,07	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]	≤ 0,11	17,00 à 19,50				8,00 à 10,50	
X6CrNiTi18-10	1.4541	≤0,08	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]		17,00 à 19,00				9,00 à 12,00 [c]	5xC à 0,70
X6CrNiNb18-10	1.4550	≤0,08	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015		17,00 à 19,00			10xC à 1,00	9,00 à 12,00 [c]	
X4CrNi18-12	1.4303	≤0,06	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]	≤ 0,11	17,00 à 19,00				11,00 à 13,00	
X1CrNi25-21	1.4335	≤0,020	≤0,25	≤2,00	0,025	≤0,010	≤ 0,11	24,00 à 26,00		≤ 0,20		20,00 à 22,00	
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	≤0,030	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]	≤ 0,11	16,50 à 18,50		2,00 à 2,50		10,00 à 13,00 [c]	
X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	≤0,030	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]	0,12 à 0,22	16,50 à 18,50		2,00 à 2,50		10,00 à 12,00 [c]	
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	≤0,07	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]	≤ 0,11	16,50 à 18,50		2,00 à 2,50		10,00 à 13,00	
X1CrNiMoN25-22-2	1.4466	≤0,020	≤0,70	≤2,00	0,025	≤0,010	0,10 à 0,16	24,00 à 26,00		2,00 à 2,50		21,00 à 23,00	
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	≤0,08	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]		16,50 à 18,50		2,00 à 2,50		10,50 à 13,50 [c]	5xC à 0,70
X6CrNiMoNb17-12-2	1.4580	≤0,08	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015		16,50 à 18,50		2,00 à 2,50	10xC à 1,00	10,50 à 13,50	
X2CrNiMo17-12-3	1.4432	≤0,030	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]	≤ 0,11	16,50 à 18,50		2,50 à 3,00		10,50 à 13,00	
X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	≤0,030	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015	0,12 à 0,22	16,50 à 18,50		2,50 à 3,00		11,00 à 14,00 [c]	
X8CrMnNiN18-9-5	1.4374	0,05 à 0,10	0,30 à 0,60	9,0 à 10,0	0,035	≤ 0,030	0,250 à 0,320	17,50 à 18,50	≤ 0,40	≤ 0,50		5,00 à 6,00	
X8CrMnCuNB17-8-3 [*)]	1.4597	≤ 0,10	≤ 2,00	6,50 à 8,50	0,040	≤ 0,030	0,15 à 0,30	16,0 0à 18,00	2,00 à 3,50	≤ 1,00		≤ 2,00	
X11CrNiMnN19-8-6	1.4369	0,07 à 0,15	0,50 à 1,00	5,0 à 7,5	0,030	≤ 0,015	0,20 à 0,30	17,50 à 19,50				6,50 à 8,50	

« à suivre »

Tableau 3 : Composition chimique (analyse de coulée) [a] des aciers inoxydables austénitiques (suite)

Désignation de l'acier		% en masse											
Nom	Numéro	C	Si	Mn	P max.	S	N	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Ti
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	≤0,05	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]	≤ 0,11	16,50 à 18,50		2,50 à 3,00		10,50 à 13,00 [c]	
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	≤0,030	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]	≤ 0,11	17,00 à 19,00		2,50 à 3,00		12,50 à 15,00	
X2CrNiMoN18-12-4	1.4434	≤0,030	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015	0,10 à 0,20	16,50 à 19,50		< 4,00		10,50 à 14,00 [c]	
X2CrNiMo18-15-4	1.4438	≤0,030	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]	≤ 0,11	17,50 à 19,50		< 4,00		13,00 à 16,00 [c]	
X1CrNiSi18-15-4	1.4361	≤0,015	3,70 à 4,50	≤2,00	0,025	≤0,010	≤ 0,11	16,50 à 18,50		≤ 0,20		14,00 à 16,00	
X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	≤0,15	≤1,00	5,50 à 7,50	0,045	≤0,015	0,05 à 0,25	16,00 à 18,00				3,50 à 5,50	
X2CrMnNiN17-7-5	1.4371	≤0,030	≤1,00	6,00 à 8,00	0,045	≤0,015	0,15 à 0,20	16,00 à 17,00				3,50 à 5,50	
X12CrMnNiN18-9-5	1.4373	≤0,15	≤1,00	7,50à 10,50	0,045	≤0,015	0,05 à 0,25	17,00 à 19,00				4,00 à 6,00	
X3CrNiCu19.9.2	1.4560	≤0,035	≤1,00	1,50 à 2,00	0,045	≤0,015	≤ 0,11	18,00 à 19,00	1,50 à 2,00			8,00 à 9,00	
X3CrNiCu18-9-4	1.4567	≤0,04	≤1,00	≤2,00	0,045	≤0,015 [b]	≤ 0,11	17,00 à 19,00	3,00 à 4,00			8,50 à 10,50	
X3CrNiCuMo17-11-3-2	1.4578	≤0,04	≤1,00	≤1,00	0,045	≤0,015	≤ 0,11	16,50 à 17,50	3,00 à 3,50	2,00 à 2,50		10,00 à 11,00	
X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563	≤0,020	≤0,70	≤2,00	0,030	≤0,010	≤ 0,11	26,00 à 28,00	0,70 à 1,50	< 4,00		30,00 à 32,00	

[a] Les éléments ne figurant pas dans ce tableau ne peuvent être ajoutés volontairement dans la composition de l'acier sans l'accord de l'acheteur, à l'exception de ceux destinés à l'élaboration de la coulée. Toutes les précautions doivent être prises pour éviter l'addition à partir des ferrailles et matières premières utilisées en production d'éléments susceptibles d'affecter les caractéristiques mécaniques ainsi que l'aptitude à l'emploi de l'acier.

[b] Pour les barres, le fil machine, les profils et les demi-produits concernés, une teneur maximale en soufre de 0,030 % s'applique. Pour tous les produits destinés à être usinés, une teneur en soufre contrôlée comprise entre 0,015 et 0,030 % est recommandée et autorisée.

[c] Lorsque pour raisons spéciales, par exemple forgeabilité pour la fabrication de tubes sans soudure ou basse perméabilité magnétique, il est nécessaire de minimiser la teneur en ferrite delta, la teneur maximale en Ni peut être augmentée des valeurs suivantes :

0,50 % (m/m) : 1.4571
1,00 % (m/m) : 1.4306, 1.4406, 1.4429, 1.4434, 1.4436, 1.4438, 1.4541, 1.4550
1,50 % (m/m) : 1.4404

*) Nuance d'acier brevetée. La teneur en Bore est : B: 0,0005 à 0,0050

Tableau 4 —Composition chimique (analyse de coulée) [a] **des aciers inoxydables austéno-ferritiques**

Désignation		% en masse										
Nom	Numéro	C max	Si max	Mn max	P max	S max	N	Cr	Cu	Mo	Ni	W
X2CrNiN23-4 *)	1.4362*)	0,030	1,00	2,00	0,035	0,015	0,05 à 0,20	22,00 à 24,0	0,10 à 0,60	0,10 à 0,60	3,50 à 5,50	
X2CrNiCuN23-4*	1.4655	0,030	1,00	2,00	0,035	0,015	0,05 à 0,20	22,00 à 24,00	1,00 à 3,00	0,10 à 0,60	3,50 à 5,50	
X2CrNiMoN29-7-2	1.4477	0,030	0,50	0,80 à 1,50	0,030	0,015	0,30 à 0,40	28,00 à 30,00	≤ 0,80	1,50 à 2,60	5,8 à 7,50	
X2CrNiMoSi18-5-3	1.4424	0,030	1,40 à 2,00	1,20 à 2,00	0,035	0,015	0,05 à 0,10	18,00 à 19,00		2,50 à 3,00	4,50 à 5,20	
X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	0,05	1,00	2,00	0,035	0,015 [b]	0,05 à 0,20	25,00 à 28,00		1,30 à 2,00	4,50 à 6,50	
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	0,030	1,00	2,00	0,035	0,015	0,10 à 0,22	21,00 à 23,00		2,50 à 3,50	4,50 à 6,50	
X2CrNiMoCuN25-6-3	1.4507	0,030	0,70	2,00	0,035	0,015	0,15 à 0,30	24,00 à 26,00	1,00 à 2,50	2,70 à 4,00	5,50 à 7,50	
X2CrNiMoN25-7-4 *)	1.4410 *)	0,030	1,00	2,00	0,035	0,015	0,20 à 0,35	24,00 à 26,00		3,00 à 4,00	6,00 à 8,00	
X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4501	0,030	1,00	1,00	0,035	0,015	0,20 à 0,30	24,00 à 26,00	0,50 à 1,00	3,00 à 4,00	6,00 à 8,00	0,50 à 1,00

[a] Les éléments ne figurant pas dans ce tableau ne peuvent être ajoutés volontairement dans la composition de l'acier sans l'accord de l'acheteur, à l'exception de ceux destinés à l'élaboration de la coulée. Toutes les précautions doivent être prises pour éviter l'addition à partir des ferrailles et matières premières utilisées en production d'éléments susceptibles d'affecter les caractéristiques mécaniques ainsi que l'aptitude à l'emploi de l'acier.

[b] Pour les barres, le fil machine, les profils et les demi-produits concernés, une teneur maximale en soufre de 0,030 % s'applique.

Pour tous les produits destinés à être usinés, une teneur en soufre contrôlée comprise entre 0,015 et 0,030 % est recommandée et autorisée.

*) Nuance d'acier brevetée.

.

ACIER NON REVÊTU POUR EMBALLAGE (FER NOIR)

1. DOMAINE D'APPLICATION

Sont concernés les matériaux et objets en acier [1)] qui à l'état de produits finis sont destinés à entrer en contact direct avec des denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme et des animaux.

Ne sont pas concernés les objets relevant des fiches « Acier hors emballages » et « Acier inoxydable ».

Les principaux exemples d'application sont les suivants :

- boîtes de conditionnement de produits alimentaires (sucre, thé, gâteaux, chocolat, farine, pâtes, etc. ;
- bidons d'huile, tonnelets, fûts, etc.

2. RESTRICTION D'EMPLOI

L'usage du fer noir non revêtu doit être limité aux contacts gras ou secs.

Dans le cas de boites vendues à des utilisateurs non professionnels ou au consommateur final, les limitations d'emploi vis à vis des produits conditionnés doivent être indiquées par le revendeur.

3. DÉFINITION DES CRITÈRES D'APTITUDE AU CONTACT ALIMENTAIRE

3.1 Textes à utiliser

3.1.1 Textes réglementaires

- Arrêté du 15 novembre 1945 fixant la liste des matériaux susceptibles d'être utilisés sans inconvénient pour la santé publique dans la fabrication des instruments de mesure.

3.1.2 Autres textes

- Lignes directrices du Conseil de l'Europe relatives aux métaux et alliages destinés à entrer au contact des aliments.
- NF A 36-701 Acier pour emballage – Produits plats en acier destiné à entrer au contact des denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme et des animaux – Acier non revêtu (fer noir).

[1)] Définition selon NF EN 10020 « Définition et classification des nuances d'acier »

3.2. Critères à utiliser

3.2.1. Composition de l'acier

Le fournisseur de l'acier atteste de la conformité aux exigences de composition chimique spécifiées dans le tableau ci-dessous.

Tableau — Composition chimique [1) 2)]

Eléments spécifiés		Teneurs maximales en % en masse
Al	Aluminium	1,0
As	Arsenic	0,030
B	Bore	0,05
C	Carbone	0,30
Cd + Pb + Hg [2)]		0,0100
Cd	Cadmium [2)]	0,0100
Pb	Plomb [2)]	0,0100
Hg	Mercure [2)]	0,005
Cr	Chrome	0,50
Cu	Cuivre	0,40
Mn	Manganèse	2,50
Mo	Molybdène	0,10
N	Azote	0,10
Nb	Niobium	0,10
Ni	Nickel	0,30
P	Phosphore	0,10
S	Soufre	0,050
Si	Silicium	1,0
Sn	Etain	0,10
Ti	Titane	0,30
V	Vanadium	0,10
W	Tungstène	0,10
Zr	Zirconium	0,050
Autres pris individuellement [1)]		0,050

[1)] Les éléments chimiques compris dans la rubrique « Autres pris individuellement » sont ceux qui peuvent apparaître en très petite quantité mais qui ne sont pas ajoutés de façon délibérée lors du processus de fabrication de l'acier.

[2)] Les éléments cadmium, plomb et mercure ne sont pas ajoutés de façon délibérée lors du processus de fabrication de l'acier. La spécification concernant la somme de ces 3 éléments fait référence au décret 98-638 du 20/07/1998 relatif à la prise en compte des exigences liées à l'environnement dans la conception et la fabrication des emballages. Sauf spécification contraire, les prescriptions individuelles ne s'appliquent pas.

3.2.2. Teneur en éléments indésirables

Recherche de la présence de plomb, cadmium, arsenic.

4. LIMITE D'ACCEPTABILITÉ

Pb $\leq$ 0,010 %
Cd $\leq$ 0,010 %
As $\leq$ 0,030 %

Acier pour emballage avec revêtement métallique (Fer étamé)

1. Domaine d'application

Sont concernés l'acier [1)] avec revêtement métallique et les objets constitués exclusivement d'acier avec revêtement métallique, qui à l'état de produits finis sont destinés à entrer en contact avec des denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme ou des animaux.

Ne sont pas concernés les objets relevant des fiches « Aciers hors emballages » et «Acier et acier inoxydable avec revêtement métallique (hors emballages) ».

Les principaux exemples d'application sont les suivants :

- boîtes boisson,
- boîtes pour conserves alimentaires,
- conditionnement d'aliments secs,
- boîtiers d'aérosols.

Le choix du matériau doit être en adéquation avec les conditions d'emploi.

2. Restriction d'emploi

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

3. Définition des critères d'aptitude au contact alimentaire

3.1 Textes à utiliser

3.1.1 Textes réglementaires

- Arrêté du 28 juin 1912 modifié relatif à la coloration, à la conservation et à l'emballage des denrées alimentaires et des boissons
- Arrêté du 15 novembre 1945 fixant la liste des matériaux susceptibles d'être utilisés sans inconvénient pour la santé publique dans la fabrication des instruments de mesure.

3.1.2 Autres textes

- Lignes directrices du Conseil de l'Europe relatives aux métaux et alliages destinés à entrer au contact des aliments
- NF EN 610 « Etain et alliage d'étain - Etain en lingot »
- NF A 36-702 Acier pour emballage – Produits plats en acier destiné à entrer au contact des denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme et des animaux – Acier revêtu d'étain (fer blanc ou fer étamé).

[1)] Définition selon NF EN 10020 « Définition et classification des nuances d'acier »

3.2 Critères à utiliser

3.2.1 Composition de l'acier

L'acier constituant le support doit satisfaire les exigences spécifiées dans la fiche « Acier pour emballage (Fer noir)».

3.2.2 Revêtement d'étain

La composition chimique de l'étain utilisé doit être conforme aux prescriptions définies par l'EN 610 pour la nuance Sn 99,85 à l'exception de la teneur en plomb qui doit être inférieure à 0,010 %.

3.2.3 Teneurs en éléments indésirables du revêtement

Vérification de la teneur en plomb, cadmium, arsenic.

4 Limite d'acceptabilité

Teneurs maximales en éléments indésirables du revêtement :

Pb $\leq$ 0,010 %
Cd $\leq$ 0,010 %
As $\leq$ 0,030 %

Acier pour emballage avec revêtement organique

1. Domaine d'application

Sont concernés l'acier [1)] avec revêtement organique et les objets constitués exclusivement d'acier avec revêtement organique, qui à l'état de produits finis sont destinés à entrer en contact direct avec des denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme et des animaux.

Ne sont pas concernés les objets relevant des fiches « Acier hors emballages » et « Acier et acier inoxydable avec revêtement organique (hors emballages) ».

Les principaux exemples de revêtement sont les suivants : laques, vernis, films polymères (PP, PE etc.).

Les principaux exemples d'application sont les suivants :

- boîtes boisson ;
- boîtes alimentaires ;
- conditionnement d'aliments secs ;
- boîtiers d'aérosols ;
- bouchages ;
- etc.

Le choix du matériau doit être en adéquation avec les conditions d'emploi.

2. Restrictions d'emploi

Dans le cas de boites vendues à des utilisateurs non professionnels ou au consommateur final, les limitations d'emploi vis-à-vis des produits conditionnés, doivent être indiquées par le revendeur.

3. Définition des critères d'aptitude au contact alimentaire

3.1 Textes à utiliser

3.1.1 Textes réglementaires

- Arrêté du 15 novembre 1945 fixant la liste des matériaux susceptibles d'être utilisés sans inconvénient pour la santé publique, dans la fabrication des instruments de mesure.

[1)] Définition selon NF EN 10020 « Définitions et classifications des nuances d'acier .

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/425241141130011120