

**Arrêté du 15 mars 2002 modifiant l'arrêté du 2 octobre 1997 modifié relatif aux additifs pouvant être employés dans la fabrication des denrées destinées à l'alimentation humaine**

NOR : ECOC0100136A

Le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, le ministre de l'agriculture et de la pêche, le ministre délégué à la santé et le ministre délégué à l'industrie, aux petites et moyennes entreprises, au commerce, à l'artisanat et à la consommation,

Vu la directive 2001/50/CE de la Commission du 3 juillet 2001 modifiant la directive 95/45 établissant des critères de pureté spécifiques pour les colorants pouvant être utilisés dans les denrées alimentaires ;

Vu la directive 2001/52/CE de la Commission du 3 juillet 2001 modifiant la directive 95/31/CE établissant des critères de pureté spécifiques pour les édulcorants pouvant être utilisés dans les denrées alimentaires ;

Vu le décret n° 89-674 du 18 septembre 1989 modifié relatif aux additifs pouvant être employés dans les denrées destinées à l'alimentation humaine ;

Vu l'arrêté du 2 octobre 1997 modifié relatif aux additifs pouvant être employés dans la fabrication des denrées destinées à l'alimentation humaine,

Arrêtent :

**Art. 1<sup>er</sup>.** - L'annexe VI-A de l'arrêté du 2 octobre 1997 susvisé est modifiée dans les conditions prévues à l'annexe I du présent arrêté.

**Art. 2.** - L'annexe VI-B de l'arrêté du 2 octobre 1997 susvisé est modifiée dans les conditions prévues à l'annexe II du présent arrêté.

**Art. 3.** - Le directeur général de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes, la directrice générale de l'alimentation, le directeur général de la santé et la directrice générale de l'industrie, des technologies de l'information et des postes sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 15 mars 2002.

*Le ministre de l'économie,  
des finances et de l'industrie,  
Pour le ministre et par délégation :*  
*Le directeur général de la concurrence,  
de la consommation  
et de la répression des fraudes,  
J. GAILLOT*

*Le ministre de l'agriculture et de la pêche,*

*Pour le ministre et par délégation :*

*La directrice générale de l'alimentation,  
C. GESLAIN-LANÉELLE*

*Le ministre délégué à la santé.*

*Pour le ministre et par délégation :*  
*Par empêchement du directeur général  
de la santé :*

*Le chef de service,  
C. DE MASSON D'AUTUME*

*Le ministre délégué à l'industrie,  
aux petites et moyennes entreprises,  
au commerce, à l'artisanat  
et à la consommation.*

*Pour le ministre et par délégation :*  
*La directrice générale de l'industrie,  
des technologies de l'information et des postes,  
J. SEYVET*

## ANNEXE I

A l'annexe VI-A de l'arrêté du 2 octobre 1997 susvisé, les dispositions relatives aux carotènes mélangés E 160a(i) et au bêta-carotène E 160a(ii) sont remplacées par les dispositions suivantes :

### E 160a(i) CAROTÈNES MÉLANGÉS

#### 1. Carotènes végétaux

*Synonymes*

Colorant alimentaire orange CI n° 5.

*Définition*

Les carotènes mélangés sont obtenus par extraction par solvant à partir de souches naturelles de plantes comestibles, de carottes, d'huiles végétales, d'herbes, de luzerne et d'orties.

Les principales matières colorantes sont constituées de caroténoïdes et en majeure partie de  $\beta$ -carotène. Des quantités de  $\alpha$ -carotène et de  $\gamma$ -carotène, ainsi que d'autres pigments, peuvent être présentes. En dehors des pigments colorés, cette substance peut contenir des huiles, des graisses et des cires naturellement présentes dans le matériel d'origine.

Seuls les solvants suivants peuvent être utilisés pour l'extraction : acétone, méthyléthylcétone, méthanol, éthanol, propanol-2, hexane (\*), dichlorométhane et dioxyde de carbone.

Classe : caroténoïdes.

N° d'index : 75130.

EINECS : 230-636-6.

Formule chimique :  $\beta$ -carotène :  $C_{40}H_{56}$ .

Poids moléculaire :  $\beta$ -carotène : 536,88.

Composition :

Pas moins de 5 % de caroténoïdes exprimés en  $\beta$ -carotène. Pour les produits obtenus par extraction à partir d'huiles végétales : pas moins de 0,2 % dans des graisses comestibles.

E<sub>1 cm</sub><sup>1%</sup> 2 500 à environ 440-457 nm dans le cyclohexane.

*Identification*

A. - Spectrométrie : absorption maximale dans le cyclohexane à 440-457 nm et 470-486 nm.

*Pureté*

Résidus de solvants :

Acétone.....	
Méthyléthylcétone.....	
Méthanol .....	pas plus de 50 mg/kg,
Propanol-2.....	seuls ou en association.
Hexane.....	
Ethanol.....	
Dichlorométhane :	pas plus de 10 mg/kg.
Arsenic :	pas plus de 3 mg/kg.
Plomb :	pas plus de 5 mg/kg.
Mercuré :	pas plus de 1 mg/kg.
Cadmium :	pas plus de 1 mg/kg.

#### 2. Carotènes d'algues

*Synonymes*

Colorant alimentaire orange CI n° 5.

**Définition**

Les carotènes mélangés peuvent aussi être obtenus à partir de souches naturelles des algues *Dunaliella salina*, cultivées dans des grands lacs salés situés à Whyalla, Australie du Sud. Le  $\beta$ -carotène est extrait au moyen d'une huile essentielle. La préparation est une suspension de 20-30 % dans de l'huile comestible. Le ratio d'isomères trans/cis est de l'ordre de 50/50-71/29.

Les principales matières colorantes sont constituées de caroténoïdes et en majeure partie de  $\beta$ -carotène. Des quantités de  $\alpha$ -carotène, de lutéine, zéaxanthine et de  $\beta$ -cryptoxanthine peuvent être présentes. En dehors des pigments colorés, cette substance peut contenir des huiles, des graisses et des cires naturellement présentes dans le matériel d'origine.

Classe : caroténoïdes.

N° d'index : 75130.

Formule chimique :  $\beta$ -carotène :  $C_{40}H_{56}$ .

Poids moléculaire :  $\beta$ -carotène : 536,88.

Composition :

Pas moins de 20 % de caroténoïdes exprimés en  $\beta$ -carotène.

$E_{1\%}^{1\text{cm}}$  2 500 à environ 440-457 nm dans le cyclohexane.

**Identification**

A. - Spectrométrie : absorption maximale dans le cyclohexane à 448-457 nm et 474-486 nm.

**Pureté**

Tocophérols naturels dans l'huile comestible : pas plus de 0,3 %.

Arsenic : pas plus de 3 mg/kg.

Plomb : pas plus de 5 mg/kg.

Mercurure : pas plus de 1 mg/kg.

Cadmium : pas plus de 1 mg/kg.

**E 160a (ii) BÉTA-CAROTÈNE****1. Bêta-carotène****Synonymes**

Colorant alimentaire CI n° 5.

**Définition**

Les présentes spécifications s'appliquent essentiellement à tous les isomères trans du  $\beta$ -carotène associés à des quantités minimales d'autres caroténoïdes. Les préparations diluées et stabilisées peuvent présenter diverses proportions d'isomères cis/trans.

Classe : caroténoïdes.

N° index : 40800.

EINECS : 230-636-6.

Dénominations chimiques :  $\beta$ -carotène,  $\beta,\beta$ -carotène.

Formule chimique :  $C_{40}H_{56}$ .

Poids moléculaire : 536,88.

Composition :

Pas moins de 96 % de matières colorantes (exprimées en  $\beta$ -carotène).

$E_{1\%}^{1\text{cm}}$  2 500 à environ 440-457 nm dans le cyclohexane.

**Description**

Cristaux ou poudre cristalline de couleur rouge à rouge brunâtre.

**Identification**

A. - Spectrométrie : absorption maximale dans le cyclohexane à 453-456 nm.

**Pureté**

Cendres sulfuriques : pas plus de 0,2 %.

Matières colorantes accessoires : caroténoïdes autres que le  $\beta$ -carotène : pas plus de 3 % des matières colorantes totales.

Arsenic : pas plus de 3 mg/kg.

Plomb : pas plus de 5 mg/kg.

Mercurure : pas plus de 1 mg/kg.

Cadmium : pas plus de 1 mg/kg.

**2. Bêta-carotène extraite de *Blakeslea trispora*****Synonymes**

Colorants alimentaires orange CI n° 5.

**Définition**

Obtenus par un processus de fermentation utilisant une culture mixte des deux types de reproduction (+) et (-) de souches naturelles du champignon *Blakeslea trispora*. Le  $\beta$ -carotène est extrait de la biomasse avec de l'acétate d'éthyle et cristallisé. Le produit cristallisé consiste essentiellement de  $\beta$ -carotène trans. En raison du processus naturel, environ 3 % du produit consistent en caroténoïdes mélangés, ce qui est spécifique du produit.

Classe : caroténoïdes.

N° index : 40800.

EINECS : 230-636-6.

Dénominations chimiques :  $\beta$ -carotène,  $\beta,\beta$ -carotène.

Formule chimique :  $C_{40}H_{56}$ .

Poids moléculaire : 536,88.

Composition :

Pas moins de 96 % de matières colorantes totales (exprimées en  $\beta$ -carotène).

$E_{1\%}^{1\text{cm}}$  2 500 à environ 440-457 nm dans le cyclohexane.

**Description**

Cristaux ou poudre cristalline de couleur rouge à rouge brunâtre.

**Identification**

A. - Spectrométrie : absorption maximale dans le cyclohexane à 453-456 nm.

**Pureté**

Résidus de solvants :

Acétate d'éthyle..... pas plus de 0,8 %.

Ethanol..... seuls ou en association.

Cendres sulfuriques : pas plus de 0,2 %.

Matières colorantes accessoires : caroténoïdes autres que le  $\beta$ -carotène : pas plus de 3 % des matières colorantes totales.

Arsenic : pas plus de 3 mg/kg.

Plomb : pas plus de 5 mg/kg.

Mercurure : pas plus de 1 mg/kg.

Cadmium : pas plus de 1 mg/kg.

Aflatoxine B1 : absente.

Mycotoxines :

T2.....

Ochratoxine..... absentes.

Zéaralénone : .....

Microbiologie :

Moisissures : pas plus de 100/g.

Levures : pas plus de 100/g.

Salmonelles : absente dans 25 g.

*Escherichia coli* : absente dans 5 g.

(\*) Benzène, pas plus de 0,05 % en volume.

**ANNEXE II**

A l'annexe VI-B de l'arrêté du 2 octobre 1997 susvisé, les dispositions relatives aux mannitol (E 421) et à l'acésulfame K (E 950) sont remplacées par les dispositions suivantes :

**E 950 ACÉSULFAME K****Synonymes**

Acésulfame de potassium, sel de potassium de 3,4-dihydro-6-méthyl-1,2,3-oxathiazine-4-one, 2,2-dioxyde.

**Définition**

Dénomination chimique : 2,2-dioxyde de 6-méthyl-1,2,3-oxathiazine-4(3H)-one, sel de potassium.

EINECS : 259-715-3.

Formule chimique :  $C_7H_7KNO_4S$ .

Masse moléculaire : 201,24.

Composition : pas moins de 99 % de  $C_7H_7KNO_4S$  sur la base de la forme anhydre.

**Description**

Poudre cristalline blanche inodore. Pouvoir sucrant environ 200 fois supérieur à celui du sucrose.

*Identification*

A. – Solubilité : très soluble dans l'eau, très peu soluble dans l'éthanol.

B. – Absorption UV : maximum  $227 \pm 2$  nm pour une solution de 10 mg dans 1 000 ml d'eau.

C. – Essai positif pour le potassium : essai réussi (essai subi par le résidu obtenu en provoquant l'inflammation de 2 g de l'échantillon).

D. – Essai de précipitation : ajouter quelques gouttes d'une solution de 10 % de cobaltinitrite de sodium à une solution de 0,2 g de l'échantillon dans 2 ml d'acide acétique et 2 ml d'eau. Il se produit un précipité jaune.

*Pureté*

Perte lors du séchage : pas plus de 1 % (105 °C, deux heures). Impuretés organiques : essai réussi pour 20 mg/kg de composants actifs aux UV.

Fluorure : pas plus de 3 mg/kg.

Plomb : pas plus de 1 mg/kg.

## E 421 MANNITOL

1. *Mannitol**Synonymes*

D-mannitol.

*Définition*

Fabriqué par hydrogénation catalytique de solutions d'hydrate de carbone contenant du glucose et/ou du fructose.

Dénomination chimique : D-mannitol.

EINECS : 200-711-8.

Formule chimique :  $C_6H_{14}O_6$ .

Masse moléculaire : 182,2.

Composition : pas moins de 96 % de D-mannitol et pas plus de 102 % sur la base de la matière sèche.

*Description*

Poudre cristalline blanche inodore.

*Identification*

A. – Solubilité : soluble dans l'eau, très légèrement soluble dans l'éthanol, pratiquement insoluble dans l'éther.

B. – Intervalle de fusion : entre 164 et 169 °C.

C. – Chromatographie en couches minces : test positif.

D. – Pouvoir rotatoire spécifique :

$[\alpha]_D^{20}$  : +23° à +25° (solution boratée).

E. – pH : entre 5 et 8. Ajouter 0,5 ml d'une solution saturée de chlorure de potassium à 10 ml d'une solution à 10 % en poids ou en volume de l'échantillon, puis mesurer le pH.

*Pureté*

Perte lors du séchage : pas plus de 0,3 % (105 °C, quatre heures).

Sucres réducteurs : pas plus de 0,3 % (en glucose).

Sucres totaux : pas plus de 1 % (en glucose).

Cendres sulfatées : pas plus de 0,1 %.

Chlorures : pas plus de 70 mg/kg.

Sulfate : pas plus de 100 mg/kg.

Nickel : pas plus de 2 mg/kg.

Plomb : pas plus de 1 mg/kg.

2. *Mannitol fabriqué par fermentation**Synonymes*

D-mannitol.

*Définition*

Fabriqué par fermentation discontinue dans des conditions aérobies au moyen d'une souche conventionnelle de la levure *Zygosaccharomyces rouxii*.

Dénomination chimique : D-mannitol.

EINECS : 200-711-8.

Formule chimique :  $C_6H_{14}O_6$ .

Masse moléculaire : 182,2.

Composition : pas moins de 99 % sur la base de la matière sèche.

*Description*

Poudre cristalline blanche inodore.

*Identification*

A. – Solubilité : soluble dans l'eau, très légèrement soluble dans l'éthanol, pratiquement insoluble dans l'éther.

B. – Intervalle de fusion : entre 164 et 169 °C.

C. – Chromatographie en couches minces : test positif.

D. – Pouvoir rotatoire spécifique :

$[\alpha]_D^{20}$  : +23° à +25° (solution boratée).

E. – pH : entre 5 et 8. Ajouter 0,5 ml d'une solution saturée de chlorure de potassium à 10 ml d'une solution à 10 % en poids ou en volume de l'échantillon, puis mesurer le pH.

*Pureté*

Arabitol : pas plus de 0,3 %.

Perte au séchage : pas plus de 0,3 % (105 °C, quatre heures).

Sucres réducteurs : pas plus de 0,3 % (en glucose).

Sucres totaux : pas plus de 1 % (en glucose).

Cendres sulfatées : pas plus de 0,1 %.

Chlorures : pas plus de 70 mg/kg.

Sulfate : pas plus de 100 mg/kg.

Plomb : pas plus de 1 mg/kg.

Bactéries mésophiles aérobies : pas plus de 10<sup>3</sup>/g.

Coliformes : absents dans 10 g.

*Salmonella* : absents dans 10 g.

*E. coli* : absents dans 10 g.

*Staphylocoques dorés* : absents dans 10 g.

*Pseudomonas aeruginosa* : absents dans 10 g.

Moisissures : pas plus de 100/g.

Levures : pas plus de 100/g.