

Les additifs alimentaires

Les additifs alimentaires sont des substances ou des mélanges de substances possédant des propriétés particulières que l'on ajoute aux aliments à des stades différents de leur élaboration afin d'en améliorer la qualité, la protection et la conservation.

Depuis des temps reculés, l'homme a toujours ajouté des substances étrangères dans sa nourriture. Le sel par exemple est l'additif le plus ancien pour conserver la viande.

Tous les additifs ne sont pas autorisés. Seuls sont utilisés par l'industrie alimentaire ceux qui figurent sur des listes positives dressées par les experts toxicologues internationaux.

Depuis 1956, des experts de l'**OMS** et de la **FAO** (Food and agriculture organisation) se réunissent chaque année pour étudier, analyser et déterminer la nocivité ou l'innocuité des additifs alimentaires.

Pour chaque additif, il faut procéder à des essais sur diverses espèces d'animaux pendant au moins deux ans. Lorsqu'un additif a passé tous les tests, on établit ce qui constitue la **DJA** (dose journalière admissible).

La circulaire du 6 août 1979 indique la liste des additifs et leurs numérotations. Elle est précédée de la lettre E. Ceux qui ne sont pas sur cette liste communautaire n'ont pas fait l'objet d'une discussion à Bruxelles, mais peuvent être autorisés dans l'un ou l'autre des états membres.

Sur cette liste, la lettre E est toujours suivie de 3 chiffres et comprend :

E200 à E299 : les conservateurs

E300 à E321 : les anti-oxygènes

E322 à E495 : Les émulsifiants

E500 à E578 : les anti-agglomérants

E579 à E637 : les stabilisants et exhausteurs

E900 à E950 : les agents d'enrobage

E930 à E949 : les gaz

E990 à E999 : les agents de texture

E950 à E968 : les édulcorants

E1103 à E1451 : les agents chimiques additionnels

E100 à E199 : les colorants



Technologie de pâtisserie - CAP2

En France c'est l'arrêté du 14 octobre 1991 relatif aux additifs pouvant être employés dans les denrées destinées à l'alimentation humaine qui doit être pris comme référence :

- Amidon modifié
- Édulcorant
- Poudre à lever
- Anti-moussant
- Colorant
- Conservateur
- Anti oxygène
- Émulsifiant
- Épaississant
- Gélifiant
- Stabilisant
- Exhausteur de goût
- Acidifiant
- Correcteur d'acidité
- Anti-agglomérant
- Agent d'enrobage
- Agent de traitement de la farine
- Affermissant
- Humectant
- Séquestrant
- Enzymes
- Agent de charge
- Gaz propulseur et gaz d'emballage



1/ Les colorants

Il existe deux catégories de matières colorantes autorisées en alimentation

1/ Les colorants naturels

A : D'origine animale : rouge carmin extrait d'un petit insecte, la cochenille.



B : D'origine végétale : jaune extrait de la graine d'un arbuste le roucouoyer, vert de la chlorophylle, rouge bétanine de la betterave, brun caramel du sucre



C : D'origine minérale : aluminium, argent et or.



2/ Les colorants synthétiques

ce sont des colorants fabriqués par l'industrie chimique.

- Certains sont des répliques exactes des colorants naturels : carotène de synthèse



- Les autres sont le résultat d'inventions : (azorubine, bleu patenté, jaune orangé).

3/ Commercialisation des colorants :

- Liposolubles : Confiserie, chocolaterie...
- Hydrosolubles : Sucre tiré, soufflé, pastillage...
- A base d'alcool : Sucre
- En poudre : Métallisé, irisé, effet brillant, satiné, nacré, pour chocolat et sucre



II/ Les agents conservateurs

Les agents conservateurs protègent les aliments contre les attaques des micro-organismes et en freinent la détérioration.

1/ Les différentes techniques naturelles utilisées pour conserver les aliments :

- Le sel (chlorure de sodium), le salage stoppe la formation des diastases (enzymes) et détruit les parasites. Grâce à son pouvoir déshydratant, le sel attire l'eau contenue dans les denrées qu'il protège, les dessèche et entrave ainsi l'action des microbes.



- L'alcool (éthanol), véritable antiseptique utilisé pour la conservation de certains fruits.



- Le sucre (saccharose) agit également comme antiseptique.



- Le vinaigre, l'acide acétique se trouvant dans le vinaigre joue un rôle d'antiseptique. Il ne détruit pas les microbes mais en stoppe la multiplication.



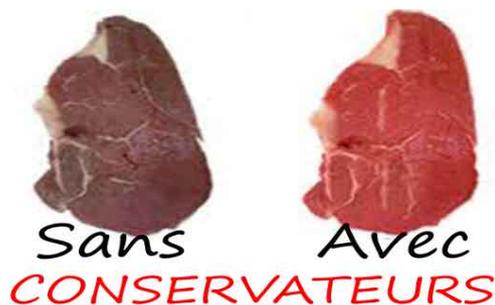
- La graisse et les huiles servent à conserver certaines denrées alimentaires mais nécessitent parfois eux-mêmes un additif pour éviter le rancissement. La graisse constitue une barrière étanche entre les produits à conserver et l'air ambiant.



Technologie de pâtisserie - CAP2

2/ Les agents conservateurs d'origine chimique, utilisés pour éviter le développement des bactéries et des moisissures.

		Utilisation		Ce qu'en pensent Les toxicologues
E200	Acide sorbique	Agent conservateur (Anti-micro-organismes)		Aucun de ces additifs ne présente de risques réels. Ils entrent directement dans le métabolisme.
E201	Sorbate de sodium			
E202	Sorbate de potassium			
E203	Sorbate de calcium			
E250	Nitrite de sodium	Fixateur et salant		Ces additifs sont chargés de retenir l'eau dans les tissus du jambon. Donc ils la retiennent dans nos propres tissus. Prédilection à l'AVC
E251	Nitrate de sodium			
E252	Nitrate de potassium			
E260	Acide acétique	Acidifiant neutralisant		Aucun problème.
E261	Acétate de potassium			
E262	Diacétate de sodium			
E263	Acétate de calcium			
E270	Acide lactique			
E280	Acide propionique	Agent à effets conservateurs secondaires		Aucun problème.
E281	Propionate de sodium			
E282	Propionate de calcium			
E283	Propionate de potassium			
E290	Anhydride carbonique	Anti-micro-organisme, gazéifiant		Aucun problème.



III/ Les agents anti-oxygènes

Les anti-oxygènes sont des substances qui permettent d'éviter l'influence de l'oxygène de l'air sur un produit alimentaire.

E300	Acide ascorbique	Agent antioxydant		Ce sont des vitamines synthétiques de la même famille que la vitamine C. Ne présentent pratiquement pas de risques toxicologiques. Logo AB
E301	Ascorbate de sodium			
E302	Ascorbate de calcium			
E303	Acide diacétyl ascorbique			
E304	Acide palmityl ascorbique			
E306	Extrait d'origine naturelle riche en tocophérols			
E307	Alpha-tocophérols de synthèse			
E308	Gammatocophérol de synthèse			
E309	Delta-tocophérol			
E310	Gallate de propyle			
E311	Gallate d'octyle			
E312	Gallate de dodecyle			
E320	Buthylhydroxyanisol			
E321	Buthylhydroxytoluène			



IV/ Les agents émulsifiants

On peut donc dire que les émulsifiants sont des substances qui maintiennent mélangés et homogènes deux produits non miscibles.

E322	Lécithines	Antioxydant, émulsifiant		Aucun risque
E330	Acide citrique	Acidifiant, neutralisant et émulsifiant		En grosse quantité, peut provoquer des aphtes
E331	Citrate de sodium			
E332	Citrate de potassium			
E333	Citrate de calcium			
E334	Acide tartrique	Clarifiant		Aucun problème Logo AB
E335	Tartrate de sodium			
E336	Tartrate de potassium			
E337	Tartrate double de sodium et de potassium			
E400	Acide alginique	Émulsifiant, épaississant, gélifiant		Aucun problème Logo AB
E401	Alginate de sodium			
E402	Alginate de potassium			
E403	Alginate d'ammonium			
E404	Alginate de calcium			
E405	Alginate de propylène-glycol			
E406	Agar-agar	Épaississant		Aucun problème
E407	Carraghénane			
E408	Furcelleran			
E410	Farine de graine de caroube			
E412	Farine de graines de guar			
E413	Gomme adragante			
E414	Gomme arabique			
E415	Gomme xanthane			
E420	Sorbitol	Agent diététique, homogénéisant, émulsifiant		Facilement éliminé par l'organisme
E421	Mannitol			
E422	Glycérol			
E440	Pectines	Gélifiant, homogénéisant		

V/ Les agents anti-agglomérants

E500 ii	Carbonate acide de sodium	Acidifiant anti-agglomérant		Sans danger
E501 ii	Carbonate acide de potassium			
E504	Carbonate de magnésium			
E576	Gluconate de sodium			
E577	Gluconate de potassium			
E578	Gluconate de calcium			



VI/ Les agents stabilisants exhausteurs de goût

E620	Acide glutamique	Exhausteur de goût	■	A éviter
E621	Glutamate monosodique	Agent de saveur	■	Risque d'allergie
E622	Glutamate de potassium			
E623	Glutamate de calcium			
E624	Glutamate d'ammonium			
E625	Glutamate de magnésium			
E626	Acide guanylique			
E627	Guanylate de sodium			
E628	Guanylate de dipotassium			
E629	Guanylate de calcium			
E630	Acide inosinique			
E631	Inosinate de sodium			
E632	Inosinate de dipotassium			
E633	Inosinate de calcium			
E634	Rubonucléotides de calcium			
E635	Rubonucléotides de disodium			
E636	Maltol			
E637	Ethymaltol			

VII/ Les agents d'enrobage

E900	Diméthyl-polysiloxane	Agent anti mousse	■	Sans danger
E901 i	Cire d'abeilles blanche	Revêtement	■	Logo AB Sans danger
E901 ii	Cire d'abeilles jaune			
E902	Cire de candelilla	■	■	Sans danger
E903	Cire de carnauba			
E904	Résine de Schellac			
E905	Paraffine, vaseline	■	■	Sujet à discussion
E906	Gomme benzoïque			
E907	Cire microcristallines	■	■	Risque d'allergie
E950	Huiles minérales paraffinées			
			■	A éviter



VIII/ Les agents divers

E930 à E940	Gaz propulseurs	Gaz propulseur	
E990 à E999	Agents de textures		



IX/ Les édulcorants

E950	Acésulfame de potassium	Exhausteur de goût, édulcorant		Peut provoquer des allergies
E951	Aspartame			
E952	Cyclamates			A éviter
E953	Isomaltose			
E954	Saccharines			Interdit en France
E955	Trichlorogalactosesaccharose ou sucralose			
E956	Alitame			Inoffensif
E957	Thaumatine			
E958	Liquorice			
E959	Dihydrochalcone de néoespérine			
E960	Glucosine de stéviol ou stévia			
E961	Neotame			
E962	Sel d'aspartame acésulfame			Prudence
E963	Tagatose			
E964	Sirop de polyglycitol			Autorisé en Europe mais pas en France
E965	Sirop de maltitol			Risque d'allergie
E965	Maltitol			
E966	Lactitol			
E967	Xylitol			
E968	Erythritol			

X/ Les agents chimiques additionnels

E1103	Invertase			Inoffensif
E1200	Polydextrose	Régulateur d'humidité		La prudence s'impose
E1201	Polyvinylpyrrolidone	Floculants		A éviter
E1202	Polyvinylpolypyrrolidone			



XI/ Les additifs alimentaires qui se cachent

- Les auxiliaires de fabrication sont des substances utilisées lors de la fabrication des denrées alimentaires mais ne remplissent plus aucun rôle dans l'aliment fini. Contrairement aux additifs, les auxiliaires ne devraient donc pas subsister dans l'aliment. En pratique, c'est évidemment difficilement réalisable ; le plus souvent, on détecte des résidus dans les aliments. Parmi les auxiliaires on trouve par exemple :
- Les agents de démoulage (huile de vaseline, matières grasses, résines silicones...) qui permettent d'éviter que l'aliment en préparation n'adhère à son support
- Les agents de lavage (eau légèrement javellisée pour le lavage de certains légumes, détergents, eau additionnée d'antiseptiques...)
- Les agents de pelage qui, en conserve par exemple, sont utilisés pour peler les légumes par voie chimique
- Les antimoussants qui empêchent la formation de mousse à tous les stades de fabrication des denrées alimentaires
- Les enzymes (de plus en plus utilisés pour la fabrication des produits « light »)
- Les solvants d'extraction, auxiliaires de fabrication servant à extraire certaines substances des matières premières destinées à la production de denrées alimentaires (café décaféiné, huile du tourteau)

Risques pour la santé

Une étude britannique aurait établi un lien, chez les enfants âgés de 3 ans environ, entre le risque d'hyperactivité et l'ingestion d'aliments contenant des additifs comme **l'acide benzoïque**. L'hyperactivité se traduit par une incapacité à rester en place, à se concentrer et une impulsivité. En France, 3 à 5% des enfants souffrent d'hyperactivité (Archives of Disease in Childhood, 06/2004).

Certains additifs, pourtant autorisés, sont reconnus comme potentiellement cancérigènes.

Il s'agit "de colorants : E123, E131, E142 ;

de conservateurs : les dérivés benzoïques E210 à 219 et

les dérivés nitrés E249 à 252 ; avec des doutes pour certains édulcorants" (L. Le Goff, Médecines et alimentation du futur, 09/2009).

Notons qu'il est très difficile d'obtenir des informations sur la toxicité réelle des additifs, les rares études menées ne sont plus diffusées publiquement pour des raisons inconnues...

Enfin, une liste anonyme sur les méfaits des additifs alimentaires circula en 1976 sous le nom - abusif - de tract de Villejuif, ses recommandations sont sans fondements scientifiques.



Technologie de pâtisserie - CAP2

Pour la fabrication des **denrées biologiques**, les substances pouvant être utilisées comme auxiliaires technologiques sont les suivantes :

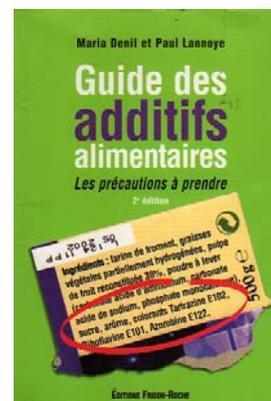
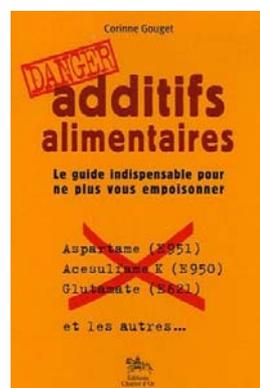
- L'eau
- Le chlorure de calcium E509 (agent de coagulation)
- Le carbonate de calcium E170
- L'hydroxyde de calcium E516 (agent de coagulation)
- Le chlorure de magnésium E511 (agent de coagulation)
- Le carbonate de potassium E501 (séchage des raisins)
- Le carbonate de sodium E500 (production du sucre)
- L'acide citrique E330 (production d'huile et hydrolyse de l'amidon)
- L'hydrolyse de sodium E524 (production de sucre et d'huile de colza)
- L'acide sulfurique E513 (production de sucre)
- L'isopropanol (processus de cristallisation du sucre)
- Le dioxyde de carbone E290
- L'azote E941
- L'oxygène
- L'argon
- L'éthanol (solvant)
- L'acide tannique (auxiliaire de filtration)
- L'ovalbumine
- La caséine
- La gélatine
- L'ichtycolle
- Les huiles végétales (agent de graissage, lubrifiants ou agents antimousse)
- Le gel ou la solution colloïdale de silicium E551
- Le charbon activé
- Le talc E553b
- La bentonite E558
- Le kaolin E559
- La terre à diatomées
- La perlite
- Les coques de noisettes
- La farine de riz
- La cire d'abeilles E901
- La cire de carnauba E903
- Les préparations de micro-organismes et enzymes non-modifiés génétiquement
- Les présures



Additifs à bannir !

Certains additifs, trop suspects pour entrer dans la composition des aliments, devraient purement et simplement être bannis :

- Tous les colorants synthétiques
- L'acide benzoïque E210
- Les benzoates E211 E213
- Les parabènes E214 E219
- Le biphenyle E230
- L'orthophénylphénol E231
- L'orthophénylphénate de sodium E232
- La nisine E234
- La natamycine E235
- L'hexaméthylénetétramine E239
- Le dicarbonate de diméthyle E242
- Les gallates E310 E312
- Le BHA et BHT E320 E321
- L'EDTA E385
- Le stéarate de polyoxyéthylène E431
- Les polysorbates E432 E436
- L'huile de soja thermo-oxydée E479b
- Les sulfates d'aluminium E520 E523
- Le phosphate acide d'aluminium sodique E541
- L'acide glutamique et les glutamates E620 E625
- Le diméthylpolysiloxane E900
- Les cyclamates E952
- La saccharine E954
- Les extraits de quillaia E999
- Les polyvinylpyrrolidones E1201 E1202



XII/ Faire attention aux étiquettes !

Repères nutritionnels journaliers, pour un adulte : apport moyen de 2000 kcal par jour



France

Eau gazéifiée

Jus d'orange à base de concentré (10%)

Jus de citron à base de concentré (2%)

Arômes naturels d'orange avec d'autres arômes naturels

Conservateur : E202 sorbate de potassium

Stabilisant : E412 gomme de guar

Extrait de miel

Colorant : E160a bêta carotène

Valeur nutritionnelle 98 kcal/250 ml – 5%

Sucres pour 250 ml : 24g

Import Sénégal

Eau gazéifiée

Sucre

Acidifiants : E330 acide citrique, E300 acide ascorbique

Emulsifiants : E1450 amidon modifié, E445 esters glycériques de résines de bois, E444

Isobutyrate de saccharose

Conservateur : E211 benzoate de sodium

Arômes identiques aux naturels

Colorants : E110 jaune orange S, E102 tartrazine

Valeur nutritionnelle 130 kcal/250 ml

Sucres : 32g



Technologie de pâtisserie - CAP2



Tunisie

Eau gazéifiée

Sucre

Acidifiants : E330 acide citrique, E331 citrates de sodium

Emulsifiants : E1450 amidon modifié, E445 esters glycériques de résines de bois, E444

Isobutyrate de saccharose

Extraits aromatiques d'orange

Conservateur : E211 benzoate de sodium

Colorant : E110 jaune orange S

Valeur nutritionnelle 136 kcal/250ml

Sucres pour 250ml : 33.6g



Irlande

Eau gazéifiée

Sucre

Jus d'orange à base de concentré (7%)

Extrait de citron (1%)

Acidifiant : E330 acide citrique

Conservateur : E202 sorbate de potassium

Arômes naturels d'orange avec d'autres arômes naturels

Anti oxydant : E300 acide ascorbique

Stabilisant : E412 gomme de guar

Colorant : E160a bêta carotène

Concentrés de fruits et de légumes : cassis et carottes noires

Valeur nutritionnelle 125 kcal/250 ml

Sucres : 30g



Technologie de pâtisserie - CAP2



Mongolie

Eau

Gazéifiant : E 290 dioxyde de carbone

Acidifiant : E330 acide citrique

Arômes

Conservateur : E211 Benzoate de sodium

Vitamines B5, B9

Colorant : E110 jaune orange S

Valeur nutritionnelle 135 kcal/250 ml

Sucres : 33.5g



Russie

Eau gazeuse purifiée

Sucre

Jus d'orange (3%)

Acidifiant : E330 acide citrique

Vitamine C

Arômes naturels

Stabilisateurs : E445 esters glycériques de résines de bois, E412 gomme de guar

Colorant : E160a bêta carotène

Valeur nutritionnelle 118 kcal/250 ml

Sucres ?

Il pourrait y avoir des précipités au fond de la bouteille, ce qui est naturel pour les boissons contenant du jus d'orange.



Technologie de pâtisserie - CAP2

Rép Tchèque

Eau

Fructose, sirop de glucose

Jus d'orange à base de concentré (3%)

Jus de citron à base de concentré

Gazéifiant : **E 290 dioxyde de carbone**

Acidifiant : **E226 l'acide acétique**

Arômes naturels d'orange avec d'autres arômes naturels

Antioxydant : **E300 acide ascorbique**

Stabilisant : **E412 gomme de guar**

Colorant : **E160a bêta carotène**

Valeur nutritionnelle 98kcal/250 ml

Sucres : 24g



Chine

Eau

Sirop de glucose fruité

Gazéifiant : **E290 Dioxyde de carbone**

Acidifiant : **E330 Acide citrique**

Conservateur : **E211 Benzoate de sodium**

Delphinine : **poison ?**

Edulcorant : **E950 Acesulfame de potassium**

Jaune sunset

Jaune chêne

Arômes alimentaires

Valeur nutritionnelle 80Kj/100 ml



XIII/ Un point sur les gélifiants

POUR UNE BONNE UTILISATION DES PECTINES

Si vous avez besoin de pectine, certains fournisseurs peuvent vous proposer jusqu'à 6 références différentes. D'autres ne proposent qu'une seule référence. Ce qui est certain, c'est qu'il est impossible de faire à la fois des confitures, des pâtes de fruits et des nappages avec la même pectine.

● POURQUOI PLUSIEURS PECTINES ?

Il existe plusieurs pectines car les produits à faire gélifier sont différents :

PRODUITS	CARACTÉRISTIQUES
Pâtes de fruits	Très forte concentration en sucre = extrait sec très élevé (73-75° Brix)
Confitures	Forte concentration en sucre = extrait sec élevé (62-65° Brix)
Nappages	Forte concentration en sucre = extrait sec élevé (60-65° Brix) et surtout, il doit être possible de faire fondre le nappage et celui-ci doit regélifier ensuite sur le produit nappé.

● CONDITIONS DE GÉLIFICATION À RESPECTER :

- Dans chaque cas, les pectines sont utilisées dans des produits riches en sucre, c'est-à-dire "assez pauvres" en eau. Les molécules de pectine emprisonnent l'eau restant en fin de cuisson. **DONC, si un mélange ne cuit pas suffisamment (extrait sec trop faible = trop d'eau), le produit est moins gélifié.** Exemple : une confiture pas assez cuite prend moins en gel.
- Dans chaque cas, le mélange est acide. Les fruits ou pulpes de fruits apportent cette acidité. Vous ajoutez aussi parfois de l'acide (citrique ou

tartrique) ou du jus de citron. **L'acidité permet de relier les molécules de pectine pour créer le réseau du gel et emprisonner l'eau.**

Exemple : une confiture avec un fruit peu acide gélifie plus difficilement.

Pour les nappages, la pectine doit être thermoréversible, c'est-à-dire que si l'on fait fondre le nappage en le chauffant, il regélifie en refroidissant. Ce type de pectine ne gélifie qu'en présence de calcium. C'est pourquoi, les pectines à nappage contiennent du calcium (E 450 et E 341). Les pectines à nappages ont aussi besoin d'un fort extrait sec et d'acidité.

Pour tout complément d'information sur la mesure de l'extrait sec et sur l'acidité d'un produit, voir Lettre Technologique n°7.

La pectine (E440) est extraite des écorces d'agrumes et marcs de pomme. C'est donc un gélifiant d'origine naturelle.

La pectine est présente naturellement dans tous les fruits, en plus ou moins grande quantité. C'est pourquoi une confiture préparée avec des fruits riches en pectine (groseilles, framboises...) gélifie plus facilement qu'une confiture préparée à partir de fruits pauvres en pectine (cerises, poires...). La gélification peut être améliorée par des mélanges de fruits.

La pectine s'achète sous forme de :

- Pectine en poudre seule
- Pectine en poudre + autres additifs (sels retardateurs, phosphates de calcium...)
- Sucre gélifiant : mélange de sucre, pectine et acide.

● QUELQUES PECTINES QUI VOUS SONT PROPOSÉES :

POUR FAIRE DES :	RÉFÉRENCES	FOURNISSEURS	COMPOSITION	DOSAGE
Pâtes de fruits et confiseries gélifiées	Ruban jaune = PG769S Pectine jaune Pectine de pomme	Louis François et Deroche Patisfrance DGF	Pectine + sels retardateurs E337, E452	1 à 1,2 % pour les pâtes de fruits et 1,6 à 1,7 % pour les confiseries gélifiées.
Confitures et gelées	MRS 150 Rapide verte RS 150	Louis François Patisfrance Louis François	Pectine seule	0,2 à 0,5 %
	SUCRES GÉLIFIANTS Vitpris Ruban Noir Vitpris Confisuc	Deroche et Moench Alsa Daddy Suc	Sucre + pectine + acide	30 à 60 g pour 2 kg de produit (dosage indiqué sur l'emballage)
Nappages	NH nappage = OG 505S X 58 = OG 305S	Louis François et Patisfrance Louis François	Pectine + phosphates de sodium et calcium E450, E341	0,8 à 1,2 % 1 à 1,5 %
	Pectagel 843 = OF 65 C	Louis François	Idem + carraghénanes E407 (épaississants)	0,4 à 1 %
Confitures allégées	325NH95 = OF 605 Interdite dans les confitures biologiques	Louis François	Pectine seule : le milieu doit apporter suffisamment de calcium (riche en fruits)	0,8 à 1 % pour confitures allégées (0,03 % à 0,05 % pour confitures traditionnelles)

● POURQUOI FAUT-IL UTILISER LA PECTINE JAUNE (OU RUBAN JAUNE OU PECTINE DE POMME DGF...) POUR FAIRE DES PÂTES DE FRUITS ?

Ces pectines contiennent des sels retardateurs, qui comme leur nom l'indique, vont retarder la prise en gel. Sans eux, le mélange voudrait gélifier dès 70° Brix. Dans ce cas, les pâtes de fruits contiendraient encore trop d'eau (extrait sec insuffisant), et pomperaient le sucre déposé en surface. Elles seraient humides et collantes. **C'est ce qu'il se produit si on utilise une pectine sans sels retardateurs (pectines pour confitures ou pour nappages) pour faire des pâtes de fruits.**

● LA PECTINE JAUNE, PEUT-ELLE ÊTRE UTILISÉE POUR FAIRE DES CONFITURES ?

Les sels retardateurs de la pectine jaune sont indispensables pour réaliser des pâtes de fruits (cuisson au-delà de 70° Brix) : par contre ils deviennent gênants pour réaliser des confitures. En effet, une confiture a un extrait sec autour de 62-65° Brix. Cet extrait sec n'est pas suffisant pour que la pectine jaune ait son rôle de gélifiant. Elle n'a qu'un rôle d'épaississant à cette concentration en sucre.

C'est pourquoi, une pectine pour confitures est vendue sans sels retardateurs.



La législation interdit dans les confitures l'emploi des additifs E337 et E452 (sels retardateurs), qu'une pectine pour pâte de fruits contient.

● POUR LES CONFITURES, QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE UNE PECTINE EN POUDRE ET DU SUCRE GÉLIFIANT ?

- Les sucres gélifiants apportent du sucre, de la pectine et de l'acide. C'est pour cette raison qu'il faut en mettre davantage que de la pectine en poudre seule... En fonction des fruits (plus ou moins riches en pectine, plus ou moins acides), la quantité de sucre gélifiant à ajouter peut varier (Voir emballage).
- La différence apparaît également au niveau du prix. La pectine seule revient moins cher que le mélange sucre + pectine + acide.

● UNE PECTINE POUR NAPPAGES PEUT-ELLE ÊTRE UTILISÉE POUR FAIRE :

- Des pâtes de fruits ? : Non. Cette pectine ne contenant pas de sels retardateurs, les pâtes de fruits ne sont pas assez cuites et remouillent. En cuisant davantage, il est très difficile de couler. De plus, la texture des pâtes de fruits n'est pas idéale.
- Des confitures ? : techniquement, oui : à faible dosage (0,2 à 0,4%). Légèrement, non :

La législation interdit dans les confitures l'emploi des additifs E450 et E341 qu'une pectine pour nappage contient.

● COMMENT FAIRE DES CONFITURES ALLÉGÉES (42 À 48°BRX D'EXTRAIT SEC D'APRÈS LA RÉGLEMENTATION) ?

Il faut une pectine qui fasse gélifier le mélange alors que l'extrait sec est faible (moins de sucre et plus de fruits qu'une confiture traditionnelle). Pour les confitures allégées, les fabricants de pectine produisent la pectine 325 NH 95 (voir tableau).

● BIEN UTILISER LES PECTINES

- Choisir la pectine en fonction du produit à réaliser :

Pâtes de fruits	Pectine avec sels retardateurs
Confitures	Pectine seule ou sucre gélifiant
Nappages	Pectine thermoréversible

- Respecter le dosage : il est parfois très différent d'une pectine à l'autre.
- Respecter l'extrait sec du produit fabriqué.
- Ajouter de l'acide pour aider la gélification lorsque les fruits (ou pulpes de fruits) ne sont pas assez acides.

● PÂTES DE FRUITS : POUR UNE BONNE PRISE EN GEL ET UNE BONNE CONSERVATION

Toutes les recettes de pâtes de fruits mentionnent dans la liste des ingrédients soit de l'acide citrique, soit de l'acide tartrique, soit du jus de citron, qu'il faut ajouter en fin de cuisson.

Comme on l'a vu, l'acidité est nécessaire pour faire gélifier le mélange.

L'acide tartrique et l'acide citrique apportent à peu près la même acidité.

Par contre, il faut beaucoup plus de jus de citron.

10 g acide tartrique = 15 g acide citrique = 110 - 120 g jus de citron (dilution 50-50) ENVIRON

Le pôle a réalisé plusieurs essais dont les suivants :

Masse mise en œuvre : 1,5 kg

Dosage pectine Jaune : 1 %

Cuisson : 73-74 °Brix

Avec un FRUIT ACIDE : la Framboise

	PÂTES DE FRUITS sans ajout d'acide	PÂTES DE FRUITS acide ajouté au début	PÂTES DE FRUITS acide ajouté à la fin
Acide citrique 50-50	0	11 g	11 g
Prise en gel	Oui*	Oui	Oui
Après 2 jours	Bien, comme celles avec l'acide ajouté à la fin	Bien mais un peu trop fermes**	Bien, un peu plus tendres qu'avec l'acide ajouté au début
Après 1 mois (conservées sous film)	Légère***	Non***	Légère***
- Cristallisation en surface			
- au toucher	Un peu dures au niveau des arêtes	Trop fermes	Un peu dures au niveau des arêtes
- en bouche	Croquent un peu sous la dent	Trop fermes	Croquent un peu sous la dent

*Sans ajout d'acide, il est possible d'obtenir des pâtes de fruits Framboise bien gélifiées.

L'acidité apportée par la framboise suffit à la pectine pour faire gélifier le mélange.

** En ajoutant l'acide au début, les pâtes de fruits Framboise sont trop fermes.

*** En ajoutant l'acide au début, les pâtes de fruits Framboise durcissent un peu moins en surface par rapport à celles pour lesquelles l'acide est ajouté à la fin.

Avec un FRUIT PEU ACIDE : la Poire

	PÂTES DE FRUITS sans ajout d'acide	PÂTES DE FRUITS acide ajouté au début	PÂTES DE FRUITS acide ajouté à la fin
Acide citrique 50-50	0	15 g	15 g
Prise en gel	Non*	Oui	Oui
Après 2 jours	-	Bien	Bien, très molleuses
Après 1 mois (conservées sous film)	-	Non**	Oui, importante**
- Cristallisation en surface	-		
- au toucher	-	Souples	Très dures, sèches
- en bouche	-	Molleuses	Très croquantes (carapace de sucre)

*Sans ajout d'acide, il n'est pas possible d'obtenir des pâtes de fruits Poire.

La pulpe de poire n'est pas assez acide pour que la pectine puisse faire gélifier le mélange. Il faut obligatoirement en ajouter.

** En ajoutant l'acide au début, il y a une production de sucre inverti au cours de la cuisson (on note d'ailleurs une coloration un peu plus marquée des pâtes de fruits). Cette production de sucre inverti améliore nettement la conservation des pâtes de fruits Poire.

Si l'acide n'est ajouté qu'à la fin, les pâtes de fruits Poire se retrouvent rapidement entourées d'une carapace de sucre (peu de sucre inverti produit au cours de la cuisson).

RAPPEL : Saccharose $\xrightarrow{\text{chaleur + acidité}}$ Sucre inverti

L'acidité naturelle apportée par les fruits acides tels que les framboises suffit à produire assez de sucre inverti pour assurer melleux et non cristallisation du sucre au cours de la conservation. Si de l'acide est ajouté, il doit être ajouté à la fin pour éviter une gélification trop précoce et risquer d'obtenir des pâtes de fruits trop fermes.

Avec les fruits peu acides tels que les poires, les bananes, et pour lesquels il y a un risque de cristallisation (formation d'une carapace de sucre autour des pâtes de fruits), ajouter l'acide au début ou à mi-cuisson (avant que l'extrait sec ne soit trop élevé) permet une production de sucre inverti qui améliore la conservation des pâtes de fruits.

A RETENIR POUR LES PÂTES DE FRUITS :

Avec un fruit naturellement acide : il y a une production de sucre inverti au cours de la cuisson. Ce sucre inverti :

- évite la cristallisation du sucre
- donne du melleux aux pâtes de fruits, améliore leur conservation.

Avec un fruit peu acide : ajouter l'acide au début ou à mi-cuisson permet une production de sucre inverti, bénéfique ensuite pour la conservation.

Autre solution que certains utilisent déjà : incorporer du sucre inverti dans la recette.



Les Allergènes

Qu'est-ce qu'un allergène ?

Un allergène est une substance qui déclenche l'allergie, un ensemble de réactions du système immunitaire de l'organisme à la suite d'un contact, d'une ingestion, voire d'une inhalation.

La fréquence des allergies alimentaires et leurs conséquences sur la santé ont amené les pouvoirs publics à instaurer des mesures d'information du consommateur.

Quelles sont les règles d'étiquetage ?

Tout produit contenant des allergènes fait l'objet d'un étiquetage obligatoire. L'ingrédient doit figurer sur l'étiquetage dans la liste des ingrédients de la denrée par **une référence claire au nom de l'allergène**.

Par exemple, si la recette d'une denrée met en œuvre de la lécithine issue de soja en tant qu'émulsifiant, celle-ci devra être mentionnée en tant que telle dans la liste des ingrédients « *émulsifiant : lécithine de soja* », et non « *émulsifiant : lécithine* » ou « *émulsifiant : E322* ».

Le règlement n°1169/2011 concernant l'information du consommateur sur les denrées alimentaires, dit INCO, prévoit que, pour les produits préemballés, la présence d'allergènes doit figurer sur **la liste des ingrédients et être mise en exergue**. Ainsi, l'allergène pourra être inscrit en gras, en italique ou souligné. Pour les produits dispensés de liste des allergènes, l'étiquette doit porter la mention « Contient » suivi du nom de l'allergène.

Pour les produits non préemballés, le décret n°2015-447 du 17 avril 2015 rappelle que l'indication de la présence d'allergènes se fait obligatoirement par écrit, à proximité du produit concerné, de façon à ce qu'il n'existe aucun doute pour le consommateur.

Dans le cadre de la restauration collective, si un dispositif permet à un consommateur allergique de signaler son refus de consommer un allergène, cet affichage n'est pas obligatoire.

La présence fortuite d'allergènes

Les règles d'étiquetage ne concernent que les ingrédients introduits volontairement par le fabricant dans la recette du produit.

La présence fortuite d'allergènes majeurs (contamination involontaire par contact avec d'autres produits sur la chaîne de fabrication, lors du stockage ou du transport) n'est pas impossible.

En conséquence, les industriels de l'agroalimentaire doivent évaluer les risques de contamination et tout mettre en œuvre pour les réduire.



Technologie de pâtisserie - CAP2

Un étiquetage du type « *peut contenir des traces de...* » ou « *susceptible de contenir des...* » ne constitue qu'un dernier recours dans le cas où il n'est pas possible de maîtriser le risque de contamination fortuite.

L'article 36 du règlement INCO prévoit que la Commission européenne adoptera un acte d'exécution sur ce thème.



Liste des allergènes

La liste des allergènes est périodiquement révisée en fonction des évaluations scientifiques.



Technologie de pâtisserie - CAP2

Allergènes	Exclusions
Céréales contenant du gluten (blé, seigle, orge, avoine, épeautre, kamut ou leurs souches hybridées) et produits à base de ces céréales.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sirops de glucose à base de blé, y compris le dextrose. ▶ Maltodextrines à base de blé. ▶ Sirops de glucose à base d'orge. ▶ Céréales utilisées pour la fabrication de distillats ou d'alcool éthylique d'origine agricole pour les boissons spiritueuses et d'autres boissons alcooliques.
Crustacés et produits à base de crustacés	
Oeufs et produits à base d'oeufs	
Poissons et produits à base de poissons	Gélatine de poisson utilisée comme support pour les préparations de vitamines ou de caroténoïdes ou ichtyocolle utilisée comme agent de clarification dans la bière et le vin.
Arachides et produits à base d'arachide	
Soja et produits à base de soja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Huile et la graisse de soja entièrement raffinées. ▶ Tocophérols mixtes naturels. ▶ Phytostérols et esters de phytostérol dérivés d'huiles végétales de soja. ▶ Ester de stanol végétal produit à partir de stérols dérivés d'huiles végétales de soja.
Lait et produits à base de lait (y compris de lactose)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lactosérum utilisé pour la fabrication de distillats alcooliques, y compris d'alcool éthylique d'origine agricole. ▶ Lactitol
Fruits à coques (amandes, noisettes, noix, noix de : cajou, pécan, macadamia, du Brésil, du Queensland, pistaches) et produits à base de ces fruits.	Fruits à coques utilisés pour la fabrication de distillats alcooliques, y compris d'alcool éthylique d'origine agricole.
Céleri et produits à base de céleri	
Moutarde et produits à base de moutarde	
Graines de sésame et produits à base de graines de sésame Anhydride sulfureux et sulfites en concentration de plus de 10mg/kg ou 10 mg/l (exprimés en SO ₂).	
Lupin et produits à base de lupin	
Mollusques et produits à base de mollusques	

Les éléments ci-dessus sont donnés à titre d'information. Ils ne sont pas forcément exhaustifs et ne sauraient se substituer aux textes officiels.

Vous pouvez signaler votre problème ou votre difficulté à la DGCCRF, en toute transparence avec l'entreprise, sur le site gouvernemental SignalConso en cliquant sur le lien signal.conso.gouv.fr



Fiche de révision : les additifs et allergènes

#

1 : Qu'est-ce qu'un additif ?

2 : A quoi correspondent les codes :

E200 à E299 :

E300 à E321 :

E322 à E495 :

E500 à E578 :

E579 à E637 :

E900 à E950 :

E930 à E949 :

E990 à E999 :

E950 à E968 :

E1103 à E1451 :

E100 à E199 :

3 : Citer :

2 colorants alimentaires d'origine animale

2 colorants alimentaires d'origine végétale

2 colorants alimentaires d'origine minérale

4 : Sous quelles formes sont commercialisées les colorants ?

5 : citer 5 agents conservateurs naturels

6 : Qu'est-ce qu'un émulsifiant ? Donner un exemple

7 : A quoi servent les agents conservateurs ?

8 : A quoi servent les agents antioxygènes ?

9 : Quelle est la liste des allergènes ?

