



Toxicologie alimentaire

TD 4: Les additifs alimentaire

Définition

Les additifs alimentaires sont définis par le décret de 1989 comme étant des substances non habituellement consommées comme des aliments, possédant ou non une valeur nutritive et dont l'ajout intentionnel aux denrées alimentaires, dans un but technologique, au stade de leur fabrication, transformation, préparation, traitement, conditionnement, transport, ou entreposage, a pour effet, ou peut raisonnablement être estimé avoir pour effet, de les faire devenir composants des denrées alimentaires (directive 89/107/EEC)

Il existe différentes catégories d'additifs alimentaires. Nous en avons étudié six :

- 1. Les colorants** : ils modifient la couleur des denrées alimentaires pour ajouter ou rétablir la coloration d'un aliment et ainsi augmenter son attrait visuel pour le consommateur.
- 2. Les conservateurs** : ils limitent, ralentissent ou stoppent la croissance des micro-organismes présents ou entrants dans l'aliment, et préviennent donc l'altération des produits ainsi que les intoxications alimentaires.
- 3. Les émulsifiants** : ils vont permettre de stabiliser une émulsion (on appelle émulsion le mélange plus ou moins stable de deux liquides normalement non miscibles) pendant une certaine période.

4. **Les antioxydants** : ce sont des protecteurs chimiques, c'est-à-dire des molécules qui s'opposent aux phénomènes de stress oxydant, évitant ou bloquant les réactions d'oxydation, le plus souvent en réagissant avec les radicaux libres oxygénés impliqués dans ces processus.
5. **Les exhausteurs de goût** : ce sont des substances qui, sans avoir une saveur propre prononcée, ne modifient pas le goût mais augmentent l'intensité de la perception olfacto-gustative d'une denrée alimentaire
6. **Les édulcorants** : ce sont des composés synthétiques ou semi-synthétiques qui présentent un pouvoir sucrant supérieur à celui du sucre de table (saccharose), mais qui ont une valeur nutritive nulle ou très faible.

Interêt	Fonction	Additifs	Produits les contenant
organoleptique	Consommation	colorants	Sodas, bonbons, ...
		édulcorants	Sodas, gâteaux...
		exhausteurs de goût	Soupes déshydratées, chips...
sanitaire	Conservation	conservateurs	Charcuteries, produits préparés...
		antioxydants	Aliments cuits, céréales, assaisonnement pour salade...
technologique	Fabrication	émulsifiants	Margarine, glaces, saucisses,...

Figure 1 : Classement des six catégories d'additifs selon leurs intérêts et leurs fonctions.

2) La réglementation des additifs alimentaires

catégories d'additifs	Numérotation : E...
colorants	100
conservateurs	200
émulsifiants	varié
antioxydants	300
exhausteurs de goût	600
édulcorants	900

Figure 2 : Codes attribués à chacune des six catégories d'additifs étudiées. Par exemple, dans le cas des conservateurs, les codes attribués sont compris entre E200 et E299.

La Dose Journalière Admissible (DJA)

La Dose Journalière Admissible (DJA) est une estimation de la quantité d'un additif alimentaire, exprimée sur la base du poids corporel, qui peut être ingérée quotidiennement toute la vie sans risque appréciable pour la santé. Ce dernier terme signifie dans la pratique, qu'au stade actuel des connaissances, aucun effet toxique ne peut être attribué à l'additif concerné pour ce niveau d'exposition. On exprime généralement la DJA en mg/kg/j (Directive 21/11/ EC,

But de la DJA

Les DJA servent à protéger la santé des consommateurs et à rendre plus aisé le commerce alimentaire international. La DJA est une approche pratique de la sécurité des additifs alimentaires et permet d'harmoniser les contrôles. L'avantage pour les autorités de proposer une DJA pour chaque additif est qu'elle est universellement applicable dans des pays différents et à tous les membres de la population (OMS, 1987).

Exercice n° 1

Un litre de sirop de menthe contient 250 mg de colorant E102.

La DJA de ce colorant est de 7.5 mg/ kg .

1. Que signifie DJA ?
2. Calculer, en mg, la masse de colorant E 102 admissible quotidiennement pour un enfant de 40 kg.
3. Calculer, en litre(L), le volume du sirop de menthe que peut consommer quotidiennement l'enfant sans dépasser la DJA.

Exercice n° 2

L'indigotine (E132) est un colorant utilisé dans les pâtisseries, les confiseries, les glaces, les fruits confits et la charcuterie.

Ce colorant ne doit pas être consommé au-delà d'une dose journalière (D.J.A.) exprimée en mg par kg de masse corporelle.

La D.J.A. de l'indigotine est de 5,0

1) Calculer la masse de colorant qui peut être absorbée en une journée par une personne de 60kg.

2) Cette personne dépasse-t-elle la dose admissible si elle absorbe en une journée 80 g de pâtisserie contenant 10mg.kg^{-1} d'indigotine et 50 g de confiserie en contenant 15 mg.kg^{-1} . ?

Exercice n° 3

L'OMS recommande de ne pas dépasser la dose de 50 g de sucre par jour.

L'obésité est en progression constante à cause en partie des boissons gazeuses sucrées.

Coca-Cola
pour 1 litre
une recette secrète ?



E150d (79 mg)

colorant «caramel» amoniac + sulfites

cancérigène

en Californie obligation - de 29 mg/canette

acidifiants

vanille

light : édulcorants

+ 61% de risque d'AVC

étude américaine menée par

Pr. Gardener à Miami sur

des sodas light

feuilles de coca ?

16 morceaux de sucres

- dépendance

- risque de diabète

- risque d'obésité

aspartame

polémique **E951 nocif ?**

Acésulfame potassium

(E950) **cancérigène ?**

caféine

addiction

2,5 L d'eau

utilisés pour la production



2 milliards de bouteilles vendues dans le monde !

10 000 litres d'eau par seconde

47 milliards de dollars de chiffre d'affaires

Questions:

1. Quelle masse de sucre ingurgite un adolescent qui boit chaque jour 3 verres de Coca-Cola ?

Un verre a une contenance de 250 ml.

Un morceau de sucre pèse 5 g.

2. Que peut-on en déduire ?