

# LES ADDITIFS ALIMENTAIRES

## OBJECTIFS DU COURS

- Comprendre les conditions d'emploi des additifs alimentaires
- Connaitre l'origine et la classification des additifs alimentaires

## **Introduction :**

Le consommateur se dispose d'une vaste gamme de produits alimentaires modernes de qualité stable, à prix raisonnable, facile à préparer, de couleurs attirantes, que l'on trouve largement sur le marché.

Cependant, l'emploi généralisé des additifs alimentaires a suscité, ces dernières années, nombre de controverses, entre nocifs et inoffensifs, le consommateur reste noyé dans les doutes.

En effet, la liste des additifs susceptibles d'être incorporés aux aliments s'allonge d'année en année, sous la pression des industriels.

## **Historique :**

La conservation des aliments a commencé quand l'homme a appris à protéger chaque récolte jusqu'à la récolte suivante et à conserver viande et poisson en les salant ou en les fumant.

Les Egyptiens ont utilisé des colorants et des arômes pour augmenter l'attrait de certains produits alimentaires et les Romains ont eu recours au salpêtre (ou nitrate de potassium), aux épices et colorants pour la conservation et l'amélioration de l'apparence des aliments.

De tout temps, les cuisiniers ont régulièrement employé la levure en tant qu'agent levant, des épaississants pour les sauces, les sauces au jus et colorants comme la cochenille pour transformer des matières premières de bonne qualité en des produits alimentaires sûrs et sains.

### **1. Termes et définitions:**

#### **Additif alimentaire (CEE)**

un additif alimentaire est toute substance habituellement non consommée comme aliment en soi et habituellement non utilisée comme ingrédient caractéristique dans l'alimentation possédant ou non une valeur nutritive ;et dont l'adjonction intentionnelle 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, qu'elle devient elle-même ou ses dérivés directement ou indirectement, un composant de ces denrées alimentaires.

- **Dose Journalière Admissible (DJA)**

C'est une estimation de la quantité d'un additif alimentaire, exprimée sur la base du poids corporel, qui peut être ingérée chaque jour pendant toute une vie sans risque appréciable pour la santé.

- **Concentration maximale d'un additif**

C'est la concentration la plus élevée de l'additif établie pour être effectivement efficace dans un aliment ou une catégorie d'aliments et retenue sans risque pour la santé. Exprimée en mg d'additif/kg d'aliment.

## **2. Règlementation :**

**Comment est mentionné un additif sur l'emballage des aliments ?**

**Etiquetage (réglementation algérienne):**

Le décret exécutif n°12-214 du 15Mai 2012; fixe les conditions d'utilisation des additifs alimentaires, en 20 articles.

Elle est fondée sur la directive du codex alimentarius relative aux AA.

Les conditions d'utilisation des AA, en plus de ceux mentionnés par la commission du codex alimentarius s'ajoute :

Seuls les AA halal peuvent être incorporés dans les denrées alimentaires.

L'acheteur est informé via l'emballage du produit alimentaire, de l'emploi éventuel d'un additif alimentaire avec indication de son nom et de sa fonction principale dans le Produit fini.

Le nom spécifique et/ou son numéro du système international de numérotation (SIN) + de sa fonction technologique

Exemple : La curcumine SIN 100. Ou La curcumine: Colorant

Lorsque deux AA ou plus sont présents, ils seront énumérés par ordre décroissant selon leur masse par rapport au contenu total de l'aliment.

Les mentions suivantes doivent figurer sur les emballages :

- « **produit édulcoré sans sucres ajoutés** » ou « **produit édulcoré partiellement sucré** » à la suite de la dénomination de vente du produit
- « **déconseillé aux enfants** » dans le cas d'utilisation des édulcorants
- « **déconseillé aux individus allergiques et/ou présentant une intolérance aux AA** »

### **3. Emploi des AA :**

Pour être accrédité, un additif alimentaire doit :

- être technologiquement nécessaire, répondre à un besoin ;
- avoir un rôle d'amélioration sur la conservation, la stabilisation ou les caractères organoleptiques ;
- aider à la fabrication, l'emballage, le transport ;
- ne présenter aucun danger pour la santé aux doses utilisées ;
- être soumis à des essais toxicologiques permanents ;
- répondre à des critères de pureté spécifiques ;
- être employé dans des conditions précisées par produit et par dose, tenant compte de la dose journalière admissible et des apports faits par l'ensemble des aliments.

**Il est refusé quand il:**

- dissimule les effets techniques défectueux de fabrication et de manipulation;
- induit le consommateur en erreur;
- lorsqu'il diminue sensiblement la valeur nutritive d'un aliment;
- lorsque l'effet désiré peut être obtenu par des méthodes de fabrication économiquement et techniquement satisfaisantes

- **La demande d'AMM:**

Les additifs doivent non seulement faire preuve de leur utilité, mais également subir une évaluation complète de leur sécurité d'emploi avant d'être autorisé. Avant de délivrer une autorisation d'utilisation d'un additif, on procède à de nombreuses études ayant pour but de vérifier son innocuité, d'en fixer la dose journalière admissible.

- **A. Dossier .Technique :**

**Contient :**

- Déf. & composition de la substance ;
- Description du phénomène que le produit permet d'éviter ;
- Description du procédé de fabrication ;
- Indiquer si d'autres produits produisent le même effet ;
- Donner les arguments du choix préférentiel du produit.

## **B. Dossier Toxicologique :**

C'est le plus long et le plus coûteux (5 à 10 ans) et doit contenir :

- L'épreuve de toxicité aiguë et de toxicité à long terme

## **C. Dossier analytique :**

**Doit contenir :**

- Définition et nom chimique de la substance, sa formule brute ;
- La formule développée ;
- La nomenclature
- Les caractères physico-chimiques

Ces données permettent de déterminer le degré de pureté.

On doit également indiquer comment retrouver cette substance dans les aliments et les boissons ; en particulier, indiquer la dose résiduelle et le moyen de la contrôler.

## **4. Origine :**

### **4.1. Les additifs alimentaires naturels :**

Ce sont des extraits de substances végétales ou animales existantes dans la nature (par exemple, les extraits d'arbres, d'algues, de graines, de fruits, de légumes, etc.). On peut ainsi citer l'exemple de Curcumine (E100), un colorant naturel de couleur jaune- orange extrait de racines de *Curcuma longa* et utilisé pour la coloration de plusieurs aliments comme les glaces, les yaourts et les produits de la confiserie.

### **4.2. Les AA obtenus par modification de produits naturels :**

Ce sont des additifs obtenus par modification chimique d'un extrait naturel d'une substance végétale ou animale dans le but d'améliorer ses propriétés. C'est le cas, par exemple, des émulsifiants produits à partir des huiles végétales, des édulcorants issus des fruits et des acides organiques dérivés d'huiles comestibles.

### **4.3. Les AA de synthèse :**

- **AA identiques aux naturels :**

Ce sont des substances utilisées pour substituer les additifs alimentaires naturels, mais elles sont obtenues par synthèse chimique. C'est le cas, par exemple, de l'acide ascorbique (vitamine C) et de l'acide citrique qui est utilisé comme acidifiant.

- **AA artificiels :**

Ce sont les additifs qui n'ont aucun homologue dans la nature. Ils sont entièrement artificiels, obtenus par synthèse chimique. C'est le cas par exemple de certains anti-oxygènes, colorant ou édulcorants à l'instar de la saccharine. C'est ce groupe d'additifs qui pose plus de soucis quant à la santé du consommateur.

## **5. Fonctions et catégories des additifs**

Leur dénomination est constituée d'une lettre (indiquant la provenance "E" pour communauté européenne, en Algérie c'est SIN) suivi de 3 chiffres indiquant la catégorie principale (100 pour les colorants, 200 pour les conservateurs, 300 pour les antioxydants, 400 pour les agents de texture (émulsifiants, stabilisants, épaississants, gélifiants), 500 pour les acides, 600 pour les exhausteurs de goût, 900 pour les édulcorants).

La directive européenne 89/107/CEE classe les additifs alimentaires en plusieurs catégories, selon la fonction qu'ils remplissent dans l'aliment.

### **A. AA qui maintiennent la fraîcheur et préviennent la dégradation :**

#### **1. Les conservateurs:**

-prolongent la durée de conservation des denrées alimentaires en les protégeant des altérations dues aux micro-organismes.

-E200 à E299

**Minéraux:** Nitrites et nitrates (E249 – 252)

**Organiques:**\*L'acide sorbique et sorbates (E200- E203)

\*L'acide benzoïque et benzoates (E210- E213)

#### **2. Anti-oxygènes:**

Ce sont des substances intervenant dans le processus d'oxydation des produits alimentaires dans le but d'empêcher ou de freiner l'action de l'oxygène moléculaire. Ce dernier se fixe lentement, mais irréversiblement sur un certain nombre de molécules et notamment les doubles liaisons des acides gras insaturés avec pour conséquences :

- l'altération des propriétés organoleptiques et l'apparition du phénomène de rancissement dans les produits riches en lipides.
- L'apparition de faux goûts dans certaines boissons.
- Un trouble colloïdal ;
- La destruction partielle des qualités nutritionnelles ;
- L'apparition de molécules dont certaines n'est pas dénuée de toxicité ;
- La détérioration de certaines vitamines ;

**Origine naturelle:** \*l'acide ascorbique et ses sels : (E300- E304)      \*E306 tocophérols naturels

**De synthèse:**      \*tocophérol de synthèse (E307- E309)      \*Gallates (E310- E312)

### **3. Séquestrants:**

Ce sont les substances qui forment des complexes chimiques avec les ions métalliques. Ils protègent les aliments contre les réactions d'oxydation initiées par la présence des métaux. L'acide citrique (E330) est un exemple des séquestrants ; utilisé dans plusieurs produits comme les jus et les nectars de fruits. Il est aussi un antioxygène et un régulateur de l'acidité. Les séquestrants et les antioxygènes forment le sous-groupe des antioxydants. Il y a aussi l'acide tartrique E334 et le chlorure de calcium E509.

### **4. Gaz d'emballage:**

Ce sont les gaz autres que l'air, placés dans un contenant avant, pendant ou après l'introduction d'une denrée alimentaire dans ce contenant. Ils protègent les aliments contre les altérations dues à la présence de l'oxygène ou de l'air. Le dioxyde de carbone (E290) et l'azote (E941) sont les gaz de conditionnement les plus utilisés

#### **B. AA qui affectent les caractéristiques physiques ou physico-chimiques :**

• Affermissants	• Stabilisants
• Humectants	• Agents moussants
• Correcteurs d'acidité	• Gélifiants
• Antiagglomérants	• Agents d'enrobage
• Antimoussants	• Amidons modifiés
• Agents de charge	• Poudres à lever
• Emulsifiants	• Épaississants
• Agents de traitement de la farine	• Supports
• Gaz propulseurs	

#### **C. AA amplifient ou améliorent les qualités sensorielles :**

Ce groupe regroupe les catégories qui affectent les qualités sensorielles des aliments, notamment le goût et la couleur. On distingue dans ce groupe, les catégories suivantes :

##### **➤ Colorants :**

Ce sont les substances qui ajoutent ou redonnent de la couleur à des denrées alimentaires. Ils permettent de pallier une perte de coloration survenue pendant la production ou due à des variations saisonnières, de colorer des aliments incolores et de renforcer une idée gustative spécifique. Les additifs de cette catégorie correspondent à la série E100 à E199.

➤ **Acidifiants :**

Ce sont les substances qui augmentent l'acidité d'une denrée alimentaire et/ou lui donnent un goût acide. L'acide acétique et ses dérivés (E260 – 263) sont des acidifiants largement utilisés dans les fruits et légumes en conserve.

➤ **Exhausteurs de goût :**

Ce sont les substances qui renforcent le goût et/ou l'odeur d'une denrée alimentaire. Le plus connu d'entre eux est le glutamate de sodium (E621), qui est employé pour révéler et augmenter les saveurs des produits alimentaires auxquels il est ajouté.

➤ **Edulcorants :**

Ce sont des substances n'appartenant pas au groupe des hydrates de carbone et qui ont un pouvoir sucrant, parfois important par rapport à celui du sucre, mais qui, par rapport à leur pouvoir édulcorant, n'ont aucune valeur nutritive ou qu'une valeur nutritive très faible. Ils sont utilisés pour communiquer une saveur sucrée aux produits alimentaires et sont utiles dans les aliments allégés ou diététiques, comme ceux pour les diabétiques. On distingue les édulcorants « massiques » et « intenses ».

Tableau 1 : Pouvoir sucrant des édulcorants (à titre indicatif) par rapport à celui du saccharose (pouvoir sucrant = 1)

<b>Edulcorants</b>	<b>N° E</b>	<b>Pouvoir sucrant</b>
Edulcorants intenses :		
Acésulfame potassium (acésulfame-K)	E950	200
Aspartame.	E951	200
Cyclamate	E952	35
Saccharine	E954	450
Sucralose	E955	600
Edulcorants massiques (Polyols) :		
Sorbitol	E420	0,6
Glycérol	E422	0,6
Isomalt	E953	0,5
Maltitol	E965	0,7
Lactitol	E956	0,5
Xylitol	E967	0,5

## 6. Les additifs sont-ils dangereux pour la santé ?

- S'ils sont utilisés dans les conditions admises par la législation = non
- De nombreux doutes planent sur l'innocuité des AA.
- Le seul véritable risque est celui d'allergies ou d'intolérances.
- Certains additifs sont suspects d'être cancérigènes lorsqu'ils sont abusivement utilisés. D'autres sont allergisants [ eczéma, rougeurs, asthme, étouffement, œdème... ], Ralentissent la digestion, Élévent la cholestérolémie, Contrarient la fixation de la vitamine B ou peuvent contenir des OGM.