

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
جامعة 8 ماي 1945 قالمة  
Université 8 Mai 1945 Guelma  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la terre et de l'Univers



## Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

**Domaine :** Science de la Nature et de la Vie

**Filière :** Sciences Biologiques

**Spécialité/Option :** Qualité des Produits et Sécurité Alimentaire

**Département :** Biologie

---

### Thème

**Contribution à l'étude et au recensement des additifs alimentaires  
utilisés dans les boissons gazeuses commercialisées dans la région  
de Guelma**

---

**Présenté par :**

Bouchemel Ferial

Bousnoubra Aya

Fartas Achouak

Fnides Nor Elhouda

**Devant le jury composée de :**

<b>Président :</b>	<b>Mme. ZERGUINE Karima.</b>	<b>MCA</b>	<b>Université de Guelma</b>
<b>Examineur :</b>	<b>Mr. MOKHTARI Abdelhamid.</b>	<b>MCB</b>	<b>Université de Guelma</b>
<b>Encadreur :</b>	<b>Mr. MERZOUG Abdelghani.</b>	<b>MCB</b>	<b>Université de Guelma</b>

Jun 2022

## REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions Dieu le tout puissant qui nous a donné l'envie, la santé le courage et la force pour mener à terminer ce travail.

On veut exprimer par ces quelques lignes remerciements, notre gratitude envers tous ceux, qui par leurs présences, leurs soutiens, leurs disponibilités, nous ont permis de réaliser ce travail.

Tout d'abord, A **Mme. ZERGUINE Karima**, Maître de conférences à notre faculté. Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail.

A **Mr MOKHTARI Abdelhamid**, Maître de Conférences à notre faculté. Votre présence au sein de notre jury constitue pour nous un grand honneur.

Ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu voir le jour dans l'aide et l'encadrement du **Mr MERZOUG Abdelghani** Maître conférence à notre faculté. Nous avons eu l'honneur d'être parmi vos élèves et de bénéficier de votre riche enseignement. Vos qualités pédagogiques et humaines sont pour nous un modèle. Votre gentillesse, et votre disponibilité permanente ont toujours suscité notre admiration. Veuillez bien Monsieur recevoir nos remerciements pour le grand honneur que vous nous avez fait d'accepter l'encadrement de ce travail.

Votre compétence, votre encadrement ont toujours suscité notre profond respect, nous vous remercions pour votre accueil et vos conseils. Nous tenons à remercier chaleureusement, tous nos proches et tous ceux qui, de près ou de loin, nous ont apporté leurs sollicitudes pour accomplir ce travail, et sont s'oublier toute l'équipe de Groupe Fendjel pour l'accueil chaleureux et pour toutes les informations qui nous sont fournies.

Nous les remercions du fond du cœur.

## Liste des Tableaux

<b>Tableau</b>	<b>Titre</b>	<b>Pages</b>
<b>1</b>	Pouvoir sucrant des édulcorants (à titre indicatif) par rapport à celui du saccharose (pouvoir sucrant = 1)	<b>16</b>
<b>2</b>	Différents colorants alimentaires	<b>22</b>
<b>3</b>	Liste des additifs alimentaires utilisés les boissons gazeuses.	<b>51</b>

## Liste des figures

<b>Figure</b>	<b>Titre</b>	<b>Pages</b>
<b>1</b>	Structure chimique de l'acide sorbique SIN201	<b>23</b>
<b>2</b>	Structure chimique de l'acide benzoïque SIN210	<b>24</b>
<b>3</b>	Structure chimique de l'acide propionique SIN280	<b>24</b>
<b>4</b>	Structure chimique de l'acide ascorbique SIN300.	<b>25</b>
<b>5</b>	Structure chimique de Buthyl hydroxyanisole E320.	<b>26</b>
<b>6</b>	Structure chimique de gallate de propyle E310.	<b>26</b>
<b>7</b>	Structure chimique de l'aspartame SIN951	<b>28</b>
<b>8</b>	Structure chimique de saccharine E954	<b>28</b>
<b>9</b>	Structure chimique de l'acésulfame potassique SIN950	<b>29</b>
<b>10</b>	Représentation schématique d'une émulsion	<b>29</b>
<b>11</b>	Formules générales de la lécithine	<b>30</b>
<b>12</b>	Structure chimique de l'acide citrique E330	<b>33</b>
<b>13</b>	Structure chimique de l'acide phosphorique E338	<b>33</b>
<b>14</b>	Structure chimique du DMDC (Dicarbonate de diméthyle) E242	<b>34</b>
<b>15</b>	Présence des additifs alimentaires dans les boissons gazeuses	<b>54</b>
<b>16</b>	Quota à part des boissons sucrées par rapport aux boissons édulcorées.	<b>54</b>
<b>17</b>	Pourcentage des colorants dans les boissons gazeuses.	<b>57</b>
<b>18</b>	Part des conservateurs dans les boissons gazeuses.	<b>57</b>
<b>19</b>	Part des antioxydants dans les boissons gazeuses.	<b>58</b>
<b>20</b>	Part des émulsifiants dans les boissons gazeuses.	<b>59</b>
<b>21</b>	Pourcentage des régulateurs d'acidité dans les boissons gazeuses	<b>59</b>
<b>22</b>	Présence des agents de carbonations dans les boissons gazeuses.	<b>60</b>
<b>23</b>	Part des édulcorants dans les boissons gazeuses.	<b>61</b>
<b>24</b>	Effectifs des arômes dans les boissons gazeuses.	<b>62</b>

## Liste des abréviations

**E** : Système de numérotation européen

**SIN** : Système international de numérotation

**BHT** : Butylhydroxytoluène

**DJA**: dose journalière admissible

**JECFA**: the joint FAO / WHO expert committee on food additives

**FAO**: Food and Agriculture Organization of the United Nations

**OMS**: organisme mondial de santé

**AESA**: agence européenne de la sécurité alimentaire

**OGM**: organisme génétiquement modifiée

**EFSA**: autorité européenne de sécurité des aliments

# Table des matières

Liste des figures  
Liste des tableaux  
Liste des abréviations

## Introduction 1

### Chapitre I : Généralités sur les additifs alimentaires

1.	Histoire des additifs alimentaires	4
2.	Définition des additifs alimentaire	5
2.1.	Selon le codex <i>Alimentarius</i>	5
2.2.	Selon la réglementation européenne	5
2.3.	Selon la réglementation algérienne	5
2.3.1.	Additif alimentaire «Hallal»	6
2.3.2	Addition indirecte d'un additif alimentaire	6
3.	Rôle des additifs alimentaire	6
4.	Origine des additifs alimentaire	6
4.1.	Additifs alimentaires naturels	7
4.2.	Additifs alimentaires obtenus par modification de produits naturels	7
4.3.	Additifs alimentaires de synthèse	7
4.3.1.	Additifs alimentaires identiques aux naturels	7
4.3.2.	Additifs alimentaires artificiels	7
5.	Conditions d'utilisations des additifs alimentaires	8
6.	Dose journalière admissible (DJA)	9
6.1.	Définition	9
6.2.	But de la DJA	9
6.3.	Détermination de la DJA	9
7.	Codification des additifs alimentaire	10
7.1.	Le code SIN	10
7.2.	Le code E	10
8.	Catégories fonctionnelles des additifs alimentaires	10
8.1.	Additifs qui maintiennent la fraîcheur et préviennent la dégradation des aliments	11
8.2.	Additifs qui affectent les caractéristiques physiques ou physico-chimiques des aliments	12
8.3.	Additifs qui amplifient ou améliorent les qualités sensorielles des aliments	15

### Chapitre II Classes d'additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses

1.	Les boissons gazeuses	18
1.1.	Définition de la boisson gazeuse	18
1.2.	Fabrication des boissons gazeuses	18
2.	Catégories fonctionnelles des additifs alimentaires utilisés dans les boissons gaz	20
2.1.	Les colorants	20
2.1.1.	Définition des colorants	20

2.1.2.	Les différentes sortes de colorants	20
2.1.3.	Rôle de colorants	21
2.2.	Les conservateurs	21
2.2.1.	Définition des conservateurs	21
2.2.2.	Les types des conservateurs	22
2.2.3.	Le rôle	22
2.3.	Les antioxydants	23
2.3.1.	Définition des antioxydants	23
2.3.2.	Le rôle	24
2.3.3.	Les types des antioxydants	24
2.4.	Les édulcorants	25
2.4.1.	Définition des édulcorants	25
2.4.2.	Le rôle	26
2.4.3.	La classification	26
2.5.	Les émulsifiants	28
2.5.1.	Définition des émulsifiants	28
2.5.2.	Le rôle	29
2.5.3.	Les émulsifiants les plus utilisés	29
2.6.	Les arômes	30
2.6.1.	Définition des arômes	30
2.6.2.	Le rôle	30
2.6.3.	Les classes des arômes	30
2.7.	Les régulateurs d'acidité	31
2.7.1.	Définition des régulateurs d'acidité	31
2.7.2.	Le rôle	32
2.8.	Les agents de carbonations	33
2.8.1.	Définition des agents de carbonations	33
2.8.2.	Le processus de carbonatation	33
2.8.3.	Le rôle	33

### **Chapitre III    Dangers des additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses**

1.	Risque alimentaire	34
1.1.	Evaluation des risques alimentaires	34
1.1.1.	Définitions	34
1.1.2.	Démarche d'évaluation des risques alimentaires	35
1.1.2.1.	Identification du danger	35
1.1.2.2.	Caractérisation du danger	35
1.1.2.3.	Evaluation de L'exposition	35
1.1.2.4.	Caractérisation du risque	35
2.	Effets des boissons gazeuses sur santé	36
2.1.	Effets sur le système nerveux	36
2.2.	Effets cancérigènes	36
2.3.	Augmentation du reflux pendant la digestion	36
2.4.	Effets sur la dentition	37
2.5.	Effets sur le poids	37
3.	Dangers des catégories fonctionnelles des additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses	37
3.1.	Dangers des colorants	37





<b>3.7.</b>	<b>Édulcorants</b>	<b>59</b>
<b>3.8.</b>	<b>Les aromes</b>	<b>60</b>
	<b>Conclusion</b>	<b>62</b>

**Résumé**

**Summary**

**الملخص**

**Références bibliographiques**

**ANNEXES**

# ***INTRODUCTION***

## **Introduction**

De nos jours nous consommons de plus en plus d'aliments issus de l'industrie agroalimentaire, la filière des boissons se retrouve être parmi les plus dynamiques des filières de cette industrie en Algérie avec une hausse de diversification de nouvelles marques et de produits différents d'année à une autre. **(Kacim et Abtroun, 2012)**

Les Algériens ont dépensé 104,8 milliards de dinars en jus de fruits et en boissons gazeuses au cours de l'année 2012. Cette somme a servi à acheter 2,391 milliards de litres. Ce qui, pour une population de 35,98 millions de personnes, revient à 66 litres par habitant en un an.

Les chiffres de 2012 montrent que la quantité de bouteilles vendues a augmenté par rapport aux années précédentes. 1,78 milliards de litres ont été achetés en 2010 et 1,91 milliards en 2011. La concurrence y est donc très forte. Le marché algérien du soda n'est néanmoins dominé que par une vingtaine de sociétés qui se partagent 99% du marché.

En Algérie, la présence de sodas est des plus notables, on retrouve la limonade blanche Hamoud Boualem créée en 1878 qui est surtout consommée par les Algérois, le cola Selecto qui s'exporte aujourd'hui à l'international, Il y aussi la marque fendjel qui retrouve dans nord-est dans la région de Guelma depuis 1978. [1]

Dans les boissons gazeuses il peut s'agir de colorants et de stabilisants pour en garantir l'aspect, mais aussi de conservateurs pour assurer la sécurité microbiologique et la stabilité organoleptique, la plupart d'entre elles contiennent également des acidifiants indispensables au bon goût de la boisson, des édulcorants intenses peuvent être ajoutés pour proposer des produits en version « sans sucres », sans oublier des arômes pour conférer un goût particulier.

L'évaluation des additifs alimentaires en matière de sécurité est assurée par des autorités spécialisées tel que le Comité mixte FAO/OMS d'experts sur les additifs alimentaires qui fixe les listes d'additifs autorisés et non autorisés, ainsi que leur dose journalière acceptable (DJA) spécifique.

Cette DJA est une estimation de la quantité d'un additif alimentaire, dans l'alimentation ou les boissons exprimée sur la base du poids corporel, qui peut être ingérée

chaque jour pendant toute une vie sans risque appréciable pour la santé du consommateur. (Meunier, 2011)

Les experts estiment qu'en respectant les doses journalières acceptables des additifs alimentaires dans les denrées le consommateur est relativement protégé, même si « le risque zéro n'existe pas » car le problème se pose alors s'ils sont consommés régulièrement ou à dose élevée.

En effet de nombreuses études expérimentales (*in vitro* chez l'homme) remettent en question l'innocuité de ces additifs, certains sont dit allergisants, sans dire que d'autres peuvent provoquer de l'hyperactivité chez les enfants, ou encore soupçonné d'être cancérigènes.

Il s'avère donc important de mener des travaux sur l'évaluation des additifs alimentaires contenus dans un certain type de produit industrialisé ayant son importance dans le marché algérien tel que les boissons gazeuses et de repérer quels sont les additifs employés pour la fabrication de ces boissons, ce qui réclame de scruter attentivement les étiquettes, une tâche plus au moins fastidieuse car les étiquettes sont faites en rivalisant d'ingéniosité pour détourner le consommateur de son attention porté envers la composition du produit en effet la liste des composants se trouve le plus souvent écrite en lettre minuscule pour laquelle il faut tourner l'emballage ou le produit dans tous les sens pour la retrouver.

De ce fait, nous avons choisi de réaliser une étude portant sur un recensement des boissons gazeuses commercialisées dans la région de Guelma, et suite à l'omniprésence des additifs alimentaires dans ces derniers, nous avons décortiqué les composantes de leur étiquetage en se basant sur les codes des additifs alimentaires mentionnés.

Notre travail a deux objectifs principaux :

- Recenser les boissons gazeuses commercialisées dans la région de Guelma.
- Étudier les codes des additifs alimentaires utilisés dans ces denrées.

Ce manuscrit est scindé en deux parties: l'une bibliographique et l'autre est consacrée à la réalisation d'une enquête auprès des magasins et point de vente des boissons gazeuses.

Pour cela, nous avons structurés notre mémoire en six chapitres interdépendants :

**Chapitre I** : dans ce chapitre nous présenterons une généralité sur les additifs alimentaires (définition, l'origine, codification, classification des additifs alimentaires, etc....).

**Chapitre II** : ce chapitre parle sur les boissons gazeuses (définition, la pressures de fabrication) et les catégories fonctionnelles des additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses.

**Chapitre III** : est consacré à l'impact des additifs alimentaires sur la santé humaine.

**Chapitre IV** : ce chapitre parle sur la réglementation des additifs utilisé dans les boissons gazeuses.

**Chapitre V et VI**: C'est partie pratique pour illustrer la méthodologie de notre travail et les résultats obtenus durant notre enquête.

Enfin une conclusion générale clôture cette étude.

**Chapitre I. Généralité  
sur les additifs  
alimentaires**

## Chapitre I. Généralité sur les additifs alimentaires

### 1. Histoire des additifs alimentaires

La conservation et la protection de la nourriture est un problème rencontré par l'homme depuis des siècles : le sel de mer et la fumée sont les premiers moyens naturels utilisés pour conserver la viande (haute antiquité). En Égypte, les colorants et épices sont utilisés très tôt pour améliorer l'aspect de certains produits. Au Moyen âge, les herbes et épices servaient à parfumer la table des chevaliers.

Puis avec le développement de l'industrie agro-alimentaire dans la seconde moitié du 20<sup>ème</sup> siècle, les additifs furent alors largement commercialisés dans les aliments. (**Grimaldi et Renaglia, 2014**).

L'utilisation de ces substances par l'homme remonte à des siècles, quoiqu'elle se manifeste aujourd'hui comme une technique à la mode.

- **Antiquité: 4000 ans avant Jésus-Christ** : Utilisation du sel, pour conserver les aliments rares (viande par exemple).
- **1600 ans avant Jésus-Christ** : les hébreux qui utilisaient l'eau salée de la mer morte. Les Grecs et les Romains possédaient un art évolué de l'utilisation du sel mélangea des épices, de l'huile, du vinaigre, et connaissaient l'usage du salpêtre. En Égypte, 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.
- **Au XIX<sup>ème</sup> siècle** : l'industrialisation des colorants en Amérique du Nord.
- **Au XX<sup>ème</sup> siècle** : découverte des émulsifiants, des levures et des gélifiants, commercialisation massive des additifs dans les aliments. Les développements scientifiques dans l'alimentation et les avancées technologiques récentes ont abouti à la découverte de nouvelles substances qui peuvent remplir de nombreuses fonctions dans les denrées alimentaires.
- **Au début des années 60** : un laboratoire coopératif français publia une première étude sur des « substances volontairement ajoutées aux aliments ».
- **En 1912** : la notion des additifs chimique a fait son apparition, associée au principe de la liste positive d'autorisation en France.
- **En 1972** : un décret obligeant les industriels à inscrire sur leurs produits la liste des composants principaux et des produits d'addition.
- **En 1985** : établissement de la numération conventionnelle, Colorant (E100-E199); Conservateur (E200-E299).

- **En 1988** : autorisation de l'utilisation des édulcorant
- **En 1993** : la directive sur les colorants a été adoptée. (Ahmed Salah et Souaci, 2019 in Matougui, 2011).

## **2. Définition des additifs alimentaire**

### **2.1. Selon le codex Alimentarius**

«Un additif alimentaire est défini comme toute substance qui n'est pas normalement consommée en tant que denrée alimentaire, ni utilisée normalement comme ingrédient caractéristique d'une denrée alimentaire, qu'elle ait ou non une valeur nutritive, et dont l'addition intentionnelle à une denrée alimentaire dans un but technologique (y compris organoleptique) à une étape quelconque de la fabrication, de la transformation, de la préparation, du traitement, du conditionnement, de l'emballage, du transport ou de l'entreposage de Ladite denrée entraîne, ou peut, selon toute vraisemblance, entraîner (directement ou indirectement) son incorporation ou celle de ses dérivés dans cette denrée ou en affecter d'une autre façon les caractéristiques. Cette expression ne s'applique ni aux contaminants, ni aux substances ajoutées aux denrées alimentaires pour en préserver ou en améliorer les propriétés nutritionnelles» (CODEX Alimentarius, 2018).

### **2.2. Selon la réglementation européenne (le Règlement (CE) N°1333/2008)**

«Les additifs alimentaires sont des substances qui ne sont normalement pas utilisées en tant qu'aliments, mais qui sont délibérément ajoutées à des denrées alimentaires à des fins technologiques ». Les additifs alimentaires sont donc des substances ajoutées à différents stades (fabrication, transformation, préparation, traitement, conditionnement...) aux aliments pour préserver ou améliorer leur innocuité, leur fraîcheur, leur goût, leur texture ou leur aspect. Ils se retrouvent donc dans la composition du produit fini. (Nesslany, 2019).

### **2.3. Selon la réglementation algérienne**

«Un additif alimentaire, toute substance qui n'est normalement ni consommée en tant que denrée alimentaire en soi, ni utilisée comme ingrédient caractéristique d'une denrée alimentaire; qui présente ou non une valeur nutritive; dont l'adjonction intentionnelle une denrée alimentaire dans un but technologique ou organoleptique à une étape quelconque de la fabrication, de la transformation, de la préparation, du traitement, du conditionnement, de l'emballage, du transport ou de l'entreposage de cette denrée affecte ses caractéristiques et



devient elle même ou ces dérivés, directement ou indirectement, un composant de cette denrée alimentaire». (JORA, 2012).

### 2.3.1. Additif alimentaire «Hallal»

Tout additif alimentaire dont la consommation est autorisée par la religion musulmane.

### 2.3.2. Addition indirecte d'un additif alimentaire

C'est un transfert d'un additif alimentaire provenant des différents ingrédients d'une denrée alimentaire composée (JORA, 2012).

## 3. Rôle des additifs alimentaire

Les additifs alimentaires ont plusieurs rôles :

- **Rôle technologique:** Faciliter les procédés de fabrication
- **Rôle hygiénique ou sanitaire:** Assurer la conservation des produits en les protégeant d'un certain nombre d'altérations (rancissement, rassissement...)
- **Rôle organoleptique:** Maintenir ou améliorer leurs qualités sensorielles (consistance, texture, couleur ou goût) :
- **Rôle nutritionnel:** Préserver, équilibrer, additionner ou substituer. [2]

Les additifs alimentaires ont des fonctions particulières :

- ✓ Garantir la qualité sanitaire des aliments (conservateurs, antioxydants);
- ✓ Améliorer l'aspect et le goût d'une denrée (colorants, édulcorants, exhausteurs de goût);
- ✓ Conférer une texture particulière (épaississants, gélifiants);
- ✓ Garantir la stabilité du produit (émulsifiants, antiagglomérants, stabilisants). [3]

## 4. Origine des additifs alimentaire

Les additifs alimentaires ont des origines variées, on distingue : les additifs naturels, les additifs provenant de la modification chimique des produits naturels, les additifs identiques aux naturels et les additifs artificiels. Ces deux derniers sont des additifs de synthèse.

#### **4.1. 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. Additifs alimentaires 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. Additifs alimentaires de synthèse**

Lorsque l'extraction des substances naturelles est coûteuse, ces dernières peuvent être reconstituées par synthèse chimique. Les additifs ainsi fabriqués sont identiques aux substances naturelles. La synthèse chimique peut également être utilisée pour la fabrication des additifs totalement artificiels.

##### **4.3.1. Additifs alimentaires 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.

##### **4.3.2. Additifs alimentaires 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. [4]

## 5. Conditions d'utilisations des additifs alimentaires

### ❖ la réglementation applicable

En Europe, l'utilisation des additifs est strictement réglementée selon le principe dit "de listes positives". Autrement dit, ce qui n'est pas expressément autorisé est interdit.

Un nouvel additif ne peut être utilisé qu'après :

- Avis de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA)
- Avis du Comité permanent des végétaux, des animaux, des denrées alimentaires et des aliments pour animaux de la Commission européenne et consultation du Conseil et du Parlement européen ;
- Publication d'un règlement d'autorisation au Journal officiel de l'Union européenne précisant les modalités d'emploi (doses et denrées dans lesquelles il peut être employé).

Les additifs doivent obligatoirement être mentionnés sur l'étiquette des denrées alimentaires :

- Soit en clair : par exemple «poudre à lever», «bicarbonate de sodium» ;
  - Soit à l'aide d'un code précédé du nom de la catégorie : par exemple, «colorant E 102».
- [5]

Les conditions d'utilisation des additifs dans les denrées alimentaires évoluent très régulièrement. Des nouveaux additifs récemment autorisés :

- Conservateur : éthyleLaurelalginate (E 243)
- Edulcorants : glycosides de Sté viol (E 960), avantage (E 969), sirop de polyglycitol (964)
- Emulsifiant : gomme arabique modifiée à l'acide octénylesuccinique (OSA)
- Poudre à lever : dihydrogéné-diphosphate de magnésium (E 450 ix)
- Stabilisant : polyaspartate de potassium (E 456), phytostérols riches en en stigmastérol (E 499)
- Support : L-leucine (E 641)
- Antiagglomérant : tartrate de fer (E 534)
- Agents d'enrobage de compléments alimentaires : copolymère de méthacrylate neutre (E 1205), copolymère de méthacrylate neutre (E 1206), copolymère de méthacrylate anionique (E 1207) copolymère d'acétate de vinyle et de polyvinylpyrrolidone (E 1208) ; copolymère greffé PVA-PEG (E 1209).

Exemples d'additifs dont les conditions d'utilisation ont fait l'objet d'une révision depuis la mise en place du programme de réévaluation :

- Restrictions d'emploi : Canth xanthine ( E 161g), jaune de quinoléine (E 104), jaune orange S (E 110), ponceau 4R (E 124), brun FK (E 154), laques d'aluminiques, lycopène (E 160d), Annate, Bixin, Norbixin (E160b)
- Autorisations supprimées : ester éthylique de l'acide beta-apo-caroténique-8' (E 160f), sorbet de calcium (E 203), silicate alumine-calcique (E 556), bentonite (E 558), kaolin (E 559), esters de l'acide montanique (E 912), sorbet de calcium (E 203), gallate d'cotyle (E 311) et gallate dodécyle (E 312). [5]

## 6. Dose journalière admissible (DJA)

### 6.1. Définition

La dose journalière admissible est l'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.

On exprime généralement la DJA en mg/kg/j.

- **Exemple :**
  - E102 (tartrazine) : DJA = 7,5 mg/kg
  - E120 (cochenille) : DJA = 5 mg/kg
  - E150b (caramel) : DJA = 200 mg/kg

### 6.2. But de la DJA

Sert à protéger la santé des consommateurs et à rendre plus aisé le commerce alimentaire international.

### 6.3. Détermination de la DJA

Le point de départ pour établir la DJA est la détermination d'une Dose Sans Effet (DSE) chez l'espèce animale la plus sensible.

La DSE est donc la dose au-dessous de laquelle aucun effet défavorable n'a été observé dans les études. Elle s'exprime en mg/kg/j. La DJA est la DSE divisée par un facteur de sécurité, habituellement de 100 (**Hidaoa, 2017**).

## 7. Codification des additifs alimentaire

### 7.1. Le code SIN

On dénombre près de 300 additifs alimentaires qui sont utilisés dans différents produits dont les boissons gazeuses. Comme leurs noms l'indiquent, les additifs sont des produits ajoutés aux produits alimentaires de base dans le but d'en améliorer la conservation, la couleur, le goût et l'aspect. L'Algérie a adopté en mai 2012 un texte: le décret exécutif 12-214 relatif aux additifs alimentaires. Il est inspiré du Codex Alimentarius qui est le système international de numérotation, qui prend comme codification le «SIN». Ainsi, les producteurs algériens sont tenus de par la loi d'inscrire au dos de chaque produit le SIN suivi d'un chiffre. Chaque chiffre représentant un additif alimentaire.

- Un SIN suivi du chiffre 1 indique un colorant.
- Un SIN suivi du 2 indique un conservateur.
- Un SIN suivi du 3 indique un antioxydant.
- Un SIN suivi du 4 indique un stabilisant.
- Un SIN suivi du 5 indique un correcteur ou un régulateur.
- Un SIN suivi du 6 indique un exhausteur de goût.

Notons enfin que l'équivalent du «SIN» est, pour les produits d'origine européenne, le «E». [6]

### 7.2. Le code E

Tous les additifs alimentaires sont identifiés par un code fixé au niveau européen. Il se compose de la lettre «E», suivie d'un numéro permettant d'identifier facilement la catégorie. Par exemple, E 100 pour les colorants, E 200 pour les conservateurs, E 300 pour les agents anti-oxygène, E 400 pour les agents de texture. Depuis décembre 2014, la mention « contient de l'aspartame (source de phénylalanine) » complète les codes E 951 et E 962 sur l'étiquetage des denrées contenant de l'aspartame/sel d'aspartame-acésulfame). [5]

## 8. Catégories fonctionnelles des additifs alimentaires

La directive européenne 89/107/CEE classe les additifs alimentaires en plusieurs catégories, selon la fonction qu'ils remplissent dans l'aliment. On distingue les colorants, les conservateurs, les anti-oxygènes, les émulsifiants, les sels de fonte, les épaississants, les

gélifiants, les stabilisants, les exhausteurs de goût, les acidifiants, les correcteurs d'acidité, les antiagglomérants, l'amidon modifié, les édulcorants, les poudres à lever, les antimoussants, les agents d'enrobage et de glisse, les agents de traitement de la farine, les affermissant, les humectant, les séquestrant, les enzymes utilisés en tant qu'additifs, les agents de charge, les gaz propulseur et gaz d'emballage. Cependant, il faut noter que certains additifs ont plusieurs fonctions. C'est le cas, par exemple, du Carbonate de calcium (E170) qui est un antiagglomérant, un régulateur de l'acidité, un colorant, un émulsifiant et un stabilisant.

Certains auteurs regroupent les différentes catégories en 3 groupes seulement. A savoir:

- Les additifs qui maintiennent la fraîcheur et préviennent la dégradation des aliments.
- Les additifs qui affectent les caractéristiques physiques ou physico-chimiques.
- Les additifs qui amplifient ou améliorent les qualités sensorielles.

Certaines catégories peuvent appartenir à plusieurs groupes.

### **8.1. Additifs qui maintiennent la fraîcheur et préviennent la dégradation des aliments**

Ce groupe des additifs est constitué de 4 catégories dont les principaux sont les conservateurs et les anti-oxygènes et les autres sont les séquestrant et les gaz d'emballage.

- **Conservateurs :** Ce sont les substances qui prolongent la durée de conservation des denrées alimentaires en les protégeant des altérations dues aux micro-organismes. C'est la série des additifs E200 à E299. Les nitrites et nitrates (E249 – 252), utilisés pour la conservation des préparations à base de viandes (jambon, saucissons, foie gras, etc.), font partie de cette catégorie. [4]

- **Anti-oxygènes :** Ce sont les substances qui prolongent la durée de conservation des denrées alimentaires en les protégeant des altérations provoquées par l'oxydation, telles que le rancissement des matières grasses et les modifications de la couleur. L'acide ascorbique (vitamine C) et ses dérivés (E300 – 302) et le tocophérol (vitamine E) et ses dérivés (E306 – 309) étant des antioxydants très employés. La première série est utilisée pour maintenir la couleur des préparations à base de fruits et légumes. La deuxième série est utilisée pour ralentir l'oxydation des huiles et graisses alimentaires.

- **Séquestrant :** 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 séquestrant ; utilisé dans plusieurs produits comme les jus et les nectars de fruits. Il est aussi un anti-oxygène et un régulateur de l'acidité. Les séquestrant et les anti-oxygènes forment le sous-groupe des antioxydants.
- **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 (le dioxyde de carbone est aussi un conservateur).

## 8.2. Additifs qui affectent les caractéristiques physiques ou physico-chimiques des aliments

- **Affermissant :** Ce sont les substances qui permettent de rendre ou de garder les tissus des fruits et des légumes fermes ou croquants, ou qui, en interaction avec des gélifiants, forment ou raffermissent un gel. Le sulfate d'aluminium ammonique (E523), utilisé dans les fruits et légumes confits, cristallisés et glacés, est un exemple d'affermissant.
- **Humectant :** Ce sont les substances qui empêchent le dessèchement des denrées alimentaires en compensant les effets d'une faible humidité atmosphérique ou qui favorisent la dissolution d'une poudre en milieu aqueux. La série des tartrates (E334 – 337) est un exemple d'humectant, utilisés notamment dans les concentrés des jus de fruits. [4]
- **Correcteurs d'acidité :** Ce sont les substances qui modifient ou limitent l'acidité ou l'alcalinité d'une denrée alimentaire. L'hydroxyde de sodium (E524) est un exemple de correcteurs d'acidité.
- **Antiagglomérants :** Ce sont les substances qui, dans une denrée alimentaire, limitent l'agglutination des particules. Les ferrocyanures (E535 – 538), un exemple d'antiagglomérants, sont largement utilisés dans le sel et ses produits de remplacement pour empêcher l'adhésion des particules de sels.

- **Anti moussants :** Ce sont les substances qui empêchent ou limitent la formation de mousse. Le diméthylpolysiloxane (E900) utilisé dans plusieurs produits comme les confitures, gelés et marmelades à base de fruits, est un exemple d'anti-moussants.
- **Agents de charge :** Ce sont les substances qui accroissent le volume d'une denrée alimentaire, sans pour autant augmenter de manière significative sa valeur énergétique. La cellulose (E460) est un agent de charge, antiagglomérant, émulsifiant, stabilisant et épaississant utilisé dans le lactosérum en poudre et produits à base de lactosérum en poudre.
- **Émulsifiants :** Ce sont les substances qui, ajoutées à une denrée alimentaire, permettent de réaliser ou de maintenir le mélange homogène de deux ou plusieurs phases non miscibles telles que l'huile et l'eau. Les exemples incluent la lécithine (E322), les mono- et les di glycérides d'acide gras (E471) utilisés pour maintenir la texture et empêcher la séparation d'ingrédients dans des produits comme la margarine, la glace, les sauces pour salade et la mayonnaise. [4]
- **Stabilisants :** Ce sont les substances qui, ajoutées à une denrée alimentaire, permettent de maintenir son état physico-chimique. Les stabilisants comprennent les substances qui permettent de maintenir la dispersion homogène de deux ou plusieurs substances non miscibles, ainsi que les substances qui stabilisent, conservent ou intensifient la couleur d'une denrée alimentaire. Le polyvinylpyrrolidone (E1201) est un exemple de stabilisants, utilisé dans les compléments alimentaires en comprimés et dragées.
- **Agents moussants :** Ce sont les substances qui permettent de réaliser la dispersion homogène d'une phase gazeuse dans une denrée alimentaire liquide ou solide. L'extrait de quillaia (E999) est un exemple d'agents moussants, utilisé dans les boissons aromatisées sans alcool à base d'eau.
- **Gélifiants :** Ce sont les substances qui, ajoutées à une denrée alimentaire, lui confèrent de la consistance par la formation d'un gel. L'alginate de sodium (E401), l'alginate de calcium (E404) et l'agar-agar (E406) sont des exemples de gélifiants.



- **Agents d'enrobage (y compris les agents de glisse) :** Ce sont les substances qui, appliquées à la surface d'une denrée alimentaire, lui confèrent un aspect brillant ou constituent une couche protectrice. La cire d'abeille blanche (E901), la cire de candelilla (E902), la cire de car nouba (E903) et le shellac (E904) sont des exemples d'agents d'enrobage utilisés dans certains produits comme les produits de la confiserie et petits produits de boulangerie fine enrobés de chocolat.
- **Amidons modifiés :** Ce sont les substances obtenues au moyen d'un ou plusieurs traitements chimiques d'amidons alimentaires, qui peuvent avoir été soumis à un traitement physique ou enzymatique, et peuvent être fluidifiés par traitement acide ou alcalin ou blanchis. L'amidon oxydé (E1404) et la série phosphate d'amidon (E1410 – 1414) sont des exemples d'amidons modifiés. Les amidons modifiés remplissent plusieurs fonctions ; ils sont des stabilisants, des épaississants, des supports. [4]
- **Poudres à lever :** Ce sont les substances ou combinaisons de substances qui libèrent des gaz et de ce fait accroissent le volume d'une pâte. Le carbonate de sodium (E500) est un exemple d'agents de l'éviration.
- **Épaississants :** Ce sont les substances qui, ajoutées à une denrée alimentaire, en augmentent la viscosité. La gélatine (E400 – 406) ou la pectine (E440) sont souvent employées à cet effet.
- **Agents de traitement de la farine :** Ce sont les substances qui, ajoutées à la farine ou à la pâte, améliorent sa qualité boulangère. La série des stéarates polyoxyéthyléniques de sorbet (E432 – 436) sont par exemple des agents de traitement de la farine utilisés dans les produits de la boulangerie fine. Ces additifs sont aussi utilisés comme antimoussants, émulsifiants, agents moussants et stabilisants.
- **Supports (y compris les solvants porteurs) :** Ce sont les substances utilisées pour dissoudre, diluer, disperser ou modifier physiquement de toute autre manière un additif alimentaire sans modifier sa fonction technologique (et sans avoir elles-mêmes de rôle technologique) afin de faciliter son maniement, son application ou son utilisation. Le glycérol (E422), l'agar-agar (E406), la cellulose (E460) et l'amidon oxydé (E1404) sont des exemples de supports utilisés dans les denrées alimentaires

- **Gaz propulseurs** : Ce sont les gaz autres que l'air qui ont pour effet d'expulser une denrée alimentaire d'un contenant. Les gaz propulseurs autorisés pour les produits alimentaires sont l'argon (E938), l'hélium (E939), l'azote (E941), le peroxyde d'azote (E942) et l'oxygène (E948). [4]

### 8.3. Additifs qui amplifient ou améliorent les qualités sensorielles des aliments

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 (par exemple le beurre), de colorer des aliments incolores et de renforcer une idée gustative spécifique (comme dans la confiserie, le vert ou le jaune pour le goût citron). 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. Ils peuvent aussi être classés dans le groupe des «additifs qui maintiennent la fraîcheur et préviennent la dégradation des aliments» puisqu'ils contribuent à la conservation des aliments par diminution du pH. Pour la même raison, ils peuvent aussi être classés dans le groupe des «additifs qui affectent les caractéristiques physico-chimiques des aliments». 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. Il est employé principalement dans des aliments assaisonnés et dans une large variété de plats orientaux.

- **Édulcorants** : 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» :

- Les édulcorants intenses : comme l'acésulfame K (E950), l'aspartame (E951) et la saccharine (E954), ont un pouvoir sucrant beaucoup plus important que celui du saccharose (voir tableau 1). Cependant, la valeur énergétique apportée par ces substances est nulle.
- Les édulcorants massiques: comme le sorbitol (E420), l'iso malt (E953) et le maltitol (E965), sont généralement des polyols. Ils ont un pouvoir sucrant inférieur à celui du saccharose (voir tableau 1). Ils peuvent être incorporés dans des édulcorants de table et dans des produits alimentaires pauvres en calories, dans lesquels ils apportent de l'onctuosité et du volume. Ces substances ont une valeur calorique réduite (env. 2,4 kcal/g). [4]

**Tableau 01:** Pouvoir sucrant des édulcorants (à titre indicatif) par rapport à celui du saccharose (pouvoir sucrant = 1)

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

- **Arômes :** Les arômes sont des substances utilisées pour donner du goût et/ou une odeur aux aliments. La législation communautaire définit différents types d'arômes, tels que les substances aromatiques naturelles, naturelles-identiques ou artificielles, préparations aromatisants d'origine végétale ou animale, les arômes de transformation qui augmentent la saveur après chauffage et les arômes de fumée.

Les arômes font l'objet d'un cadre réglementaire harmonisé à l'échelle européenne dans le cadre du règlement CE/1331/2008. Avant d'être autorisés par la Commission Européenne, les arômes sont soumis à évaluation de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA). Un processus d'évaluation de ces ingrédients est ainsi engagé au niveau communautaire.

Le règlement (CE) n°1334/2008 fixe la liste des substances autorisées et leurs conditions d'utilisation pour les arômes. Il précise également les arômes interdits, les doses maximales à utiliser de certains arômes, ainsi que les règles d'étiquetage applicables au niveau européen. [4]

**Chapitre II.  
Classes d'additifs  
alimentaires utilisés  
dans les boissons  
gazeuses**

## Chapitre II. Classes d'additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses

Les additifs alimentaires sont très utilisés dans les denrées alimentaires car ils ont un rôle majeur dans leur amélioration ainsi que dans leur conservation, notamment dans les boissons gazeuses non alcoolisées, mais pas tous ses additifs sont utilisés dans les boissons gazeuses, il n'y a que des catégories spécifiques.

### 1. Les boissons gazeuses

#### 1.1. Définition de la boisson gazeuse

Une boisson gazeuse aussi appelée « soda » est une boisson constituée d'eau, de gaz carbonique, de sucre ainsi que d'additifs alimentaires additionnée de jus de fruit et de concentré de fruit ou pulpe de fruit ou extraits naturels de fruit. (Meunier, 2011)

Les Différents types de boissons gazeuses sont :

- **Limonade:** Cette boisson est la seule à avoir une définition légale. L'appellation limonade est réservée aux boissons gazéifiées, sucrées, limpides et incolores additionnées de matières aromatiques provenant du citron et acidulées au moyen de l'acide citrique, lactique et tartrique.
- **Les sodas :** Se sont les boissons à base d'extraits naturels, sucrées et gazéifiées. Elles peuvent être claires ou troubles, acidulées et contiennent des colorants alimentaires de synthèse autorisés.
- **Les colas :** Se sont des boissons qui se différencient des sodas par l'addition de cola, caramels, caféine ainsi que l'acide phosphorique. (Seddiki, 2020)
- **Les Bitters et tonics** Bitter(en Anglais) signifiant amer, fabriqués à partir de jus d'agrumes ou d'extraits végétaux ou d'agrumes. (Fredot, 2005)

#### 1.2. Fabrication des boissons gazeuses

La production et l'embouteillage des boissons sans alcool comportent quatre phases principales, chacune d'elles présentant ses propres problèmes de sécurité, qu'il faut évaluer et gérer. Ce sont:

- le traitement de l'eau;
- le mélangeage des ingrédients;

- la gazéification du produit;
- le conditionnement.

❖ **le traitement de l'eau :** La fabrication des boissons gazeuses exige une certaine qualité de l'eau. Pour cela, lorsqu'elle arrive à l'usine, l'eau est d'abord traitée à la station d'eau où elle passe successivement par le filtre à sable (pour la débarrasser des parasites), désinfectée au chlore avant d'aller dans le filtre à charbon (pour la débarrasser du chlore). **(Doutou, 2015)**

Le traitement et l'épuration de l'eau, de façon qu'elle réponde aux normes strictes du contrôle de qualité. Ces opérations assurent au produit sa haute qualité et la constance de son goût. **(Hirsheimer, 1996)**

❖ **le mélange des ingrédients :** Le mélangeage des ingrédients conduit à la préparation du sirop blanc et la préparation du sirop fini. **(Doutou, 2015)** l'eau traitée est amenée dans de vastes réservoirs en acier inoxydable. A ce stade, les ingrédients lui sont adjoints, et le tout est mélangé. **(Hirsheimer, 1996)**

Le sirop fini est préparé par adjonction dans les bacs d'additifs d'une certaine quantité (les colorants, l'arôme...)

❖ **la gazéification du produit :** Pour leur gazéification (dissolution de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), les boissons sans alcool sont refroidies dans un important système réfrigérant fonctionnant à l'ammoniac. La gazéification confère aux produits leur effervescence et leur texture. Le CO<sub>2</sub> est stocké à l'état liquide, puis dirigé vers les installations de gazéification au fur et à mesure des besoins. L'opération peut être modulée selon le dosage requis. Une fois gazéifié, le produit est prêt à être mis en bouteilles ou en boîtes. **(Hirsheimer, 1996)**

❖ **Le conditionnement :** Le conditionnement est le dernier stade avant l'entreposage et la distribution. Aujourd'hui, cette phase est aussi entièrement automatisée. Selon les diverses exigences du marché local, les bouteilles ou les boîtes passent dans l'emballeuse pour y être soit emballées en caisses de carton, soit placées sur des plateaux ou des coquilles de plastique réutilisables. Un palettiseur empile ensuite automatiquement les produits conditionnés sur des palettes qui sont transportées, généralement grâce à un chariot élévateur, dans un entrepôt où elles sont stockées. **(Hirsheimer, 1996)**

## 2. Catégories fonctionnelles des additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses

### 2.1. Les colorants

#### 2.1.1. Définition

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 (Semoud, 2020).

#### 2.1.2. Différentes sortes de colorants

On peut classer les colorants dans trois catégories différentes :

- Les colorants naturels.
- Les colorants naturels modifiés ou de synthèse (identiques aux naturels).
- Les colorants artificiels.

❖ **Les colorants naturels** : sont les colorants provenant de la nature elle-même (végétaux, animaux,...). Ils sont extraits de denrées telles que la betterave, le paprika, les carottes, etc..... Ce sont des colorants généralement liposolubles, ils se stockent dans les graisses, ils s'éliminent donc moins facilement que les colorants artificiels autorisés qui eux sont tous hydrosolubles. Les colorants naturels sont souvent chers, peu stables et moins efficaces que les autres colorants, mais ils ont l'avantage de poser peu de problèmes pour la santé (Beutler, 2011).

❖ **Les colorants naturels modifiés** : Obtenus à partir de colorants naturels, et les colorants de synthèse, identiques aux naturels, sont relativement plus dangereux pour la santé. Ils sont souvent fabriqués en utilisant des solvants chimiques ; si ces derniers ne sont pas efficacement éliminés, ils pourraient être à l'origine de problèmes de toxicité (Beutler, 2011).

❖ **Les colorants artificiels** : Sont des additifs qui n'existent pas dans la nature et qui sont entièrement fabriqués chimiquement. Ils sont généralement moins chers, offrent une



plus grande variété de couleurs, sont disponibles en grandes quantités et sont plus stables que les colorants naturels (Beutler, 2011).

### 2.1.3. Rôle des colorants

L'ajout de colorants alimentaires à pour objectifs :

- La couleur d'un aliment possède généralement un effet sur notre perception de celui-ci, elle peut augmenter, par exemple, l'appétence du consommateur. (Beutler, 2011)
- de corriger la perte de couleur d'un produit comestible du fait du manque d'ensoleillement, de son exposition à l'air ou encore à cause de la présence de moisissures.
- de compenser la couleur d'un produit qui a perdu son intensité du fait de son stockage ou d'un traitement particulier. [7]

#### Exemples :

Tableau 02 : Différents colorants alimentaires [8]

Code	Nom	Couleur	Origine
E100	Curcumine	Jaune	Naturel Racine de Curcuma (Curcuma longa).
E120	Cochenille (acide carminique)	Rouge	Naturel femelles de l'insecte Coccus Cacti
E140	Chlorophylle	vert	Naturel présent dans tous les organismes photosynthétiques, à savoir les photo bactéries, les cyanobactéries, les algues et les plantes supérieures.
E123	L'amarante	rouge	synthèse chimique
E 110	Jaune Orange « S »	orange	synthèse chimique
E142	Vert brillant BS	vert	synthèse chimique
E102	La tartrazine	jaune	Artificiel
E 127	L'érythrosine	rouge	Artificiel
E 133	Bleu brillant FCF	bleu	Artificiel

## 2.2. Les conservateurs

### 2.2.1. Définition

Dans son sens très large : toute substance ajoutée à une denrée alimentaire dans le but d'en retarder ou d'en empêcher l'altération, d'en préserver les éléments nutritifs et d'en assurer la stabilité ; plus communément maintenant et plus précisément: substance antimicrobienne qui est destinée ou qui est employée à retarder ou à empêcher l'altération des aliments provoquée par des micro-organismes, substance qui devient partie intégrante de l'aliment et

est contenu dans celui-ci seulement en faible concentration, généralement à moins de 1 %". (Jumel, 1965).

Ils sont numérotés de "E200" à "E290" d'après les normes de la CEE. En réalité, il n'existe qu'une quarantaine d'additifs autorisés par la réglementation.

### 2.2.2. Types des conservateurs

Largement employés dans l'industrie agroalimentaire, les conservateurs sont répartis en deux grands groupes :

- Les substances minérales : comme les nitrates et nitrites, les sulfites, l'anhydride sulfureux, l'acide borique ou le tétraborate de sodium.
- Les substances organiques : comme l'acide sorbique, les sorbates de potassium et de calcium, l'acide benzoïque, le benzoate de sodium, les parabènes, l'acide lactique ou l'acide tartrique. [9]

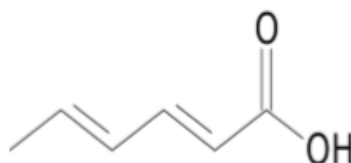
### 2.2.3. Rôle

Les conservateurs permettent de prolonger la durée de vie d'un aliment en le protégeant des altérations dues aux micro-organismes (bactéries, levures, moisissures) ». [9] Et assurent l'innocuité de l'aliment (inhibition du développement des micro-organismes pathogènes éventuels) et sa stabilité organoleptique (inhibition des micro-organismes d'altération). (Clémens, 1995)

#### Exemples :

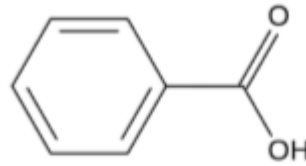
Les conservateurs se déclinent une multitude de substances selon leur utilisation et leurs effets. Les additifs de conservation les plus connus sont :

- **E200-203** : acide sorbique et sels dérivés : Ces composés chimiques possèdent un important pouvoir antifongique. Ils sont surtout efficaces contre les moisissures.



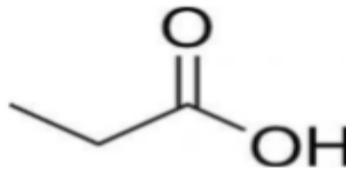
**Figure 01** : Structure chimique de l'acide sorbique SIN201 (Cherrington *et al.*, 1991).

- **E210-213** : acide benzoïque et sels dérivés : Ces substances benzoates limitent la prolifération des bactéries.



**Figure 02** : Structure chimique de l'acide benzoïque SIN210 (Leszczak, 1998).

- **E280-283** : acide propionique et sels dérivés : Ces conservateurs sont surtout utilisés pour traiter les moisissures. Cependant, ils ont aussi des effets inhibiteurs sur certaines bactéries, notamment les *Bacillus mesentericus* qui contaminent la pâte à pain.



**Figure 03** : Structure chimique de l'acide propionique SIN280 (Maçôas *et al.*, 2005)

- **E220-228** : anhydrides sulfureux et sulfites : Ces agents conservateurs sont efficaces sur les bactéries et les moisissures. Toutefois, leurs effets dépendent considérablement du pH du milieu sur lequel ils sont appliqués. [10]

## 2.3. Les antioxydants

### 2.3.1. Définition

Un antioxygène peut être considéré comme un conservateur bien qu'il ne possède pas la propriété de protéger l'aliment contre une détérioration bactérienne. (Clémens, 1995) 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. (Semoud, 2020). En effet, ils renforcent l'action antioxygène d'autres substances (acide citrique E 330, acide tartrique E 334) qui se trouvent en particulier dans les boissons gazeuses. ex : Acide ascorbique E 300 Gallate de propyle E 310. (Clémens, 1995).

### 2.3.2. Rôle

L'antioxydant alimentaire idéal, et facilement incorporable et efficace à faible dose, est non toxique, n'entraîne ni coloration, ni odeur, ni saveur indésirable. Résistant aux processus technologiques, il est stable dans le produit fini. (Marc *et al.*, 2004).

Le rôle des antioxydants est avant tout d'augmenter la durée de vie des aliments en réduisant l'oxydation. Et puisque ce principe chimique va aussi limiter la prolifération bactérienne et microbienne, les produits serviront également à conserver leur qualité. [10]

### 2.3.3. Types des antioxydants

❖ *Selon leur origine* : Certains sont d'origine naturelle (lécithine, acide ascorbique, tocophérols); en l'état actuel des connaissances, ils n'engendrent pas de problème de toxicité. D'autres additifs anti-oxygènes sont des produits de synthèse et leur toxicité n'est pas *négligeable* (*galla tes -BHA - BHT*). (Clémens, 1995)

❖ *Selon leur mode d'action* : Il existe deux types d'antioxydants :

- Les antioxydants primaires ou radicalaires ou vrais, qui permettent l'interruption de la chaîne auto catalytique :  $AH + R\bullet \rightarrow A\bullet + RH$ . La molécule AH est antioxydant si le radical formé  $A\bullet$  est plus stable. La stabilité du radical  $A\bullet$  peut s'expliquer par sa conversion en composés non radicalaires :  $A^* + A' \rightarrow A-A$  ou  $A\bullet + R^* \rightarrow A-R$ .

- Les antioxydants secondaires ou préventifs qui assurent l'inhibition de la production des radicaux libres. Ce sont des substances décomposant les hydro peroxydes en alcool, des thiols (glutathion, acides aminés soufrés) ou les disulfures, des protecteurs vis-à-vis des UV, comme les carotènes, des chélatants des métaux promoteurs d'oxydation type fer et cuivre, comme l'acide citrique et les lécithines) ou enfin de séquestrant d'oxygène comme l'acide ascorbique. (Rolland, 2004)

#### Exemples :

- **E 300** : vitamine C, acide ascorbique

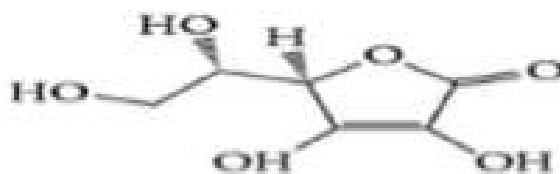


Figure 04 : Structure chimique de l'acide ascorbique SIN300. (Chavéron, 1999)

- E320 : Butylhydroxyanisole.

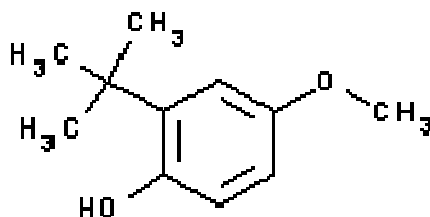


Figure 05 : Structure chimique de Butyl hydroxyanisole E320. [11]

- Les gallates: Ces additifs sont présents dans de nombreuses denrées alimentaires (potage en sachet par exemple). Leur concentration maximale autorisée est de 0,01 %. (Clémens, 1995)

- gallate de propyle (E 310)
- gallate d'octyle (E 311)
- gallate de dodécyle (E 312).

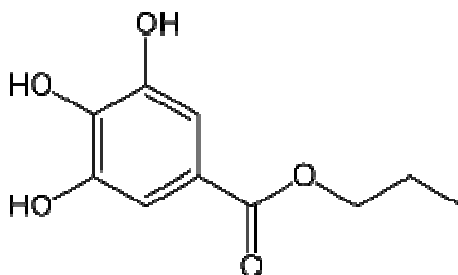


Figure 06 : Structure chimique de gallate de propyle E310. [12]

## 2.4. Les édulcorants

### 2.4.1. Définition

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. (Semoud, 2020)

### 2.4.2. Rôle

L'emploi d'un édulcorant répond à trois préoccupations :

- Donner une saveur sucrée aux aliments naturels ou de régime : l'édulcorant est un additif alimentaire ou un ingrédient ;
- Aider aux traitements de divers troubles nutritionnels : l'édulcorant est une substance pharmaceutique ;
- Faciliter ou rendre agréable l'administration d'un médicament : l'édulcorant est un excipient.

### 2.4.3. Classification

Il existe plusieurs classifications des édulcorants basées sur leur emploi, l'intensité de leur pouvoir sucrant, leur origine (naturelle, hémi-synthétique, synthétique) :

❖ selon l'intensité de leur pouvoir sucrant :

- les édulcorants massiques : qui se substituent aux glucides en gardant un volume et une masse équivalents, le plus souvent 2 fois moins caloriques et de goût non sucré (polyols, polydextrose, etc.).
- les édulcorants intenses : qui ont un pouvoir sucrant très élevé, voire extrêmement élevé, de sorte que leur apport quantitatif peut être très faible et leur apport énergétique négligeable. (**Lecerf, 2012**).

❖ selon l'origine et le pouvoir calorigènes :

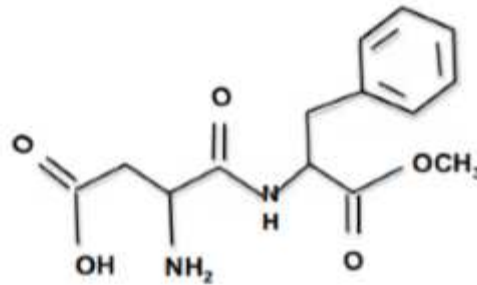
Elle comprend trois catégories d'édulcorants :

- édulcorants calorigènes d'origine naturelle [monoses, polyols, dérivés de synthèse (palatinit, lycasins)] ;
- édulcorants non calorigènes d'origine végétale [protéines d'origine végétale (miraculine, monelline, thaumatococine), hétérosides (stévioside, glycyrrhizine, dihydrochalcones)] .
- édulcorants non calorigènes d'origine synthétique [aminoacides (tryptophane, glycine, aspartame, alitame), divers (saccharine, cyclamates)]. (**Bruker-Ballu et al., 2000**)

### Exemples :

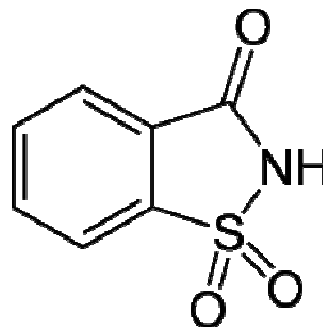
- **E951** : Aspartame;  
- Dipeptide

- Pouvoir sucrant, 180 à 200 fois celui du saccharose, découvert fortuitement. Apport calorique 4 kcal /g
- Stable, soluble dans l'eau, stable jusqu'à 150 °C (limite 3/4 h de cuisson)
- Très employé. Utilisations nombreuses et très importantes
- Pas d'effet toxique. ( **Bruker-Ballu et al., 2000**)



**Figure 07** : Structure chimique de l'aspartame SIN951 ( **Monnier et al., 2010**)

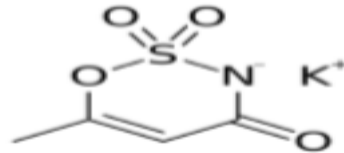
- **E954** : Saccharine;
  - Le plus ancien édulcorant
  - Commercialisé en Allemagne en 1894
  - Pouvoir sucrant 350 fois celui du saccharose
  - Pouvoir calorique 0
  - Polémique sur son innocuité mais selon le « National Cancer Institute » le risque de cancer de la vessie ne serait pas augmenté avec la prise de cet édulcorant
  - Utilisé dans les boissons. ( **Bruker-Ballu et al., 2000**)



**Figure 08** : Structure chimique de saccharine E954 ( **Monnier et al., 2010**)

- **SIN950** : Acide cyclamique et sels, dont l'acésulfame de potassium;
  - Pouvoir sucrant 30 fois celui du saccharose

- Acésulfame de potassium : pouvoir sucrant 2 000 fois celui du saccharose
- Beaucoup plus stable à la chaleur que l'aspartame.
- Pas de toxicité relevée (**Bruker-Ballu *et al.*, 2000**).



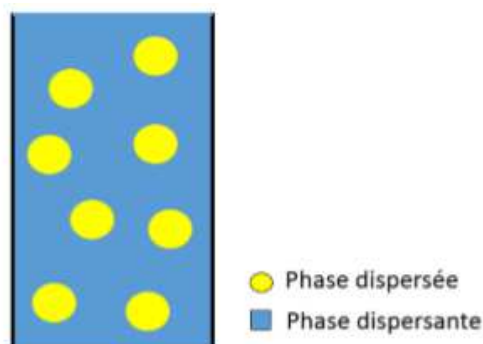
**Figure 09** : Structure chimique de l'acésulfame potassique SIN950 (**Bloino, 2009**)

## 2.5. Les émulsifiants

### 2.5.1. Définition

Une émulsion se définit comme la dispersion de deux phases liquides non miscibles. C'est un mélange de solutions lipophile et hydrophile se caractérisant par la présence de deux phases distinctes dont l'une est dispersée dans l'autre (**Fig. 10**). On appelle phase dispersée ou phase discontinue, le liquide formant des gouttelettes, alors que l'on désigne le second fluide comme étant la phase dispersante ou la phase continue. Les émulsions faisant partie des colloïdes, la dimension des gouttelettes est située entre le micromètre et le nanomètre. (**Caullet *et al.*, 2017**)

L'émulsifiant c'est additif alimentaire qui permet d'obtenir ou de maintenir un mélange uniforme à partir de deux ou plusieurs phases immiscibles contenues dans un aliment. (**FAO/OMS, 2007**)



**Figure10** : Représentation schématique d'une émulsion (**Caullet *et al.*, 2017**)



### 2.5.2. Rôle

Elles permettent d'obtenir des textures et des propriétés particulières dans un produit. Les gouttelettes présentes dans une émulsion peuvent interagir avec d'autres composés afin de créer de nouvelles structures, assurer la diffusion de principes actifs ou encore favoriser le transport de molécules hydrophobes. (Caullet *et al.*, 2017).

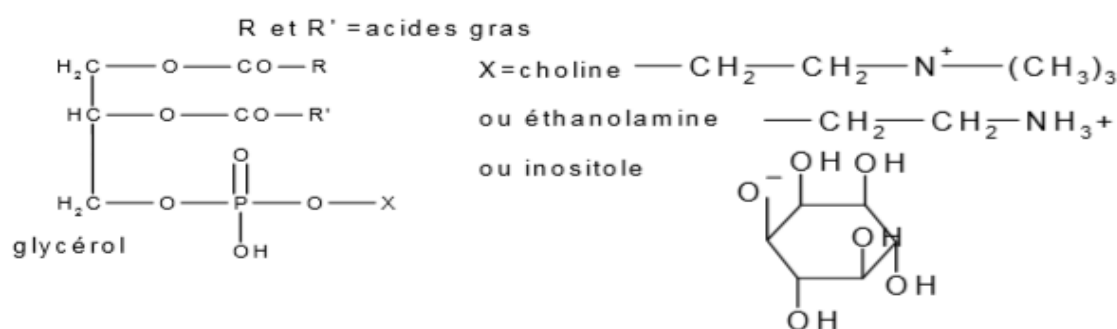
Largement utilisés par l'industrie agroalimentaire dans de nombreux produits transformés, les émulsifiants ont pour fonction d'en améliorer la texture et d'en prolonger la durée de conservation. Par exemple, des émulsifiants comme la lécithine et les polysorbates permettent de garantir la texture onctueuse des crèmes glacées industrielles et d'éviter qu'elles ne fondent trop rapidement une fois servies. (Chassaing, 2020)

### 2.5.3. Émulsifiants les plus utilisés

Les agents émulsifiants les plus populaires sont les lécithines et les mono glycérides et di glycérides d'acides gras alimentaires. Ce sont des produits naturels ayant la capacité d'améliorer la texture de certains aliments.

- **Les lécithines :** Sont des lipides contenant du glycérol et de l'acide phosphorique. Elles sont présentes dans tous les tissus animaux et végétaux (très abondantes dans le cerveau et le jaune d'œuf).

La lécithine est utilisée dans l'alimentation en tant qu'émulsifiant, elle permet de rendre homogène une solution comprenant plusieurs phases non-miscibles, elle permet par exemple de mélanger de l'huile avec de l'eau. Les molécules de lécithines comportent un pôle lipophile et un pôle hydrophile, elles sont donc amphiphiles. (Hameury et Aboiron, 2004)



**Figure11 :** Formules générales de la lécithine (Hameury et Aboiron, 2004)

- **Les mono glycérides et di glycérides d'acides gras alimentaires** : Ce sont des lipides synthétiques qui proviennent du glycérol ainsi que d'acides gras naturels. Ils ont extraits soit des graisses animales (porc, bœuf), soit des graisses végétales (soja, colza, maïs). Comme les lécithines, ils sont utilisés dans l'industrie alimentaire et en cuisine pour avoir embellir la texture des différentes préparations. [10]

## 2.6. Les arômes

### 2.6.1. Définition

Un produit ou une substance destiné à être ajouté à une denrée alimentaire pour lui conférer une odeur, c'est-à-dire une perception par voie nasale ou retro-nasale et/ou un goût c'est-à-dire une perception par voie linguale. (Mainguet, 2006).

Sont exclus des arômes :

- Les substances qui ont exclusivement un goût sucré, acide ou salé parce qu'on retombe soit sur des denrées alimentaires « générales » comme le sucre ou le sel soit sur des additifs réglementés par ailleurs, comme les acidifiants et les édulcorants,
- Les aromates, épices et fines herbes qui ne sont pas considérés comme des arômes (Maliou, 2021)

### 2.6.2. Rôle

- Donner du goût à des produits qui n'en ont pas (eaux aromatisées)
- Maintenir un goût agréable dans des produits allégés en sucre par exemple.
- Ils permettent d'améliorer le goût de certains aliments et aussi de reproduire un goût spécifique dont le prix à l'état naturel est assez cher, où dont les ressources sont faibles.

### 2.6.3. Les classe des arômes

Le terme général « Arôme » peut être appliqué à un mélange de ces catégories. Ils peuvent être classés en différentes catégories :

- Préparations aromatisants
- substances aromatisants naturelles ;

- substances aromatisants identiques aux substances aromatisants naturelles ;
- substances aromatisants artificielles ;
- arômes de transformation ;
- arôme de fumée.

❖ **Préparations aromatisants** : Mélanges de molécules obtenues à partir de matières premières naturelles d'origine végétale ou animale par des procédés physiques d'isolement ou des procédés biotechnologiques, c'est-à-dire la mise en œuvre d'enzymes ou de fermentations microbiennes. Ainsi, un extrait de vanille ou une huile essentielle d'orange sont des préparations aromatisants (Mainguet, 2006).

❖ **Substances aromatisants naturelles** : Ce sont des substances chimiquement définies, obtenues par des procédés physiques, enzymatiques ou microbiologiques à partir de matières premières d'origine végétale ou animale. Ex : Lévométhol extrait de *Mentha arvensis* (anonyme, 1995)

❖ **Substances aromatisants identiques aux substances aromatisants naturelles** : Ce sont des substances chimiquement définies, obtenues par des procédés chimiques et qui sont chimiquement identiques à une substance aromatisant naturelle. Ex : Menthol, Vanilline (anonyme, 1995)

❖ **Substances aromatisants artificielles** : Ce sont des substances chimiquement définies, obtenues par synthèse chimique, non chimiquement identiques à une substance aromatisante naturelle. Ex : Éthylvanilline (anonyme, 1995)

❖ **Arômes de transformation** : sont aussi appelés « arômes de Maillard ». Ils sont obtenus par chauffage maîtrisé d'un mélange d'ingrédients, l'un contenant des protéines et assimilés, l'autre des sucres réducteurs, les 2 ingrédients réagissant entre eux pour former ce type d'arômes (Mainguet, 2006).

❖ **Arôme de fumée** : Ce sont des extraits liquides de fumée utilisés dans les procédés traditionnels de fumage des denrées (Mainguet, 2006).

## 2.7. Les régulateurs d'acidité

### 2.7.1. Définition

Les acidifiants, aussi connus sous le nom d'acidifiants alimentaires ou régulateurs alimentaires de pH, sont des additifs alimentaires d'origine végétale ou animale. Ce sont les substances qui augmentent l'acidité d'une denrée alimentaire et/ou lui donnent un goût acide. (Semoud, 2020).

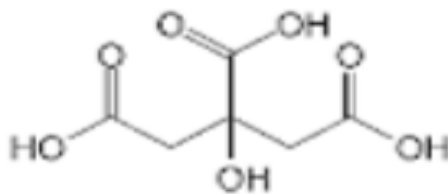
### 2.7.2. Rôle

Leurs rôles sont d'accroître l'acidité d'un aliment, de lui conférer un goût acide, et d'améliorer sa qualité organoleptique. Cependant, ce ne sont pas les seules raisons qui font des acidifiants des additifs incontournables dans l'industrie agroalimentaire. À part permettre de contrôler l'acidité des denrées alimentaires, les acidifiants permettent également de les conserver plus longtemps et de préserver leur qualité. [10]

#### Exemples :

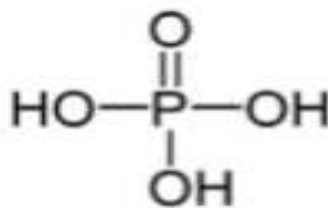
Les régulateurs alimentaires de pH sont nombreux. Voici quelques exemples d'acidifiants alimentaires :

- **E330** : Acide citrique



**Figure12** : Structure chimique de l'acide citrique E330  
(Chavéron, 1999)

- **E338** : l'acide phosphorique



**Figure13** : Structure chimique de l'acide phosphorique E338  
(Chavéron, 1999)

## 2.8. Les agents de carbonations

### 2.8.1. Définition

« Additif alimentaire utilisé pour apporter du dioxyde de carbone à une denrée alimentaire ». Plusieurs agents de carbonations sont utilisés, dans les boissons gazeuses : il s'agit d'une libération de dioxyde de carbone CO<sub>2</sub>. (FAO/OMS, 2007)

### 2.8.2. Le processus de carbonatation

La carbonatation est le processus d'injection de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans un liquide pour le rendre moussieux et produire ainsi des boissons gazeuses. Le dioxyde de carbone est introduit sous pression dans la cuve de la boisson pour former des bulles.

Ce processus explique pourquoi les boissons gazeuses rancissent au fil du temps : lorsque la pression baisse, le dioxyde de carbone est libéré sous forme de gaz. [13]

### 2.8.3. Rôle

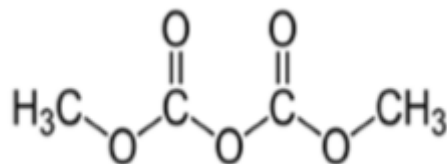
Le rôle de CO<sub>2</sub> dans la boisson gazeuse :

- Composant pétillant dans les boissons gazeuses ;
- Agent bactériostatique et fongistatique, il retarde la croissance et réduit la vitesse de multiplication des bactéries et des moisissures.

#### Exemple :

- **E290** : Dioxyde de carbone Le CO<sub>2</sub> : C'est un gaz incolore et d'odeur faiblement piquante, à dose moyenne toxique, on le trouve dans l'atmosphère et dans certaines eaux sous forme d'acide carbonique. La principale utilisation étant la carbonatation, il est aussi utilisé comme gaz de contre-pression dans la soutireuse. (Seddiki, 2018)

- **E242** : DMDC (Dicarbonate de diméthyle);



**Figure14** : Structure chimique du DMDC (Dicarbonate de diméthyle) E242 (Lazaridis et Kinetics, 2003)

**Chapitre III.  
Dangers des additifs  
alimentaires dans les  
boissons gazeuses**

## Chapitre III. Dangers des additifs alimentaires dans les boissons gazeuses

Il n'y a pas de mal à s'offrir un soda de temps en temps, mais une consommation régulière entraîne facilement un problème d'obésité. Elle nuit également à la denture, car le sucre des sodas entretient les bactéries, agents des caries. Beaucoup de sodas contiennent en outre des acides (acides phosphorique, citrique...), lesquels attaquent l'émail des dents.

Il faut prendre la peine de lire la liste des ingrédients pour bien comprendre ce que l'on absorbe en buvant son soda favori. Les colas sont très riches en phosphore, qui inhiberait l'absorption du calcium. Il y a aussi un danger que les boissons gazeuses en viennent à remplacer le lait, surtout chez les jeunes. Or l'enfance et l'adolescence sont des périodes de la vie où les besoins en calcium augmentent pour assurer le développement du squelette et la densité des os.

Les boissons gazeuses à saveur de jus de fruits ne sont pas meilleures pour la santé. Si on lit bien l'étiquette, on verra qu'elles renferment au mieux 10% de jus de fruits, mais surtout des sucres et des colorants. [14]

### 1. Risque alimentaire

Le risque alimentaire paraît être soudainement entré dans la catégorie de risques majeurs pour l'homme. En fait, les aliments qui sont à la fois source de vie en tant que pourvoyeur des nutriments indispensables au développement et à la subsistance de l'individu et source de déséquilibres éventuellement graves lorsqu'ils ne sont pas utilisés avec discernement par celui-ci. (Soubra, 2008)

#### 1.1. Evaluation des risques alimentaires

##### 1.1.1. Définitions

- **Un danger** : d'origine alimentaire selon la définition du Codex Alimentarius, est un « Agent biologique, chimique ou physique présent dans un aliment pouvant avoir un effet adverse pour la santé ».
- **Un risque** : est la probabilité pour qu'un effet indésirable survienne sur la santé à la suite de l'absorption d'une denrée alimentaire présentant un danger.
- **L'évaluation des risques** : est définie comme étant une évaluation scientifique de la probabilité d'occurrence et de la gravité d'effets néfastes pour la santé, résultant de l'exposition de l'homme à des dangers d'origine alimentaire.

### **1.1.2. Démarche d'évaluation des risques alimentaires**

L'évaluation des risques d'un aliment comporte quatre principales étapes : l'identification des dangers, la caractérisation des dangers, l'évaluation de l'exposition et la caractérisation des risques.

#### **1.1.2.1. Identification du danger**

C'est la 1<sup>ère</sup> étape de l'évaluation du risque. Elle consiste à identifier les effets adverses que peut causer sur la santé humaine un danger chimique, biologique ou physique présent dans un aliment ou un groupe d'aliments. Elle s'appuie d'une part sur les données épidémiologiques ou cliniques lorsqu'elles existent, et d'autre part sur des études conduites in vitro (modèles mécanistiques) ou in vivo

#### **1.1.2.2. Caractérisation du danger**

C'est l'étape qui suit l'identification du danger, elle permet d'évaluer qualitativement et quantitativement la nature des effets adverses sur la santé humaine associés aux dangers identifiés via la caractérisation de la relation dose-effet (ou réponse).

#### **1.1.2.3. Evaluation de L'exposition**

L'évaluation de l'exposition est définie comme étant l'évaluation qualitative et/ou quantitative de l'ingestion d'agents biologiques, chimiques et physiques par le biais d'aliments, ainsi que par suite de l'exposition à d'autres sources, le cas échéant.

Elle constitue une étape majeure de l'évaluation du risque. Elle permet d'identifier les groupes de la population qui sont le plus à risque en terme d'exposition et les substances les plus préoccupantes en terme de santé publique. Elle peut être aussi utilisée pour déterminer des relations entre des effets indésirables observés chez l'homme et l'exposition à une substance particulière. Elles sont également utiles à la prise de décisions en matière de réglementation des produits chimiques et de sécurité des produits alimentaires (**Soubra, 2008**).

#### **1.1.2.4. Caractérisation du risque**

C'est l'étape finale de l'évaluation du risque qui va intégrer l'information des étapes précédentes en un conseil approprié pour les gestionnaires du risque. Elle est définie comme



étant l'estimation qualitative et ou quantitative, compte tenu des incertitudes inhérentes à l'évaluation, de la probabilité de survenue ainsi que de la gravité des effets adverses connus ou potentiels sur la santé dans une population donnée (moyens et forts consommateurs) en se basant sur l'identification et la caractérisation du danger et l'évaluation de l'exposition. **(Renwick et Walker, 1993).**

## **2. Effets des boissons gazeuses sur santé**

De plus en plus d'études sont publiées pour mettre en garde contre les effets néfastes de nombreux produits que nous avons l'habitude de consommer, comme les boissons gazeuses. Les effets majeurs sur la santé des consommateurs sont :

### **2.1. Effets sur le système nerveux**

La plupart de ces boissons gazeuses contiennent une forte concentration de caféine. La caféine est un alcaloïde qui a des effets stimulants sur le système nerveux autonome et sur le cœur, c'est pourquoi elle nous permet de rester éveillés et de résister au sommeil.

Elle possède également un fort pouvoir vasodilatateur. La liste de ses bienfaits s'arrête là. La consommation excessive de caféine provoque de la dépendance, des maux de tête, de l'arythmie cardiaque, de l'insomnie et de l'anxiété.

### **2.2. Effets cancérigènes**

Les boissons gazeuses doivent avoir une couleur et un goût qui plaisent aux gens, et doivent pouvoir se conserver longtemps. C'est pourquoi on y ajoute de nombreux conservateurs, acidifiants et autres additifs chimiques qui peuvent s'avérer dangereux pour votre système rénal.

### **2.3. Augmentation du reflux pendant la digestion**

Contrairement à ce que l'on pensait avant, les boissons gazeuses peuvent avoir un effet négatif sur le processus digestif. Le dioxyde de carbone présent dans ces boissons accroît l'acidification des sucs gastriques et accélère leur production, ce qui à son tour accélère la digestion.

Mais en même temps, cela provoque du reflux gastro-œsophagien, de l'acidité et des problèmes d'absorption, ce qui peut être extrêmement douloureux chez les personnes qui souffrent de gastrites et d'ulcères à l'estomac.

#### **2.4. Effets sur la dentition**

Il a également été démontré que le CO<sub>2</sub> et le sucre contenus dans les sodas ont des effets sur nos bouches et nos dents, car ils altèrent notre perception du goût, attaquent l'émail dentaire, et peuvent causer des caries.

#### **2.5. Effets sur le poids**

Généralement, les boissons gazeuses contiennent beaucoup d'édulcorants, qu'ils soient de haute ou faible valeur calorique (une canette peut contenir 3 à 4 cuillères de sucre). Ceux à faible valeur calorique sont, par exemple, le sorbitol, l'aspartame, et la saccharine.

Les édulcorants très caloriques sont le saccharose et le glucose. Une surconsommation de ces sucres entraîne une augmentation du taux de sucre dans le sang. Mais peut également entraîner une inflammation du pancréas et des diabètes. [15]

### **3. Dangers des catégories fonctionnelles des additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses**

#### **3.1. Dangers des colorants**

Certaines études publiées au cours des dernières années ont indiqué qu'il existe des risques importants du colorant alimentaire pour la santé humaine, parmi ces risques :

❖ **SIN102** : Tartrazine : est un colorant alimentaire de synthèse, il est orange – jaune dérivés du pétrole, le Tartrazine à beaucoup effets secondaires comme des réactions allergiques, en particulier dans asthmatique et la sensibilité à l'aspirine, peut provoquer l'hyperactivité chez les enfants, il peut agir comme un libérateur d'histamine, produisant l'eczéma, l'urticaire et causer de l'insomnie. [16]

❖ **SIN150** : Caramel au sulfite d'ammonium : Est un colorant de synthèse de couleur brune (caramel) utilisé en particulier dans les sodas (la majorité des colas en contient)

**Risque** : Cancérogène probable. [17]

❖ **E124** : Rouge cochenille : Est un Colorant rouge de synthèse, Son innocuité est insuffisamment démontrée, notamment en fonction des quantités ingérées et des interactions possibles avec d'autres additifs. De très rares réactions d'intolérance ou allergiques (éruptions cutanées, congestion nasale et urticaire) ont été rapportées chez des individus sensibles, dont des personnes asthmatiques. Il peut avoir des effets aussi indésirables sur l'activité et l'attention chez les enfants, et cette mention est obligatoire pour l'étiquetage. [18]

### **3.2. Dangers des conservateurs**

Les conservateurs alimentaires seraient à l'origine de diverses allergies décrites pour les sulfites et les nitrites, les benzoates aussi pourraient provoquer des urticaires chroniques et rhinite chronique de l'adulte.

❖ **SIN202** : Sorbate de potassium : Le sorbate de potassium est un additif alimentaire utilisé par l'industrie agroalimentaire essentiellement en tant qu'agent de conservation pour ses propriétés antimicrobiennes et antifongiques Il a pour rôle principale de prolonger la durée de conservation et ainsi de faciliter le stockage des produits commercialisés, Plusieurs études ont montré que le sorbet de potassium est une substance sans réel danger pour la santé, à condition de respecter la dose recommandée.

Ce composé peut causer des irritations ou allergies suite à un contact avec la peau ou les yeux. Il peut aussi être à l'origine de mutations génétiques. [19]

❖ **SIN211** : Benzoate de sodium : Est un sel de sodium de l'acide benzoïque (E210), La liaison peut se faire soit avec du sodium, du potassium ou du calcium. Il se forme alors du benzoate de sodium qui porte le code E211, lui-même dérivé du benzène, Est une substance qui est ajouté aux denrées alimentaires dans un but d'amélioration, Le benzoate de sodium cause le syndrome d'hyperactivité chez les enfants (comme pour la tartrazine). Ce conservateur pourrait être aussi à l'origine de troubles allergiques. [20]

### **3.3. Dangers des antioxydants**

❖ **SIN300** : Acide ascorbique (vitamine C) : En ce qui concerne les boissons gazeuses l'antioxydant le plus utilisé est l'acide ascorbique. Jusqu'à maintenant, il n'est noté aucun effet toxique sur le SIN300 lors son utilisation dans les normes, au contraire ils ont

prouvé qu'il a un effet bénéfique comparable à celui de la vitamine c naturelle, mais à haute doses le SIN300 peut provoquer des calculs rénaux. (Grimm, 2006)

### 3.4. Danger des émulsifiants

Les émulsifiants naturels tels que la lécithine ne cause pas de dégâts pour le corps humain, contrairement aux émulsifiants semi-synthétiques et synthétiques comme les esters d'acides gras : (citrique acétique lactique ou tartrique) qui sont des substances de synthèse qui ont pour but de stabiliser les émulsions et ils n'ont aucune fonction nutritive, ou métabolique. Ils ne servent à rien dans l'organisme, et cause des risques sur la santé parmi ces risques :

❖ **SIN414** : Gomme arabique : La gomme arabique est l'un des composés naturels bien connus, qui ont longtemps été utilisés comme complément alimentaire. L'histoire de son utilisation a plus de 4000 ans et remonte à la période de l'antiquité, Dans des cas très rares, la gomme arabique peut déclencher des réactions allergiques comme le rhume, l'asthme et l'eczéma. (Grimm, 2006)

❖ **SIN445** : Ester glycérique de résines de bois : est un stabilisateur de boissons non alcoolisées, opaques et aromatisées et utilisé jusqu'à une quantité de 300 milligrammes par litre. On le trouve dans les limonades gazeuses, les boissons mélangées au thé ou dans les boissons des sportifs et énergétiques, Quelques cas d'irritations cutanées et buccales bénignes ont été rapportés. A forte dose, l'ester glycérique peut perturber l'équilibre du couple calcium-phosphate et peut provoquer une déshydratation, des étourdissements, des maux de tête, des nausées voire des vomissements. [21]

❖ **SIN1520** : Propylène glycol : Le propylène glycol est un agent support pour de nombreux additifs et pour certains arômes. Il permet de maîtriser leur dosage en les diluant et facilite leur dispersion dans les préparations. A faible dose Le propylène glycol est présent comme peu toxique, à forte dose, il a des effets neurotoxiques sur les reins et le système nerveux central. Réseau international des autorités de sécurité sanitaire des aliments. (Codex Alimentarius, 2008)

### 3.5. Danger des régulateurs d'acidité

Certains correcteurs d'acidité peuvent être néfastes pour la santé avec notamment des réactions allergiques et bien d'autres troubles physiologiques, aussi parmi ces risques :

❖ **SIN330** : L'acide citrique : Est un régulateur d'acidité couramment employé dans les boissons rafraîchissantes sans alcool telles que les sodas. Il empêche également le brunissement des denrées et renforce l'action d'autres antioxydants. Sa consommation peut entraîner des réactions allergiques chez les sujets sensibles aux moisissures, mais de telles réactions sont rares. [22]

❖ **SIN296** : L'acide malique : Un composé organique de formule moléculaire  $C_4H_6O_5$ . C'est un acide di carboxylique fabriqué par tous les organismes vivants, contribue au goût acidulé des fruits est utilisé comme additif alimentaire. Une consommation élevée peut engendrer une irritation de la bouche, et peut se révéler irritant pour les yeux. [23]

❖ **SIN338** : Acide phosphoriques : L'acide phosphorique est principalement employé comme antioxydant. C'est aussi un régulateur d'acidité, De récentes études ont montré l'existence, au sein des populations, d'une augmentation du taux de phosphate dans la paroi des vaisseaux sanguins. Celle-ci serait potentiellement néfaste puisqu'elle constituerait un facteur de risque cardiovasculaire, en particulier en cas d'insuffisance rénale. [24]

❖ **SIN290** : Dioxyde de carbone : Est un produit naturellement à partir de sources de gaz carbonique ou bien par combustion.

À des concentrations élevées, le dioxyde de carbone peut déplacer l'oxygène de l'air, privant ainsi le corps d'oxygène, ce qui peut causer une perte de conscience. Le dioxyde de carbone agit également comme un puissant dépresseur du système nerveux central. [25]

### 3.6. Danger des édulcorants

L'innocuité des édulcorants intenses synthétiques est régulièrement remise en cause par des travaux expérimentaux et observationnels car ils accroîtraient le risque de cancer. Et autre risque.

❖ **SIN951** : L'aspartame : Est un édulcorant intense de synthèse dont le pouvoir sucrant est environ 200 fois supérieur à celui du saccharose, Effets de l'aspartame ont été recensés par la FDA (Food and Drug Administration) depuis 1995 suite à des plaintes de consommateurs parmi eux :

- Surpondération : l'aspartame, par son goût sucré, stimule l'envie de sucre, Étourdissements et vertiges.

- Tremblements
- Migraines
- Pertes de mémoire
- Hypertension artérielle. [26]

### 3.7. Dangers des arômes

Les arômes ne présentent aucun danger pour la santé des consommateurs. Seules les molécules de synthèse connues pour ne présenter aucun risque sont autorisées. Si certains produits naturels, comme la noix de muscade, le macis, les armoises, la sauge, ils sont cependant sans danger aux doses utilisées en alimentation. (Hubert, 2014)

### 3.8. Danger des agents de carbonations

Le seul additif ajouté dans les boissons gazeuses pour un but de carbonations est le dioxyde de carbone :

❖ **SIN 290 : Dioxyde de carbone** : Est produit naturellement à partir de sources de gaz carbonique ou bien par combustion. Il peut être ajouté sans limite de quantité à la quasi-totalité des denrées alimentaires. Il est principalement utilisé comme gaz de conditionnement afin de chasser l'air de l'emballage, préservant ainsi l'aliment d'altérations telles que l'oxydation. [27]

Selon une étude italienne : Le SIN290 des sodas peut provoquer le surpoids et le diabète, le gaz carbonique perturbe le cerveau et il l'empêche d'avoir le volume exact de sucre consommé, donc le dioxyde de carbone a tendance à modifier et altérer la perception du sucre, et par la suite il entraîne une prise de poids. (Taylor et Dormedy, 1998).

**Chapitre IV:  
Règlementation  
des additifs  
alimentaires**

## **Chapitre IV: Règlementation des additifs alimentaires**

### **1. Évaluation des risques sanitaires associés aux additifs alimentaires**

L'OMS, en coopération avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), est responsable de l'évaluation des risques pour la santé humaine émanant des additifs alimentaires. Cette évaluation est menée par un groupe international et indépendant d'experts scientifiques – le Groupe mixte FAO/OMS d'experts des additifs alimentaires est appelé Comité d'experts FAO/OMS sur les additifs alimentaires ou "JECFA" (Joint Expert Committed for Food Additives).

Seuls les additifs alimentaires ayant subi une évaluation de leur innocuité par le JECFA, qui les a trouvés sans risque sanitaire appréciable pour les consommateurs, peuvent être employés. Cette règle s'applique que les additifs soient d'origine naturelle ou synthétique. Sur la base de l'évaluation du JECFA ou d'une évaluation nationale, les autorités du pays peuvent autoriser l'utilisation de tels additifs à des doses spécifiées, dans des aliments spécifiés.

Les évaluations du JECFA reposent sur des revues scientifiques de l'ensemble des données biochimiques, toxicologiques et autres, disponibles concernant un additif donné – les essais obligatoires chez les animaux, les études théoriques et les observations chez l'homme sont prises en compte.

Les tests toxicologiques exigés par le JECFA incluent des études de toxicité aiguë, à court terme et à long terme, destinées à déterminer comment l'additif alimentaire est absorbé, distribué et excrété et quels sont ses effets nocifs potentiels ou ceux de ses sous-produits, pour certains niveaux d'exposition.

Le point de départ pour déterminer si un additif alimentaire peut être utilisé sans qu'il ait d'effets nocifs est la fixation d'une dose journalière admissible (DJA). La DJA est une estimation de la quantité de cet additif dans les aliments ou l'eau de boisson pouvant être ingérée quotidiennement pendant toute une vie, sans effet préjudiciable sur la santé. [28]



## 2. Règlementation relative aux additifs alimentaire

### 2.1. Disposition générale

Ce règlement vise à refondre la réglementation existante en tenant compte des évolutions réglementaires il va contribuer à simplifier le droit communautaire en la matière puisqu'il substitue aux quatre directives relatives aux additive existantes qui avaient au fil des années été amendées.

### 2.2. Réévaluation des additifs alimentaires

La proposition prévoit un programme de réévaluation des additifs alimentaires actuellement autorisés. Cette mesure permet de répondre à une demande du Parlement européen. Ainsi tous les additifs devront être réévalués par l'AESA pour les aspects de sécurité alimentaire. De même leur besoin technologique sera vérifié par la Commission européenne permanent de la chaîne alimentaire et de la santé animale. (**Muriel *et al.*, 2011**)

## 3. Niveau des réglementations des additifs alimentaire

### 3.1. Niveau européen

Depuis 2009, la directive 95/2/CE modifiée régulant l'autorisation des additifs a été remplacée par les règlements CE/1331/2008 et CE/1333/2008. Dans l'attente de la mise en œuvre effective du dernier règlement, la liste des additifs autorisés par la directive reste cependant applicable.

Toute information scientifique et technologique nouvelle relative à des additifs autorisés est examinée avec une attention particulière et leurs conditions d'emploi sont reconsidérées si nécessaire.

Une réévaluation européenne systématique de l'ensemble des additifs autorisés a par ailleurs été entreprise par l'EFSA. Elle a débuté avec les colorants, conformément à la demande faite par la Commission Européenne et continuera avec les autres additifs alimentaires. Le programme détaillé de réévaluation européenne pour l'ensemble d'additifs alimentaires autorisés a été publié récemment. (**Amrouche, 2011**).

### **3.2. Niveau international**

Un comité mixte OMS/FAO, en Anglais Joint Expert Committed for Food Additives (JECFA) qui fait la règlementation des additifs alimentaires et donne également des avis qui font autorité dans les pays dépourvus d'agences de sécurité. Ceci par l'élaboration du Codex alimentarius. **(Benyelles et Bestaoui, 2018 in Mansour et Tlemcani, 2009).**

#### **3.2.1. Création de la commission codex alimentaires**

La commission du Codex alimentarius été créée en 1962, par accord entre deux institutions de l'ONU : la FAO (fondée en 1945) et l'OMS (fondée en 1948). Cette création a été la conséquence, d'une part, du progrès des connaissances biologiques et chimiques concernant les produits alimentaires, permettant d'analyser beaucoup plus finement les propriétés de ceux-ci, et d'autre part, de l'emploi de nouvelles techniques de production fondées sur ces connaissances nouvelles.

Dans un double souci de protection du consommateur et de levée des entraves aux échanges, un effort d'harmonisation des normes parut indispensable. La première réalisation importante en ce sens fut, en 1955, la première conférence mixte FAO/OMS sur les additifs alimentaires. D'autres textes internationaux sur les normes alimentaires furent adoptés au cours des années 1950 dans le cadre de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies, principalement au sujet des fruits et légumes. En 1960, la FAO organisa une conférence régionale pour l'Europe, dont les conclusions soulignèrent la nécessité " d'un accord international sur les normes alimentaires minimales et questions connexes (y compris les critères d'étiquetage, les méthodes d'analyse, etc.) comme moyen important de protéger la santé des consommateurs, de veiller à la qualité des aliments et de réduire les obstacles au commerce, en particulier sur le marché européen en pleine expansion ".

A la suite de cette conférence, des contacts se poursuivirent à ce sujet entre la FAO, l'OMS, l'OCDE et la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies.

Le Conseil du " Codex alimentarius europaeus " était également associé à ces travaux : il était l'héritier du " Codex alimentarius austriacus " élaboré au début du XXème siècle dans l'Empire austro-hongrois (qui, bien que dénué d'effet contraignant, constituait une référence pour les tribunaux de ce pays) ; dans la deuxième partie des années 1950,

l'Autriche avait entrepris, poursuivant cette tradition, de mettre au point un code alimentaire régional sous ce nom de " Codex alimentarius europaeus ".

En 1961, la FAO décida d'instituer une " commission du Codex alimentarius " ; l'année suivante, une conférence mixte FAO/OMS demande à cette commission de mettre en œuvre un programme sur les normes alimentaires et de créer le Codex alimentarius. [29]

### **3.2.2. Fonctionnement de la commission**

a) protéger la santé des consommateurs et assurer des pratiques loyales dans le commerce alimentaire.

b) promouvoir la coordination de tous les travaux en matière de normes alimentaires entrepris par des organisations internationales gouvernementales et non gouvernementales.

c) établir un ordre de priorité et prendre l'initiative et la conduite du travail de préparation des projets de normes, par l'intermédiaire des organisations compétentes et avec leur aide.

d) mettre au point les normes préparées comme indiqué au paragraphe (c) et, après leur acceptation par les gouvernements, les publier dans un Codex Alimentarius, soit comme normes régionales, soit comme normes mondiales, conjointement aux normes internationales déjà mises au point par d'autres organismes comme mentionné au paragraphe(b), chaque fois que cela sera possible.

e) après une étude appropriée, modifier les normes déjà publiées, à la lumière de la situation ". [29]

### **3.3. Niveau national**

Le décret exécutif n° 12-214 du 23 Joumada Ethania 1433 correspondant au 15 mai 2012 (**Annexe I, II et III**) fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine (**JORA , 2012**).

## **4. Réglementation d'étiquetage**

### **4.1. Définition d'étiquetage**

Conformément aux dispositions de la loi n° 09-03 du 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes notamment son article 3 (JO n° 15/2009), « l'étiquetage est toutes mentions, écritures, indications, marques, labels, images, illustration ou signes se rapportant à un bien, figurant sur tout emballage, document, écriteau, étiquette, fiche, carte, bague ou collerette accompagnant ou se référant à un produit, quel que soit la forme ou le support l'accompagnant, indépendamment du mode d'apposition ».

En outre, l'étiquetage est défini par le décret exécutif relatif à l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires comme suit : « tout texte écrit ou imprimé ou toute représentation graphique qui figure sur l'étiquette, accompagne le produit ou est placé à proximité de celui-ci pour en promouvoir la vente » **[30]**

### **4.2. Les mentions obligatoires.**

Sous réserves des mentions exigées par des textes réglementaires spécifiques relatifs à certaines denrées alimentaires ainsi que, des exceptions prévus par le décret exécutif relatif à l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires, les mentions obligatoires que doit comporter l'étiquette d'une denrée alimentaire sont énumérées ci-après :

- ✓ La dénomination de vente
- ✓ La quantité nette pour les denrées préemballées ;
- ✓ Le nom ou la raison sociale ou la marque déposée et l'adresse du fabricant ou du conditionneur ou du distributeur ou de l'importateur lorsque la denrée est importée ;
- ✓ Le pays d'origine et/ou de provenance
- ✓ L'identification du lot de fabrication

- ✓ Le mode d'emploi et les précautions d'emploi au cas où leurs omissions ne permettrait pas de faire un usage approprié de la denrée
- ✓ La date de fabrication ou de conditionnement et la date de durabilité minimale ou, dans le cas des denrées alimentaires très périssable microbiologiquement, la date limite de consommation
- ✓ La liste des ingrédients
- ✓ Les conditions particulières de conservation
- ✓ La mention du titre « alcoométrique volumique acquis » pour les boissons titrant plus de 1,2 pourcent d'alcool en volume
- ✓ Lorsque c'est le cas, la mention « traité par rayonnement ionisants ou traité par ionisation » ou le symbole d'irradiation international à proximité immédiate du nom de l'aliment. [30]

# **Chapitre V: Matériel et Méthodes**

## Chapitre V : Matériel et Méthodes

### 1. Objectifs

L'omniprésence des additifs alimentaires dans notre alimentation exige une réflexion concernant leurs consommations et les risques qui s'imposent à notre santé. Pour cela, la démarche que nous avons adoptée dans la partie expérimentale du présent travail s'articule sur une étude descriptive qui a pour objectif principal : un recensement des boissons gazeuses commercialisées dans la région de Guelma et lister les additifs alimentaires utilisés dans ces denrées alimentaires.

### 2. Enquête sur les additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses commercialisées dans la région de Guelma

Nous nous sommes intéressés à la composition des boissons gazeuses commercialisées dans la région de Guelma (Algérie) mentionnée sur les étiquettes, nous avons collecté plusieurs produits de marques différentes et noté les codes Exxx ou SINxxx ou les noms d'additifs alimentaires.

Cette enquête a été faite auprès de magasins d'alimentation générale et les grandes surfaces au niveau de la région de Guelma sur une période de 3 mois du 21 février 2022 au 21 mai 2022.

#### 2.1. Type de l'étude et échantillonnage

C'est une étude transversale descriptive portée sur les boissons gazeuses commercialisées dans la région de Guelma. Nous avons effectué un inventaire de 65 boissons gazeuses de marque et/ou de goût différent relatif à leur composition en additifs alimentaires.

#### 2.2. Recueil des données

Sur place, dans les magasins, nous avons photographié toutes les étiquettes de nos échantillons, puis on a créé une base de données dans un fichier Excel. Dans ce dernier on a noté tous les additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses sous huit catégories : Colorants, Conservateurs, Antioxydants, Émulsifiants, Édulcorants, Régulateur d'acidité, Agent de carbonations, Aromes.

On essayé pour chaque catégorie de ressortir les informations suivantes :

- Numéro de code;
- Nom;
- Toxicité;
- Risque;
- Halal ou Haram;
- Autorisation algérienne (DZ);
- Autorisation de l'union européenne (UE);
- Origines;
- Pathologies;
- Doses journalières admissibles (DJA);

Pour les mentions qui présentaient une ambiguïté de compréhension à propos des véritables additifs utilisés, nous avons appelé le service consommateur en vue d'obtenir plus de précisions.

### **2.3. Représentation graphique des données**

Pour mieux représentée les données collectées de cette petite enquête, des histogrammes illustrent tous catégories des additifs alimentaires trouvés dans les étiquettes des boissons gazeuses pour faciliter l'interprétation de ces données.



**Chapitre VI :**  
**Résultats et discussion**

## Chapitre VI : Résultats et discussion

### 1. Recensement des additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses

L'inventaire effectué sur 65 boissons gazeuses de marque et/ou de goûts différents, abouti à la présence d'un nombre non négligeable en additifs alimentaires. Leur liste détaillée est présentée dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 03 :** Liste des additifs alimentaires utilisés les boissons gazeuses.

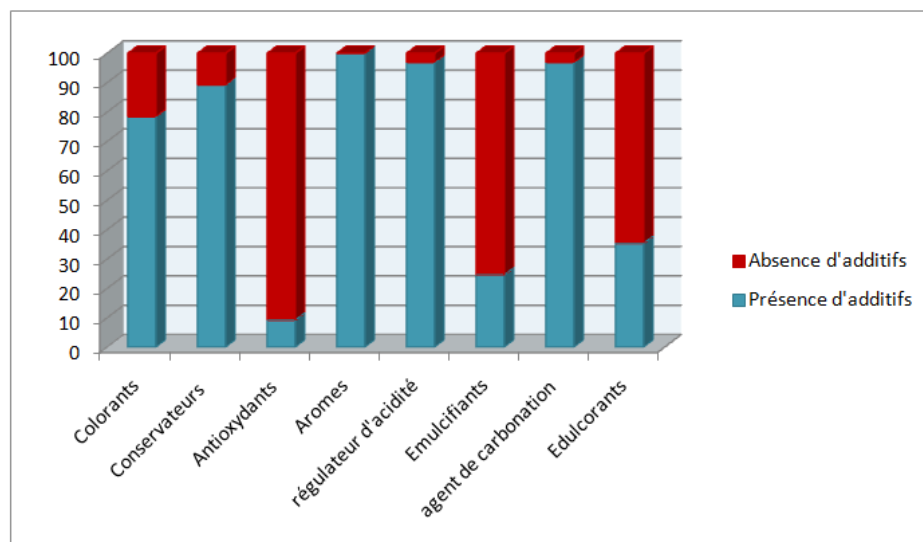
	Marque	Colorant	Conser.	Anti-oxy.	Arôme	Régul. d'acidité	Emulsi.	Agents carbonat	Édulco.
1	<b>FANTA Lemon</b>	SIN 104	SIN 202		Citron	SIN330 SIN300	SIN 414 SIN 444	SIN290	SIN 950 SIN955
2	<b>FANTA Ananas</b>	SIN 104 SIN150d SIN 110	SIN 202 SIN 211		Ananas	SIN330 SIN331	SIN 414 SIN 1450 SIN 445	SIN290	SIN 950 SIN955
3	<b>FANTA Pomme</b>	SIN150d	SIN211		Pomme	SIN330 SIN331		SIN290	SIN 950 SIN955
4	<b>FANTA Orange</b>	SIN110 SIN102	SIN211		Orange	SIN330 SIN300	SIN1450 SIN445 SIN444	SIN290	SIN 950 SIN955
5	<b>HAMOUD BOUALAM Selecto- cidre</b>	SIN150d	SIN202		Pomme	SIN330		SIN290	
6	<b>BOUNA Fruits rouges</b>	SIN150d SIN 124 SIN 122 SIN 131	SIN211		Fruits rouges	SIN330		SIN290	
7	<b>BOUNA Grenadine</b>	SIN122	SIN202		Grenadine	SIN330	SIN1450 SIN445 SIN444	SIN290	
8	<b>BOUNA Fraise</b>	SIN122	SIN211		Fraise	SIN330		SIN290	
9	<b>BOUNA Cidre</b>	SIN150d	SIN211		Pomme	SIN330		SIN290	
10	<b>HAMOUD BOUALAM Slim</b>	SIN160e	SIN202	SIN300	Orange	SIN330	SIN1450 SIN445	SIN290	
11	<b>AMAZONE Fruits</b>	SIN150d SIN122	SIN202		Fruits	SIN330		SIN290	
12	<b>N'GAOUS</b>		SIN202	SIN300	Orange /Abricot	SIN330		SIN290	
13	<b>ARWA Fraise</b>	SIN124 SIN122	SIN211		Fraise	SIN330	SIN445	SIN290	
14	<b>ARWA Mojito</b>	SIN102 SIN133	SIN211		Citron-Menthe	SIN330		SIN290	
15	<b>ARWA Pêche</b>	SIN110 SIN102 SIN122	SIN202		Pêche	SIN330		SIN290	
16	<b>ARWA Citron</b>	SIN102	SIN202 SIN211		Citron	SIN330	SIN445	SIN290	

**Tableau 03 (Suite):** Liste des additifs alimentaires utilisés les boissons gazeuses.

	Marque	Colorant	Conser.	Anti-Oxy.	Arôme	Régul. d'acidité	Emulsi .	Agents carbonat	Édulco.
17	ARWA Cidre	SIN150	SIN202		Pomme-Cidre	SIN330		SIN290	
18	ARWA Grenadine	SIN122	SIN211		Grenade	SIN330		SIN290	
19	BOUGUERRA Limonade		SIN211		Zest de citron	SIN330		SIN290	SIN951 SIN950
20	SMILE Pomme noir	SIN150d	SIN211		Pomme	SIN330		SIN290	SIN951 SIN950
21	BAHDJA Limonade		SIN211		Citron	SIN330		SIN290	SIN951 SIN950
22	SPRIT Limonade		SIN211		Citron	SIN330 SIN331		SIN290	SIN955 SIN950
23	TOUDJA Pomme	SIN150d	SIN202 SIN211		Pomme	SIN330		SIN290	
24	TOUDJA Pêche	SIN 110 SIN122	SIN202 SIN211		Pêche	SIN330	SIN445	SIN290	
25	Mirinda lemon	SIN150d	SIN211	SIN300	Citron			SIN290	SIN950 SIN955
26	Mirinda pomme	SIN150d	SIN211		Naturel	SIN330 SIN331		SIN290	
27	Mirinda grenadine	E129- SIN133	SIN211		Grenadine	SIN331		SIN290	
28	PEPSI	SIN150d			Caféine	SIN338	SIN414	SIN290	
29	COCACOLA	SIN150d			Extrait végétal caféine	SIN338		SIN290	
30	7UP		SIN211		Naturel	SIN331		SIN290	
31	ZAIM Grenadine	SIN122	SIN211 SIN202		Grenadine	SIN330		SIN290	
32	ZAIM Soda Framboise	SIN150d SIN122	SIN211 SIN202		Framboise	SIN330		SIN290	
33	ZAIM Pomme rouge	SIN150d SIN122	SIN211		Pomme rouge	SIN330		SIN290	
34	ZAIM Soda orange	SIN102 SIN110	SIN211 SIN202		Oronge	SIN330		SIN290	
35	ZAIM Cidre	SIN150d	SIN211		Cidre	SIN330		SIN290	
36	ZAIM Citron	SIN104 SIN110	SIN211 SIN202		Citron	SIN330		SIN290	
37	ZAIM Ananas	SIN102 SIN110	SIN211 - SIN202		Ananas	SIN330		SIN290	
38	ZAIM Mandarine	SIN102- SIN110	SIN211		Mandarine	SIN300 SIN330		SIN290	
39	ZAIM Cola	SIN150d	SIN211		Cola	SIN330		SIN290	
40	BUTTER CLUB bitter	SIN122 SIN124 SIN150d	SIN211 SIN202		Bitter artificielle	SIN330		SIN290	SIN950 SIN955
41	IFRI Pomme rouge	SIN150d		SIN300	Pomme	SIN330		SIN290	
42	IFRI Ananas			SIN300	Ananas	SIN330- SIN331ii i	SIN 414 - SIN445	SIN290	

**Tableau 03 (Suite):** Liste des additifs alimentaires utilisés les boissons gazeuses.

	Marque	Colorant	Conser .	Anti- Oxy.	Arôme	Régul. d'acidité	Emulsi.	Agents carbon at	Édulco.
43	<b>IFRI</b> Framboise/ Fruits rouge				Framboise/C assis/Fraise/ Raisin noire/Mures	SIN330		SIN290	
44	<b>IFRI</b> Orange	SIN160e E160a		SIN300	Orange	SIN330 SIN331iii	SIN 414 SIN445 SIN 1450	SIN290	
45	<b>IFRI</b> Cola	E150d			Extrait végétaux/Ca féine	SIN338		SIN290	
46	<b>IFRI</b> Citron	SIN160e E160a			Citron	SIN330 SIN331iii	SIN445	SIN290	
47	<b>FARHA</b> Framboise	SIN150d SIN124 SIN122 SIN131	SIN211		Framboise	SIN330		SIN290	
48	<b>FARHA</b> Fraise	SIN122 SIN124	SIN211		Fraise	SIN330		SIN290	
49	<b>FARHA</b> Pomme	SIN150d SIN102	SIN211		Pomme	SIN330		SIN290	
50	<b>SCHWEPPE</b> Grenadine	SIN122	SIN211 SIN202		Grenadine	SIN330	SIN414 SIN445ii i SIN444	SIN290	SIN960
51	<b>SCHWEPPE</b> Mandarine	SIN102 SIN110	SIN202		Mandarine	SIN330 SIN300	SIN 444 SIN 414	SIN290	
52	<b>SCHWEPPE</b> Citron	SIN110 SIN133	SIN211 SIN385		Citron	SIN330 SIN331iii	SIN414 SIN444	SIN290	
53	<b>MILANO</b> Mojito		SIN 211		Menthe Citron	SIN330		SIN290	
54	<b>FENDJEL</b> Orange	SIN122 SIN110	SIN211		Orange	SIN330		SIN290	SIN950 SIN951
55	<b>FENDJEL</b> Citron	SIN104	SIN211		Citron	SIN330		SIN290	SIN950 SIN951
56	<b>FENDJEL</b> Limonade		SIN211		Citron vert	SIN330		SIN290	SIN950 SIN951
57	<b>FENDJEL</b> Pêche		SIN211		Pêche	SIN330		SIN290	SIN950 SIN951
58	<b>FENDJEL</b> Banane	SIN104	SIN211		Banane	SIN330		SIN290	SIN950 SIN951
59	<b>FENDJEL</b> Cola	SIN150d	SIN211		Cola	SIN330		SIN290	SIN950 SIN951
60	<b>FENDJEL</b> Fraise	SIN122	SIN211		Fraise	SIN330		SIN290	SIN950 SIN951
61	<b>BOUKA</b> Ananas		SIN211		Ananas	SIN330		SIN290	SIN950 SIN951
62	<b>BOUKA</b> Limonade		SIN211		Citron vert	SIN330		SIN290	SIN950 SIN951
63	<b>BOUKA</b> Grenadine		SIN211		Grenadine	SIN330		SIN290	SIN950 SIN951
64	<b>BOUKA</b> Bitter		SIN211		Bitter	SIN330			SIN950 SIN955
65	<b>BOUKA</b> Cider	SIN150	SIN211		Pomme	SIN330			SIN950 SIN955



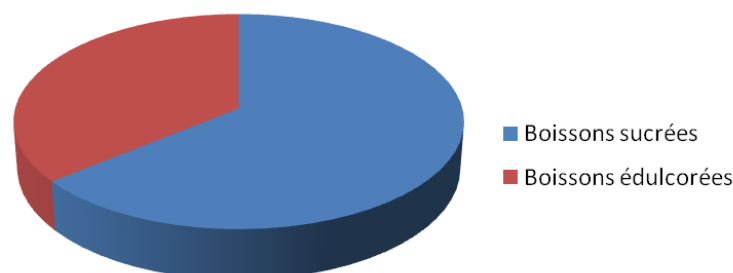
**Figure 15:** Présence des additifs alimentaires dans les boissons gazeuses

Les données de ce tableau indiquent que les boissons gazeuses contiennent trop des additifs alimentaires. Les additifs alimentaires les plus présents sont les arômes 100%, on les trouve dans tous les échantillons. Suivi par les régulateur d'acidité et les agents de carbonations avec 97% des boissons.

Puis les conservateurs sont présents dans 89% des boissons gazeuses, suivi par les colorants 80%. Pour les émulsifiants, nous avons remarqué que 25% des boissons gazeuses contiennent des émulsifiants et 75% des marques ne précisent pas la mention de cet additif.

Les antioxydants, sont les additifs les moins utilisés dans les boissons gazeuses. On a trouvé que 10% de la totalité des boissons gazeuses recensées. Le seul antioxydant employé est l'acide ascorbique SIN300 (vitamine C).

Les boissons sucrées sont majoritaires (64% boissons), par rapport aux boissons édulcorées artificiellement (35% boissons) (**Fig. 16**).



**Figure 16 :** Quota à part des boissons sucrées par rapport aux boissons édulcorées.

## 2. Etiquetage des boissons gazeuses

D'après évaluation des étiquettes des boissons gazeuses échantillonnées, Nous avons trouvé que les additifs alimentaires sont mentionnés dans l'étiquette selon la réglementation algérienne dans le décret exécutif Numéro 214-12 page 18 du JORA n°30 du 24 Joumada Ethania 1433 correspondant au 16 mai 2012 (**Annexe II**). Ces mentions sont : le nom de chaque additif alimentaire, qui doit être spécifique et non générique, et/ou son numéro de système international de numérotation (SIN) suivi de sa (ses) fonction (s) technologique (s) .

La dose des additifs est non mentionnée dans les étiquettes. Ces additifs présentent un danger important pour les consommateurs en s'il y a une violation des dosages prescrits par la dose journalière admissible (DJA). (**Annexe I**)

Tous les additifs trouvés sont *Hallal* et autorisés en Europe et en Algérie. (**Annexe III**)

Il y a aussi des avertissements sur les étiquettes de plusieurs marques qui empêchent les enfants de les consommer comme pour les marques « BAHJA », « SMILE » et « BOUGUERRA »

## 3. Enquête sur les additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses commercialisées dans la région de Guelma

Dans les 65 boissons gazeuses inventoriées, nous avons trouvé huit (08) catégories d'additifs alimentaires employées : colorants, conservateurs, antioxydants, émulsifiants, stabilisants, édulcorants, régulateurs d'acidité, agent de carbonation et arômes.

Les figures ci-dessous représentent le pourcentage des différents additifs alimentaires trouvés dans les étiquettes des boissons gazeuses échantillonnées.

### 3.1. Colorants

Dans cette catégorie, le Caramel IV (SIN150d) est le colorant le plus utilisé dans nos échantillons avec 29%, suivi de la Carmoisine/Azorubine (SIN122) avec 21%.

Le caramel IV (SIN150d) est un colorant de synthèse très toxique à hautes doses. Une des molécules qui se forme lors de la préparation de cet additif est « peut-être cancérigène » il a aussi des risques allergiques chez les personnes qui sont intolérantes aux sulfites. [31,32]

Le Carmoisine/Azorubine (SIN122) est un colorant de synthèse très toxique, cause le risque d'allergie chez les personnes qui sont intolérantes aux salicylates (aspirine, baies, fruits), et en association avec les benzoates (E210-E215). La Carmoisine serait impliquée dans un grand pourcentage de cas du syndrome d'hyperactivité chez les enfants. [31,32]

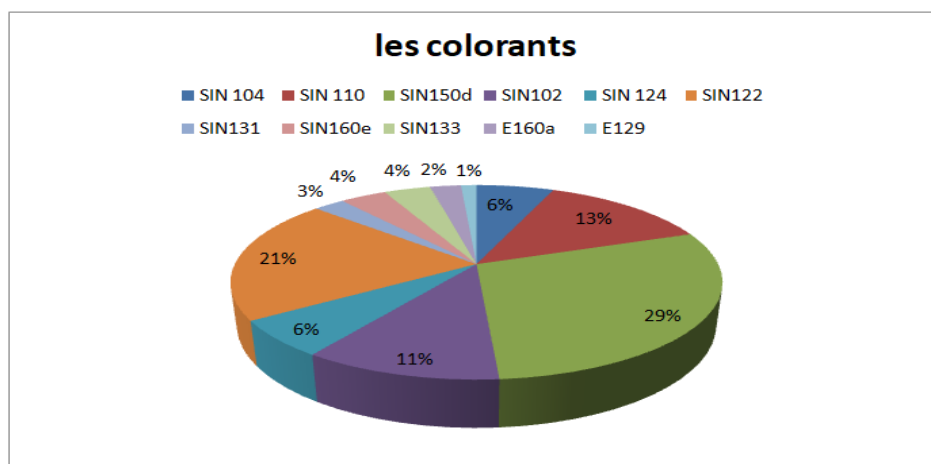
Le Jaune FCF(SIN110) et le Tartrazine (SIN102), deux colorant représentés respectivement avec 13% et 11%.

Le Jaune FCF(SIN110) est un colorant de synthèse très toxique, il est suspecté d'être cancérigènes, et engendre des risques allergique chez les personnes qui sont intolérantes aux Salicylates (aspirine, baies, fruits). En association avec les benzoates (E210-E215), le Jaune FCF serait impliqué dans un grand pourcentage de cas du syndrome d'hyperactivité chez les enfants.[31,32]

Le Tartrazine (SIN102) est un colorant de synthèse très toxique. Il peut éprouver des symptômes après consommation chez les asthmatiques .Cause aussi des risques allergiques chez les personnes qui sont intolérantes aux salicylates (aspirine, baies, fruits). En association avec les benzoates (E210-E215), la tartrazine serait impliquée dans un grand pourcentage de cas du syndrome d'hyperactivité chez les enfants. [31,32]

Il on trouvé aussi des colorants en petites proportions qui sont : le Jaune de Quinoléine ou SIN104 (6%), Ponceau 4R ou SIN124 6%), Bleu patenté V ou SIN131 (2%), Bêta-apo-8'-Carotène ou SIN160e (4%), Bleu brillant FCF ou SIN133 (4%), Carotènes ou E160a (2%) et enfin le Rouge alura AC ou E129 (1%).

Dans 14 boissons gazeuses, nous n'avons pas trouvé des colorants mentionnés. Soit se sont des boissons de couleur transparente, soit la mention "sans colorants artificiels" a été trouvée.



**Figure 17:** Pourcentage des colorants dans les boissons gazeuses.

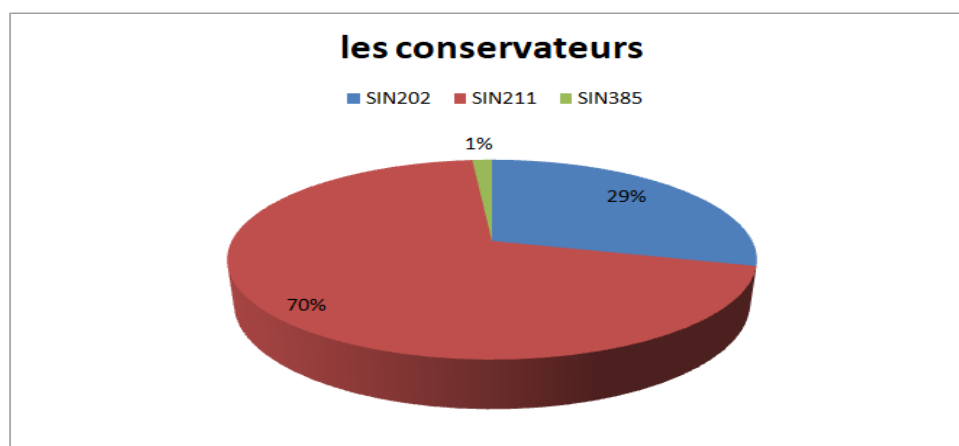
### 3.2. Conservateurs

Le Benzoate de sodium (SIN211) est le conservateur le plus utilisé avec 70%. Suivie par le Sorbate de potassium (SIN202) avec 29% (**Fig. 18**).

Le Benzoate de sodium (SIN211) est un conservateur toxique d'origine inconnue. En association avec certains colorants ils impliqués dans un grand pourcentage de cas du syndrome d'hyperactivité chez les enfants. [31]

Le Sorbate de potassium (SIN202) est un conservateur de synthèse.il fait des Asthme, urticaire, rhinites, troubles digestifs, provoque des malformations congénitales, effets mutagènes. [31]

L'Ethylène-diamine-tétra-acétate calcio-disodique (SIN385), a été représenté par une petite proportion (1%). Est un conservateur douteux d'origine inconnue, il a des effets génotoxique probable cytotoxique (toxique pour les cellules) probable.



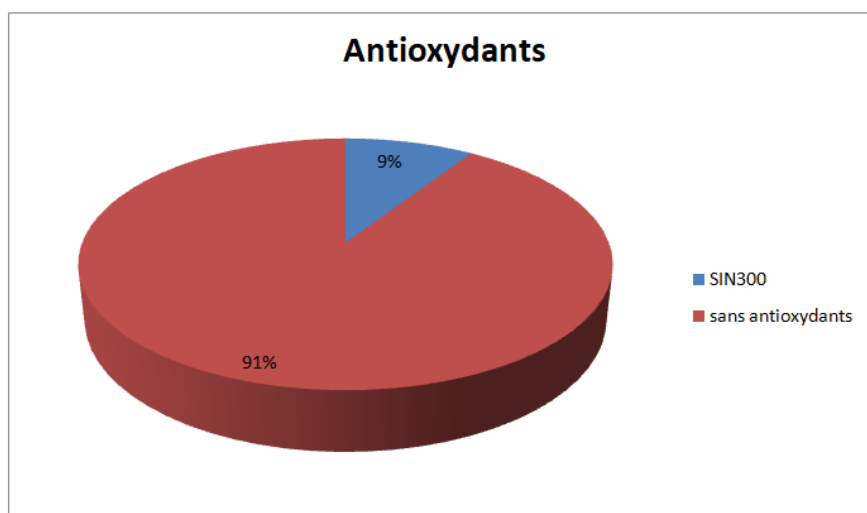
**Figure 18 :** Part des conservateurs dans les boissons gazeuses.



### 3.3. Antioxydants

On a trouvé seulement 9% des boissons gazeuses contiennent de l'acide ascorbique comme antioxydant (SIN300) (**Fig. 19**).

Acide ascorbique est un antioxydant douteux d'origine inconnue. Il n'a pas des effets pathogènes, employé principalement comme antioxydant mais il peut aussi être utilisé comme régulateur d'acidité. (FAO/OMS, 2007)



**Figure 19** : Part des antioxydants dans les boissons gazeuses.

### 3.4. Émulsifiants

La gomme ester/esters glycériques de résine de bois (SIN445) est l'émulsifiant le plus utilisé trouvé dans notre enquête avec 35% (**Fig. 20**), suivie de la gomme arabique SIN414 (29%).

La gomme ester/esters glycériques de résine de bois(SIN445) est un émulsifiant douteux d'origine inconnue. Elle provoque quelques cas d'irritation (cutanée et buccale) sans gravité. Et à hautes doses les foies et reins étaient un peu plus gros que la normale. [31,32]

Deux autres émulsifiants ont été trouvés avec des proportions importantes sont l'Isobutyrate Acétate de saccharose (SIN444) avec 19% et l'octényle succinate d'amidon sodique (SIN 1450) avec 16%.

L'octényle succinate d'amidon sodique SIN 1450 peut provoquer d'allergie pour les intolérants au gluten. [31]

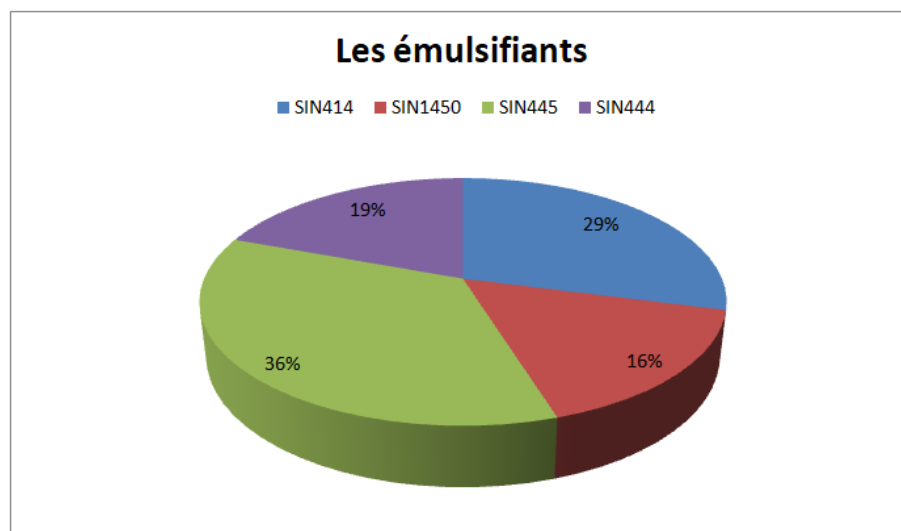


Figure 20 : Part des émulsifiants dans les boissons gazeuses.

### 3.5. Les régulateurs d'acidité

Le régulateur d'acidité le plus utilisé est l'acide citrique (SIN330) avec un pourcentage de 79% (Fig. 21).

Le SIN330 est un acidifiants douteux a haute dose, d'origine végétale, il peut attaquer l'émail des dents et peut irriter la langue. [31,32]

Il existe aussi d'autres acidifiants avec des faibles proportions représentés dans la figure 21 sont : le citrate de sodium SIN331 (8%), acide ascorbique SIN300 (5%), citrate trisodique VC SIN331iii (5%) et l'acide phosphorique SIN338 (3%).

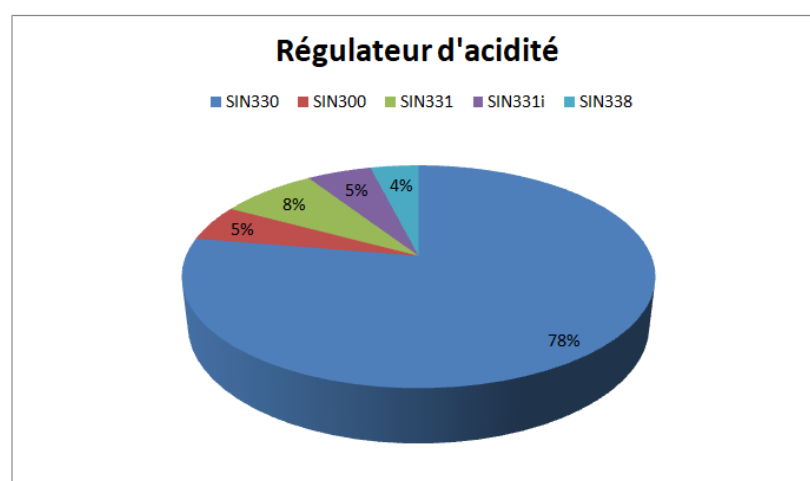
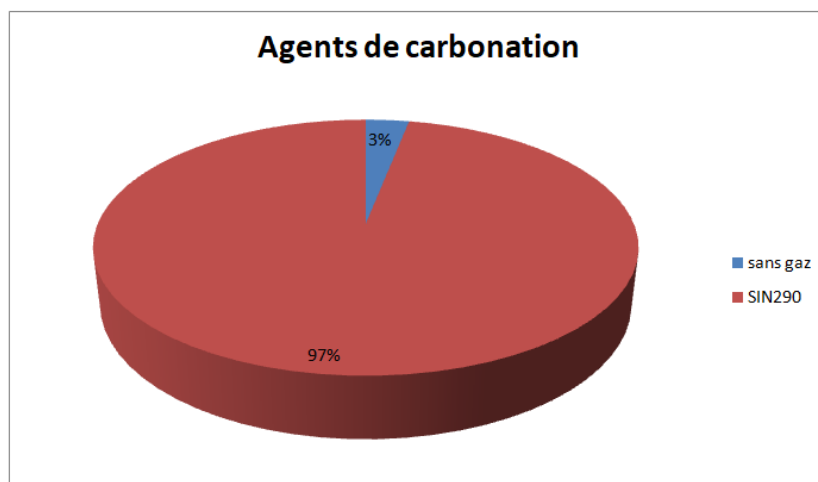


Figure 21 : Pourcentage des régulateurs d'acidité dans les boissons gazeuses

### 3.6. Agent de carbonations

Concernant la présence des agents de carbonations, toutes les marques ont utilisées le dioxyde de carbone (SIN290) sauf la marques "BOUKA" de goût bitter et de goût cidre, où l'agent de carbonations n'a pas été mentionné (**Fig. 22**).

Le dioxyde de carbone (SIN290) est un agent à ne pas abuser d'origine inconnue. Il n'a pas des effets pathogènes.



**Figure 22** : Présence des agents de carbonations dans les boissons gazeuses.

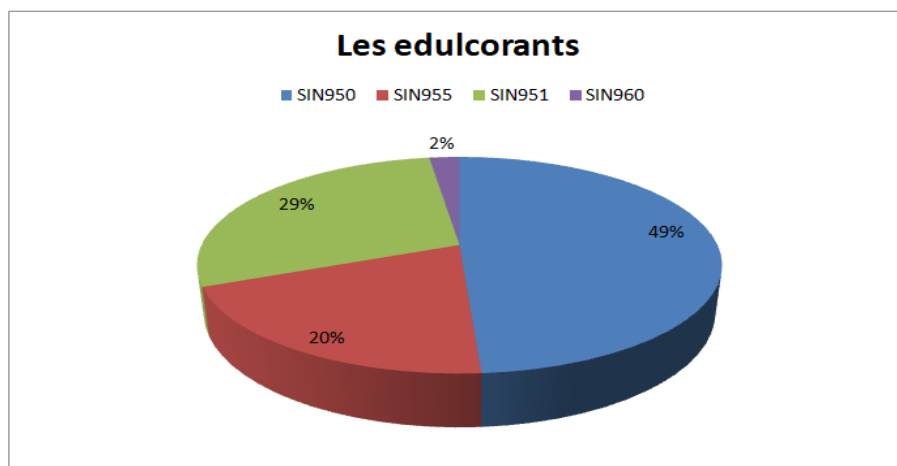
### 3.7. Édulcorants

L'édulcorant le plus mentionné dans nos échantillons, est l'Acésulfame de potassium (SIN950) avec une part de 49% suivie d'Aspartame (SIN951) avec 29%.

L'Acésulfame de potassium (SIN950), est un édulcorant toxique d'origine inconnue. En l'état actuel des connaissances, il est suspecté d'être cancérigène et dérégler la production d'insuline chez la souris. [31,32]

L'Aspartame (SIN951) est un édulcorant de synthèse toxique, a haute dose. Il peut être dangereux du fait des divers produits toxiques que sa décomposition entraîne. Il est peut digérer par l'organisme et peu avoir des effets laxatifs. Ainsi que ne doit pas être consommé par les personnes atteintes de phénylcétonurie. Il cause aussi un risque élevé d'accouchement prématuré pendant la grosses. [31, 32]

Il existe aussi d'autres édulcorants avec des faibles proportions sont : le Sucralose (SIN955) avec 20% et le Glucosides de Stéviol (SIN960) avec 2%. (**Fig. 23**)



**Figure 23** : Part des édulcorants dans les boissons gazeuses.

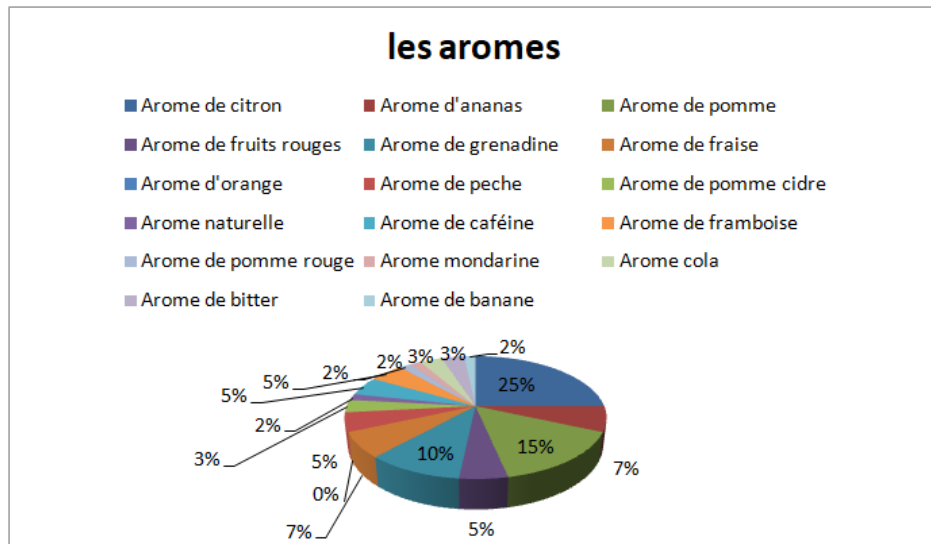
### 3.8. Les arômes

L'arôme le plus utilisé dans les boissons gazeuses est l'arôme de Citron (25%), suivi par l'arôme de Pomme (15%), puis à l'arôme d'Orange (10%), l'arôme d'ananas (7%), l'arôme de fruits rouges (5 %) et l'arôme de fraise (7%).

Le pourcentage des arômes qui restent, moins utilisés :

- Arôme de pêche, arôme de grenadine, arôme de framboise 5%
- Arôme de pomme cidre, arôme de mandarine, arôme bitter, arôme cola 3%
- Arôme naturelle, arôme de caféine, arôme de pomme rouge, arôme de banane 2% (**Fig. 24**).

Ces arômes sont des substances aromatisants naturelle ou artificielle destiné à être ajouté à une denrée alimentaire pour lui conférer une odeur ou un goût, les arômes ne présentent pas danger pour la santé, les molécules de synthèses autorisés sont connus pour ne représenter aucun risque après leurs évaluations. [33]



**Figure 24 :** Effectifs des aromes dans les boissons gazeuses.

# Conclusion

### Conclusion

Les exigences parfois contradictoires des firmes de l'industrie agro-alimentaire et des consommateurs conduisent à l'utilisation de nombreux additifs alimentaires. Leur évaluation en matière de sécurité est assurée par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (ESFA). Chaque additif autorisé bénéficie d'un code type Exxx ou SINxxx. Source d'inquiétude, les additifs sont régulièrement incriminés pour expliquer des symptômes et des pathologies variées, l'allergie rivalisant sans peine avec la toxicité dans les forums de patients. Pourtant les mécanismes immunologiques et, en particulier, allergiques restent peu fréquents et souvent limités à quelques cas cliniques. (Galen et Pla, 2013)

En effet, afin de prévenir tout risque pour le consommateur, les additifs alimentaires sont évalués par l'ESFA avant d'être autorisés par les États membres. Et ce n'est qu'après avoir fait la preuve de leur innocuité qu'ils peuvent être autorisés.

Mais cette preuve de leur innocuité ne suffit pas. Pour pouvoir être utilisée, une substance doit aussi faire la preuve de son intérêt. Ainsi, les additifs alimentaires ne sont approuvés que si l'effet technologique revendiqué peut être démontré et leur emploi n'est pas susceptible de tromper le consommateur.

Sur cette base, la Commission établit une liste positive d'additifs autorisés en indiquant les aliments dans lesquels ils peuvent être ajoutés et les doses maximales à utiliser.

D'après notre étude, qui a fait l'objet d'un recensement des boissons gazeuses commercialisées dans la région de Guelma, on a collecté des informations qui ont révélées que la plupart des additifs utilisés dans ces denrées sont toxiques voir même cancérigène et ont un impact sur le comportement des enfants, notamment sur l'apparition des TDAH (Troubles du déficit de l'attention et de l'hyperactivité), malgré ça ils sont autorisé en Algérie et en Europe vue leur rentabilité et leur impact sur le domaine économique des pays.

Les résultats d'analyses des étiquettes ont montrés que seulement quelques marques, de ces boissons, qui mentionnent en gras : "*sans colorant artificiel*" "*sans conservateur*", alors que ces mêmes étiquettes mentionnent la présence de ces additifs. Ce n'est donc qu'un logo publicitaire pour attirer l'attention des consommateurs, ce qui impose la nécessité de procéder à des contrôles rigoureux et réguliers des produits alimentaires existant sur le marché et sanctionner évidemment les producteurs qui ne respectent pas l'étiquetage.

A la lumière de ces résultats, nous pouvons donner quelques conseils au consommateur algérien pour la sécurité de sa santé :

- Faites confiance aux produits biologiques en présentant le logo AB;
- De contrôler la qualité des produits alimentaires locaux et importés mis en vente sur le marché local;
- Vérifier la conformité des informations affacturées sur les emballages avec le contenu;
- D'éviter la consommation des produits alimentaires locaux et importés sans étiquetage;
- Boire beaucoup d'eau;



# **Références bibliographiques**

## Références bibliographiques

- **Ahmed S.M. et Souaci K.** (2019). *Etude de la toxicité de certains additifs alimentaire (E102,E330) chez les rattes Wi star*. Mémoires. Université Echahid Hama Lakhdar El Oued (2018-2019). p3-4.
- **Amrouche A.** (2011). Définition et réglementation, Références bibliographiques: ANSES
- **Anonyme** (1995). *ARÔMES Aromatia*. Agence national de sécurité du médicament. paris: Pharmacopée française .
- **Benyelles E. et Bestaoui I.** (2018). *Evaluation des additifs alimentaires utilisés dans les boissons gazeuses et de l'état de connaissance des consommateurs dans la région de tlemcen* mémoire de fin d'étude faculté de médecine. Université Abou Bekr Belkaid page 60-61
- **Beutler C.** (2011). Les colorants artificiels dans les denrées alimentaires destinées aux enfants. Travail de maturité. Suisse : l'école Gymnase Auguste Piccard, p 6-7.
- **Bloino L.** (2009). Les édulcorants de synthèse: intérêt du sucralose par rapport aux autres édulcorants existants.
- **Bruker-Ballu C., Brançon D., Galand N. et Viel C.** (2000). Des sucres naturels aux édulcorants de synthèse. Actualité Chimique, (11), p29.
- **Caullet L., Dos Santos A., Knipper G., Rusalen M. et Seigneur M.** (2018). *Projet Professionnel :Évolutions réglementaires en matière d'arômes*.unisersité de lorraine. paris.p02.
- **Chassaing B.** (2020). Les émulsifiants alimentaires augmentent le pouvoir pathogène de certaines bactéries et le risque d'inflammation intestinale.Paris: Université de Paris.. Cell Reports, octobre 2020.
- **Chavéron H.** (1999). Introduction à la toxicologie nutritionnelle: Editions Tec & Doc.

- **Cherrington C., Hinton M., Mead G. et Chopra I.** (1991) Organic Acids: Chemistry, Antibacterial Activity and Practical Applications. In: Rose AH, Tempest DW, editors. *Advances in Microbial Physiology*. 32: Academic Press. p. 87-108. ,
- **Clemens S.** (1995). *Les additifs alimentaires: législation et problèmes liés à leur utilisation*. Thèse Sciences pharmaceutiques. GRENOBLE : université Joseph FOURIER - GRENOBLE 1, p 09, 52,61.
- **Codex alimentarius** (1995). Codex STAN 192. Norme générale pour les additifs alimentaire, FAO/OMS .P502.
- **Doutou S.** (2015). *Etude d'un système de production de CO<sub>2</sub> alimentaire a partir des gaz de combustion a la sobebra*. Mémoire de fin de formation pour l'obtention du diplôme d'ingénieur de conception en génie énergétique, Benin : université D'Abomey-calavi .p19-20.
- **FAO/OMS** (2007). Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires. PROJET, 2007.
- **Fredot E.**(2005). *Connaissance des aliments:[bases alimentaires et nutritionnelles de la diététique]*: Tec et Doc.
- **Galen C. et Pla J.** (2013). Allergie et intolérance aux additifs alimentaires Allergy and intolerance to food additives. Science Direct Elsevier . Volume 53 page 09-18.
- **Grimaldi M. et Renaglia E.** (2014). Article .Les additifs alimentaire ou comment rendre nos assiettes àppétissante. Culture science chimie 15.04.2014.p1.
- **Grimm U.H.** (2006). Le Mensonge alimentaire : Comment l'industrie alimentaire conditionne notre intelligence et notre comportement, 9 janvier.
- **Hameury E. et Aboiron J.** (2004).Résumé : Additifs alimentaire: les Lécithines. paris: université paris val de marne.p02.
- **Hidaoa** (2017). Support de cour. Les additifs alimentaires. Université Ibn khaldoune de Tiaret. P9.
- **Hirsheimer M.** (1996). Chapitre 65 - L'industrie des boissons. *In* l'Encyclopédie de sécurité et de santé au travail du BIT.

- **JORA** (2012). Journal officiel de la république algérienne. N°30. Art 01. Publié le : (16 mai 2012), (24 jourmada ethania 1433). p16-17.
- **Jumel G.** (1965). Les agents conservateurs utilisés dans les industries alimentaires . Vol. 20, no 4. PARIS : Henry LESAGE .p 153.
- **Kaci M. et Abtroun A.** (2012). Filière des boissons en Algérie Synthèse.
- **Lazaridis N. et Asouhidou D.** (2003). Kinetics of sorptive removal of chromium (VI) from aqueous solutions by calcined Mg–Al–CO<sub>3</sub> hydrotalcite. Water Research. 37(12):287582.
- **Lecerf J.** (2012). À quoi servent les édulcorants ? Correspondances en Métabolismes Hormones Diabète et Nutrition - Vol. XVI - n° 9.p262.
- **Leszczak J.** (1998). Synthèse d'esters de l'acide benzoïque par catalyse enzymatique en milieu hétérogène microaqueux: Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne.
- **Maçôas E., Khriachtchev L., Pettersson M., Fausto R. et Räsänen M.** (2005). Internal Rotation in Propionic Acid: Near-Infrared-Induced Isomerization in Solid Argon. The Journal of Physical Chemistry A;109(16):3617-25.
- **Mainguet C.** (2006). Évolutions réglementaires en matière d'arômes. paris: bureau « Sécurité et réseaux d'alerte ».p2-4.
- **Maliou D.** (2021). Ingrédients et additifs. 3ème année Licence spécialité Technologie Agroalimentaire et Contrôle de qualité .Faculté SNVST de l'université Mohand Akli Oulhadj – Bouira.
- **Mansour H. et Tlemceni L.** (2009). Les colorants sont-ils de bons additifs alimentaires ? phytothérapie. ; 7(4) :202-10.
- **Marc F., Davin A., Deglène-Benbrahim L., Ferrand C., Baccaunaud M. et Fritsch P.** (2004). Méthodes d'évaluation du potentiel antioxydant dans les aliments. M/S : médecine sciences, 20(4), p458–463.
- **Matougui A.** (2011). Histoire des additifs alimentaire toxikoa.p12.

- **Meunier C.** (2011). Les boissons rafraîchissantes sans alcool : définition, composition et place dans les apports nutritionnels, Cahiers de Nutrition et de Diététique, Volume 46, Issue 1, Supplement 1, 2011, p5-12.
- **Monnier L. et Colette C.** (2010). Les édulcorants: Effets métaboliques et sur la santé: Sweeteners: Metabolic effects and health considerations. Médecine des maladies Métaboliques. 4(5):537-42.
- **Muriel J., Philippe F. et Andrée V.** (2011). Règlementation relative aux additifs alimentaire, disposition générale, France, TEC et DOC, 130-131.
- **Nesslany F.** (2019). Point sur l'additif alimentaire E171, Dioxyde de titane. Year book santé et environnement. Volume 3 milieu de vie /alimentation .p01.
- **Renwick A. et Walker R.** (1993). An analysis of the risk of exceeding the acceptable or tolerable daily intake. Regulatory Toxicology and Pharmacology. vol.18, P : 463-480.
- **Réseau international des autorités de sécurité sanitaire des aliments (INFOSAN)** Codex Alimentarius Les normes alimentaires internationales Note d'information INFOSAN n° 4/2008 – Codex Alimentarius 6 juin 2008.
- **Richard H.** (2014). Sécurité et qualité alimentaire : les arômes et la santé, institut Danone, France, p 66.
- **Rolland Y.** (2004). Antioxydants naturels végétaux. Burgundy Botanical Extracts, OCL VOL. 11 N° 6 .p420.
- **Seddiki S.** (2018). *Aliments et bases de la technologie agroalimentaire*. Support de cours 2<sup>ème</sup> année science alimentaire. Université 8 mai 1945. Année universitaire 2018-2019.
- **Semoud A.** (2020). *Les additifs alimentaires*. Support de cours 5<sup>ème</sup> année hydrobromatologie. Faculté Médecine. année universitaire 2020.

- **Soubra L.** (2008). Evaluations scientifiques des risques toxiques liés à certaines substances chimiques (les additifs alimentaires) et contaminants (mycotoxines) .Thèse pour obtenir le grade de docteur, Paris, l'institut des sciences et industries u vivant et de l'environnement (Agro paris tech), p 198.
- **Taylor S.et Dormedy E.** (1998). Flavorings and colorings. Allergy 53(46 Suppl.): 80-2.

## Webographie

- [1]. [https://www.boisson-sans-alcool.com/marques\\_soda-algerie/](https://www.boisson-sans-alcool.com/marques_soda-algerie/) Consulté le 15/05/2022.
- [2]. <https://actuantemag.com/2017/10/roles-et-classification-des-additifs-alimentaires/>. Consulté le 01 octobre 2017.
- [3]. <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-nutrition/2605143-additif-alimentaire-definition-liste-risques/> Consulté le 21.01.2020.16:51.
- [4]. [https://geniealimentaire.com/spip.php?article59#:~:text=Les%20additifs%20alimentaires%20ont%20des,sont%20des%20additifs%20de%20synth%C3%A8se](https://geniealimentaire.com/spip.php?article59#:~:text=Les%20additifs%20alimentaires%20ont%20des,sont%20des%20additifs%20de%20synth%C3%A8se.). Consulté le 19.12.2011.
- [5]. <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/additifs-alimentaires-conditions-et-modalites-utilisation>. Consulté le 06.07.2020.
- [6]. <https://www.djazairess.com/fr/international>. Consulté le 27 - 04 – 2014.
- [7]. <https://alimentation.ooreka.fr/astuce/voir/633953/colorants-alimentaires>. Consulté le 04 12, 2022.
- [8]. <https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fslideplayer.fr%2Fslide%2F3495524%2F1%2Fimages%2F8%2FImpact%2Bdes%2Bcolorants%2Balimentaires%2Bsur%2Bla%2Bsant%25C3%25A9%2Bet%2Br%25C3%25A8glementation.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fslideplayer.fr%2Fslide%2F3495524%2F&tbnid=2RtTjwVI3MVSNM&vet=1&docid=Liv1g5df03WegM&w=960&h=720&source=sh%2Fx%2Fim>. Consulté le 12/04/2022.
- [9]. [www.cite-sciences.fr/fr/au-programme/lieux-ressources/bibliotheque/](http://www.cite-sciences.fr/fr/au-programme/lieux-ressources/bibliotheque/). Consulté le 12/04/2022.
- [10]. <https://www.pnrpe.fr/additifs-alimentaires/conservateurs/>. Consulté le 04/12/2022.
- [11]. <https://images.app.goo.gl/5W3QvueANDsD5pi59>. Consulté le 05/12/2022.
- [12]. <https://images.app.goo.gl/3QezwppTtG2spR6MA>. Consulté le 04/12/2022.
- [13]. <https://fr.airliquide.com/solutions/carbonatation-des-boissons-gazeuses#:~:text=La%20carbonatation%20est%20le%20processus%20d%27injection%20de>

[%20dioxyde, cuve%20de%20la%20boisson%20pour%20former%20des%20bulles](#). Consulté le 04/12/2022.

[14]. <https://www.selection.ca/sante/vivre-sainement/boissons-gazeuses-effets-nefastes/> Consulté le 28/03/2022.

[15]. <https://amelioresetasante.com/effets-boissons-gazeuses-sante/> Consulté le 03/04/2022.

[16]. <https://www.aragongourmet.com/fr/blog/nouvelles/tartrazine-colorant-alimentaire-ennemi/> Consulté le 03/04/2022.

[17]. <https://fr.openfoodfacts.org/additif/fr:e150d-caramel-au-sulfite-d-ammonium#:~:text=Le%20caramel%20au%20sulfite%20d,ann%C3%A9es%201970%20d'%C3%AAtre%20canc%C3%A9rog%C3%A8ne>. Consulté le 03/04/2022.

[18]. <https://www.santemagazine.fr/alimentation/additifs-alimentaires/ponceau-4r-ou-rouge-cochenille-a-e124-170031>) Consulté le 06/04/2022.

[19]. <https://www.passeportsante.net/nutrition/additifs-alimentaires?doc=e202-faut-savoir-sur-sorbate-potassium>) Consulté le 06/04/2022.

[20]. <https://www.passeportsante.net/nutrition/additifs-alimentaires?doc=benzoate-sodium-dangers-e211> Consulté le 06/04/2022.

[21]. <https://food-detektiv.de/fr/base-de-donneesdesadditifs/?enumerer=Esters%20glyc%C3%A9riques%20de%20r%C3%A9sine%20de%20bois> Consulté le 06/04/2022.

[22]. <https://www.passeportsante.net/nutrition/additifs-alimentaires?doc=acide-citrique-faut-savoir-sur-additif-e330>) Consulté le 06/04/2022.

[23]. <https://www.passeportsante.net/nutrition/additifs-alimentaires?doc=acide-malique-faut-savoir-additif#:~:text=Aucun%20effet%20ind%C3%A9sirable%20grave%20ou,r%C3%A9v%C3%A9ler%20irritant%20pour%20les%20https://www.santemagazine.fr/alimentation/additifs-alimentaires/acide-phosphorique-e338%20yeux>) Consulté le 06/04/2022.

[24]. [https://www.santemagazine.fr/alimentation/additifs-alimentaires/acide-phosphorique-e338169997#:~:text=Acide%20phosphorique%20\(E338\)%20%2D%20E338&text=Il%20est](https://www.santemagazine.fr/alimentation/additifs-alimentaires/acide-phosphorique-e338169997#:~:text=Acide%20phosphorique%20(E338)%20%2D%20E338&text=Il%20est)



[%20autoris%C3%A9%20dans%20les,et%20provoquer%20des%20probl%C3%A8mes%20r%C3%A9naux](#). Consulté le 06/04/2022.

[25].<https://www.ontario.ca/fr/document/notes-dorientation-lintention-des-pompiers/6-38-dangers-du-dioxyde-de-carbone#section-1> Consulté le 06/04/2022.

[26].[https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Nouvelles/Fiche.aspx?doc=soupcons-aspartame\\_20120613#:~:text=Tremblements,Difficult%C3%A9%20d'%C3%A9locution%2C%20confusion](https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Nouvelles/Fiche.aspx?doc=soupcons-aspartame_20120613#:~:text=Tremblements,Difficult%C3%A9%20d'%C3%A9locution%2C%20confusion)) Consulté le 06/04/2022.

[27].<https://www.quechoisir.org/comparatif-additifs-alimentaires-n56877/e290-dioxyde-de-carbone-anhydride-carbonique-p223393/>) Consulté le 06/04/2022.

[28].<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/food-additives> Consulté le 23/04/2022.

[29]. <https://www.senat.fr/rap/r99-450/r99-4500.html> Consulté le 02/04/2022.

[30].<https://www.commerce.gov.dz/questions-frequentes/themes/etiquetage-des-produits> Consulté le 02/04/2022.

[31].<https://www.les-additifs-alimentaires.com/https://www.les-additifs-alimentaires.com/> Consulté le 25/05/2022.

[32].<https://www.quechoisir.org/> Consulté le 25/05/2022.

[33].<http://institutdanone.org/objectif-nutrition/le-grignotage/securite-et-qualite-alimentaire-les-aromes-et-la-sante/> Consulté le 25/05/2022.

# Résumés

### Résumé

Depuis des siècles, on a additionné les plats avec du sel, du vinaigre, du nitrate de potassium, etc... L'exigence des consommateurs pour des denrées de couleur attrayante, de gout agréable et de conservation prolongée, a conduit à l'ajout d'additifs alimentaires artificiels et synthétiques. Les additifs sont d'utilisation courante dans l'industrie agroalimentaire où on les considère souvent comme « nécessaires » voire « indispensables ».

Le but de ce travail, est le recensement des boissons gazeuses commercialisées dans la région de Guelma. Nous avons recueilli des informations sur les étiquettes concernant le type d'additif alimentaire utilisés dans ces denrées. En se basant sur : les codes, l'autorisation (algérien et Européenne), la DJA, les maladies engendrées etc... on a pu évaluer scientifiquement les risques et danger des ces substances afin d'alerter les instances et les autorités concernées pour la sécurité et la protection des consommateurs.

Les gouvernements et les instances internationales élaborent des systèmes de sécurité alimentaire.

**Mots-clés** : Additifs alimentaires, boissons gazeuses, enquête, consommateur, risque.

### ملخص

لقرون، تمت إضافة الأطباق بالملح والخل وبنترات البوتاسيوم، إلخ. أدى طلب المستهلكين على المواد الغذائية الجذابة في اللون، والمذاق، وطويل الأمد، إلى إضافة المضافات الغذائية الاصطناعية والاصطناعية. تُستخدم المواد المضافة بشكل شائع في صناعة الأغذية حيث غالبًا ما تعتبر "ضرورية" أو حتى "لا غنى عنها".

الغرض من هذا العمل هو تعداد المشروبات الغازية المسوقة في منطقة قالمة. قمنا بجمع معلومات من الملصقات المتعلقة بنوع المضافات الغذائية المستخدمة في هذه الأطعمة. استنادًا إلى: الرموز ، الترخيص (الجزائري والأوروبي) ، ADI، الأمراض التي تسببها الخ ... تمكنا من إجراء تقييم علمي لمخاطر وأخطار هذه المواد من أجل تنبيه السلطات والسلطات المعنية للسلامة و حماية المستهلك.

تطور الحكومات والهيئات الدولية أنظمة سلامة الأغذية.

**الكلمات المفتاحية:** المضافات الغذائية ، المشروبات الغازية ، المسح ، المستهلك .

### **Abstract**

For centuries, dishes have been added with salt, vinegar, potassium nitrate, etc. Consumers' demand for foodstuffs that are attractive in color, palatable and long-lasting, has led to the addition of artificial and synthetic food additives. Additives are commonly used in the food industry where they are often considered "necessary" or even "indispensable".

The purpose of this work is the census of soft drinks marketed in the region of Guelma. We collected information from the labels regarding the type of food additive used in these foods. Based on : the codes, the authorization (Algerian and European), the ADI, the diseases caused etc... we have been able to scientifically assess the risks and dangers of these substances in order to alert the authorities and authorities concerned to safety and consumer protection.

Governments and international bodies develop food safety systems

**Keywords :** Food additives, soft drinks, survey, consumer, risk.

# **ANNEXES**

## ANNEXE I

Tableau 04 : Additifs alimentaires contenus dans les boissons gazeuses.

N°	Nom	Toxicité	Hal/Har	Auto risé DZ	Auto risé UE	Origine	Pathologie	DJA (mg./kg. de masse corporelle/jou r)
<b>Les colorants</b>								
SIN 104	Jaune de quinoléine	très toxique	Hallal	oui	oui	produit de synthèse	Irritant. Elle pourrait avoir un effet cancérogène et mutagène. Hyperactivité, En association avec les benzoates (E210-E215), le Jaune de quinoléine serait impliqué dans un grand pourcentage de cas du syndrome d'hyperactivité chez les enfants.	0 - 10 mg./kg. de masse corporelle/jou r. Redéfini à 0 - 0,5 mg/kg de m.c./jr.
SIN 110	Jaune FCF	très toxique	Hallal	oui	oui	produit de synthèse	Suspecté d'effets cancérogènes Allergie, Risque d'allergie chez les personnes qui sont intolérantes aux salicylates (aspirine, baies, fruits). Hyperactivité, En association avec les benzoates (E210-E215), le Jaune orangé S serait impliqué dans un grand pourcentage de cas du syndrome d'hyperactivité chez les enfants.	0 - 2,5 mg./kg. de masse corporelle/jou r
SIN1 50d	Caramel au Sulfite d'ammoniu m	très toxique	Hallal	oui	oui	produit de synthèse	Toxique à hautes doses Divers, Une des molécules qui se forme lors de la préparation de cet additif est « peut-être cancérogène » Allergie, Risque d'allergie chez les personnes qui sont intolérantes aux sulfites.	0 - 200 mg./kg. de masse corporelle/jou r. Union Européenne : 0-300 mg/kg de m.c /jr.
SIN1 02	Tartarazine	très toxique	Hallal	oui	oui	produit de synthèse	Les asthmatiques peuvent éprouver des symptômes après consommation de tartrazine. Allergie, Risque d'allergie chez les personnes qui sont intolérantes aux salicylates (aspirine, baies, fruits). Hyperactivité, En association avec les benzoates (E210-E215), la tartrazine serait impliquée dans un grand pourcentage de cas du syndrome d'hyperactivité chez les enfants.	0 - 7,5 mg./kg. de masse corporelle/jou r

SIN 124	Ponceau 4R	très toxique	Hallal	oui	oui	produit de synthèse	Très Probablement cancérigène Allergie, Risque d'allergie chez les personnes qui sont intolérantes aux salicylates (aspirine, baies, fruits). Hyperactivité, En association avec les benzoates (E210-E215), le Ponceau 4R serait impliqué dans un grand pourcentage de cas du syndrome d'hyperactivité chez les enfants.	0 - 4 mg./kg. de masse corporelle/jour
SIN1 22	Carmoisine /azorubine	très toxique	Hallal	oui	oui	produit de synthèse	- Allergie, Risque d'allergie chez les personnes qui sont intolérantes aux salicylates (aspirine, baies, fruits). - Hyperactivité, En association avec les benzoates (E210-E215), la Carmoisine serait impliquée dans un grand pourcentage de cas du syndrome d'hyperactivité chez les enfants.	0 - 4 mg./kg. de masse corporelle/jour
SIN1 31	Bleu patenté V	toxique	Hallal	oui	oui	produit de synthèse	Allergie, Risque important d'allergies.	Non limitée ou non spécifiée. U.E.: Estimée à 0-15 mg/kg de masse corporelle/jr. et ré-estimée à 0-5 mg en 2012.
SIN1 60e	Béta-Apo-8'-,caroténal	ne pas abuser	Hallal	oui	oui	inconnue	*****	0 - 0,05 mg./kg. de masse corporelle/jour.
SIN1 33	Bleu brillant FCF	très toxique	Hallal	oui	oui	produit de synthèse	Allergie, Risque d'allergie	0 - 12,5 mg./kg. de masse corporelle/jour. Revue à 0-10 mg/kg en 1984, et 0-6 mg/kg en 2010, en ce qui concerne l'U.E.
E160 a	Carotènes mélangés /provitamine A	Douteux	Hallal	oui	oui	inconnue	Deux études suggèrent que les suppléments hautement dosés en $\beta$ -carotène augmentent les risques de cancer des poumons chez les fumeurs et les personnes ayant été en contact avec l'amiante	0 - 5 mg./kg. de masse corporelle/jour. N.B.: valeur pour E160a(i) et E160a(iii) seulement.



E129	Rouge alura AC	très toxique	Hallal	oui	oui	produit de synthèse	Allergie, Risque d'allergie chez les personnes qui sont intolérantes aux salicylates (aspirine, baies, fruits). Hyperactivité, En association avec les benzoates (E210-E215), le Rouge allura AC serait impliqué dans un grand pourcentage de cas du syndrome d'hyperactivité chez les enfants.	0 - 7 mg./kg. de masse corporelle/jour
<b>Les émulsifiants</b>								
SIN 414	Gomme arabique	Douteux	Hallal	oui	oui	inconnue	****	non spécifiée
SIN 1450	Octényle succinate d'amidon sodique	Ne pas abuser	Hallal	oui	oui	inconnue	Allergie, Pour les intolérants au gluten, vérifiez qu'il ne s'agit pas d'amidon de blé.	non spécifiée
SIN4 45	Gomme ester/esters glycériques de résine de bois	Douteux	Hallal		autorisé sous conditions.	inconnue	Divers, Quelques cas d'irritation (cutanée et buccale) sans gravité. Divers, Aucun effets chez les rats à doses normales. A hautes doses les foies et reins étaient un peu plus gros que la normale.	0 -12,5 mg./kg. de masse corporelle/jour
SIN4 44	Isobutyrate Acétate de saccharose	Ne pas abuser	Hallal		autorisé sous conditions.	inconnue	*****	0 -20mg./kg. de masse corporelle/jour
<b>Agents de carbonation</b>								
SIN2 90	dioxyde de carbone	Ne pas abuser	Hallal	oui	oui	inconnue	*****	non spécifiée
<b>Les édulcorants</b>								
SIN 950	Acésulfate de potassium	toxique	Hallal	oui	oui	inconnue	Divers, en l'état actuel des connaissances. Divers, Il est suspecté d'être cancérigène. Divers, Il est suspecté de dérégler la production d'insuline chez la souris.	0 -9 mg./kg. de masse corporelle/jour
SIN9 55	Sucralose	toxique	Hallal	oui	oui	inconnue	*****	0 -15 mg./kg. de masse corporelle/jour

SIN9 51	Aspartame	toxique	Hallal	oui	oui	produit de synthèse	A haute dose il peut être dangereux du fait des divers produits toxiques (mais que le corps sait gérer) que sa décomposition entraîne. Il est peu digéré par l'organisme et peu avoir des effets laxatifs. Ne doit pas être consommé par les personnes atteintes de phénylcétonurie.  la consommation de boissons avec aspartame pendant la grossesse avec risque élevé d'accouchement prématuré	0 -40 mg./kg. de masse corporelle/jour
SIN9 60	Glucosides de stéviol	Douteux	non communiqué	oui	oui	inconnue	*****	0 -4 mg./kg. de masse corporelle/jour
<b>Régulateurs d'acidité</b>								
SIN3 30	Acide citrique	Douteux	Hallal	oui	oui	issu végétal	à haute dose ou en cas de sensibilité, peut attaquer l'émail des dents, peut irriter la langue	données insuffisantes
SIN3 31	Citrate de sodium	Douteux	Hallal	oui	oui	inconnue	*****	données insuffisantes
SIN3 38	Acide phosphorique	toxique	Hallal		autorisé sous conditions.	inconnue	Divers, Suspecté de réduire la densité osseuse	0 -40 mg./kg. de masse corporelle/jour
SIN3 31iii	Citrate trisodique VC		Hallal	oui	oui	inconnue	*****	
<b>les conservateurs</b>								
SIN2 02	Sorbate de potassium	ne pas abuser	Hallal	oui	oui	produit de synthèse	Asthme, urticaire, rhinites, troubles digestifs, provoque des malformations congénitales, effets mutagènes.	0-25 mg./kg, de masse corporelle/jour
SIN2 11	Benzoate de sodium	toxique	Hallal	oui	oui	inconnue	HyperActivité : en association avec certains colorants les benzoates seraient impliqués dans un grand pourcentage de cas du syndrome d'hyperactivité chez les enfants.	0 - 5 mg./kg. de masse corporelle/jour
<b>Antioxydant</b>								
SIN3 00	Acide ascorbique	Ne pas abuser	Hallal	oui	oui	inconnue	*****	non spécifiée

## ANNEXE II

Tableau 05 : Journal officiel algérien N°30 du 16 mai 2012

N° 30		Mercredi 24 Joumada Ethania 1433	
51 <sup>ème</sup> ANNEE		Correspondant au 16 mai 2012	
 <p>الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية</p> <p><b>الجريدة الرسمية</b></p> <p>اتفاقات دولية ، قوانين ، ومراسيم قرارات وآراء ، مقررات ، منشور ، إعلانات و بلاغات</p>			
<p><b>JOURNAL OFFICIEL</b> <b>DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE</b> CONVENTIONS ET ACCORDS INTERNATIONAUX - LOIS ET DECRETS ARRETES, DECISIONS, AVIS, COMMUNICATIONS ET ANNONCES (TRADUCTION FRANÇAISE)</p>			
<b>ABONNEMENT ANNUEL</b>	Algérie Tunisie Maroc Libye Mauritanie	ETRANGER  (Pays autres que le Maghreb)	DIRECTION ET REDACTION SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT WWW.JORADP.DZ Abonnement et publicité: IMPRIMERIE OFFICIELLE Les Vergers, Bir-Mourad Rais, BP 376 ALGER-GARE Tél : 021.54.35.06 à 09 021.65.64.63 Fax : 021.54.35.12 C.C.P. 3200-50 ALGER TELEX : 65 180 IMPOF DZ BADR: 060.300.0007 68/KG ETRANGER: (Compte devises) BADR: 060.320.0600 12
	<b>1 An</b>	<b>1 An</b>	
	Edition originale.....	<b>1070,00 D.A</b>	
Edition originale et sa traduction.....	<b>2140,00 D.A</b>	<b>5350,00 D.A</b> (Frais d'expédition en sus)	
Edition originale, le numéro : 13,50 dinars. Edition originale et sa traduction, le numéro : 27,00 dinars. Numéros des années antérieures : suivant barème. Les tables sont fournies gratuitement aux abonnés. Prière de joindre la dernière bande pour renouvellement, réclamation, et changement d'adresse. Tarif des insertions : 60,00 dinars la ligne			

Art. 30. — La comptabilité de l'école est tenue, selon les règles de la comptabilité publique.

Art. 31. — Le contrôle financier de l'école est assuré par un contrôleur désigné par le ministre chargé des finances.

Art. 32. — Le compte administratif et le rapport annuel d'activités sont adressés au ministre chargé des forêts.

#### CHAPITRE 5

#### DISPOSITIONS TRANSITOIRES ET FINALES

Art. 33. — Les biens meubles et immeubles ainsi que tous les moyens et droits mis à la disposition de l'institut de technologie forestière de Batna sont transférés à l'école nationale des forêts de Batna.

Art. 34. — Le transfert prévu à l'article 35 ci-dessous donne lieu :

— à l'établissement d'un inventaire quantitatif et estimatif dressé par une commission mixte composée des représentants du ministère de tutelle et des représentants du ministère chargé des finances ;

— à un bilan définitif portant sur les activités et les moyens gérés par l'institut de technologie forestière de Batna, faisant ressortir notamment la valeur des éléments des biens, des droits et des dettes transférés à l'école nationale des forêts de Batna.

Ce bilan doit faire l'objet d'un contrôle et de visas conformément à la réglementation en vigueur.

Art. 35. — Le personnel en activité à l'institut de technologie forestière de Batna à la date de la publication du présent décret au *Journal officiel* est transféré à l'école nationale des forêts de Batna et conserve tous les droits acquis dans leurs corps d'origine.

Art. 36. — Les stagiaires en cours de formation sont soumis aux dispositions du présent décret.

Art. 37. — Sont abrogées toutes les dispositions contraires au présent décret, notamment celles du décret n° 71-256 du 19 octobre 1971 portant création d'un institut de technologie forestière.

Art. 38. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 23 Jomada Ethania 1433 correspondant au 15 mai 2012.

Ahmed OUYAHIA.

-----★-----

**Décret exécutif n° 12-214 du 23 Jomada Ethania 1433 correspondant au 15 mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine.**

-----

Le Premier ministre,

Sur le rapport conjoint du ministre du commerce, du ministre de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, du ministre de l'industrie, de la petite et moyenne entreprise et de la promotion de l'investissement et du ministre de l'agriculture et du développement rural ;

Vu la Constitution, notamment ses articles 85-3° et 125, (alinéa 2) ;

Vu la loi n° 85-05 du 16 février 1985, modifiée et complétée, relative à la protection et à la promotion de la santé ;

Vu la loi n° 87-17 du 1er août 1987 relative à la protection phytosanitaire ;

Vu la loi n° 88-08 du 26 janvier 1988 relative aux activités de médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale ;

Vu la loi n° 04-04 du 5 Jomada El Oula 1425 correspondant au 23 juin 2004 relative à la normalisation ;

Vu la loi n° 09-03 du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes, notamment son article 8 ;

Vu le décret présidentiel n° 10-149 du 14 Jomada Ethania 1431 correspondant au 28 mai 2010 portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le décret exécutif n° 90-367 du 10 novembre 1990, modifié et complété, relatif à l'étiquetage et à la présentation des denrées alimentaires ;

Vu le décret exécutif n° 92-25 du 13 janvier 1992 relatif aux conditions et aux modalités d'utilisation des additifs dans les denrées alimentaires ;

Vu le décret exécutif n° 04-319 du 22 Chaâbane 1425 correspondant au 7 octobre 2004 fixant les principes d'élaboration, d'adoption et de mise en œuvre des mesures sanitaires et phytosanitaires ;

Vu le décret exécutif n° 05-467 du 8 Dhou El Kaada 1426 correspondant au 10 décembre 2005 fixant les conditions et les modalités de contrôle aux frontières de la conformité des produits importés ;

Après approbation du Président de la République ;

#### Décète :

Article 1er. — En application des dispositions de l'article 8 de la loi n° 09-03 du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009, susvisée, le présent décret a pour objet de fixer les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine.

Art. 2. — Sont exclus du champ d'application du présent décret les additifs alimentaires incorporés dans les denrées alimentaires destinées à la consommation animale.

Art. 3. — Au sens des dispositions du présent décret, il est entendu par :

**Additif alimentaire**, toute substance :

— qui n'est normalement ni consommée en tant que denrée alimentaire en soi, ni utilisée comme ingrédient caractéristique d'une denrée alimentaire ;

— qui présente ou non une valeur nutritive ;

— dont l'adjonction intentionnelle à une denrée alimentaire dans un but technologique ou organoleptique à une étape quelconque de la fabrication, de la transformation, de la préparation, du traitement, du conditionnement, de l'emballage, du transport ou de l'entreposage de cette denrée affecte ses caractéristiques et devient elle-même ou ces dérivés, directement ou indirectement, un composant de cette denrée alimentaire.

— **additif alimentaire halal** : tout additif alimentaire dont la consommation est autorisée par la religion musulmane.

— **addition indirecte d'un additif alimentaire** : c'est un transfert d'un additif alimentaire provenant des différents ingrédients d'une denrée alimentaire composée.

— **dose journalière admissible (DJA)** : quantité d'un additif alimentaire, exprimée sur la base du poids corporel, qui peut être ingérée chaque jour pendant toute une vie sans risque pour la santé du consommateur.

— **concentration maximale d'un additif alimentaire** : concentration la plus élevée de l'additif alimentaire établie pour être efficace dans un aliment ou une catégorie d'aliment.

Elle est exprimée soit en milligramme d'additif alimentaire par kilogramme d'aliment (mg/kg), soit en millilitre d'additif alimentaire par litre d'aliment (ml/l).

— **processus de mise à la consommation** : ensemble des étapes de production, d'importation, de stockage, de transport et de distribution aux stades de gros et de détail.

— **bonne pratique de fabrication (BPF)** : cette expression est utilisée lorsque aucune quantité maximale n'est spécifiée. Toutefois, les additifs alimentaires doivent être utilisés à une dose la plus faible possible et strictement nécessaire pour obtenir l'effet désiré.

— **contaminant** : toute substance qui n'est pas intentionnellement ajoutée à la denrée alimentaire mais qui est, cependant, présente dans celle-ci sous forme de résidu de la production, y compris les traitements appliqués aux cultures et au bétail et dans la pratique de la médecine vétérinaire, et ce, à tous les niveaux de fabrication, de transformation, de préparation, de traitement, de conditionnement, de l'emballage, du transport ou du stockage de ladite denrée, ou à la suite d'une contamination environnementale.

— **nourrissons** : les enfants âgés de moins de douze (12) mois.

— **enfants en bas âge** : les enfants de plus de douze (12) mois mais de moins de trois (3) ans.

— **préparation destinée aux nourrissons** : substitut du lait maternel spécialement fabriqué pour satisfaire à lui seul les besoins nutritionnels des nourrissons pendant les premiers mois de leur vie, jusqu'à l'introduction d'une alimentation complémentaire.

— **préparation de suite** : aliment destiné à constituer la partie liquide d'un régime de sevrage pour nourrissons dès six (6) mois et aux enfants en bas âge.

— **préparation pour nourrissons à des fins médicales spéciales** : substitut du lait maternel ou de préparation pour nourrissons pour satisfaire par eux-mêmes les besoins nutritionnels des nourrissons souffrant de troubles, maladies ou états pathologiques spécifiques pendant les premiers mois de vie jusqu'à l'introduction d'une alimentation complémentaire appropriée.

— **compléments alimentaires en vitamines et sels minéraux** : sont des sources concentrées de ces éléments nutritifs, seuls ou en combinaison, commercialisées sous forme de gélules, comprimés, poudre ou solution. Ils ne sont pas ingérés sous la forme de produits alimentaires habituels mais sont ingérés en petite quantité et dont l'objectif est de suppléer la carence du régime alimentaire habituel en vitamines et/ou sels minéraux.

Art. 4. — Les contaminants et les résidus de pesticides ne peuvent, en aucun cas, être considérés comme des additifs alimentaires.

Art. 5. — L'utilisation d'un additif alimentaire doit répondre aux conditions énumérées ci-après :

— préserver la qualité nutritionnelle de la denrée alimentaire ;

— servir de composant nécessaire dans les aliments diététiques ;

— améliorer la conservation ou la stabilité de la denrée alimentaire ou ses propriétés organoleptiques, à condition de ne pas altérer la nature ou la qualité de façon à tromper et induire en erreur le consommateur ;

— servir d'adjuvant dans une étape donnée du processus de mise à la consommation, à condition que l'additif alimentaire ne soit pas utilisé pour masquer les effets de l'utilisation d'une matière première de mauvaise qualité ou de méthodes technologiques inappropriées ;

Art. 6. — Seuls les additifs alimentaires énumérés à l'annexe I citée ci-dessous peuvent être mis à la consommation et incorporés d'une manière directe ou indirecte dans les denrées alimentaires, selon les conditions d'emploi fixées à l'annexe III citée ci-dessous, annexées à l'original du présent décret.

Art. 7. — Les concentrations maximales pour les additifs alimentaires figurant à l'annexe III, annexée à l'original du présent décret, sont fixées pour le produit fini tel qu'il est consommé.

Art. 8. — Les additifs alimentaires prévus à l'article 6 ci-dessus, doivent répondre aux spécifications d'identité et de pureté fixées par les normes algériennes ou, à défaut, par les normes admises au plan international.

Art. 9. — Seuls des additifs alimentaires halal peuvent être incorporés dans les denrées alimentaires.

Art. 10. — Outre les cas d'addition directe, l'additif alimentaire peut résulter d'un transfert à partir d'une matière première ou d'autres ingrédients utilisés pour produire l'aliment, dans la mesure où :

— l'utilisation de l'additif alimentaire est autorisée par les dispositions du présent décret dans les matières premières ou d'autres ingrédients ;

— la quantité d'additif alimentaire présente dans les matières premières ou d'autres ingrédients ne doit pas dépasser la concentration maximale fixée par le présent décret ;

— l'aliment dans lequel l'additif alimentaire est transféré ne contient pas ce dernier en quantité supérieure à celle qui serait introduite par l'utilisation de matières premières ou d'autres ingrédients dans des conditions technologiques appropriées ou dans le respect des bonnes pratiques de fabrication et ce, conformément aux dispositions du présent décret.

Art. 11. — Le transfert d'un additif alimentaire à partir d'une matière première ou d'un ingrédient n'est pas autorisé dans les denrées alimentaires appartenant aux catégories suivantes :

— préparations pour nourrissons, préparations pour enfants en bas âge et préparations destinées à des usages médicaux particuliers;

— aliments complémentaires pour nourrissons et enfants en bas âge.

Art. 12. — Outre les prescriptions prévues par la réglementation en vigueur relative à l'information du consommateur, les additifs alimentaires incorporés dans les denrées alimentaires et ceux destinés à la vente au consommateur doivent comporter de manière lisible et visible sur leur emballage les mentions d'étiquetage suivantes :

#### 1 - additifs alimentaires incorporés dans les denrées alimentaires :

— le nom de chaque additif alimentaire, qui doit être spécifique et non générique et/ou son numéro de système international de numérotation (SIN), suivi de sa (ses) fonction (s) technologique (s) ;

— l'expression « à des fins alimentaires » ou toute autre indication de sens analogue ;

— la quantité maximale de chaque additif alimentaire ou groupe d'additifs alimentaires exprimée soit par :

\* mesures de poids pour les additifs alimentaires solides ;

\* mesures de poids ou de volume pour les additifs alimentaires liquides

\* mesures de poids ou de volume pour les additifs alimentaires pâteux ou visqueux ;

\* selon le principe de bonne pratique de fabrication (BPF).

— lorsque deux additifs alimentaires ou plus sont présents dans une denrée alimentaire, leurs noms doivent figurer dans une liste où ils seront énumérés par ordre décroissant selon leur masse par rapport au contenu total de la denrée alimentaire ;

— dans le cas d'utilisation d'un mélange de matières aromatisantes, il n'est pas nécessaire d'indiquer le nom de chaque aromatisant, l'expression générique « arôme » ou « aromatisant » peut être employée à condition qu'elle soit accompagnée d'une indication de la nature de l'arôme.

L'expression « arôme » ou « aromatisant » peut être suivie de différents adjectifs dont notamment, « naturel » ou « artificiel », ou des deux, selon le cas ;

— lorsque les édulcorants incorporés dans les denrées alimentaires contiennent des polyols et/ou de l'aspartame et/ou du sel d'aspartame-acésulfame, l'étiquetage doit porter les avertissements suivants :

\* polyols : « une consommation excessive peut avoir des effets laxatifs » ;

\* aspartame/sel d'aspartame-acésulfame : « contient une source de phénylalanine ».

— la mention « déconseillé aux enfants » dans le cas d'utilisation d'édulcorants;

— l'expression « déconseillé aux individus allergiques et/ou présentant une intolérance aux additifs alimentaires ».

#### 2 — additifs alimentaires préemballés vendus au détail :

— le nom de chaque additif alimentaire, qui doit être spécifique et non générique et son numéro de système international de numérotation (SIN), suivi de sa (ses) fonction (s) technologique (s) ;

— la nature de l'additif alimentaire ;

— l'expression « à des fins alimentaires » ou toute autre indication de sens analogue ;

— la quantité maximale de chaque additif alimentaire ou groupe d'additifs alimentaires exprimée soit par :

\* mesures de poids pour les additifs alimentaires solides, autre que ceux vendus sous forme de tablettes ;

\* mesures de poids ou de volume pour les additifs alimentaires liquides ;

\* mesures de poids ou de volume pour les additifs alimentaires pâteux ou visqueux ;

\* mesures de poids avec indication du nombre de tablettes dans l'emballage, pour les additifs alimentaires sous forme de tablettes ;

— lorsque deux additifs alimentaires ou plus sont présents dans un mélange d'additifs, alimentaires leurs noms doivent figurer dans une liste où ils seront énumérés par ordre décroissant selon leur masse par rapport au contenu total du mélange ;

— dans le cas d'utilisation d'un mélange de matières aromatisantes, il n'est pas nécessaire d'indiquer le nom de chaque aromatisant, l'expression générique « arôme » ou « aromatisant » peut être employée à condition qu'elle soit accompagnée d'une indication de la nature de l'arôme.

L'expression « arôme » ou « aromatisant » peut être suivie de différents adjectifs dont notamment, « naturel » ou « artificiel », ou des deux, selon le cas ;

— la mention « hallal » ;

— l'étiquetage des édulcorants de table contenant des polyols et/ou de l'aspartame et/ou du sel d'aspartame-acésulfame doit porter les avertissements suivants :

\* polyols : « une consommation excessive peut avoir des effets laxatifs » ;

\* aspartame/sel d'aspartame-acésulfame : « contient une source de phénylalanine » ;

— la mention « déconseillé aux enfants » pour les édulcorants de table ;

— l'expression « déconseillé aux individus allergiques et/ou présentant une intolérance aux additifs alimentaires ».

Pour les additifs alimentaires destinés aux industries agroalimentaires, les mentions « halal » et « nature de l'additif » alimentaire peuvent figurer soit sur l'emballage, soit dans les documents d'accompagnement du produit.

Art. 13. — La liste des additifs alimentaires autorisés, leurs définitions, leurs fonctions technologiques ainsi que leurs numéro de système international de numérotation (SIN) sont fixés à l'annexe I jointe à l'original du présent décret.

Art. 14. — La liste des catégories d'aliments dans lesquelles peuvent être incorporés les additifs alimentaires prévus à l'article 6 ci-dessus est fixée à l'annexe II jointe à l'original du présent décret.

Art. 15. — La liste des additifs alimentaires pouvant être incorporés dans les denrées alimentaires ainsi que leurs limites maximales autorisées sont fixées à l'annexe III jointe à l'original du présent décret.

Art. 16. — Des copies des annexes I, II et III jointes à l'original du présent décret, ainsi que leurs mise à jour, sont disponibles au niveau des directions régionales du commerce, des directions de wilayas du commerce, du centre algérien du contrôle de la qualité et de l'emballage, des chambres de commerce et d'industrie et du site web officiel du ministère du commerce.

Art. 17. — Les infractions aux dispositions du présent décret sont punies conformément à la législation en vigueur notamment les dispositions de la loi n° 09-03 du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009, susvisée.

Art. 18. — Les dispositions du présent décret entrent en vigueur une année après sa date de publication au *Journal officiel*.

Art. 19. — Toutes dispositions contraires au présent décret, notamment, les dispositions du décret exécutif n° 92-25 du 13 janvier 1992, susvisé, sont abrogées.

Art. 20. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 23 Jomada Ethania 1433 correspondant au 15 mai 2012.

Ahmed OUYAHIA.

## DECISIONS INDIVIDUELLES

**Décret présidentiel du 27 Jomada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012 mettant fin aux fonctions d'un chargé d'études et de synthèse au ministère de l'intérieur et des collectivités locales.**

-----

Par décret présidentiel du 27 Jomada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012, il est mis fin aux fonctions de chargé d'études et de synthèse au ministère de l'intérieur et des collectivités locales, exercées par M. Nassraddine Diboun.

-----★-----

**Décret présidentiel du 27 Jomada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012 mettant fin à des fonctions à la direction générale de la protection civile.**

-----

Par décret présidentiel du 27 Jomada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012, il est mis fin aux fonctions, à la direction générale de la protection civile, exercées par MM :

- Hocine Saoudi, inspecteur, admis à la retraite,
- Mohamed Amokrane Medjekane, sous-directeur des statistiques et de l'information.

**Décret présidentiel du 27 Jomada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012 mettant fin aux fonctions du directeur de la protection civile à la wilaya de Guelma.**

-----

Par décret présidentiel du 27 Jomada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012, il est mis fin, à compter du 16 octobre 2011 aux fonctions au fonctions de directeur de la protection civile à la wilaya de Guelma, exercées par M. Abdellah Debeche, décédé.

-----★-----

**Décret présidentiel du 27 Jomada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012 mettant fin aux fonctions de directeurs des transmissions nationales de wilayas.**

-----

Par décret présidentiel du 27 Jomada El Oula 1433 correspondant au 19 avril 2012, il est mis fin aux fonctions de directeurs des transmissions nationales aux wilayas suivantes, exercées par MM :

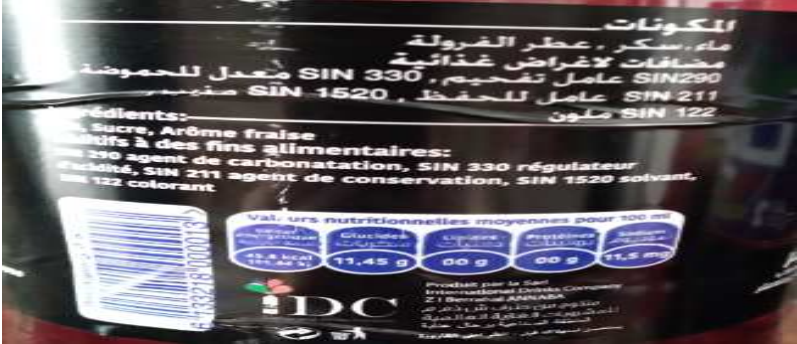
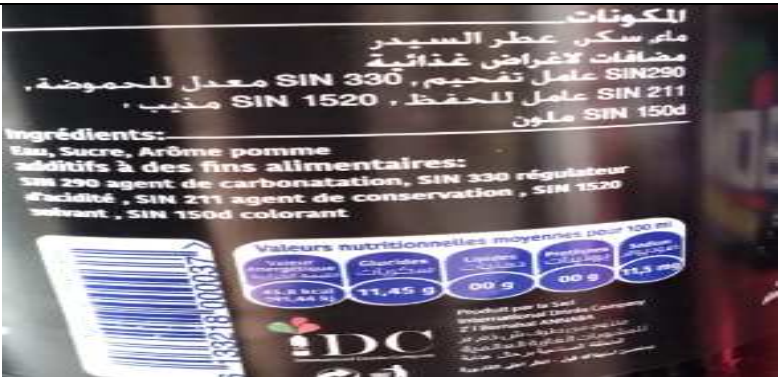


- Abdenour Chikh, à la wilaya de Jijel,
  - Djamel-Eddine Semmache, à la wilaya d'Oran,
- appelés à exercer d'autres fonctions.




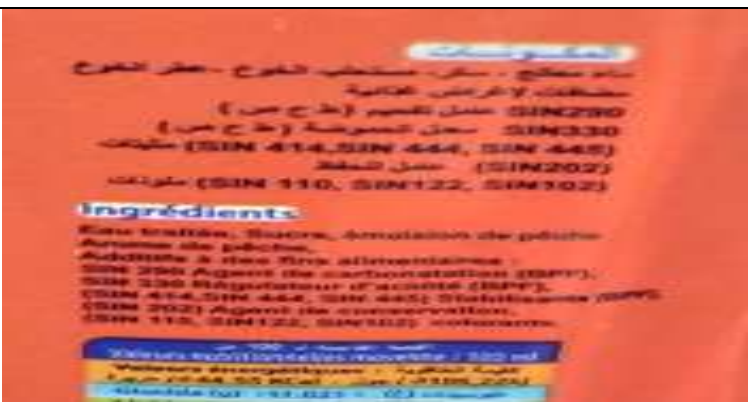
Tableau 06 : Étiquettes des boissons gazeuses échantionnées

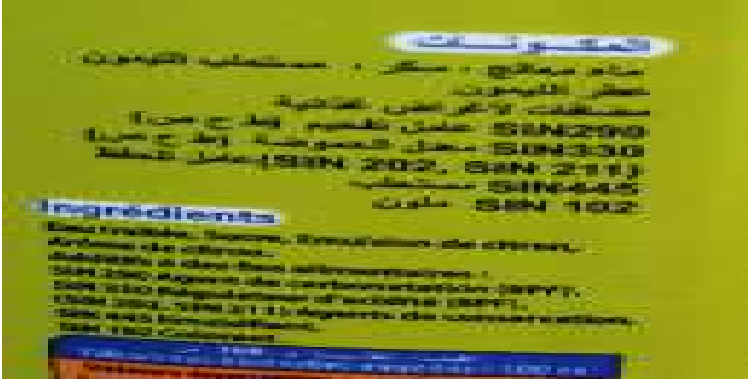
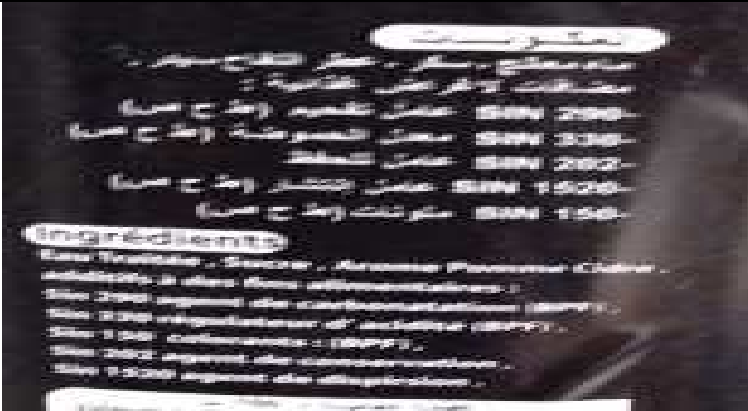
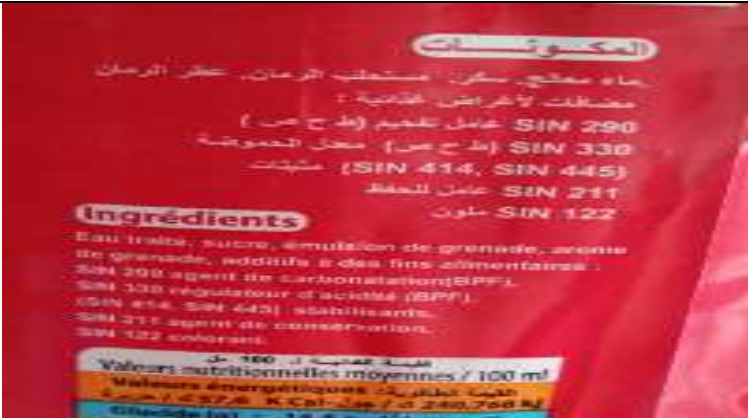

	Marque	L'étiquette
1	FANTA Limon	
2	FANTA Ananas	
3	FANTA Pomme	





8	BOUNA Fraise	 <p>المكونات: ماء، سكر، عطر الفراولة، مشتقات لاغراض غذائية</p> <p>مضافات لاغراض غذائية: عامل تفتيح، SIN 290، معدل لحموضة، SIN 330، عامل للحفظ، SIN 211، ملون، SIN 122</p> <p>المنتجات:</p> <p>ماء، سكر، Arôme fraise</p> <p>مضافات لاغراض غذائية:</p> <p>SIN 330 agent de carbonatation, SIN 330 régulateur d'acidité, SIN 211 agent de conservation, SIN 1520 solvant, SIN 122 colorant</p> <p>Valours nutritionnelles moyennes pour 100 ml</p> <table border="1"> <tr> <td>Calories (kcal)</td> <td>Glucides (g)</td> <td>Lipides (g)</td> <td>Protéines (g)</td> <td>Sodium (mg)</td> </tr> <tr> <td>12,3 kcal</td> <td>11,45 g</td> <td>00 g</td> <td>00 g</td> <td>11,5 mg</td> </tr> </table> <p>Produit par le Sial International Distributeur 21 Boulevard ANASSER</p>	Calories (kcal)	Glucides (g)	Lipides (g)	Protéines (g)	Sodium (mg)	12,3 kcal	11,45 g	00 g	00 g	11,5 mg
Calories (kcal)	Glucides (g)	Lipides (g)	Protéines (g)	Sodium (mg)								
12,3 kcal	11,45 g	00 g	00 g	11,5 mg								
9	BOUNA Cidre	 <p>المكونات: ماء، سكر، عطر السيدر، مشتقات لاغراض غذائية</p> <p>مضافات لاغراض غذائية: عامل تفتيح، SIN 290، معدل لحموضة، SIN 330، عامل للحفظ، SIN 211، ملون، SIN 150d</p> <p>المنتجات:</p> <p>ماء، سكر، Arôme pomme</p> <p>مضافات لاغراض غذائية:</p> <p>SIN 290 agent de carbonatation, SIN 330 régulateur d'acidité, SIN 211 agent de conservation, SIN 1520 solvant, SIN 150d colorant</p> <p>Valours nutritionnelles moyennes pour 100 ml</p> <table border="1"> <tr> <td>Calories (kcal)</td> <td>Glucides (g)</td> <td>Lipides (g)</td> <td>Protéines (g)</td> <td>Sodium (mg)</td> </tr> <tr> <td>12,3 kcal</td> <td>11,45 g</td> <td>00 g</td> <td>00 g</td> <td>11,5 mg</td> </tr> </table> <p>Produit par le Sial International Distributeur 21 Boulevard ANASSER</p>	Calories (kcal)	Glucides (g)	Lipides (g)	Protéines (g)	Sodium (mg)	12,3 kcal	11,45 g	00 g	00 g	11,5 mg
Calories (kcal)	Glucides (g)	Lipides (g)	Protéines (g)	Sodium (mg)								
12,3 kcal	11,45 g	00 g	00 g	11,5 mg								
10	HAMOUD BOUALAM Slim	 <p>المنتجات: ماء، سكر، عطر السيدر، مشتقات لاغراض غذائية</p> <p>مضافات لاغراض غذائية: عامل تفتيح، SIN 290، معدل لحموضة، SIN 330، عامل للحفظ، SIN 211، ملون، SIN 150d</p> <p>المنتجات:</p> <p>ماء، سكر، Arôme pomme</p> <p>مضافات لاغراض غذائية:</p> <p>SIN 290 agent de carbonatation, SIN 330 régulateur d'acidité, SIN 211 agent de conservation, SIN 1520 solvant, SIN 150d colorant</p>										
11	AMAZONE Fruits	 <p>المكونات: ماء، سكر، عطر الفواكه، مشتقات لاغراض غذائية</p> <p>مضافات لاغراض غذائية: عامل تفتيح، SIN 290، معدل لحموضة، SIN 330، عامل للحفظ، SIN 211، ملون، SIN 150d</p> <p>المنتجات:</p> <p>ماء، سكر، Arôme fruits</p> <p>مضافات لاغراض غذائية:</p> <p>SIN 290 agent de carbonatation, SIN 330 régulateur d'acidité, SIN 211 agent de conservation, SIN 1520 solvant, SIN 150d colorant</p>										

<p>12</p>	<p>N'GAOUS</p>	 <p><b>Ingrédients :</b> Eau, sucre concentré d'orange, pulpe d'orange, pulpe d'abricot, huile essentielle, additifs alimentaires agent de carbonatation Co2 SIN290 (BPF), régulateur d'acidité acide citrique SIN 330 (BPF), antioxydant Acide ascorbique SIN300 (BPF), Agent de conservation : sorbate de potassium SIN202.</p> <p><b>المكونات:</b> ماء، سكر، مركز البرتقال، لباب البرتقال، لباب المشمش، زيت أساسي، إضافات غذائية، عامل التخمير (SIN 290) (ط ح ص)، معدل الحموضة حمض الليمون (SIN 330) (ط ح ص)، حمض الاسكوربيك (SIN300) (ط ح ص)، مادة حافظة، سوبرات البوتاسيوم (SIN202).</p> <p>Fabrigat per N'GAOUS CONSERVES SPA BP N°07 - 05600 Wilaya de BATNA - Algérie TEL : (00 213) 33 88 33 33</p>
<p>13</p>	<p>ARWA Fraise</p>	 <p><b>المكونات</b> ماء معالج، سكر، مستحلب الفروالة، عطر الفروالة، إضافات لأغراض غذائية : SIN 290 عامل التخمير (ط ح ص) SIN 330 معدل الحموضة (ط ح ص) SIN 211 عامل للحفظ SIN 414 مثبت (ط ح ص) SIN 445 مستحلب (ط ح ص) ملونات (SIN 122, SIN 124)-</p> <p><b>Ingrédients</b> Eau Traitée, Sucre, émulsion de fraise, Arôme de fraise, additifs à des fins alimentaires : Sin 290 agent de carbonatation (BPF), Sin 330 régulateur d'acidité (BPF), Sin 211 agent de conservation Sin 414 stabilisant (BPF), Sin 445 émulsifiant (BPF), Colorants (Sin 124, Sin 122).</p> <p>قيمة غذائية لـ 100 مل Values nutritionnelles moyennes / 100 ml</p>
<p>14</p>	<p>ARWA Mojito</p>	 <p><b>المكونات</b> ماء معالج، سكر، عطر ليمون-نعناع، إضافات لأغراض غذائية : SIN 290 عامل تخمير (ط ح ص) SIN 330 معدل الحموضة (ط ح ص) SIN 211 عامل للحفظ SIN 414, SIN 415 مثبتات (ط ح ص) SIN 102, SIN 133 ملونات-</p> <p><b>Ingrédients</b> Eau Traitée, Sucre, Arôme Citron-menthe, additifs à des fins alimentaires : Sin 290 agent de carbonatation (BPF), Sin 330 régulateur d'acidité (BPF), Sin 211 agent de conservation, Sin 414, 415 stabilisants (BPF), colorants (Sin 102, Sin 133).</p> <p>قيمة غذائية لـ 100 مل Values nutritionnelles moyennes / 100 ml Values énergétiques : Kcal : 244,5   KJ : 1023,2</p>
<p>15</p>	<p>ARWA Pêche</p>	 <p><b>المكونات</b> ماء معالج، سكر، مستحلب الفوخ-عطر الفوخ، إضافات لأغراض غذائية : SIN290 عامل التخمير (ط ح ص) SIN330 معدل الحموضة (ط ح ص) SIN 414, SIN 445, SIN 445 مثبتات SIN202 عامل للحفظ ملونات (SIN 110, SIN122, SIN102)</p> <p><b>Ingrédients</b> Eau traitée, Sucre, émulsion de pêche, Arôme de pêche, Additifs à des fins alimentaires : SIN 290 Agent de carbonatation (BPF), SIN 330 Régulateur d'acidité (BPF), SIN 414, SIN 445, SIN 445 Stabilisants (BPF), SIN 202 Agent de conservation, SIN 110, SIN122, SIN102 colorants.</p> <p>قيمة غذائية لـ 100 مل Values nutritionnelles moyennes / 100 ml Values énergétiques : Kcal : 244,5   KJ : 1023,2</p>

16	ARWA Citron	 <p><b>المكونات:</b> ماء معالج، سكر، مستحلب الليمون، عطر الليمون، مستحلبات لأغراض غذائية: عامل تلميع (E120)، عامل الحموضة (E142)، عامل للحفظ (E202, E211)، مستحلبات (E445)، ملون (E122).</p> <p><b>Ingredients:</b> Eau traitée, sucre, émulsion de citrate, arôme de citron, additifs à des fins alimentaires: E120 agent de polissage (E120), E142 régulateur d'acidité (E142), E202, E211, agents de conservation, E445 colorants, E122 colorant.</p>
17	ARWA Cidre	 <p><b>المكونات:</b> ماء معالج، سكر، عطر الليمون، مستحلبات لأغراض غذائية: عامل تلميع (E120)، عامل الحموضة (E142)، عامل للحفظ (E202)، عطر الليمون (E1520)، ملون (E122).</p> <p><b>Ingredients:</b> Eau traitée, sucre, Arôme naturel Citron, additifs à des fins alimentaires: E120 agent de polissage (E120), E142 régulateur d'acidité (E142), E202, E211, agents de conservation, E1520 colorant, E122 colorant.</p>
18	ARWA Grenadine	 <p><b>المكونات:</b> ماء معالج، سكر، مستحلب الرمان، عطر الرمان، مستحلبات لأغراض غذائية: عامل تلميع (E120)، عامل الحموضة (E142)، مستحلبات (E414, E445)، عامل للحفظ (E211)، ملون (E122).</p> <p><b>Ingredients:</b> Eau traitée, sucre, émulsion de grenade, arôme de grenade, additifs à des fins alimentaires: E120 agent de polissage (E120), E142 régulateur d'acidité (E142), E414, E445, stabilisants, E211 agent de conservation, E122 colorant.</p>
19	BOUGUERRA Limonade	 <p><b>المكونات:</b> ماء معالج، سكر، عطر قشرة الليمون، مضادات لأغراض غذائية: معدل الحموضة (E330)، عامل انتشار (E1520)، محليبات (E951, E950)، عوامل للحفظ (E211)، عامل تلميع (E120).</p> <p>يحفظ في مكان بارد وجاف بعيدا عن أشعة الشمس. مشروب غازي محلي و سكر جزئيا يحتوي على مصدر الفيتامينات لا ينصح تناوله من طرف الأطفال و الأشخاص ذوي الحساسية و / أو الحساسية المفرطة من المضافات الغذائية.</p> <p><b>Ingredients:</b> Eau traitée, sucre, arôme zeste de citron, additifs à des fins alimentaires: [régulateur d'acidité, (E330), agent de dispersion (E1520), édulcorants (E951, E950), agent conservateur (E211), agents de carbonisation (E120)].</p> <p>تاريخ الإنتاج (E), يفضل الإستهلاك قبل (E) رقم الحصة: أنظر فوق القارورة</p>

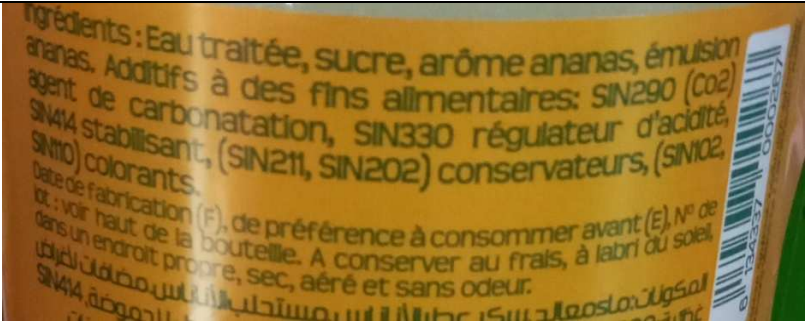
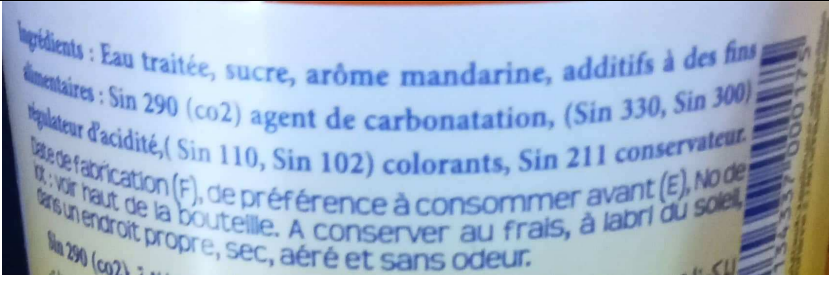
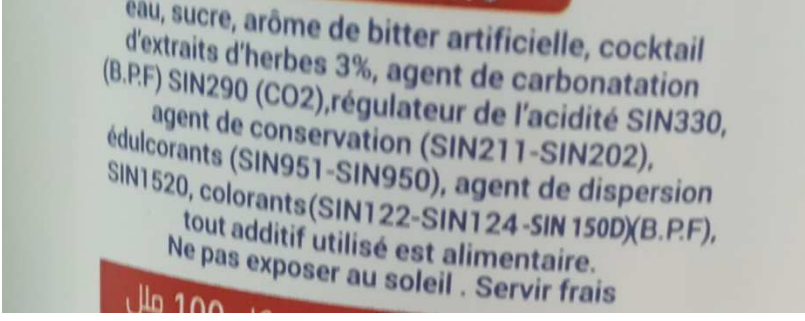
20	SMILE Pomme noir	
21	BAHDJA Limonade	
22	SPRIT Limonade	
23	TOUDJA Pomme	
24	TOUDJA Pêche	

<p>25</p>	<p>Mirinda lemon</p>	 <p>مجموعة المشروبات الغازية مشروب غازي نكهة الليمون معالج سكر، نكهة الليمون، مطبق الطابق الطبيعي، مضافات لأغراض غذائية، عامل تقسيم (SIN200) مادة حامضية (SIN330)، مستحلبات (SIN440, SIN414)، مادة (P) يحفظ الاستهلاك قبل تاريخ الإنتاج (EXP). انتظر إلى القطاء أو القارورة، معيا من طرف شركة أطلن بوتلنج كيربسيون، المنطقة الصناعية روية، طو 5، تحت ترخيص من شركة بيبسيكو إنك، بيرتشماس، نيويورك. تحفظ في مكان بارد بعيدا عن أشعة الشمس وتقدم باردة. لا يتصح يتناوله من طرف الأطفال.</p> <p>EDISSON GAZEUSE À LA SAVEUR CITRON, ÉDOUCORÉE AVEC DU SUCRE ET DES ÉDOUCORANTS. INGRÉDIENTS: EAU TRAITÉE, SUCRE, AROME CONFORMITE A LA NATURE CITRON, AGENT DE CARBONATION (SIN290), ACIDULANT (SIN330), EMULSIANTS (SIN414, SIN445), CONSERVATEUR (SIN211), ÉDOUCORANTS (SIN350, SIN355), ANTI-OXYDANT (SIN308), COLORANT (SIN150), DATE DE PRODUCTION (P), À CONSOMMER DE PRÉFÉRENCE AVANT (EXP), VOIR RUAISON DU BOUTEILLE, MISE EN BOUTEILLE PAR WFF INC. 71 DE HOUWA, 5010 SIDA, ALGERIE. LICENCE DE PEPSCO INC. - ALGERIE. S.A. &amp; CONSOMMÉS SANS UN ÉNERGIE ÉNERGIE ET À L'AGNE. THIS BEVERAGE IS SODA, 0% SUGAR, 0% CALORIES. © 2008 PEPSICO INC. MADE IN THE U.S.A.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>المعلومات الغذائية لكل 100 مل</th> <th>INFORMATION ALIMENTAIRE PAR 100ml</th> <th>% RI*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الطاقة (كجول/كغوري) 20</td> <td>ENERGIE (Kcal)</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>الدهن (غ) 0</td> <td>GRAISSES (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>دهون تشبعة (غ) 0</td> <td>GRASSES SATUREES (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>الكربوهيدرات (غ) 0</td> <td>HYDRATES DE CARBONE (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>السكر (غ) 0</td> <td>SUCRE (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>البروتين (غ) 0</td> <td>PROTEINES (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>الألياف (غ) 0</td> <td>FIBRE (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>الكالسيوم (غ) 0</td> <td>Calcium (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>الحديد (غ) 0</td> <td>Iron (g)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	المعلومات الغذائية لكل 100 مل	INFORMATION ALIMENTAIRE PAR 100ml	% RI*	الطاقة (كجول/كغوري) 20	ENERGIE (Kcal)	25	الدهن (غ) 0	GRAISSES (g)	0	دهون تشبعة (غ) 0	GRASSES SATUREES (g)	0	الكربوهيدرات (غ) 0	HYDRATES DE CARBONE (g)	0	السكر (غ) 0	SUCRE (g)	0	البروتين (غ) 0	PROTEINES (g)	0	الألياف (غ) 0	FIBRE (g)	0	الكالسيوم (غ) 0	Calcium (g)	0	الحديد (غ) 0	Iron (g)	0
المعلومات الغذائية لكل 100 مل	INFORMATION ALIMENTAIRE PAR 100ml	% RI*																														
الطاقة (كجول/كغوري) 20	ENERGIE (Kcal)	25																														
الدهن (غ) 0	GRAISSES (g)	0																														
دهون تشبعة (غ) 0	GRASSES SATUREES (g)	0																														
الكربوهيدرات (غ) 0	HYDRATES DE CARBONE (g)	0																														
السكر (غ) 0	SUCRE (g)	0																														
البروتين (غ) 0	PROTEINES (g)	0																														
الألياف (غ) 0	FIBRE (g)	0																														
الكالسيوم (غ) 0	Calcium (g)	0																														
الحديد (غ) 0	Iron (g)	0																														
<p>26</p>	<p>Mirinda pomme</p>	 <p>MIRINDA® Boisson gazeuse rafraichissante aromatisée à la pomme verte مشروب مغوّز منعش مطيب بالتفاح الأخضر Ingrédients: eau gazéifiée, sucre, arôme, acidifiants (acide citrique, citrate de sodium), conservateur (sorbate de potassium), antioxydant (acide ascorbique), colorants (bêta-carotène, bleu brillant FCF). المكونات: ماء مغوّز، نكهة، سكر، عناصر تجميع (حمض الليمونيك، سترات الصوديوم)، مادة حافظة (بنزوات الصوديوم)، مواد ملونة (تارترازين، أزرق لجام إف سي)، فيتامين سي. قد يكون له تأثيرات غير محمودة على نشاط الأطفال وانتباههم.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>القيم الغذائية</th> <th>لجول 100 مل Pour 100ml</th> <th>لجول 250 مل Pour 250ml**</th> <th>%** pour 250ml**</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الطاقة</td> <td>218 kJ/51 kcal</td> <td>546 kJ/128 kcal</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>ماتيريس grasses</td> <td>0g</td> <td>0g</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	القيم الغذائية	لجول 100 مل Pour 100ml	لجول 250 مل Pour 250ml**	%** pour 250ml**	الطاقة	218 kJ/51 kcal	546 kJ/128 kcal	7%	ماتيريس grasses	0g	0g	0%																		
القيم الغذائية	لجول 100 مل Pour 100ml	لجول 250 مل Pour 250ml**	%** pour 250ml**																													
الطاقة	218 kJ/51 kcal	546 kJ/128 kcal	7%																													
ماتيريس grasses	0g	0g	0%																													
<p>27</p>	<p>Mirinda grenadine</p>	 <p>MIRINDA is a registered trademark of PepsiCo Inc. مشروب غازي، المكونات: ماء، معالج سكر، عطر الرمان المطبق الطبيعي، مضافات لأغراض غذائية، عامل التقسيم (SIN290)، مادة حامضية (SIN330)، عامل للحفظ (SIN211)، ألوان (SIN133, SIN129)، مادة مثبته (SIN385)، تاريخ لإنتاج (P) يحفظ الاستهلاك قبل (EXP). انتظر إلى القطاء أو القارورة، معيا من طرف شركة أطلن بوتلنج كيربسيون، المنطقة الصناعية روية، طو 5، تحت ترخيص من شركة بيبسيكو إنك، بيرتشماس، نيويورك. تحفظ في مكان بارد بعيدا عن أشعة الشمس وتقدم باردة.</p> <p>EDISSON GAZEUSE AROMATISEE A LA GRENADINE, AVEC DU SUCRE, UN AGENT DE CARBONATION (SIN290), CONSERVATEUR (SIN211), COLORANTS (SIN133, SIN129), ACIDULANT (ACIDE CITRIQUE) (SIN330), MATHESANT (SIN385), DATE DE PRODUCTION (P), À CONSOMMER DE PRÉFÉRENCE AVANT (EXP), VOIR RUAISON DU BOUTEILLE, MISE EN BOUTEILLE PAR WFF INC. 71 DE HOUWA, 5010 SIDA, ALGERIE. LICENCE DE PEPSCO INC. - ALGERIE. S.A. &amp; CONSOMMÉS SANS UN ÉNERGIE ÉNERGIE ET À L'AGNE. THIS BEVERAGE IS SODA, 0% SUGAR, 0% CALORIES. © 2008 PEPSICO INC. MADE IN THE U.S.A.</p>																														
<p>28</p>	<p>PEPSI</p>	 <p>مشروب غازي نكهة الليمون معالج سكر، نكهة الليمون، مطبق الطابق الطبيعي، مضافات لأغراض غذائية، عامل تقسيم (SIN200) مادة حامضية (SIN330)، مستحلبات (SIN440, SIN414)، مادة (P) يحفظ الاستهلاك قبل تاريخ الإنتاج (EXP). انتظر إلى القطاء أو القارورة، معيا من طرف شركة أطلن بوتلنج كيربسيون، المنطقة الصناعية روية، طو 5، تحت ترخيص من شركة بيبسيكو إنك، بيرتشماس، نيويورك. تحفظ في مكان بارد بعيدا عن أشعة الشمس وتقدم باردة. لا يتصح يتناوله من طرف الأطفال.</p> <p>EDISSON GAZEUSE À LA SAVEUR CITRON, ÉDOUCORÉE AVEC DU SUCRE ET DES ÉDOUCORANTS. INGRÉDIENTS: EAU TRAITÉE, SUCRE, AROME CONFORMITE A LA NATURE CITRON, AGENT DE CARBONATION (SIN290), ACIDULANT (SIN330), EMULSIANTS (SIN414, SIN445), CONSERVATEUR (SIN211), ÉDOUCORANTS (SIN350, SIN355), ANTI-OXYDANT (SIN308), COLORANT (SIN150), DATE DE PRODUCTION (P), À CONSOMMER DE PRÉFÉRENCE AVANT (EXP), VOIR RUAISON DU BOUTEILLE, MISE EN BOUTEILLE PAR WFF INC. 71 DE HOUWA, 5010 SIDA, ALGERIE. LICENCE DE PEPSCO INC. - ALGERIE. S.A. &amp; CONSOMMÉS SANS UN ÉNERGIE ÉNERGIE ET À L'AGNE. THIS BEVERAGE IS SODA, 0% SUGAR, 0% CALORIES. © 2008 PEPSICO INC. MADE IN THE U.S.A.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>المعلومات الغذائية لكل 100 مل</th> <th>INFORMATION ALIMENTAIRE PAR 100ml</th> <th>% RI*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الطاقة (كجول/كغوري) 20</td> <td>ENERGIE (Kcal)</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>الدهن (غ) 0</td> <td>GRAISSES (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>دهون تشبعة (غ) 0</td> <td>GRASSES SATUREES (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>الكربوهيدرات (غ) 0</td> <td>HYDRATES DE CARBONE (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>السكر (غ) 0</td> <td>SUCRE (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>البروتين (غ) 0</td> <td>PROTEINES (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>الألياف (غ) 0</td> <td>FIBRE (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>الكالسيوم (غ) 0</td> <td>Calcium (g)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>الحديد (غ) 0</td> <td>Iron (g)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	المعلومات الغذائية لكل 100 مل	INFORMATION ALIMENTAIRE PAR 100ml	% RI*	الطاقة (كجول/كغوري) 20	ENERGIE (Kcal)	25	الدهن (غ) 0	GRAISSES (g)	0	دهون تشبعة (غ) 0	GRASSES SATUREES (g)	0	الكربوهيدرات (غ) 0	HYDRATES DE CARBONE (g)	0	السكر (غ) 0	SUCRE (g)	0	البروتين (غ) 0	PROTEINES (g)	0	الألياف (غ) 0	FIBRE (g)	0	الكالسيوم (غ) 0	Calcium (g)	0	الحديد (غ) 0	Iron (g)	0
المعلومات الغذائية لكل 100 مل	INFORMATION ALIMENTAIRE PAR 100ml	% RI*																														
الطاقة (كجول/كغوري) 20	ENERGIE (Kcal)	25																														
الدهن (غ) 0	GRAISSES (g)	0																														
دهون تشبعة (غ) 0	GRASSES SATUREES (g)	0																														
الكربوهيدرات (غ) 0	HYDRATES DE CARBONE (g)	0																														
السكر (غ) 0	SUCRE (g)	0																														
البروتين (غ) 0	PROTEINES (g)	0																														
الألياف (غ) 0	FIBRE (g)	0																														
الكالسيوم (غ) 0	Calcium (g)	0																														
الحديد (غ) 0	Iron (g)	0																														

<p>29</p>	<p>COCACOLA</p>																																																							
<p>30</p>	<p>7UP</p>	<table border="1" data-bbox="957 940 1452 1142"> <thead> <tr> <th colspan="2">INFORMATION ALIMENTAIRE PAR 100ml</th> <th colspan="2">% N<sup>o</sup></th> <th colspan="2">المعلومات الغذائية لكل 100 مل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ÉNERGIE (Kcal)</td> <td>44</td> <td>2 %</td> <td>44</td> <td>الطاقة (كيلو كالوري)</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>GRAISSES (g)</td> <td>0</td> <td>0 %</td> <td>0</td> <td>الدهن (غ)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>GRAISSES SATURÉES (g)</td> <td>0</td> <td>0 %</td> <td>0</td> <td>دهون مشبعة (غ)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>HYDRATES DE CARBONE (g)</td> <td>11</td> <td>4 %</td> <td>11</td> <td>الكربوهيدرات (غ)</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>FIBRE (g)</td> <td>0</td> <td>0 %</td> <td>0</td> <td>الألياف (غ)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SUCRE (g)</td> <td>11</td> <td>13 %</td> <td>11</td> <td>سكريات (غ)</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>PROTÉINES (g)</td> <td>0</td> <td>0 %</td> <td>0</td> <td>البروتين (غ)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SEL (g)</td> <td>0</td> <td>0 %</td> <td>0</td> <td>ملح (غ)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	INFORMATION ALIMENTAIRE PAR 100ml		% N <sup>o</sup>		المعلومات الغذائية لكل 100 مل		ÉNERGIE (Kcal)	44	2 %	44	الطاقة (كيلو كالوري)	44	GRAISSES (g)	0	0 %	0	الدهن (غ)	0	GRAISSES SATURÉES (g)	0	0 %	0	دهون مشبعة (غ)	0	HYDRATES DE CARBONE (g)	11	4 %	11	الكربوهيدرات (غ)	11	FIBRE (g)	0	0 %	0	الألياف (غ)	0	SUCRE (g)	11	13 %	11	سكريات (غ)	11	PROTÉINES (g)	0	0 %	0	البروتين (غ)	0	SEL (g)	0	0 %	0	ملح (غ)	0
INFORMATION ALIMENTAIRE PAR 100ml		% N <sup>o</sup>		المعلومات الغذائية لكل 100 مل																																																				
ÉNERGIE (Kcal)	44	2 %	44	الطاقة (كيلو كالوري)	44																																																			
GRAISSES (g)	0	0 %	0	الدهن (غ)	0																																																			
GRAISSES SATURÉES (g)	0	0 %	0	دهون مشبعة (غ)	0																																																			
HYDRATES DE CARBONE (g)	11	4 %	11	الكربوهيدرات (غ)	11																																																			
FIBRE (g)	0	0 %	0	الألياف (غ)	0																																																			
SUCRE (g)	11	13 %	11	سكريات (غ)	11																																																			
PROTÉINES (g)	0	0 %	0	البروتين (غ)	0																																																			
SEL (g)	0	0 %	0	ملح (غ)	0																																																			
<p>31</p>	<p>ZAIM Grenadine</p>																																																							

32	ZAIM Soda Framboise	 <p>Ingredients : Eau traitée, sucre, arôme framboise. Additifs à des fins alimentaires : SIN 290(CO<sub>2</sub>) agent de carbonatation, SIN 330 régulateur d'acidité, SIN1520 agent dispersion, (SIN211, SIN202) conservateurs, (SIN150d, SIN122) colorants.</p> <p>Date de fabrication (F), de préférence à consommer avant (E), No de lot : voir haut de la bouteille. A conserver au frais, à l'abri du soleil, dans un endroit propre, sec, aéré et sans odeur.</p> <p>المكونات: ماء معالج، سكر، عطر اللاف، مضافات لغراض غذائية (SIN290 CO<sub>2</sub>) عامل تفديم، SIN330 معدل للحموضة، مضافات لغراض غذائية (SIN202, SIN211) ملونات، (SIN150d, SIN122) ملونات.</p> <p>Valeur nutritionnelles moyennes pour 100 ml</p>
33	ZAIM Pomme rouge	 <p>Ingredients: Eau traitée, sucre, arôme pomme rouge. Additifs à des fins alimentaires : SIN290 (Co<sub>2</sub>) agent de carbonatation SIN330 régulateur d'acidité, 1520 agent dispersion, (SIN150d, SIN122) colorants, SIN211 conservateur.</p> <p>Date de fabrication (F), de préférence à consommer avant (E), No de lot : voir haut de la bouteille. A conserver au frais, à l'abri du soleil, dans un endroit propre, sec, aéré et sans odeur.</p> <p>المكونات: ماء معالج، سكر، عطر تفاح احمر، مضافات لغراض غذائية: عامل التفاح (CO<sub>2</sub>) SIN 290 عامل التفاح (CO<sub>2</sub>) عامل تفديم، SIN330 معدل للحموضة، SIN1520 ملونات، (SIN122, SIN150d) ملونات، (SIN211) عامل للحفظ.</p> <p>Valeur nutritionnelles moyennes pour 100 ml</p>
34	ZAIM Soda orange	 <p>Ingredients : Eau traitée, sucre, arôme d'orange, émulsion de vanille. Additifs à des fins alimentaires : SIN290 (Co<sub>2</sub>) agent de carbonatation, SIN330 régulateur d'acidité, SIN414 stabilisant, (SIN211, SIN202) conservateurs, (SIN102, SIN110) colorants.</p> <p>Date de fabrication (F), de préférence à consommer avant (E), No de lot : voir haut de la bouteille. A conserver au frais, à l'abri du soleil, dans un endroit propre, sec, aéré et sans odeur.</p> <p>المكونات: ماء معالج، سكر، عطر البرتقال، مستحلب البرتقال، مضافات لغراض غذائية: عامل تفديم، SIN290 (CO<sub>2</sub>) عامل التفاح، SIN330 معدل للحموضة، SIN414 مثبتات، (SIN202, SIN211) ملونات، (SIN102, SIN110) ملونات.</p> <p>Valeur nutritionnelles moyennes pour 100 ml</p>
35	ZAIM Cidre	 <p>Ingredients : Eau traitée, sucre, arôme Cidre. Additifs à des fins alimentaires : SIN290 (Co<sub>2</sub>) agent de carbonatation, SIN150d colorant, SIN330 régulateur d'acidité, SIN1520 agent dispersion, SIN211 conservateur.</p> <p>Date de fabrication (F), de préférence à consommer avant (E), No de lot : voir haut de la bouteille. A conserver au frais, à l'abri du soleil, dans un endroit propre, sec, aéré et sans odeur.</p> <p>المكونات: ماء معالج، سكر، عطر سيدر، مضافات لغراض غذائية: عامل التفاح (CO<sub>2</sub>) SIN290 عامل التفاح (CO<sub>2</sub>) عامل تفديم، SIN330 معدل للحموضة، SIN1520 ملونات، (SIN150d) ملون، (SIN211) عامل للحفظ.</p> <p>Valeur nutritionnelles moyennes pour 100 ml</p>



36	ZAIM Citron	 <p>       Ingrédients : Eau traitée, sucre, arôme citron. Additifs à des fins alimentaires: SIN 290(Co2) agent de carbonatation, SIN 330 régulateur d'acidité, (SIN414, SIN 445) stabilisants, (SIN211, SIN202) conservateurs, (SIN104, SIN110) colorants.        Date de fabrication (F), de préférence à consommer avant (E), No de lot : voir haut de la bouteille. A conserver au frais, à l'abri du soleil, dans un endroit propre, sec, aéré et sans odeur.        المكونات: ماء معالج، سكر، عطر الليمون، مضادلات للأحماض (SIN414, SIN445)، عامل تحميد (Co2) SIN290، ملون (SIN110, SIN104)، مواد لحفظ (SIN202, SIN211).     </p>
37	ZAIM Ananas	 <p>       Ingrédients : Eau traitée, sucre, arôme ananas, émulsion ananas. Additifs à des fins alimentaires: SIN290 (Co2) agent de carbonatation, SIN330 régulateur d'acidité, SIN414 stabilisant, (SIN211, SIN202) conservateurs, (SIN102, SIN110) colorants.        Date de fabrication (F), de préférence à consommer avant (E), N° de lot : voir haut de la bouteille. A conserver au frais, à l'abri du soleil dans un endroit propre, sec, aéré et sans odeur.        المكونات: ماء معالج، سكر، عطر الأناناس، إسكشن الأناناس، عامل تحميد (Co2) SIN290، عامل للأحماض (SIN414)، مواد لحفظ (SIN211, SIN202)، ملون (SIN110, SIN102).     </p>
38	ZAIM Mandarine	 <p>       Ingrédients : Eau traitée, sucre, arôme mandarine, additifs à des fins alimentaires : Sin 290 (co2) agent de carbonatation, (Sin 330, Sin 300) régulateur d'acidité, (Sin 110, Sin 102) colorants, Sin 211 conservateur.        Date de fabrication (F), de préférence à consommer avant (E), No de lot : voir haut de la bouteille. A conserver au frais, à l'abri du soleil, dans un endroit propre, sec, aéré et sans odeur.        Sin 290 (co2) : ...     </p>
39	ZAIM Cola	 <p>       Ingrédients : Eau traitée, sucre, arôme cola. Additifs à des fins alimentaires : SIN 290(Co2) agent de carbonatation, SIN 150d colorants, SIN 330 régulateur d'acidité, SIN1520 agent de dispersion, SIN211 conservateurs.        Date de fabrication(F), de préférence à consommer avant (E), No de lot : voir haut de la bouteille. A conserver au frais, à l'abri du soleil, dans un endroit propre, sec, aéré et sans odeur.        المكونات : ماء معالج، سكر، عطر الكولا، مضادلات للأحماض لغراض (Co2) SIN290 عامل تحميد، SIN150 ملون، SIN330 معدل للأحماض، SIN1520 عامل للانتشار، SIN211 عوامل للحفظ.     </p>
40	BUTTER CLUB bitter	 <p>       eau, sucre, arôme de bitter artificielle, cocktail d'extraits d'herbes 3%, agent de carbonatation (B.P.F) SIN290 (CO2), régulateur de l'acidité SIN330, agent de conservation (SIN211-SIN202), édulcorants (SIN951-SIN950), agent de dispersion SIN1520, colorants(SIN122-SIN124-SIN 150D)(B.P.F), tout additif utilisé est alimentaire.        Ne pas exposer au soleil . Servir frais     </p>

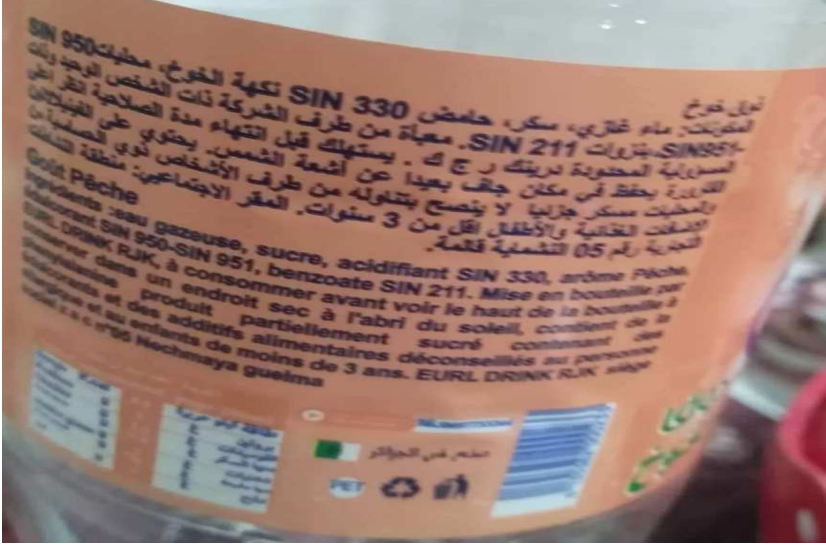

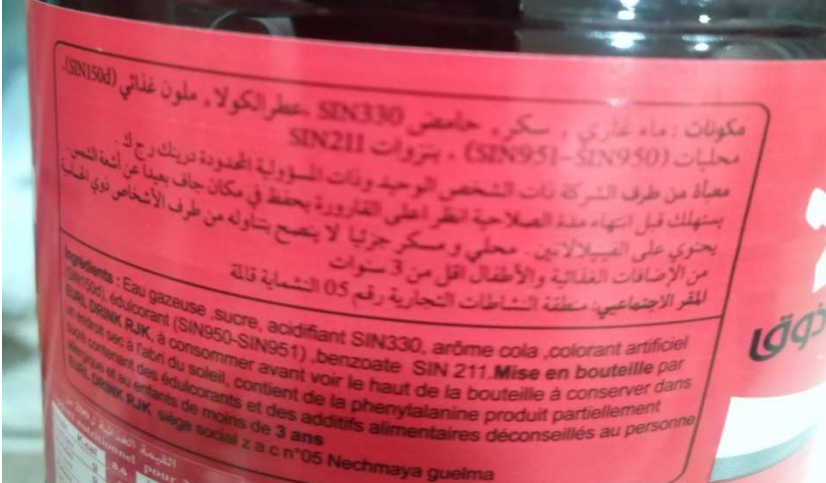
41	IFRI Pomme rouge	 <p>الشمس. صنع في الجزائر.      Ingrédients : Eau traitée, Sucre, arôme de pomme artificiel, additifs à des fins alimentaires : SIN 290 agent de carbonatation, SIN330 régulateur d'acidité, SIN1520 agent de dispersion pour l'arôme, SIN211 agent de conservation, colorants (SIN150d, SIN102). Produit Par Setifis Bottling Company, Zone Industrielle Lot 101, Sétif - Algérie. Date De Fabrication (F), A Consommer Avant (E) et N° de Lot : Voir Sur Le Bouchon Ou La Bouteille. A Conserver dans un endroit frais, sec et à l'abri du Soleil. Fabriqué En Algérie.</p>
42	IFRI Ananas	 <p>INGRÉDIENTS: Eau, sucre, arôme naturel d'ananas, additifs alimentaires: agent de carbonatation, régulateurs de l'acidité (acide citrique et citrate trisodique), émulsifiants et stabilisants (gomme arabique et esters glycériques de résine de bois), acide ascorbique (vitamine C) antioxydant.</p>
43	IFRI Framboise/ Fruits rouge	 <p>الحموضة .      INGRÉDIENTS : Eau, sucre, concentré de jus de carotte noire, arômes naturels (framboise et autres fruits rouges (cassis, fraise, raisin noir et mûres)), additifs alimentaires : CO2 agent de carbonatation, acide citrique régulateur de l'acidité.</p>

44	IFRI Orange	
45	IFRI Cola	
46	IFRI Citron	

47	FARHA Framboise	<p>المشروبات الغازية      Ingrédients: Eau traitée, Sucre, Arôme de framboise artificiel, Additifs à des fins alimentaires: SIN290 Agent de carbonatation, SIN330 Régulateur d'acidité, Colorants: (SIN150d, SIN124, SIN122, SIN131), SIN1520 Agent de dispersion (Additif à l'arôme), SIN 211 Agent de conservation. Produit Par Setifis Bottling Company, Zone Industrielle Lot 101, Sétif - Algérie. Date De Fabrication (F), A Consommer Avant (E) et N° de Lot : Voir Sur Le Bouchon Ou La Bouteille. A Conserver dans un endroit frais, sec et à l'abri du Soleil. Fabriqué En Algérie.</p>
48	FARHA Fraise	<p>المشروبات الغازية      Ingrédients : Eau traitée, Sucre, Arôme de fraise artificiel, Additifs à des fins alimentaires: SIN290 Agent de carbonatation, SIN330 Régulateur d'acidité, SIN1520 Agent de dispersion (Additif à l'arôme), SIN211 Agent de conservation, Colorants : (SIN122, SIN124). Produit Par Setifis Bottling Company, Zone Industrielle Lot 101, Sétif - Algérie. Date De Fabrication (F), A Consommer Avant (E) et N° de Lot : Voir Sur Le Bouchon. A Conserver dans un endroit frais, sec et à l'abri du Soleil. Fabriqué En Algérie.</p>
49	FARHA Pomme	<p>المشروبات الغازية      Ingrédients : Eau traitée, Sucre, arôme de pomme artificiel, additifs à des fins alimentaires : SIN 290 agent de carbonatation, SIN330 régulateur d'acidité, SIN1520 agent de dispersion pour l'arôme, SIN211 agent de conservation, colorants (SIN150d, SIN102). Produit Par Setifis Bottling Company, Zone Industrielle Lot 101, Sétif - Algérie. Date De Fabrication (F), A Consommer Avant (E) et N° de Lot : Voir Sur Le Bouchon Ou La Bouteille. A Conserver dans un endroit frais, sec et à l'abri du Soleil. Fabriqué En Algérie.</p>

50	SCHWEPPE'S Grenadine	
51	SCHWEPPE'S Mandarine	<p>Ingrédients : eau gazéifiée, sucre, acidifiant : acide citrique, arômes naturels d'orange et de mandarine, antioxydant : acide ascorbique, conservateur : sorbate de potassium, édulcorants : acésulfame K et sucralose, colorants : acide carminique et carotènes végétaux, amidon modifié, stabilisants (E445, E444).</p>
52	SCHWEPPE'S Citron	
53	MILANO Mojito	

<p>54</p>	<p>FENDJEL Orange</p>	<p>نوع برتقال المكونات: ماء غازي، سكر، حامض، SIN 330 نكهة البرتقال، محليات SIN 951، بنزوات SIN 211، ملون SIN 122-110. معبأة من طرف الشركة ذات الشخص الواحد وذات المسؤولية المحدودة درونك ر ج ك. يستهلك قبل انتهاء مدة الصلاحية النظر اطرى القارورة يحفظ في مكان جاف بعيدا عن أشعة الشمس. يحتوي على الفينيلالانين والمحليات مسكر جزئيا لا ينصح بتناوله من طرف الأشخاص ذوي الحساسية من الإضافات الغذائية والأطفال أقل من 3 سنوات. المقر الاجتماعي: منطقة النشاطات التجارية رقم 05 التشمسية قلعة.</p> <p>Goût Orange Ingrédients :eau gazeuse, sucre, acidifiant SIN 330, arôme Orange, adulcorant SIN 950-SIN 951, benzoate SIN 211, colorant SIN 122-110 Mise en bouteille par EURL DRINK RJK, à consommer avant voir le haut de la bouteille à conserver dans un endroit sec à l'abri du soleil, contient de la phenylalanine produit partiellement sucré contenant des adoucissants et des additifs alimentaires déconseillés au personne allergique et au enfants de moins de 3 ans. EURL DRINK RJK siège social z a c n°05 Nachmaya guelma</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">القيمة الغذائية لكل 100مل</th> <th colspan="2">طاقة كل 100مل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Energy</td> <td>4.6</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Proteins</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Lipids</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Carbohydrates</td> <td>10.6</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Fibres</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Sodium</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tél.:0697733244</p>	القيمة الغذائية لكل 100مل		طاقة كل 100مل		Energy	4.6	10	10	Proteins	0	0	0	Lipids	0	0	0	Carbohydrates	10.6	10	10	Fibres	0	0	0	Sodium	0	0	0
القيمة الغذائية لكل 100مل		طاقة كل 100مل																												
Energy	4.6	10	10																											
Proteins	0	0	0																											
Lipids	0	0	0																											
Carbohydrates	10.6	10	10																											
Fibres	0	0	0																											
Sodium	0	0	0																											
<p>55</p>	<p>FENDJEL Citron</p>	<p>نوع برتقال المكونات: ماء غازي، سكر، حامض، SIN 330 نكهة الليمون، محليات SIN 950-SIN 951، بنزوات SIN 211، ملون SIN 104. معبأة من طرف الشركة ذات الشخص الواحد وذات المسؤولية المحدودة درونك ر ج ك. يستهلك قبل انتهاء مدة الصلاحية النظر اطرى القارورة يحفظ في مكان جاف بعيدا عن أشعة الشمس. يحتوي على الفينيلالانين والمحليات مسكر جزئيا لا ينصح بتناوله من طرف الأشخاص ذوي الحساسية من الإضافات الغذائية والأطفال أقل من 3 سنوات. المقر الاجتماعي: منطقة النشاطات التجارية رقم 05 التشمسية قلعة.</p> <p>Goût Citron Ingrédients :eau gazeuse, sucre, acidifiant SIN 330, arôme Citron, adulcorant SIN 950-SIN 951, benzoate SIN 211, colorant SIN 104 Mise en bouteille par EURL DRINK RJK, à consommer avant voir le haut de la bouteille à conserver dans un endroit sec à l'abri du soleil, contient de la phenylalanine produit partiellement sucré contenant des adoucissants et des additifs alimentaires déconseillés au personne allergique et au enfants de moins de 3 ans. EURL DRINK RJK siège social z a c n°05 Nachmaya guelma</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">القيمة الغذائية لكل 100مل</th> <th colspan="2">طاقة كل 100مل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Energy</td> <td>4.6</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Proteins</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Lipids</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Carbohydrates</td> <td>10.6</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Fibres</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Sodium</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	القيمة الغذائية لكل 100مل		طاقة كل 100مل		Energy	4.6	10	10	Proteins	0	0	0	Lipids	0	0	0	Carbohydrates	10.6	10	10	Fibres	0	0	0	Sodium	0	0	0
القيمة الغذائية لكل 100مل		طاقة كل 100مل																												
Energy	4.6	10	10																											
Proteins	0	0	0																											
Lipids	0	0	0																											
Carbohydrates	10.6	10	10																											
Fibres	0	0	0																											
Sodium	0	0	0																											
<p>56</p>	<p>FENDJEL Limonade</p>	<p>نوع ليمونة المكونات: ماء غازي، سكر، حامض، SIN 330 نكهة الليمون الأخضر، محليات SIN 950-S 950، بنزوات SIN 211، ملون SIN 951-S. معبأة من طرف الشركة ذات الشخص الواحد وذات المسؤولية المحدودة درونك ر ج ك. يستهلك قبل انتهاء مدة الصلاحية النظر اطرى القارورة يحفظ في مكان جاف بعيدا عن أشعة الشمس. يحتوي على الفينيلالانين والمحليات مسكر جزئيا لا ينصح بتناوله من طرف الأشخاص ذوي الحساسية من الإضافات الغذائية والأطفال أقل من 3 سنوات. المقر الاجتماعي: منطقة النشاطات التجارية رقم 05 التشمسية قلعة.</p> <p>Goût Limonade Ingrédients :eau gazeuse, sucre, acidifiant SIN 330, arôme Citron, adulcorant SIN 950-S 950, benzoate SIN 211, colorant SIN 951-S Mise en bouteille par EURL DRINK RJK, à consommer avant voir le haut de la bouteille à conserver dans un endroit sec à l'abri du soleil, contient de la phenylalanine produit partiellement sucré contenant des adoucissants et des additifs alimentaires déconseillés au personne allergique et au enfants de moins de 3 ans. EURL DRINK RJK siège social z a c n°05 Nachmaya guelma</p>																												

57	FENDJEL Pêche	 <p>مكونات: ماء غازي، سكر، حامض SIN 330، نكهة الخوخ، محليات (SIN950-SIN951)، بنزوات SIN 211. معبأة من طرف الشركة ذات الشخص الوحيد و ذات المسؤولية المحدودة درينك ر ج ك . يستهلك قبل انتهاء مدة الصلاحية انظر على الفينيلان الذي يحتوي على الفينيلانين. يحتوي على الفينيلانين من الإضافات الغذائية والأطفال أقل من 3 سنوات. للمقر الاجتماعي: منطقة النشاطات التجارية رقم 05 الشمالية قالة</p> <p>Ingredients : Eau gazeuse, sucre, acidifiant SIN 330, arôme Pêche, colorant artificiel (SIN950-SIN951), benzoate SIN 211. Mise en bouteille par EURL DRINK RJK, à consommer avant voir le haut de la bouteille à un endroit sec à l'abri du soleil, contient de la phénylalanine produit partiellement sucré contenant des édulcorants et des additifs alimentaires déconseillés au personnes allergiques et au enfants de moins de 3 ans. EURL DRINK RJK siège social z a c n°05 Nechmaya guelma</p>																																								
58	FENDJEL Banane	 <p>مكونات: ماء غازي، سكر، حامض SIN330، عطر الموز، ملون غذائي (SIN104)، محليات (SIN950-SIN951)، بنزوات SIN211. معبأة من طرف الشركة ذات الشخص الوحيد و ذات المسؤولية المحدودة درينك ر ج ك . يستهلك قبل انتهاء مدة الصلاحية انظر أعلى القارورة بحفظ في مكان جاف بعيدا عن أشعة الشمس. يحتوي على الفينيلانين. محلي و مسكر جزئيا لا ينصح بتناوله من طرف الأشخاص ذوي الحساسية من الإضافات الغذائية والأطفال أقل من 3 سنوات. للمقر الاجتماعي: منطقة النشاطات التجارية رقم 05 الشمالية قالة</p> <p>Ingredients : Eau gazeuse, sucre, acidifiant SIN330, arôme banane, colorant artificiel (SIN104), édulcorant (SIN950-SIN951), benzoate SIN 211. Mise en bouteille par EURL DRINK RJK, à consommer avant voir le haut de la bouteille à un endroit sec à l'abri du soleil, contient de la phénylalanine produit partiellement sucré contenant des édulcorants et des additifs alimentaires déconseillés au personnes allergiques et au enfants de moins de 3 ans. EURL DRINK RJK siège social z a c n°05 Nechmaya guelma</p> <table border="1" data-bbox="619 1093 978 1249"> <thead> <tr> <th colspan="2">القيمة الغذائية لـ 200 مل</th> <th colspan="2">القيمة الغذائية لـ 200ml</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Appret nutritionnel</th> <th colspan="2">pour 200ml</th> </tr> <tr> <th></th> <th>K.cal</th> <th>طاقة كيلو حريرة</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>بروتين</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>دهون</td> <td>2.2</td> <td>2.2</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>كربوهيدرات</td> <td>2.2</td> <td>2.2</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>سكّر</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>دهنات</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>صوديوم</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>ملح</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>g</td> </tr> </tbody> </table> <p>Service Consommateurs مصلحة المستهلك 0697 73 32 44 PET صنع في الجزائر</p>	القيمة الغذائية لـ 200 مل		القيمة الغذائية لـ 200ml		Appret nutritionnel		pour 200ml			K.cal	طاقة كيلو حريرة		بروتين	0	0	g	دهون	2.2	2.2	g	كربوهيدرات	2.2	2.2	g	سكّر	0	0	g	دهنات	0	0	g	صوديوم	0	0	g	ملح	0	0	g
القيمة الغذائية لـ 200 مل		القيمة الغذائية لـ 200ml																																								
Appret nutritionnel		pour 200ml																																								
	K.cal	طاقة كيلو حريرة																																								
بروتين	0	0	g																																							
دهون	2.2	2.2	g																																							
كربوهيدرات	2.2	2.2	g																																							
سكّر	0	0	g																																							
دهنات	0	0	g																																							
صوديوم	0	0	g																																							
ملح	0	0	g																																							
59	FENDJEL Cola	 <p>مكونات: ماء غازي، سكر، حامض SIN330، عطر الكولا، ملون غذائي (SIN104)، محليات (SIN950-SIN951)، بنزوات SIN211. معبأة من طرف الشركة ذات الشخص الوحيد و ذات المسؤولية المحدودة درينك ر ج ك . يستهلك قبل انتهاء مدة الصلاحية انظر على القارورة بحفظ في مكان جاف بعيدا عن أشعة الشمس. يحتوي على الفينيلانين. محلي و مسكر جزئيا لا ينصح بتناوله من طرف الأشخاص ذوي الحساسية من الإضافات الغذائية والأطفال أقل من 3 سنوات. للمقر الاجتماعي: منطقة النشاطات التجارية رقم 05 الشمالية قالة</p> <p>Ingredients : Eau gazeuse, sucre, acidifiant SIN330, arôme cola, colorant artificiel (SIN104), édulcorant (SIN950-SIN951), benzoate SIN 211. Mise en bouteille par EURL DRINK RJK, à consommer avant voir le haut de la bouteille à un endroit sec à l'abri du soleil, contient de la phénylalanine produit partiellement sucré contenant des édulcorants et des additifs alimentaires déconseillés au personnes allergiques et au enfants de moins de 3 ans. EURL DRINK RJK siège social z a c n°05 Nechmaya guelma</p>																																								

<p>60</p>	<p>FENDJEL Fraise</p>	<p> <b>Gout Fraise</b>  <b>Ingrédients :</b> eau gazeuse, sucre, acidifiant SIN 330, arôme fraise, édulcorant SIN 950-SIN 951, benzoate SIN 211, colorant SIN 122  <b>Mise en bouteille par EURL DRINK RJK, à consommer avant usage de la bouteille à conserver dans un endroit sec à l'abri du soleil.</b>          contient de la phénylalanine produit partiellement sucré composé de sucres édulcorants et des additifs alimentaires décomposés en personnes allergique et au enfants de moins de 3 ans. SUIT 05000 RJK, siège social z a c n°05 Nechmaya guelma.     </p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">القيمة الغذائية لـ 200 مل</th> <th colspan="2">Appoint nutritionnel pour 200ml</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Kcal</th> <th>g</th> <th>g</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>طاقة</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>بروتين</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>دهون</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>كربوهيدرات</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>سكريات</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ألياف</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>بروتينات</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>دهون</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>كربوهيدرات</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>سكريات</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ألياف</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>         Service Clientèle  <b>Tél.: 0697733344</b>          PET          صلح في الجزائر     </p>	القيمة الغذائية لـ 200 مل		Appoint nutritionnel pour 200ml			Kcal	g	g	طاقة	0	0	0	بروتين	0	0	0	دهون	0	0	0	كربوهيدرات	0	0	0	سكريات	0	0	0	ألياف	0	0	0	بروتينات	0	0	0	دهون	0	0	0	كربوهيدرات	0	0	0	سكريات	0	0	0	ألياف	0	0	0
القيمة الغذائية لـ 200 مل		Appoint nutritionnel pour 200ml																																																				
	Kcal	g	g																																																			
طاقة	0	0	0																																																			
بروتين	0	0	0																																																			
دهون	0	0	0																																																			
كربوهيدرات	0	0	0																																																			
سكريات	0	0	0																																																			
ألياف	0	0	0																																																			
بروتينات	0	0	0																																																			
دهون	0	0	0																																																			
كربوهيدرات	0	0	0																																																			
سكريات	0	0	0																																																			
ألياف	0	0	0																																																			
<p>61</p>	<p>BOUKA Ananas</p>	<p> <b>Ingrédients:</b> Eau gazeuse, sucre, acidifiant SIN330, arôme ananas, benzoate SIN211, édulcorant (SIN950, SIN951).  <b>المكونات:</b> مياه غازية، سكر، حامض، SIN330، عطر الأناناس، بنزوات (SIN211، SIN950، SIN951).  <b>Mise en bouteille par: S.N.C frères BOUKABOU, 21 Route BELKHEIR, GUELMA, Tél: 037 26 42 13, e-mail: bouka24@hotmail.fr</b>  <b>A consommer de préférence (E) voir haut de la bouteille.</b>          صنع في الجزائر     </p>																																																				
<p>62</p>	<p>BOUKA Limonade</p>	<p> <b>Ingrédients:</b> Eau gazeuse, sucre, acidifiant SIN330, arôme citron vert, benzoate SIN211, édulcorant (SIN950, SIN951).  <b>المكونات:</b> مياه غازية، سكر، حامض، SIN330، عطر الليمون، بنزوات (SIN211، SIN950، SIN951).  <b>Mise en bouteille par: S.N.C frères BOUKABOU, 21 Route BELKHEIR, GUELMA, Tél: 037 26 42 13, e-mail: bouka24@hotmail.fr</b>  <b>A consommer de préférence (E) voir haut de la bouteille.</b>          صنع في الجزائر     </p>																																																				



63	BOUKA Grenadine	 <p><b>Ingrédients:</b> Eau gazéifiée, sucre, acidifiant SIN330, arôme grenade, benzoat SIN211, édulcorant:(SIN950,SIN951).</p> <p><b>المكونات:</b> ماء غازي، سكر، حامض SIN330، عطر- الزمان بنزوات SIN211، محليات (SIN950,SIN951).</p> <p>Mise en bouteille par: S.N.C frères BOUKABOU, ZI Route BELKHIR, GUELMA. Tél: 037 26 42 13. e.mail : bouka24@hotmail.fr A consommer de préférence (E): voir haut de la bouteille.</p> <p>مبعدة من طرف شركة تصامن الإخوة بوكيو، المنطقة الصناعية طريق زيان، غلمة. الهاتف: 037 26 42 13. بريد إلكتروني: bouka24@hotmail.fr. يتمل المستهلك قبل أنظر أعلى القارورة بحفظ في مكان نظيف بارد، بعيداً عن أشعة الشمس، لا ينصح بتناوله من طرف الأشخاص ذوي الحساسية المفرطة للمضافات الغذائية، لا ينصح بتناوله من طرف الأشخاص الذين يعانون من أمراض الكلى، متزوج محلي و مسكر جزائري.</p> <p>صنع في الجزائر</p>
64	BOUKA Bitter	 <p><b>Ingrédients:</b> Eau gazéifiée, sucre, acidifiant SIN330, arôme bitter, (SIN950,SIN951) benzoat SIN211, édulcorant:</p> <p><b>المكونات:</b> ماء غازي، سكر، حامض SIN330، عطر البتر، بنزوات SIN211، محليات (SIN950,SIN951).</p> <p>Mise en b...</p>
65	BOUKA Cidre	 <p><b>Ingrédients:</b> Eau gazéifiée, sucre, acidifiant SIN330, arôme pomme, colorant SIN 150, benzoat SIN211, édulcorant:(SIN950,SIN951).</p>