



Université Mohamed Khider de Biskra  
Faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de la vie  
Département des sciences de la nature et de la vie

## MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Microbiologie appliquée

Réf. : .....

---

Présenté et soutenu par :

**Rabie BENYAHOUB**

10/07/2019

### Thème

**L'étiquetage et la traçabilité des quelques denrées  
alimentaires édulcorés commercialisés dans la  
commune de Biskra**

---

#### Jury :

Mme. Lamia BOUDJEDJOU	MAA	Université de Biskra	Président
M. Badreddine ATTIR	MCB	Université de Biskra	Rapporteur
Mme. Kenza MOHAMMEDI	MAB	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2018 - 2019

- ADRIAN *et al.* 1995. La science alimentaire de A à Z.
- ALAIS C. et LINDEN G. (1994). Abrège biochimie alimentaire, 3<sup>e</sup> édition Masson, paris.
- AOUIFI Lanouar (2009). L'étiquetage et la traçabilité des denrées alimentaires. POST-GRADUATION SPECIALISEE en Sciences Alimentaires et Nutrition UNIVERSITE MENTOURI – CONSTANTINE 36, 37,38 p.
- BEAUREGARD J. (2009). Encyclopédie visuelle des aliments, édition Québec Amérique, guide pratique de l'alimentation.
- Codex alimentarius « Étiquetage des denrées alimentaires Textes complets »
- CODEX STAN 192. (1995). Norme générale codex pour les additifs alimentaires.
- COUTIN F. et MIGNON L. (2009). Édulcorants, aliments light ou allégés : attention aux excès, AFDN association française des diététiciens nutritionnistes.
- Décret exécutif n° 13-378 du 5 Moharram 1435 correspondant au 9 novembre 2013 fixant les conditions et les modalités relatives à l'information du consommateur.
- FAO., 2007
- FRANTINO M. (2010). Les édulcorants intenses, CHU et faculté de médecine de Dijon entretiens de bichât
- JORA n°83, 25 décembre 2005 : 4-9 (Décret exécutif n° 05-484 du 20 Dhou El Kaada 1426 correspondant au 22 décembre 2005 modifiant et complétant le décret exécutif n° 90-367 du 10 novembre 1990 relatif à l'étiquetage et à la présentation des denrées alimentaires).
- MARCHAND M. (2009). Les édulcorants, maison IABD Wallonie picarde, maison de l'association Belge du diabète.
- MEKTI N. (2016). Les édulcorants dans nos assiettes et sur nos tables. IP Laboratoire CACQE Constantine.
- NOLLET M. L. (2000). Food analysis by HPLC, second edition, revised and expanded, hogeschool gent, ghent, Belgium, marcel dekker, INC. New York.
- Norme Iso 8402

- PRODOLLIET J. and BRUELHART M. (1993). Artificial sweeteners, determination of acésulfame K in foods, journal of AOAC international vol 76 N°2, Nestec ltd, nestle researches centre.
- Site web 1: <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/Signe-de-qualite>
- Site web 2 : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Tra%C3%A7abilit%C3%A9>
- Site web 3 : <https://www.commerce.gov.dz/>
- WOOD R., FOSTER L., DAMANT A. and KEY P. (2004). Analytical methods for food additives. CRC, pred bacaraton bostan New York Washington, DC, first published. 234 p.

## 1- Additif Alimentaire

Substance ajoutée en petites quantités à une denrée alimentaire dans un but technologique précis (ADRIAN *et al.* 1995). Selon ALAIS et LINDEN (1994) le terme additif désigne toute substance qui n'est pas un constituant normal des aliments et dont l'addition intentionnelle au cours de la fabrication de ceux-ci a un but qui peut être de type : technologique; organoleptique et ou nutritionnel.

L'utilisation d'additifs alimentaires ne se justifie que si elle comporte un avantage, ne présente pas de risque appréciable pour la santé des consommateurs, n'induit pas ceux-ci en erreur, remplit une ou plusieurs des fonctions technologiques énoncées par le CODEX STAN 192 (1995) :

- a) Préserver la qualité nutritionnelle de l'aliment;
- b) Introduire les ingrédients ou composants nécessaires dans des denrées alimentaires manufacturées destinées à certains groupes de consommateurs ayant des besoins diététiques particuliers;
- c) Améliorer la conservation ou la stabilité d'un aliment ou ses propriétés organoleptiques,
- d) Servir d'adjuvant dans la fabrication, la transformation, la préparation, le traitement, l'emballage, le transport ou l'entreposage de l'aliment.

L'étude des additifs conduit au besoin de procéder à leur classement. Celui qui prévaut généralement est le regroupement par catégories fonctionnelles. C'est ce type de classification qui a été choisi en France, dans l'Union Européenne(UE) et au Codex alimentarius :

1-Colorant; 2-Conservateur; 3-Antioxygène; 4-Émulsifiant; 5-Sel de fonte ; 6-Épaississant; 7-Gélifiant; 8-Stabilisant; 9-Exhausteur de goût; 10-Acidifiant; 11-Correcteur d'acidité; 12-Antiagglomérant; 13-Amidon modifié; 14-Édulcorant; 15-Poudre à lever; 16-Anti-moussant; 17-Agent d'enrobage; 18-Agent de traitement de la farine;19-Affermissant; 20-Humectant; 21-Séquestrant; 22-Enzyme; 23-Agent de charge; 24-Gaz propulseur et gaz d'emballage.

En ce qui concerne la numérotation, chaque substance sera précédée de la lettre E ou Sin suivie de 3 ou 4 chiffres.

## 2- Édulcorants

Le mot «édulcorant» vient du latin édulcorare, donner du doux. Les édulcorants peuvent être nutritifs ou non (COUTIN et MIGNON, 2009).

Les édulcorants 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, n'ont aucune 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 pour les diabétiques. (ELATYQY, 2011).

Les édulcorants sont utilisés pour :

- garder le plaisir du goût sucré;
- diminuer la charge énergétique;
- remplacer le saccharose;
- moduler l'index glycémique;
- proposer des préparations culinaires agréables; (MARCHAND, 2009).

## 3- Classification des édulcorants

Les substances douces d'une saveur sucrée peuvent être regroupées en 2 grandes catégories :

### 3-1 Les édulcorants nutritifs

Dont le pouvoir sucrant est inférieur ou voisin de celui du sucre (MASSIN et BELLISTE, 2007). Ils apportent 2.4 kcal/g (contre 4 kcal pour le saccharose). Ils sont utilisés dans les bonbons ou chewing-gum « sans sucre ». Ils ont un rôle dans la prévention de caries mais consommés à forte dose, ils peuvent entraîner des troubles intestinaux (COUTIN et MIGNON, 2009). Parmi ceux-ci, on distingue des polyols tels que: sorbitol, mannitol, xylitol, isomalt...dont les propriétés figurent sur le tableau 1.

Les édulcorants de « charge » sont tous autorisés dans l'UE et bénéficient d'une DJA (Dose Journalière Admissible) non spécifiée, leur utilisation ne fait pas courir de risque aux consommateurs, ils ne présentent donc pas de risque toxicologique (MASSIN et BELLISTE, 2007).

**Tableau 1 : Propriétés des principaux polyols.**

<b>Propriétés</b>	Saccharose	Maltitol	Lactiol	Sorbitol	Mannitol	Xylitol	Isomalt*
Pouvoir sucrant (solution à 10%)	1.0	0.9	0.3	0.5	0.5	1.0	0.5
Valeur énergétique (KJ/g)	17	12	8.5	17	17	17	8.5

\*Isomalt : Glucose-Sorbitol + Glucose-Mannitol Source (LINDEN et LORIENT, 1994)

### 3-2 Les édulcorants intenses (non nutritifs)

Ils ont un pouvoir sucrant inférieur à celui du saccharose, cependant, la valeur énergétique apportée par ces substances est nulle (ELATYQY, 2011).

#### 3-2-1 Les édulcorants intenses d'origine naturelle

Ils n'apportent aucune calorie. Parmi ces édulcorants le sucralose (Splenda) et le Rébaudioside A (Stévia), le Stévia. (COUTIN et MIGNON, 2009).

Exemple des édulcorants intenses naturels : Phyllostachyde, Stévioloside, Miraculine, Monelline et Thaumatin I et II.

#### 3-2-2 Les édulcorants intenses d'origines chimiques (synthétiques)

Sont largement utilisés depuis 50 ans sous forme de sucrées, de sucre en poudre mais également en ajout dans des laitages, des boissons, des sucreries (Tab 2). Ils sont consommés par ceux qui souhaitent ou doivent limiter leur apport en sucre et/ou en calories, en particulier des sujets en surpoids ou obèses et des diabétiques (COUTIN et MIGNON, 2009).

**Tableau 2 : Les édulcorants intenses chimiques (synthétiques)**

<b>Nom</b>	<b>N° CE</b>	<b>Pouvoir sucrant(*)</b>	<b>Observations</b>
Acesulfame K	E 950	150	DJA: 9 mg/kg/j
Aspartame (L-Asp-L-Phe- méthyl ester)	E 951	160	DJA: 40 mg/kg/j Contre indiqué pour les sujets phénylcétonurique
Cyclamate de sodium	E 952	40	Toxicité
Saccharine (Na)	E 954	300	DJA: 2.5 mg/kg/j Arrière gout amer / Toxicité

(\*) Saccharose

Source: (ALAIS *et al.* 2003)

#### **4- Notion de DJA**

La DJA est une estimation de la quantité d'un additif alimentaire, exprimé sur la base du poids corporel, qui peut être ingérée chaque jour pendant toute une vie sans risque appréciable sur la santé. (ELATYQY, 2010).

##### **4-1 Limites maximales d'utilisation des additifs alimentaires**

L'établissement de limites maximales pour les additifs alimentaires dans les différents groupes d'aliments vise essentiellement à garantir que la quantité d'additifs ingérés, toutes sources confondues, ne dépasse pas la dose journalière admissible (DJA).

##### **4-2 Problèmes soulevés par l'emploi d'édulcorants intenses en alimentation humaine**

Au-delà de leurs qualités organoleptique limitées, car pas toujours optimales du fait d'arrière gout de réglisse, l'emploi des édulcorants intenses en alimentation humaine soulève deux problèmes majeurs: leur éventuel risque toxicologique ou carcinogénique et le risque d'entretenir une préférence pour les produits sucrés et de favoriser ainsi la surconsommation calorique (FRANTINO, 2010).

###### **4-2-1 Saccharine**

Auparavant on pensait que la saccharine pouvait causer l'apparition d'un cancer de la vessie mais ont été licenciés. Des études démontrent que la saccharine réside dans les tissus fœtaux.

###### **4-2-2 Cyclamate**

Est considéré comme étant cancérigène et est banni aux USA et est déconseillé à toutes personnes.

###### **4-2-3 Aspartame**

Les personnes atteintes de phénylcétonurie, ou ayant une hyper phénylalanine sont à risque par rapport à l'ingestion de cet édulcorant car ils sont incapable de dégrader la phénylalanine.

D'après BEAUREGARD (2009) l'aspartame n'est dangereuse que pour les personnes souffrant de phénylcétonurie, un trouble héréditaire du métabolisme ne permettant pas d'éliminer la phénylalanine de l'organisme, d'où son accumulation dans le sang des personnes souffrant de cette maladie.

## 5- Règlements Relative à l'utilisation des édulcorants

A l'échelle internationale, la réglementation en matière des édulcorants est régie par les normes du codex alimentarius dans les principales normes sont :

- Norme générale codex pour les additifs alimentaires: Additifs dont l'utilisation est autorisée, dans des conditions spécifiées, dans certaines catégories d'aliments ou certain denrées alimentaires.
- La norme codex csx/stan 192-1995 (Rév.2010) Norme générale pour les additifs alimentaires.
- La norme codex cac/gl 75-2010, directives sur les substances utilisées en tant qu'auxiliaires technologiques.

Au plan national, la législation Algérien a mise en place un arsenal juridique constitué de plusieurs textes règlementaires relatifs aux édulcorants, à savoir :

- l'arrêté du 10/02/92 modifié et complété à été abrogé par :
- L'arrêté du 15/12/99 relatif aux conditions d'utilisation des édulcorants dans les denrées alimentaires.
- DEN°12-214 du 15 Mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine.

Pour débusquer les édulcorants, pas de secret, il suffit de lire l'étiquette qui doit comporter les mentions suivantes :

- « Produit édulcoré sans sucres ajoutés » ou « produit édulcoré partiellement sucré » à la suite de la dénomination de vente du produit.
- La nature de l'édulcorant (dénomination chimique ou numéro d'identification international ainsi que son taux d'utilisation.
- Une consommation excessive peut avoir des effets laxatifs (polyols taux supérieur à 10%).
- Contient de la phénylalanine (aspartame).
- N'est pas conseillé aux enfants.

## 1- Direction du commerce de la wilaya de Biskra

### 1-1- Présentation de la direction

La direction du commerce de la Wilaya de Biskra est un organe appartenant au Ministère du commerce, Fin 2003, le décret exécutif n ° 03-409, qui prévoyait la restructuration et l'organisation des intérêts extérieurs du Ministère du commerce, a été renommé direction du commerce de Biskra de la direction régionale du commerce de Batna, qui supervise le suivi technique de ses travaux.



**Fig.2 Direction du commerce de la wilaya de Biskra**

Le 23 janvier 2011, le décret exécutif n ° 11-09 a été promulgué, qui règlementait les intérêts extérieurs du ministère du commerce, ses pouvoirs et son travail. La Direction du commerce de la Wilaya de Biskra chargée de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de commerce extérieur, de promotion de la concurrence et de qualité, de protection économique et de sécurité du consommateur. (Site web 3)

### 1-2- Missions de la direction

Selon le Décret exécutif n°11-09 du 15 Safar 1432 correspondant au 20 janvier 2011, la direction de wilaya du commerce a pour missions de mettre en œuvre la politique nationale arrêtée dans les domaines du commerce extérieur, de la concurrence, de la qualité, de la protection du consommateur, de l'organisation des activités commerciales et des professions réglementées et du contrôle économique et de la répression des fraudes.

A ce titre, elle est chargée, notamment :

1. de veiller à l'application de la législation et de la réglementation relatives au commerce extérieur, aux pratiques commerciales, à la concurrence, à l'organisation commerciale, à la protection du consommateur et à la répression des fraudes ;

2. de contribuer à la mise en place du système d'information sur la situation du marché, en liaison avec le système national d'information ;
3. de proposer toutes mesures à caractère législatif et réglementaire relatives à l'exercice et à l'organisation des professions réglementées ;
4. de proposer toutes mesures visant à améliorer les conditions de création, d'implantation et d'exercice des activités commerciales et professionnelles ;
5. de contribuer au développement et à l'animation de toute organisation ou association dont l'objet est en relation avec ses prérogatives ;
6. de mettre en œuvre tout dispositif arrêté par l'administration centrale, en matière d'encadrement et de promotion des exportations ;
7. de proposer toutes mesures pouvant avoir pour effet la promotion des exportations ;
8. de coordonner et d'animer les activités des structures et espaces intermédiaires ayant des missions en matière de promotion des échanges commerciaux extérieurs ;
9. de contribuer à l'élaboration du système d'information relatif aux échanges commerciaux extérieurs ;
10. de mettre en œuvre le programme de contrôle économique et de répression des fraudes et de proposer toutes mesures visant le développement et le renforcement de la fonction de contrôle ;
11. d'assurer, en collaboration avec les structures concernées, la mise en œuvre des programmes d'action intersectoriels.
12. de prendre en charge le suivi du contentieux lié à ses activités. (Site web 3)

### **1-3- Mesures prises par les agents de contrôle**

#### **1-3- 1 - Sanctions des infractions**

Les fonctionnaires et agents chargés du contrôle ont certaines fonctions de police judiciaire.

Ils procèdent à l'établissement de procès verbaux pour la poursuite judiciaire à l'encontre des contrevenants.

### **1-3- 2 - Mesures conservatoires**

Dans leurs missions, les agents chargés du contrôle peuvent prendre des mesures conservatoires, il s'agit :

- Du retrait temporaire ou du retrait définitif pour les produits reconnus non conformes.
- De la saisie par décision judiciaire.
- De la destruction lorsque le produit est de contrefaçon ou impropre à la consommation.
- De la suspension d'activité et de la proposition de fermeture administrative. (Site web 3)

## **2- Laboratoire du CACQE « Constantine »**

### **2-1- Présentation**

Laboratoire régional de contrôle de la qualité et de la répression des fraudes du Centre Algérien du Contrôle de la Qualité et de l'Emballage « CACQE » placé sous la tutelle du Ministère du Commerce situé au plateau de Mansourah BP 58 Constantine, il contient les sections suivantes :

- Département microbiologie
  - 1) Section analyses fines
  - 2) Section produits d'origine animales
  - 3) Section cosmétique et hygiène corporelle.
  - 4) Section Électrodomestique
- Département physico-chimie
  - 1) Section alimentaire
  - 2) Section Non alimentaire (Site web 3)

### **2-2- Missions**

Le Centre effectue et prend en charge deux types d'analyse : les analyses physicochimiques et les analyses microbiologiques qui couvrent les domaines suivants :

- Le contrôle des produits agro alimentaires ;
- Le contrôle des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle ;
- Le contrôle des produits industriels. (Site web 3)

## 1. Définitions

### 1.1. Étiquetage

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.

(Décret exécutif 05-484)

### 1.2. Étiquette

Toute fiche, marque, image ou autre matière descriptive, écrite, imprimée, poncée, apposée, gravée ou appliquée sur l'emballage d'une denrée alimentaire ou jointe à celui-ci.

(Décret exécutif 05-484)

### 1.3. Denrée alimentaire

Toute substance traitée ou partiellement traitée ou brute, destinée à l'alimentation humaine et englobant les boissons, la gomme à mâcher ainsi que toutes les substances utilisées dans la fabrication, la préparation ou le traitement de la denrée alimentaire, à l'exclusion des produits cosmétiques ou des tabacs ou des substances employées uniquement comme médicament. (Décret exécutif 05-484)

## 2. Les mentions obligatoires

Les mentions obligatoires doivent figurer sur le préemballage ou sur une étiquette liée à celui-ci :

### 2.1. La dénomination de vente

Elle permet à l'acheteur de savoir précisément de quel produit il s'agit. Exemples : "chocolat», «pain", "café",... . (Décret exécutif n° 13-378)

### 2.2. La liste des ingrédients

Les ingrédients entrant dans la composition d'un produit alimentaire sont susceptibles d'intéresser particulièrement les personnes suivant un régime amaigrissant ou médical, ou encore celles souffrant d'une allergie.

La liste des ingrédients est constituée par l'énumération de tous les ingrédients de la denrée, dans l'ordre décroissant de leur pourcentage d'incorporation lors de la fabrication de cette denrée. (Décret exécutif n° 13-378)

### 2.3. Déclaration des allergènes

Pour fournir aux consommateurs une information plus complète sur la composition des produits grâce à un étiquetage plus exhaustif, en particulier pour ceux souffrant d'allergies ou d'intolérances alimentaires. (Décret exécutif n° 13-378)

#### **2.4. La quantité nette**

L'indication de la quantité nette des denrées alimentaires est exprimée selon le système métrique international en :

- Mesures de volume pour les denrées liquides ;
- Mesures de poids pour les denrées solides ;
- Poids ou en volume pour les denrées pâteuses ou visqueuses ;
- Nombre d'unités pour les denrées alimentaires vendues à la pièce.

(Décret exécutif n° 13-378)

#### **2.5. L'indication de la date**

La date se compose de l'indication en clair et dans l'ordre, du jour, du mois et de l'année. Toutefois, pour les denrées alimentaires dont la durabilité est :

- Inférieure ou égale à trois (3) mois, l'indication du jour et du mois suffit ;
- Supérieure à trois (3) mois, l'indication du mois et de l'année suffit.

(Décret exécutif n° 13-378)

#### **2.6. Les conditions particulières de conservation**

Les conditions particulières de conservation ou d'utilisation de la denrée alimentaire doivent être mentionnées sur l'étiquetage. Par exemple : conserver au sec, au frigo après ouverture, produit surgelé. (Décret exécutif n° 13-378)

#### **2.7. Responsable**

Le nom ou la raison sociale ou la marque déposée et l'adresse du fabricant ou du conditionneur ou du distributeur et de l'importateur lorsque la denrée est importée.

(Décret exécutif n° 13-378)

#### **2.8. Le pays d'origine et /ou de provenance**

Il doit être mentionné dans l'étiquetage dans le cas où son omission serait susceptible d'induire le consommateur en erreur. (Décret exécutif n° 13-378)

#### **2.9. Le mode d'emploi**

Le mode d'emploi d'une denrée alimentaire doit être indiqué de façon à permettre un usage approprié de cette denrée. Pour certaines denrées alimentaires, les modalités du mode d'emploi peuvent être indiquées. (Décret exécutif n° 13-378)

#### **2.10. Le titre alcoométrique**

La mention du titre « alcoométrique volumique acquis » pour les boissons titrant plus de 1,2 % d'alcool en volume. (Décret exécutif n° 13-378)

### 2.11. Le numéro de lot

Au titre de l'identification du lot, chaque récipient doit porter une inscription gravée ou une marque indélébile en code ou en clair permettant d'identifier l'usine de production et le lot de fabrication. (Décret exécutif n° 13-378)

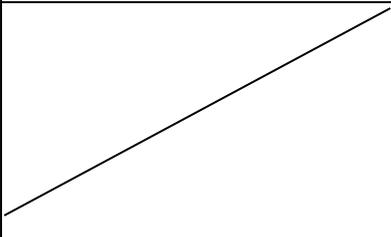
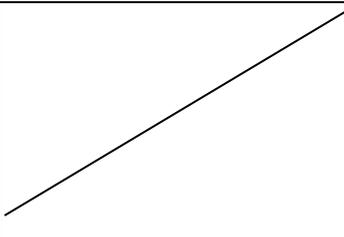
### 3. La langue

Les mentions d'étiquetage doivent être rédigées en langue arabe et à titre accessoire et facultatif dans une ou plusieurs autres langues accessibles aux consommateurs. Elles sont inscrites à un endroit apparent et de manière à être visibles, clairement lisibles et indélébiles dans les conditions normales de vente (Décret exécutif n° 13-378)

### 4. Les mentions facultatives

Le Tableau 3 résume les différents Logos et signes officiels de qualité.

**Tab 3 : Les différents Logos et signes officiels de qualité (Site web 1)**

Les logos	Les signes officiels de qualité	La certification de conformité
<p><b>Le point vert</b> Ce logo signifie que l'emballage est recyclable ou qu'il est fabriqué à partir de produit recyclé (Site web 1).</p> 	<p><b>A.O.C : « Appellation d'origine Contrôlée »</b></p>  <p>cette appellation signifie que le produit répond à un cahier des charges spécifique lié à son lieu de production (terroir) et à sa qualité. (Site web 1)</p>	<p>le sigle "Atout Qualité Certifié" (AQC), créé et déposé par le CEPRAL (Association des organismes certificateurs pour la promotion des systèmes de certification de produits agroalimentaires). (Site web 1)</p>
<p><b>L'appellation montagne</b> Mention réservée aux produits provenant des zones de montagnes. (Site web 1)</p> 	<p><b>Label rouge</b></p>  <p>Le label rouge est un signe de qualité supérieure pour le produit sur lequel il est apposé. (Site web 1)</p>	<p>le sigle "Critères Qualité Certifiés" (CQC), créé et déposé par INTERBEV, apposé sur les viandes. (Site web 1)</p>
	<p><b>Le logo AB</b></p>  <p>Lorsque ce logo est apposé sur une étiquette, cela signifie que c'est un produit bio. (Site web 1)</p>	

## 5. L'étiquetage trompeur des aliments

Les informations trompeuses prennent souvent la forme de déclarations, de symboles ou d'images qui, tout en étant exact au sens littéral, amènent cependant les consommateurs à des conclusions erronées. (Codex alimentarius)

## 6. La traçabilité

La traçabilité est la possibilité de suivre le devenir d'une matière première ou d'un ingrédient depuis sa première apparition jusqu'au lieu et au moment de sa consommation en tant qu'aliment. (Site web 2)

### La traçabilité en agroalimentaire

Selon le parcours général de fabrication d'un produit la figure ci-dessous présente les six étapes pour faire la traçabilité :

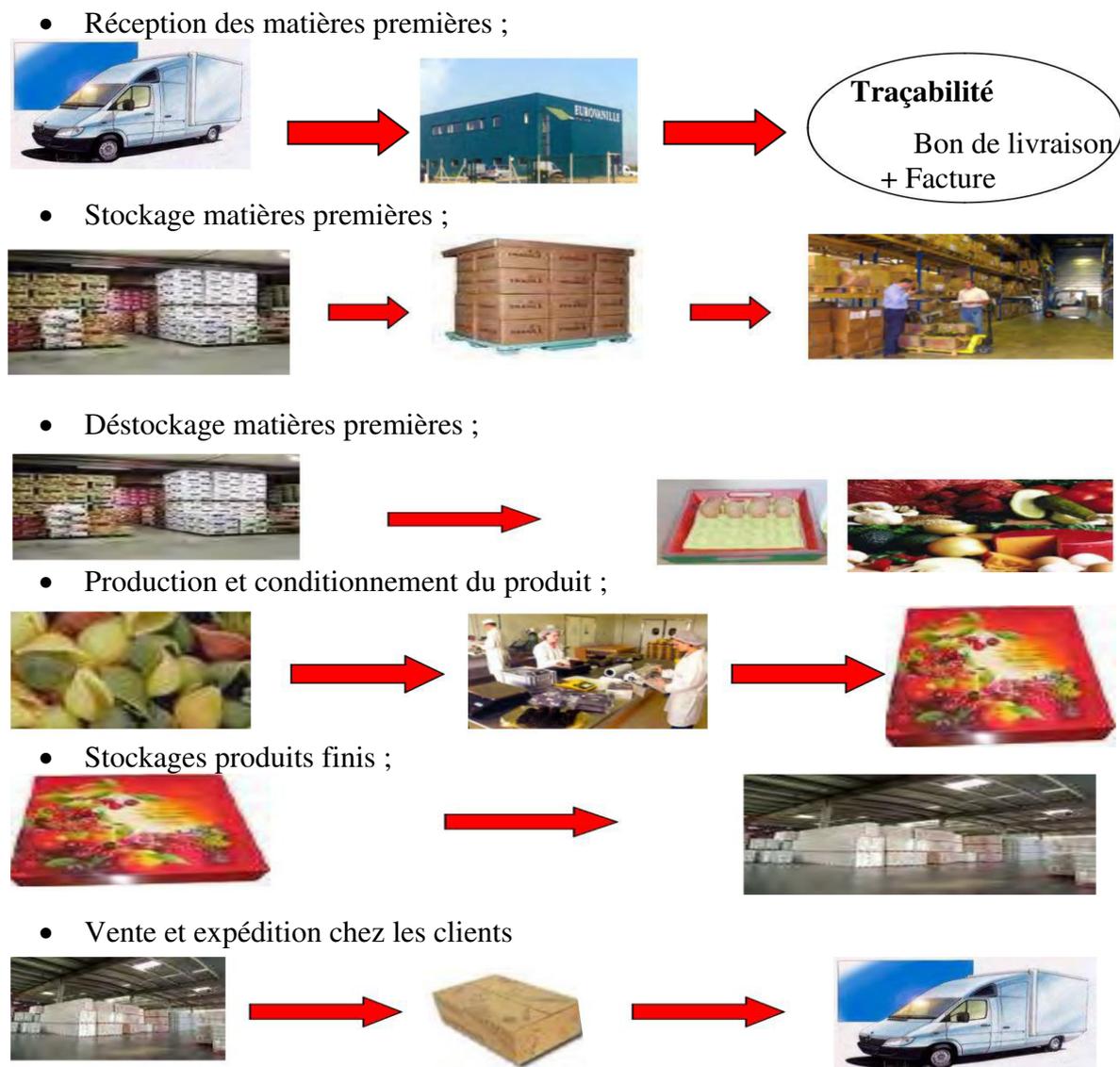


Fig.1 Les six étapes pour faire la traçabilité AOUFI Lanouar (2009).

**1-Objectifs**

L'objectif de notre travail consiste à :

- Vérifier la conformité d'étiquetage de dix produits alimentaires commercialisés dans la commune de Biskra
- Évaluée la qualité chimique des divers produits alimentaires objet d'études par le risque sanitaire de certains édulcorants tel que le cyclamate (non autorisé) ou l'excès d'autres édulcorants tels que l'acésulfame K, la saccharine ou l'aspartame vis à vis la réglementation en vigueur.

## 2-Plan de travail

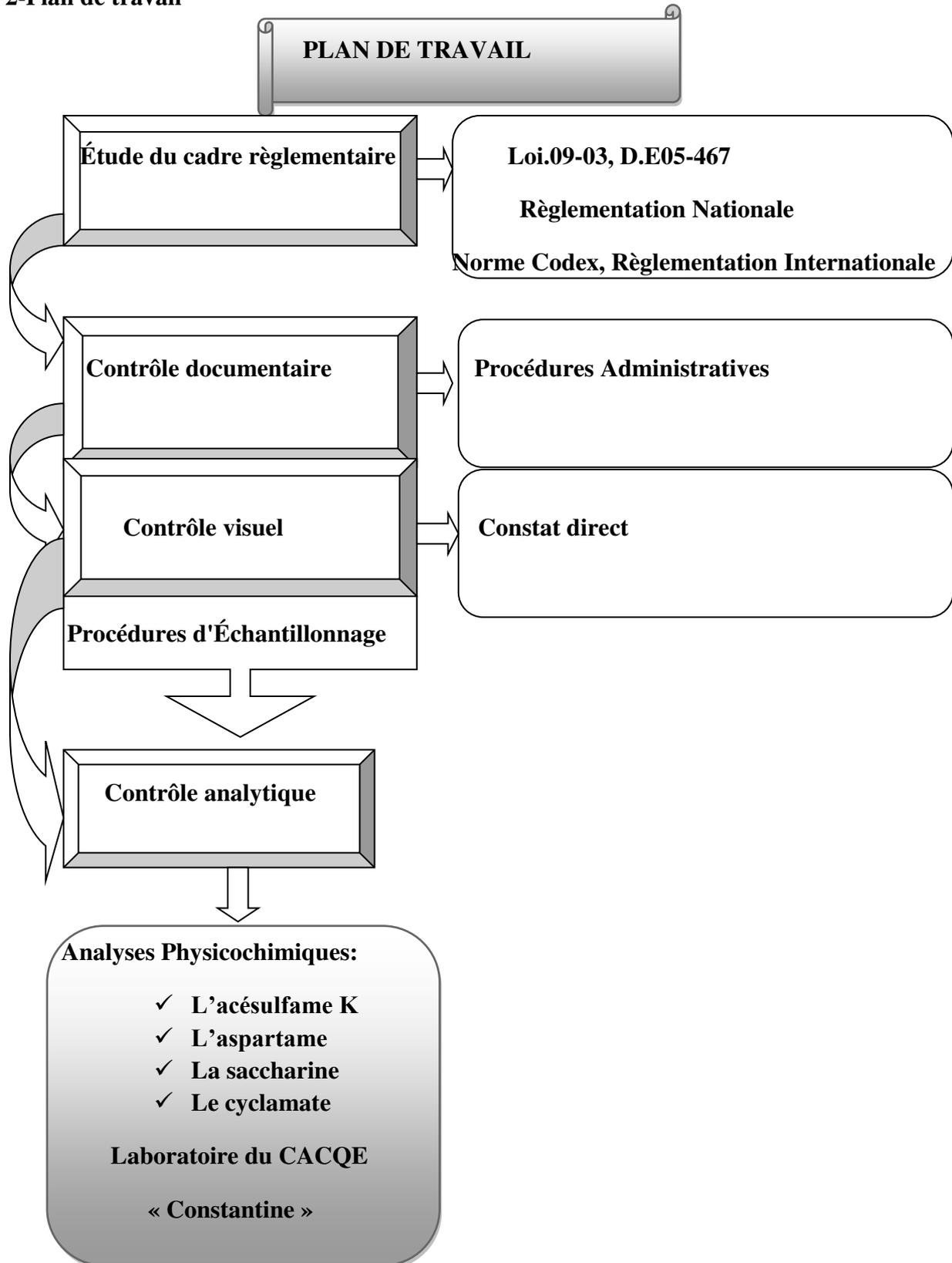


Figure 3 : Plan de travail

### 3-Échantillonnage

Le 19/03/2019, en collaboration avec la direction du commerce de wilaya Biskra ; on a organisé une sortie sur terrain, on a prélevé 10 échantillons de différents produits alimentaires à base du sucre, notre échantillonnage renferme : des jus, boissons gazeuses, yaourt, confiseries, produits light ; ont été prélevés au près de marché du commerce « marché couvert » dans la commune de Biskra pour les analyses physicochimiques. Les prélèvements ont été effectués selon les recommandations de l'arrêté du 23 juillet 1995 relatif à la quantité des produits à transmettre au laboratoire aux fins de son analyse physicochimique et ces conditions de conservation. (JORA, 1996).

La figure 4 explique les références règlementaires pour procéder un prélèvement ;

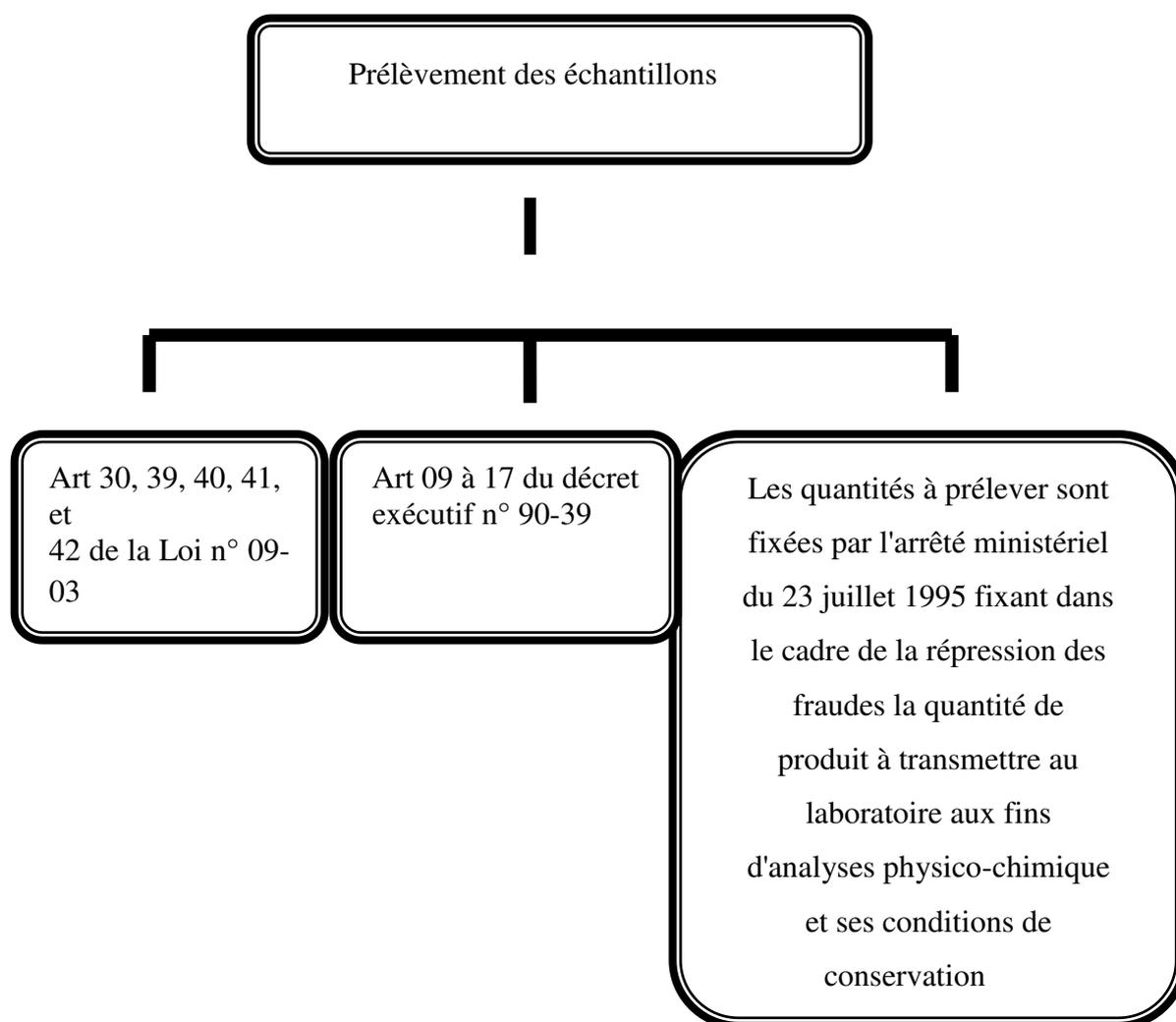


Figure 4 : Références règlementaires pour procéder un prélèvement.

Les figures ci-dessous présentes le matériel utilisé ;

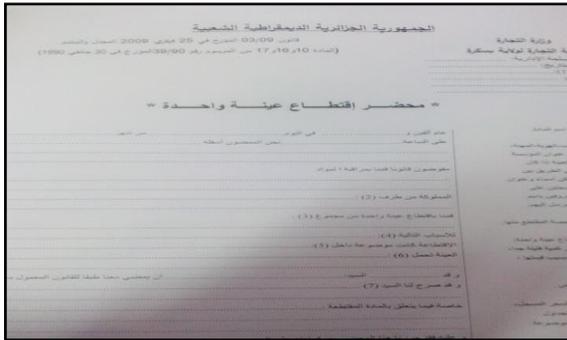


Figure 5 : Procès-verbal de prélèvement

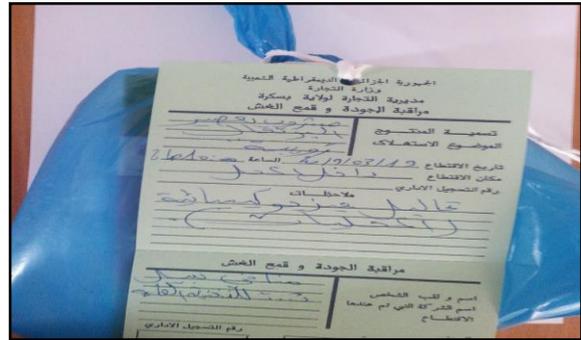


Figure 6 : Étiquette de prélèvement



Figure 7: Cachet de cire



Figure 8 : Cire rouge



Figure 9 : Fil de sceller



Figure 10 : Glacière thermoélectrique

#### 4-Analyses qualitatives et quantitatives des édulcorants (Aspartame, acésulfame, saccharine et cyclamate)

La majorité des méthodes de détermination des édulcorants sont basées sur la CLHP, qui possède plusieurs avantages aux autres méthodes, elle ne demande pas des prétraitements adéquats de l'analyte. Les premières méthodes d'CLHP décrites pour la détermination des édulcorants intenses sont : la chromatographie isocratique, chromatographie phase inversée avec le système de détection à l'UV (Figure 11). Cette méthode est simple, rapide, précise et sensible. (PRODOLLIET et BRUELHART, 1993).



1: Appareil CLHP

2: Micropipette d'injection



3: Injecteur

1: Les pompes

Figure 11: Photo de la CLHP

#### 4-1- Principe

L'analyse qualitative consiste à identifier les composés par leur temps de rétention. Il peut bien sur arriver que deux composés différents mais très proches aient le même temps de rétention. On doit donc s'assurer préalablement qu'un pic donné correspond bien à un seul composé. C'est l'objet de toute la phase de mise au point des conditions opératoires utilisées. On admet ici pour la suite que chaque pic correspond à un seul composé.

La détermination quantitative se fait par des méthodes standard externes avec l'utilisation de l'aire ou d'hauteur du pic (WOOD *et al.* 2004).

La surface d'un pic est proportionnelle à la quantité injectée de l'analyte correspondant. On doit au préalable s'assurer que cette condition indispensable est bien remplie. Comme vu plus haut, le détecteur ne donne une réponse linéaire que pour une certaine gamme de concentration, on doit donc impérativement se placer dans cette zone de réponse linéaire et mettre au pont les dilutions nécessaires de l'échantillon et des étalons pour qu'il en soit ainsi.

#### 4-2- Préparation de l'échantillon

En général, la préparation de l'échantillon dépend de type de l'aliment. L'échantillon est injecté directement ou après un minimum de prétraitement (NOLLET, 2000). L'extraction et/ou la purification peuvent être nécessaire, et cela dépend de la complexité de l'échantillon, et dont le but est d'éliminer l'interférence. Les matières les plus complexes nécessitent une étape de clarification par les solutions carrez. Ensuite l'extrait est analysé en chromatographie phase inversée (PRODOLLIET et BRUELHART, 1993).

Les boissons gazeuses doivent être premièrement dégazées par un bain d'ultrason, les jus de fruits et les cocktails peuvent subir une centrifugation ou une filtration avec un filtre de 0.45 $\mu$ m (NOLLET, 2000). Ensuite on doit faire la dilution: on prend 1ml de l'échantillon (et de standard) dans 9 ml de l'eau déminéralisée dans une fiole de 20ml, et on complète à 20ml.

#### 4-3- Procédure

La procédure utilisée est la phase inversée; l'élution de la phase mobile se fait par le mélange de KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> (0.0125M) (pH 3.5) et l'acétonitrile qui est le point fort de ce système, sous ces conditions l'acésulfame K se sépare bien de l'aspartame, saccharine et autres additifs alimentaires, la détection se fait par l'UV à 220 nm (PRODOLLIET et BRUELHART, 1993).

Ce détecteur mesure l'absorption de la lumière ultraviolette ou visible par le composé à la sortie de la colonne. La sensibilité optimale est obtenue en utilisant le détecteur à la longueur d'onde où l'absorbance du composé d'intérêt est la plus grande.

Dans le cas de cyclamate, la détection se fait par la conductivité ou par un photomètre, une détection fluorimétrique ou par une dérivation des édulcorants sont utilisés pour augmenter la sensibilité et la sélectivité. Les composés sont identifiés par la comparaison du temps de rétention avec les standards (NOLLET, 2000). La même technique est appliquée pour la détermination de l'aspartame et les produits résultant de sa dégradation.

2 volumes de 20 µl du standard et de l'échantillon sont injectés. Les résultats sont calculés par la formule suivante.

$$C_e \text{ (ppm)} = A_e \cdot C_s / A_s$$

$C_e$  : la concentration du produit dans la solution d'échantillon (ppm);

$A_e$  : l'aire du pic du produit dans la solution d'échantillon;

$C_s$  : la concentration de l'édulcorant dans la solution standard (ppm);

$A_s$  : l'aire du pic de l'édulcorant dans la solution standard.

Selon WOOD *et al.* (2004), l'identification de l'édulcorant est basée sur le temps de rétention (D'après le spectre de l'absorbance en fonction du temps de rétention), chaque édulcorant à un temps de rétention spéciale (l'aspartame  $\approx$  9.4 min, la saccharine  $\approx$  3.8min, l'acésulfame  $\approx$  3.5min, le cyclamate  $\approx$  5.3min).

## Résultats et discussions

A travers les illustrations en photos de diverse étiquettes objet d'études, nous avons présentés en face de chacune de ces dernières : un commentaire sur les éventuelles remarques et observations d'appréciation sur les renseignements retrouvés et les résultats analytiques d'édulcorants étudiés : l'acésulfame K, l'aspartame, la saccharine et le cyclamate comme un résultat de base pour une discussion en comparaison aux normes émises par la législation.

(Fig. 12 à Fig. 21)

Le tableau ci-dessous présente les différents produits alimentaires prélevés :

**Tableau 4 : Les différents produits alimentaires prélevés**

<b>Produit Dénomination de vente</b>	<b>Échantillons édulcorés selon l'étiquetage</b>
Boisson au jus d'orange light « Rouiba »	OUI
Yaourt light « Soummam »	OUI
Boisson gazeuse « joudi »	Non
Boisson au jus d'orange « Rouiba » pour enfant	Non
chocolat au lait et aux noisettes « Cheba».	Non
Halwa CHamia « Bifa »	Non
Choco jelly « Liya »	Non
Chewing-gum « Flora »	Non
Bonbon tendre « Caprice »	Non
Sucette	Non

**Produit 1**

**La dénomination de vente :** Boisson au jus d'orange light « Rouiba »

**La liste des ingrédients :** eau, jus d'orange à base de concentré, pulpe d'orange, arôme naturel, régulateur d'acidité : acide citrique, stabilisant : pectine, édulcorants : **aspartame 24 mg/100ml, acesulfame-k 17mg/ml**, colorant : beta carotène, vitamines : (C, E, B2, B6, B1, A), additifs alimentaires, teneur en fruits : min 12%

**La quantité nette :** 1L.



**Figure 12 :** Boisson au jus d'orange light « Rouiba »

**L'indication de la date**

F : 21/11/18.

E : 21/11/19.

**Les conditions particulières de conservation :**

Bien agiter avant de servir.

A conserver au frais après ouverture (5 jours maximum).

**Responsable :** NCA- Rouiba -SPA Z.I Rouiba RNN :5 Alger

**Le pays d'origine et /ou de provenance :** ALGERIE.

**Le numéro de lot:** G18148.

**La langue :** Arabe et Française.

**Commentaires****Éléments positifs**

Emballage alimentaire hermétique ;

L'étiquetage visible lisible et indélébile.

La couleur de l'emballage est satisfaisante pour toutes les catégories de consommateurs ;

Présentation du contenu par un dessin qui permet d'identifier le produit.

**Éléments négatifs**

Absence de la mention produit édulcoré à la suite de la dénomination de vente

**Bulletin d'analyse :** conforme à D.E.N° 12-214 du 15 Mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine. (Annexe )

**Conclusion :** Étiquetage conforme à la réglementation en vigueur.

**Produit 2**

**La dénomination de vente :** Yaourt light  
« Soummam »

**La liste des ingrédients :** Lait reconstitué partiellement écrémé, matière grasse, sucre, ferments lactiques, arôme, additifs alimentaires : **édulcorants Sin 951 : 0,028g, 955 : 0,013g.**



**Figure 13 : Yaourt light « Soummam »**

**La quantité nette :** 100g.

**L'indication de la date :** E : à consommer avant le 03/04

**Les conditions particulières de conservation**

A conserver entre 2 et 6°C.

**Responsable :** Laitière Soummam RN n°26 Akbou -Béjaia- Algérie.

**Le pays d'origine et /ou de provenance :** ALGERIE.

**Le numéro de lot:** /.

**La langue :** Arabe et Française.

**Commentaires****Éléments positifs**

Pôt en plastique hermétique;

L'étiquette bien collée, lisible et indélébile ;

Utilisation d'une image et des couleurs satisfaisantes.

**Éléments négatifs**

Absence du numéro de lot.

**Bulletin d'analyse :** conforme à D.E.N° 12-214 du 15 Mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine. (Annexe )

**Conclusion :** Étiquetage non conforme à la réglementation en vigueur.

**Produit 3**

**La dénomination de vente :** Boisson gazeuse « joudi ».

**La liste des ingrédients :** eau, sucre, arôme d'orange, additifs alimentaires : co<sub>2</sub>, acide citrique Sin 330, Sin 211 agent de conservateur, Sin 1450 émulsifiant, Sin445 émulsifiant, Sin 414 support, Sin110 colorant, Sin 444 émulsifiant, Sin 124 colorant, Sin 102 colorant, Sin 320 agent de conservation.

**La quantité nette :** 25 CL.

**L'indication de la date**

F : 06/03/19.

E : 06/09/19.



**Figure 14 : Boisson gazeuse « joudi »**

**Les conditions particulières de conservation :** A conserver au frais.

**Responsable :** SNC Ait Joudi –Tébessa- Algérie

**Le pays d'origine et /ou de provenance :** ALGERIE.

**Le numéro de lot:** L 06.

**La langue :** Arabe et Française.

**Commentaires****Éléments positifs**

Emballage en plastique hermétique

L'étiquetage visible lisible et indélébile.

La couleur de l'emballage est satisfaisante pour toutes les catégories de consommateurs

**Éléments négatifs**

Présentation des ingrédients par ordre non décroissant;

**Bulletin d'analyse :** conforme à D.E.N° 12-214 du 15 Mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine. (Annexe )

**Conclusion :** Étiquetage conforme à la réglementation en vigueur.

**Produit 4**

**La dénomination de vente :** Boisson au jus d'orange « Rouiba » pour enfant.

**La liste des ingrédients :** eau, jus d'orange à base de concentré, sucre, pulpe d'orange, arôme naturel, régulateur d'acidité : acide citrique, stabilisant : pectine, colorant : beta carotène, vitamines : (C, E, B2, B6, B1, A), additifs alimentaires, teneur en fruits : min 12%

**La quantité nette :** 100 ML.

**L'indication de la date**

F : 19/04/18.

E : 19/04/19.



**Figure 15: Boisson au jus d'orange « Rouiba » pour enfant**

**Les conditions particulières de conservation**

Bien agiter avant de servir.

A conserver au frais après ouverture (5 jours maximum).

**Responsable :** NCA-Rouiba-SPA Z.I Rouiba RNN : 5 Alger

**Le pays d'origine et /ou de provenance :** ALGERIE.

**Le numéro de lot :** 18006.

**La langue :** Arabe et Française.

**Commentaires****Éléments positifs**

Emballage de bon design

Utilisation d'une image et des couleurs satisfaisantes ;

Présentation du contenu par un dessin qui permet d'identifier le produit.

**Éléments négatifs**

Écriture de petite taille de façon presque illisible.

**Bulletin d'analyse :** conforme à D.E.N° 12-214 du 15 Mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine. (Annexe )

**Conclusion :** Étiquetage conforme à la réglementation en vigueur.

### Produit 5

**La dénomination de vente :** chocolat au lait et aux noisettes « CHEba ».

**La liste des ingrédients :** sucre, lait entier en poudre, noisettes, beurre de cacao, pâte de cacao, lactosérum, émulsifiant : lécithine de Soja, arômes : vanilline.

**La quantité nette :** 100g et elle n'est pas dans le même champ visuel de la dénomination de vente.

#### L'indication de la date

F : 21/01/19.

E : 21 /10/19

#### Les conditions particulières de conservation

Tenir au sec et au frais.

**Responsable :** EURL LOEME- 45, Z.I Rhumel- 25001 Constantine Algérie.

#### 16: chocolat au lait et aux noisettes « Cheba »

**Le pays d'origine et /ou de provenance :** ALGERIE.

**Le numéro de lot :** N 21.

**La langue :** Arabe, Française.

#### Commentaires

##### Éléments positifs

Emballage en papier glacé de bonne qualité ;

L'écriture de l'étiquette est lisible et indélébile ;

L'étiquetage de ce produit respecte la réglementation du côté de la mention obligatoire (la dénomination de vente, la liste des ingrédients, la quantité nette, l'indication de la date, les conditions particulières de conservation, le numéro du lot et la langue) ;

##### Éléments négatifs

La quantité nette n'est pas dans le même champ visuel de la dénomination de vente ;

**Bulletin d'analyse :** conforme à D.E.N° 12-214 du 15 Mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine. (Annexe)

**Conclusion :** Étiquetage conforme à la réglementation en vigueur.



**Figure**

**Produit 6**

**La dénomination de vente** Halwa Chamia « Bifa ».

**La liste des ingrédients :** sucre, pâte de sésame, sirop de glycoses, huile végétale, sirop de racine de saponaire, arôme vanilline, additifs alimentaires : Sin : 471 : émulsifiant, acide citrique Sin 330 : régulateur de l'acidité.

**La quantité nette :** 36 g.

**L'indication de la date**

F : 13/10/18.

E : 13/10/19.

**Les conditions particulières de conservation**

Tenir au sec et au frais.



**Figure 17 : Halwa Chamia « Bifa »**

**Responsable :** EURL LOEME- 45, Z.I Rhumel- 25001 Constantine Algérie.

**Le pays d'origine et /ou de provenance :** ALGERIE.

**Le numéro de lot :** 19.

**La langue :** Arabe, Française.

**Commentaires****Éléments positifs**

Emballage en papier glacé de bonne qualité ;

L'écriture de l'étiquette est lisible et indélébile ;

L'étiquetage de ce produit respecte la réglementation du côté de la mention obligatoire (la dénomination de vente, la liste des ingrédients, la quantité nette, l'indication de la date, les conditions particulières de conservation, le numéro du lot et la langue);

Mentionne des logos pour protection de l'environnement et mode de conservation ;

**Éléments négatifs**

Les conditions de conservation est écrite de manière illisible;

**Bulletin d'analyse :** conforme à D.E.N° 12-214 du 15 Mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine. (Annexe)

**Conclusion :** Étiquetage conforme à la réglementation en vigueur.

**Produit 7**

**La dénomination de vente :** Choco jelly « Liya ».

**La liste des ingrédients :** sucre, sirop de glycose, graisse végétale, poudre de lait, poudre de cacao, lactosérum, lécithine de soja Sin 322, phosphate d'ammonium Sin 442, polyricinoléate de polyglycérol Sin 476, l'agent gélifiant (pectine Sin 440, acide citrique Sin 330, citrate de sodium Sin 331, arôme vanilline, colorant Sin .

**La quantité nette :** 20 g.

**L'indication de la date :**

F : 01/19.

E : 01/20.

**Les conditions particulières de conservation :** /



**Figure 18 :** Choco jelly « Liya ».

**Responsable :** SARL ORA PROD Hai HAMADI Draa EL AAZ N° 05 GP 158 HAMADI Boumerdes.

**Le pays d'origine et /ou de provenance :** ALGERIE.

**Le numéro de lot :** /.

**La langue :** Arabe, Française.

**Commentaires****Éléments positifs**

Emballage en papier glacé de bonne qualité ;

L'écriture de l'étiquette est lisible et indélébile.

**Éléments négatifs**

Absence du numéro de lot;

Absence des conditions particulières de conservation.

**Bulletin d'analyse :** conforme à D.E.N° 12-214 du 15 Mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine. (Annexe)

**Conclusion :** Étiquetage non conforme à la réglementation en vigueur.

**Produit 8**

**La dénomination de vente :** Chewing-gum  
« Flora ».

**La liste des ingrédients :** sucre, sirop de  
glycose, arôme chlorophylle, glycérine, colorant  
E 141.

**La quantité nette :** 21 g.

**L'indication de la date :**

F: /

E: /

**Les conditions particulières de conservation :** /



**Figure 19 : Chewing-gum « Flora ».**

**Responsable :** confiseries ESSALAM industrielle Route de la gare N° 13 Bouira Algérie.

**Le pays d'origine et /ou de provenance :** ALGERIE.

**Le numéro de lot :** /

**La langue :** Arabe, Française.

**Commentaires****Éléments positifs**

Emballage en papier glacé de bonne qualité ;

L'écriture de l'étiquette est lisible et indélébile.

**Éléments négatifs**

Absence de la date de fabrication et la date de péremption ;

Absence du numéro de lot;

Absence des conditions particulières de conservation.

**Bulletin d'analyse :** conforme à D.E.N° 12-214 du 15 Mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine. (Annexe)

**Conclusion :** Étiquetage non conforme à la réglementation en vigueur.

**Produit 9**

**La dénomination de vente :** Bonbon tendre « Caprice ».

**La liste des ingrédients :** sucre, sirop de glycose, graisse végétale, lécithine de soja Sin 322, Stabilisant : Sorbitol Sin 420, Émulsifiants : Amidon Sin 1440, arôme artificiels, colorants : Sin 102, Sin 110, Sin 122.

**La quantité nette :** 800 g.

**L'indication de la date**

F : 10/18.

E : 09/20.



**Figure 20 : Bonbon tendre « Caprice »**

**Les conditions particulières de conservation :** Tenir au sec et au frais.

**Responsable** SPS caprice – Route de Staouali B.P 131 Ain-Benian ALGER – ALGERIE.

**Le pays d'origine et /ou de provenance :** ALGERIE.

**Le numéro de lot :** O 10.

**La langue :** Arabe, Français et Anglais.

**Commentaires****Éléments positifs**

Emballage en papier glacé de bonne qualité ;

L'écriture de l'étiquette est lisible et indélébile ;

L'indication de la valeur énergétique et un tableau de valeur nutritionnelle pour une alimentation équilibrée ;

Utilisation d'une image et des couleurs satisfaisantes ;

Mettre deux logos l'un pour protection de l'environnement et l'autre signifiant que l'emballage peut être recyclé.

**Éléments négatifs :** Absence des informations d'étiquetage complètes par unité de produit.

**Bulletin d'analyse :** conforme à D.E.N° 12-214 du 15 Mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine. (Annexe)

**Conclusion :** Étiquetage conforme à la réglementation en vigueur.

**Produit 10**

**La dénomination de vente :** Sucette.

**La liste des ingrédients :** sucre, sirop de glycose, acide citrique, arôme artificiels, colorant Sin 124.

**La quantité nette :** 10 g/ unité.

**L'indication de la date :**

A consommer avant le E : 20/12/2019.

**Les conditions particulières de conservation :** /

**Responsable :** Rue Awlad Elghalia khmis ELkhachna -Boumerdes- ALGERIE .

**Le pays d'origine et /ou de provenance :** ALGERIE.

**Le numéro de lot :** /.

**La langue :** Arabe, Française.



**Figure 21 : Sucette**

**Commentaires****Éléments positifs**

Emballage en papier glacé de bonne qualité ;

Utilisation d'une image et des couleurs satisfaisantes ;

L'écriture de l'étiquette est lisible et indélébile.

**Éléments négatifs**

Absence de la date de fabrication ;

Absence du numéro de lot;

Informations incomplètes concernant : la dénomination de vente.

Absence des conditions particulières de conservation.

**Bulletin d'analyse : Non conforme** à D.E.N° 12-214 du 15 Mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine. (Annexe )

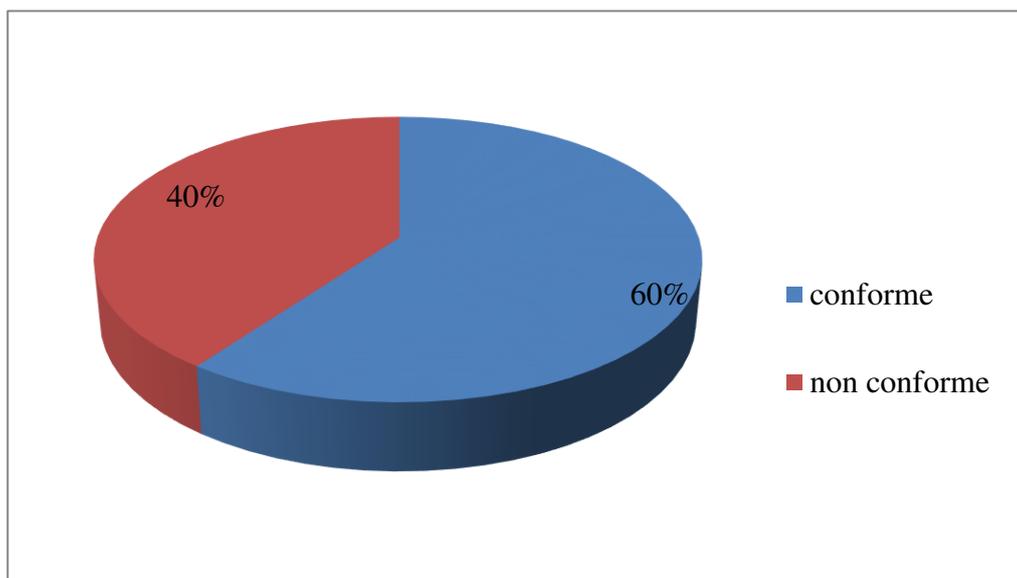
**Conclusion : Étiquetage non conforme à la réglementation en vigueur.**

**A / Discussions sur l'étiquetage**

Tableau ci-dessous résume la conformité d'étiquetage des produits prélevés par rapport la réglementation en vigueur, (Fig. 12 à Fig. 21).

**Tableau 5 : La conformité d'étiquetage des produits prélevés par rapport la réglementation en vigueur**

<b>Produit Dénomination de vente</b>	<b>La conformité d'étiquetage par rapport la réglementation en vigueur</b>
Boisson au jus d'orange « Rouiba »	Conforme
Yaourt light « Soummam »	Non conforme
Boisson gazeuse « joudi »	Conforme
Boisson au jus d'orange « Rouiba »	Conforme
Chocolat au lait et aux noisettes « CHEba ».	Conforme
Halwa CHamia « Bifa »	Conforme
Choco jelly « Liya »	Non conforme
Chewing-gum « Flora »	Non conforme
Bonbon tendre « Caprice »	Conforme
Sucette	Non conforme



**Figure 22 : La conformité d'étiquetage par rapport la réglementation en vigueur**

La figure ci-dessus présente l'étude de l'étiquette des dix produits alimentaires prélevés exposés sur le marché couvert à la commune de Biskra après le constat visuel direct. Cette étude est réalisée par l'observation directe sur l'application de la réglementation Algérienne et la recherche de la conformité concernant les mentions obligatoires de l'étiquetage (la dénomination de vente, la liste des ingrédients, la quantité nette, l'indication de la date, les conditions particulières de conservation, le responsable « producteur ou importateur », le pays d'origine et /ou de provenance, le mode d'emploi, le numéro du lot et la langue de l'étiquette)

Le pourcentage de conformité de nos produits alimentaires, **40%** non conforme, **60%** conforme à la réglementation en vigueur.

Les étiquettes de ces dix produits objet d'étude, nous a permis d'affirmer que la propagation des produits qui ne sont pas conformes et ne répondent pas aux normes émises par la législation algérienne en vigueur, ce qui témoigne d'une absence dans la clarté en portant une confusion sur l'identification des renseignements regroupant les mentions obligatoires et caractéristiques à chaque produit comme :

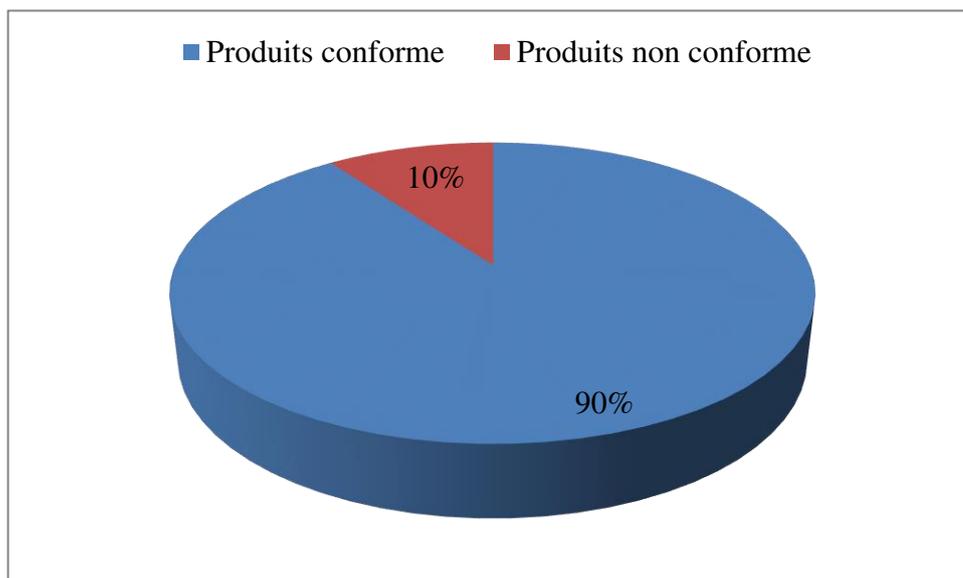
- Absence des numéros de lot.
- La dénomination de vente est non conforme.
- Conditions particulières de la conservation soit absentes ou non conforme.
- Absence de la date de fabrication et la date de péremption.

**B / Discussions sur les résultats analytiques**

Tableau ci-dessous présente la conformité des résultats analytiques des produits prélevés par rapport la réglementation en vigueur. (Annexe)

**Tableau 6 : Les résultats analytiques (Présence (+) ou absence (-) des édulcorants)**

<b>Produit Dénomination de vente</b>	<b>Bulletin d'analyse Présence (+) ou absence (-)</b>
Boisson au jus d'orange « Rouiba »	<b>(+) L'acésulfame K : 22.37 mg /kg</b> <b>(+) L'aspartame : 25.95 mg /kg</b> Conforme
Yaourt light « Soummam »	<b>(+) L'aspartame : 50.01 mg /kg</b> Conforme
Boisson gazeuse « joudi »	<b>(-) Conforme</b>
Boisson au jus d'orange « Rouiba »	<b>(-) Conforme</b>
Chocolat au lait et aux noisettes « CHEba ».	<b>(-) Conforme</b>
Halwa CHamia « Bifa »	<b>(-) Conforme</b>
Choco jelly « Liya »	<b>(-) Conforme</b>
Chewing-gum « Flora »	<b>(-) Conforme</b>
Bonbon tendre « Caprice »	<b>(-) Conforme</b>
Sucette	<b>(+) La saccharine : 36.01 mg /kg</b> Non conforme



**Figure 23 : La conformité d'utilisation des édulcorants au produits alimentaires par rapport la réglementation en vigueur**

La figure ci-dessus présente le pourcentage de la conformité d'utilisation des édulcorants dans nos produits alimentaires prélevés par rapport la réglementation en vigueur.

L'analyse chimique a été conduite dans le but de doser quatre types d'édulcorants comme préconisé par la réglementation Algérienne en vigueur, à savoir: l'acésulfame K, l'aspartame, le cyclamate et la saccharine en utilisant CLHP comme technique analytique. Les résultats obtenus montrent que 10% des échantillons sont non conformes : « la Sucette » ; la saccharine : **36.01 mg /kg.** (Annexe). Cette non-conformité est due au dépassement des doses de la saccharine.

Les échantillons incriminés sont de type confiseries. L'emploi de la saccharine à de forte concentration se justifie par les fabricants à cause de son pouvoir sucrant élevé donc à finalité technologique (qualité organoleptique) et par son prix bas donc économique comparativement au saccharose.

## Conclusion

La libre circulation de denrées alimentaires sûres et saines constitue un aspect essentiel du marché intérieur et contribue de façon notable à la santé et au bien-être des citoyens, ainsi qu'à leurs intérêts économiques et sociaux. L'obtention d'un niveau élevé de protection de la santé humaine est l'un des objectifs fondamentaux des services de contrôle, ne mise sur le marché que des denrées alimentaires de qualité saine, loyale et marchande.

Notre travail est de compléter les opérations de contrôle et d'évaluation de la conformité de divers types des denrées alimentaires, des différents échantillons de ces produits ont été prélevés, l'analyse chimique a été conduite dans le but de doser quatre types d'édulcorants comme préconisé par la réglementation Algérienne en vigueur, à savoir: l'acésulfame K, l'aspartame, le cyclamate et la saccharine en utilisant CLHP comme technique analytique.

Les résultats de constat direct (contrôle visuel) obtenue montrent que 40% des échantillons sont non conformes vis-à-vis la réglementation en vigueur. Au cœur de cette situation et à l'horizon des textes législatifs régissant une étiquette, nous ne pouvons pas à partir d'une denrée alimentaire préemballée ayant une étiquette non-conforme à la réglementation, comme celle retrouvée dans notre marché, porter une identification fractionnée sur chaque maillon de la chaîne alimentaire (de la production à la distribution), l'origine du produit (une étape en amont) ainsi que sa destination (une étape en aval), selon les objectifs du système d'inspection et de certification des denrées alimentaires.

Les résultats des analyses physicochimiques (contrôle analytique) obtenus montrent que 10% des échantillons sont non conformes. Cette non-conformité est due au dépassement des doses de la saccharine. L'emploi de la saccharine à de forte concentration se justifie par les fabricants à cause de son pouvoir sucrant élevé donc à finalité technologique (qualité organoleptique) et par son prix bas donc économique comparativement au saccharose. Le faible taux des non-conformités peut être expliqué tout d'abord par l'activité de sensibilisation et d'orientation des services spécialisés de la direction du commerce et surtout la vigilance, le caractère professionnel et la réputation de sévérité des services de contrôle.

Ces cas de non-conformité font l'objet d'un refus et sont éliminés de processus de la mise à la consommation.

En fin, le rôle des contrôles exercés est de ne laisser que des produits salubres conformes à la réglementation nationale et sans danger pour la santé publique et les recommandations proposées : le respect de l'obligation de l'autocontrôle, les bonnes pratiques de fabrications, les bonnes conditions de transport et de conservation.

## Dédicace

Je dédie se présent travail à :

Mes parents

Ma femme

Ma petite

Mes sœurs et mes frères

Ma famille

Mes amis

## Introduction

La croissance de la population mondiale et l'augmentation du niveau de vie exigent un approvisionnement accru en denrées alimentaires. Celui-ci peut être obtenu non seulement par une augmentation de la production, mais également par une amélioration de la protection et de la conservation des aliments et par l'emploi de meilleures techniques de traitement. La sécurité sanitaire et la qualité des aliments est un sujet de préoccupation pour tous les peuples du monde. (FAO., 2007)

Les produits alimentaires sont particulièrement délicats, puisqu'ils concernent la santé du consommateur, que se soit du point de vue sanitaire ou commercial, ce genre de produit doit être soumis à des contrôles rigoureux, afin d'éviter toute fraude. Leur composition, emballage, transformation, et étiquetage doivent être régis par des lois strictes qui permettent en cas de problème de suivre la traçabilité du produit. La conformité des produits alimentaires des différentes industries agroalimentaires, se fait par les différentes structures et établissements de contrôle de la qualité pour la protection de la santé et de la sécurité du consommateur.

Le but de l'étiquetage est d'informer les consommateurs et d'assurer des pratiques honnêtes dans le commerce alimentaire. L'étiquetage des denrées alimentaires est le premier moyen de communication entre le producteur et le vendeur de denrées alimentaires d'une part, et l'acheteur et le consommateur d'autre part.

L'étude de ce travail se divisant en deux parties ;

- L'une théorique rassemblant les différentes informations théoriques concernant les additifs et les édulcorants alimentaires, l'étiquetage des denrées alimentaires en se basant sur les réglementations en vigueur et l'étude globale de la traçabilité des divers maillons de la chaîne alimentaire.
- La deuxième partie à concerner d'une part l'étude de l'étiquetage de dix produits alimentaires commercialisés dans le marché de Biskra, en se basant sur les observations directes des informations retrouvées sur l'étiquette et voir si elle respecte la réglementation en vigueur, les anomalies observées et les résultats analytiques des édulcorants dans ces produits d'une autre part.

En Algérie, des travaux similaires réalisés dans le but de contrôler l'usage des édulcorants dans le domaine d'industrie agroalimentaire ;

- MEKTI N. (2016). IP Laboratoire CACQE Constantine ; elle a fait une étude de terrain à Constantine sur 250 échantillons des différents denrées alimentaire locaux, elle a trouvé : 32% non déclaration des édulcorants, 21% absence d'édulcorants déclarés, 15% dépassement de normes.

**Résumé**

L'étude de ce travail est basée sur la mise en évidence de l'étiquetage et la traçabilité des quelques produits locaux à base de sucre commercialisées dans la commune de Biskra (jus, boisson gazeuse, yaourt, confiseries, chocolat, Chewing-gum), dont l'étude consistera à une observation et une constatation directe sur les mentions obligatoires d'après les normes algériennes, puis on va faire des prélèvements de ces produits pour doser et vérifier la présence ou l'absence de certains édulcorants : l'acésulfame K, l'aspartame, la saccharine et le cyclamate.

Les résultats de constat direct (contrôle visuel) obtenue montrent que 40% des échantillons sont non conformes et les résultats des analyses physicochimiques obtenus montrent que 10% des échantillons sont non conformes vis-à-vis la réglementation en vigueur.

**Mots clés :** Denrées alimentaires - Étiquetage - Traçabilité - Édulcorants - Normes - Biskra

**Abstract**

The study of this work is based on the evaluation of the labeling and traceability of the few local sugar products marketed in the commune of Biskra (juice, soft drink, yogurt, confectionery, chocolate, chewing gum), whose study will consist in a direct observation on the obligatory mentions according to the Algerian norms, then one will take samples of these products to measure and verify the presence or the absence of some sweeteners: acesulfame K, aspartame, saccharin and the cyclamate.

The results of direct observation (visual inspection) obtained show that 40% of the samples are non-compliant and the results of the physicochemical analyze obtained show that 10% of the samples are non-compliant with the standards.

**Keywords:** Food - Labeling - Traceability - Sweeteners - Standards - Biskra.

**ملخص**

تستند دراسة هذا العمل إلى تسليط الضوء على الوسم وتتبع بعض المنتجات السكرية و المحلية، التي يتم تسويقها في بلدية بسكرة (العصير، المشروبات الغازية، الياوورت، الحلويات، الشكولاتة و العلك ) حيث تركز الدراسة على الملاحظة المباشرة للمنتوج بالزامية البيانات الاجبارية للوسم وفقاً للمعايير الجزائرية ، ثم أخذ عينات من هذه المنتجات للقياس والتحقق من وجود أو عدم وجود بعض المحليات: الاسيسولفام ك ، الاسبارتام، السكرين والسيكلامات.

تظهر نتائج الملاحظة المباشرة (الفحص العيني ) أن 40 ٪ من العينات غير مطابقة و تبين نتائج التحاليل الفيزيوكيميائية التي تم الحصول عليها أن 10 ٪ من العينات غير مطابقة مع اللوائح المعمول بها.

**كلمات المفتاح :** الغذاء - الوسم - التتبع - المحليات - المعايير - بسكرة.

## Liste des abréviations

**Art** : Article  
**ASP**: Aspartame  
**BPF**: Bonne Pratique de Fabrication:  
**CE**: Communie Européenne  
**CLHP**: Chromatographie Liquide Haute Performance  
**D.E.N** : décret exécutif numéro  
**DJA**: Dose Journalière Admissible  
**DLUO**: Date de Limite d'Utilisation optimal  
**EDTA**: Ethylène Diamine Tétra Acétique  
**FAO**: Food and Agriculture Organisation  
**ISO**: Organisation international de Standardisation  
**JORA**: Journal Officiel Algérien  
**JORUE**: Journal Officiel de l'Union Européenne  
**Kcal**: Kilos Calories  
**KJ**: Kilos Joule  
**NF**: Norme Française  
**OMS**: Organisation Mondiale de Santé  
**PH**: potentiel d'Hydrogène  
**Ppm**: Partie par million  
**Sm**: Solution mère  
**SM**: Spectre de Masse  
**ST**: Solution Standard  
**UV**: ultra violet

<b>Liste des figures</b>	<b>Page</b>
Figure 1 : Les six étapes pour faire la traçabilité .....	11
Figure 2 : Direction du commerce de la wilaya de Biskra .....	12
Figure 3 : Plan de travail .....	16
Figure 4 : Références règlementaires pour procéder un prélèvement .....	17
Figure 5 : Procès-verbal de prélèvement d'échantillon .....	22
Figure 6 : Étiquette de prélèvement .....	18
Figure 7: Cachet de cire .....	18
Figure 8 : Cire rouge .....	18
Figure 9 : Fil de sceller .....	18
Figure 10 : Glacière thermoélectrique .....	18
Figure 11: Photo de la CLHP .....	19
Figure 12 : Boisson au jus d'orange light « Rouiba » .....	23
Figure 13 : Yaourt light « Soummam » .....	24
Figure 14 : Boisson gazeuse « joudi » .....	25
Figure 15: Boisson au jus d'orange « Rouiba » pour enfant .....	26
Figure 16 : Chocolat au lait et aux noisettes « Cheba » .....	27
Figure 17 : Halwa Chamia « Bifa » .....	28
Figure 18 : Choco jelly « Liya ».....	29
Figure 19: Chewing-gum « Flora ».....	30
Figure 20 : Bonbon tendre « Caprice » .....	31
Figure 21 : Sucette .....	32
Figure 22 : La conformité d'étiquetage par rapport la réglementation en vigueur .....	34
Figure 23 : La conformité d'utilisation des édulcorants par rapport la réglementation en vigueur .....	36

## Liste des tableaux

Page

Tableau 1 : Propriétés des principaux polyols .....	5
Tableau 2 : Les édulcorants intenses chimiques (synthétiques).....	5
Tableau 3 : Les différents Logos et signes officiels de qualité .....	10
Tableau 4 : Les différents produits alimentaires prélevés .....	22
Tableau 5 : La conformité d'étiquetage des produits prélevés par rapport la réglementation en vigueur.....	33
Tableau 6 : Les résultats analytiques (Présence (+) ou absence (-) des édulcorants) .....	35

# **Introduction**

# **Partie bibliographique**

# **Partie expérimentale**

**Chapitre I**  
**Généralités sur les**  
**additifs et les**  
**édulcorants**  
**alimentaires**

# **Chapitre II**

## **L'étiquetage et la traçabilité**

**Chapitre III**  
**La direction du**  
**commerce et le**  
**laboratoire du CACQE**

# **Chapitre IV**

## **Matériels et méthodes**

# **Chapitre V**

## **Résultats et discussions**

# Conclusion

# **Références**

# **Bibliographie**

# **Annexes**

## **REMERCIEMENTS**

Je tiens en premier à remercier Dieu le tout puissant pour la volonté, la santé et la patience qu'il m'a données durant la période d'étude.

Je tiens à exprimer mes remerciements à mon encadreur Monsieur ATTIR B, qui m'ont guidé, orienté et soutenu pour la réalisation de ce travail.

Mes remerciements vont également à tous les responsables des différents établissements que j'ai visités, qui m'ont accueilli chaleureusement dans leurs établissements et qui n'ont pas épargné d'efforts pour la réalisation de ce document.

<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>
Remerciements	
Dédicaces	
Sommaire	
Liste des tableaux .....	I
Liste des figures .....	II
Liste des abréviations .....	III
Introduction .....	1

## **Première partie : Synthèse bibliographique**

### **Chapitre 1 : Généralités sur les additifs et les édulcorants alimentaires**

1- Additif Alimentaire .....	3
2- Édulcorants .....	4
3- Classification des édulcorants .....	4
3-1 Les édulcorants nutritifs.....	4
3-2 Les édulcorants intenses (non nutritifs) .....	5
3-2-1 Les édulcorants intenses d'origine naturelle .....	5
3-2-2 Les édulcorants intenses d'origines chimiques (synthétiques) .....	5
4- Notion de DJA .....	6
4-1 Limites maximales d'utilisation des additifs alimentaires .....	6
4-2 Problèmes soulevés par l'emploi d'édulcorants intenses en alimentation humaine.	
4-2-1 Saccharine .....	6
4-2-2 Cyclamate .....	6
4-2-3 Aspartame .....	6
5- Règlements Relative à l'utilisation des édulcorants .....	7

### **Chapitre 2 : L'étiquetage et la traçabilité**

1- Définitions .....	8
1.1.Étiquetage .....	8
1.2.Étiquette .....	8
1.3. Denrée alimentaire.....	8

2-	Les mentions obligatoires .....	8
2.1.	La dénomination de vente .....	8
2.2.	La liste des ingrédients .....	8
2.3.	Déclaration des allergènes .....	8
2.4.	La quantité nette .....	8
2.5.	L'indication de la date .....	9
2.6.	Les conditions particulières de conservation .....	9
2.7.	Responsable .....	9
2.8.	Le pays d'origine et /ou de provenance .....	9
2.9.	Le mode d'emploi .....	9
2.10.	Le titre alcoométrique .....	9
2.11.	Le numéro de lot .....	10
3-	La langue .....	10
4-	Les mentions facultatives .....	10
5-	L'étiquetage trompeur des aliments .....	11
6-	La traçabilité .....	11

## **Deuxième partie : Partie expérimentale**

### **Chapitre 3 : Direction du commerce et le Laboratoire du CACQE**

#### 1 - Direction du commerce de la wilaya de Biskra

1-1 -	Présentation de la direction .....	12
1-2-	Missions de la direction .....	12
1-3-	Mesures prises par les agents de contrôle .....	13
1-3- 1 -	Sanctions des infractions .....	14
1-3- 2-	Mesures conservatoires .....	14

#### 2- Laboratoire du CACQE « Constantine »

2-1- Présentation .....	14
2-2- Missions .....	14

#### **Chapitre 4 : Matériels et méthodes**

1-Objectifs .....	15
2-Plan de travail .....	16
3-Échantillonnage .....	17
4- Analyses qualitative et quantitative des édulcorants (Aspartame, acésulfame, saccharine et cyclamate) .....	19
4-1- Principe .....	20
4-2- Préparation de l'échantillon .....	20
4-3- Procédure .....	20

#### **Chapitre 5 : Résultats et discussions** ..... 22 |

Conclusion .....	37
------------------	----

La bibliographie .....	39
------------------------	----

Annexes

Les résumés