



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 أبي بكر بلقايد – تلمسان
Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMCEN
كلية علوم الطبيعة والحياة، وعلوم الأرض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et Sciences de la Terre et de l'Univers
Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Département d'Agronomie

MEMOIRE

Enregistré dans le cadre du décret ministériel 1275 relatif aux projets innovants :
Startup « label » N° Snv 119
Diplôme de Master Académique
Présenté par :

Mr. MENDASE Yassine

En vue de l'obtention du

Diplôme Master : en Sciences Agronomiques

Option : Procédés et transformation des Produits Agroalimentaires

Thème :

Les douceurs naturelles : alliance des fruits secs et chocolat

Soutenu le 10.12. 2025 devant les membres du jury :

Présidente :	TAIB Nadjat	MCA	Univ. Tlemcen
Examineur :	TEFIANI Choukri	Professeur	Univ. Tlemcen
Encadrant :	BENYOUB Nor Eddine	MCB	Univ. Tlemcen
I2E :	BENMOUSSET DEKAK Soumiya	Professeur	Univ. Tlemcen

Année universitaire : 2024/2025

Remerciemen

Nous exprimons tout d'abord notre profonde gratitude envers **Allah Tout-Puissant**, qui nous a accordé la force, la patience et la persévérance nécessaires pour mener à bien ce travail et parvenir au terme de cette formation.

Je tiens également à exprimer ma sincère et profonde reconnaissance à mon encadrant **mr.BENYOUB Nor Eddine**, pour leur accompagnement constant, leur disponibilité et la qualité de leurs précieux conseils qui ont grandement contribué à la réalisation de ce mémoire.

Mes remerciements vont également aux membres du jury :
Mme.TAIB Nadjat, et **mr.TEFIANI Choukri** et **Mme BENMOUSSET DEKAK Soumiya** pour l'honneur qu'ils nous font en acceptant d'évaluer ce travail, ainsi que pour l'intérêt et l'attention qu'ils lui ont accordés.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Mes très chers parents, qui m'ont soutenue et encouragée jusqu'au bout, et à qui

je souhaite que Dieu accorde une longue vie.

À mon chers frères, mehdi et , Que Dieu les protège et les

préserve pour moi.

A mes chères amis, sohaib , madjid ,

En fin je dédie tous ceux connu moi de près ou de loin.

Yassine

الملخص

يتمحور هذا العمل التطبيقي حول تصميم وتصنيع وتقييم منتج حلوي طبيعي ، وذلك في إطار تطوير منتجات غذائية مبتكرة ذات قيمة مضافة بالاعتماد على مكونات طبيعية. يعتمد المشروع على الجمع بين الفواكه الجافة والشوكولاتة من أجل الحصول على منتج يتميز بمذاقه الجيد وقيمته الغذائية، مع الالتزام بشروط النظافة والمعايير المعتمدة في التصنيع الغذائي.

تم تنفيذ العمل عبر عدة مراحل شملت اختيار المواد الأولية، تحضيرها، دمج الفواكه الجافة مع الشوكولاتة، صب الخليط في القوالب، التبريد، ثم التغليف. كما أجريت مجموعة من التحاليل الفيزيائية والكيميائية بهدف تقييم جودة المنتج واستقراره، إضافة إلى إجراء تقييم حسي وفحص بصري للتحقق من تقبل المنتج ومطابقته لمتطلبات الجودة.

يهدف هذا العمل إلى إبراز إمكانية تطوير منتج حلوي طبيعي يعتمد على مواد محلية، يجمع بين الجودة الحسية والقيمة الغذائية، ويمثل بديلاً مناسباً للحلويات التقليدية، بما ينسجم مع توجه المستهلك نحو منتجات صحية وآمنة.

الكلمات المفتاحية

حلويات طبيعية، فواكه جافة، شوكولاتة، جودة غذائية، تقييم حسي، تحاليل فيزيائية وكيميائية، تصنيع غذائي، منتجات محلية، صحة وسلامة المستهلك.

Résumé

Ce travail appliqué porte sur la conception, la fabrication et l'évaluation d'un produit de confiserie naturel, dans le cadre du développement de produits alimentaires innovants à forte valeur ajoutée, élaborés à partir d'ingrédients naturels. Le projet repose sur l'association des fruits secs et du chocolat afin d'obtenir un produit se distinguant par ses qualités organoleptiques et sa valeur nutritionnelle, tout en respectant les règles d'hygiène et les normes en vigueur dans l'industrie agroalimentaire.

La réalisation du produit s'est déroulée en plusieurs étapes, incluant le choix des matières premières, leur préparation, l'incorporation des fruits secs au chocolat, le moulage, le refroidissement, puis le conditionnement. Des analyses physico-chimiques ont été effectuées afin d'évaluer la qualité et la stabilité du produit, complétées par une évaluation sensorielle et un contrôle visuel pour vérifier son acceptabilité et sa conformité aux exigences de qualité.

Ce travail vise à mettre en évidence la possibilité de développer un produit de confiserie naturel à base de matières premières locales, alliant qualité sensorielle et valeur nutritionnelle, et constituant une alternative appropriée aux confiseries traditionnelles, en adéquation avec les attentes des consommateurs en matière de produits sains et sûrs.

Mots-clés :

Confiseries naturelles – Fruits secs – Chocolat – Qualité alimentaire – Évaluation sensorielle – Analyses physico-chimiques – Transformation alimentaire – Produits locaux – Sécurité sanitaire des aliments

Abstract

This applied study focuses on the design, production, and evaluation of a natural confectionery product, as part of the development of innovative food products with added value based on natural ingredients. The project is based on the combination of dried fruits and chocolate in order to obtain a product characterized by good sensory qualities and nutritional value, while complying with hygiene requirements and standards applied in food processing.

The work was carried out through several stages, including the selection of raw materials, their preparation, the incorporation of dried fruits into chocolate, molding, cooling, and packaging. A series of physicochemical analyses were conducted to assess the quality and stability of the product, along with sensory evaluation and visual inspection to verify consumer acceptability and compliance with quality requirements.

The objective of this study is to highlight the feasibility of developing a natural confectionery product based on local raw materials, combining sensory quality and nutritional value, and offering a suitable alternative to traditional confectionery products, in line with consumer demand for safe and healthy foods.

Keywords:

Natural confectionery – Dried fruits – Chocolate – Food quality – Sensory evaluation – Physicochemical analyses – Food processing – Local products – Food safety

Liste des abréviations

- **XIX^e siècle** : dix-neuvième siècle
- **DA** : Dattes Algériennes
- **DN** : Deglet Nour
- **FS** : Fruits Secs
- **FSS** : Fruits Secs Simples
- **FST** : Fruits Secs Transformés
- **IC** : Industrie Chocolatière
- **MS** : Matière Sèche
- **MP** : Matière Première
- **PF** : Produit Final
- **PFA** : Produit Final Artisanal
- **PFI** : Produit Final Industriel
- **TC** : Teneur en Cacao
- **VN** : Valeur Nutritionnelle
- **VS** : Valeur Sensorielle
- **CIP** : Cleaning In Place / Nettoyage interne des conduites
- **NIP** : Nettoyage In Place / Nettoyage externe des conduites
- **HACCP** : Analyse des Risques et Points Critiques pour leur Maîtrise
- **pH** : Potentiel hydrogène
- **K₂CrO₄** : Chromate de potassium
- **AgNO₃** : Nitrate d'argent
- **HCl** : Acide chlorhydrique
- **NaOH** : Hydroxyde de sodium

- **N** : Normalité
- **MO** : Matière organique
- **UV** : Ultra-violet
- **NF** : Norme Française
- **ISO** : International Organization for Standardization / Organisation Internationale de Normalisation
- **FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
- **OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- **AOAC** : Association of Official Analytical Chemists
- **CNRC** : Centre National du Registre de Commerce
- **SARL** : Société à Responsabilité Limitée
- **EURL** : Entreprise Unipersonnelle à Responsabilité Limitée
- **DZD / DA** : Dinar Algérien
- **BOAL** : Bulletin Officiel des Annonces Légales
- **RC** : Registre de Commerce
- **NIS** : Numéro d'Identification Statistique
- **CASNOS** : Caisse Nationale des Non-Salariés
- **CNAS** : Caisse Nationale des Assurances Sociales
- **INAPI** : Institut National Algérien de la Propriété Industrielle
- **NIF** : Numéro d'Identification Fiscale
- **IRG** : Impôt sur le Revenu Global
- **SWOT** : Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces)
- **BPF** : Bonnes Pratiques de Fabrication

Liste des tableaux

	Pages
Tableau 2.1 : Présentation les analyses.....	39
Tableau 2.2 : Présentation des résultats.....	42
Tableau 3.1 : Analyse de SWOT.....	51
Tableau 3.2 : Analyse des concurrents.....	52
Tableau 3.3 : Les postes et responsabilités.....	56
Tableau 3.4 : Stratégies de recrutement et de gestion du personnel.....	57
Tableau 3.5 : Structuration de notre entreprise.....	62
Tableau 3.6 : Coût des équipements de processus de fabrication.....	75
Tableau 3.7 : Salaire annuel des employés.....	76
Tableau 3.8 : Coûts d'investissements du projet.....	76
Tableau 3.9 : Coût annuel des dépenses.....	77
Tableau 3.10 : Quantité annuelle de production.....	77
Tableau 3.11 : Revenu annuel de production.....	79
Tableau 3.12 : Bénéfice et Point Zéro.....	79

Liste des figures

	Pages
Figure 1.1 et 1.2 : La présentation des fruits secs.....	5
Figure 1.3 : Fruits secs transformés.....	6
Figure 1.4 : Fruits secs naturels.....	9
Figure 1.5 : Origine et fabrication du chocolat.....	3
Figure 1.6 : Classification des types de chocolat.....	8
Figure 1.7 : Présentation la produit final.....	9
Figure 2.1 : Cacao noir.....	19
Figure 2.2 : Diagramme de processus de fabrication des douceurs naturelles.....	24
Figure 2.3 : Balance analytique.....	27
Figure 2.4 : Solution de Fehling.....	27
Figure 2.6 : Agitateur magnétique chauffant avec bécher en agitation.....	31
Figure 2.7 : Solution de nitrate d'argent.....	34
Figure 2.8 : Appareil de digestion utilisé pour la minéralisation des Echantillons dans la méthode kjeldhl.....	37
Figure 2.9 : L'appareil Soxhlet.....	39
Figure 2.10 : Diagramme circulaire de la composition physico-chimique de (g/100 g).....	42
Figure 3.1: Organigramme représente notre entreprise.....	53
Figure 3.2 : Étiquetage de notre produit.....	54
Figure 3.3 : Localisation de notre entreprise	62
Figure 3.4 : Plan architectural simplifié de notre entreprise.....	63
Figure 3.5 : Machine assure le mélange, le broyage et le tempérage.....	64
Figure 3.6 : Mélangeur en inox pour préparation des ingrédient.....	65
Figure 3.7 : Four de séchage des fruits secs.....	66

Figure 3.8 : Machine de dosage et de dépôt du chocolat.....	67
Figure 3.9 : Moules en silicone alimentaire.....	68
Figure 3.10 : Réfrigérateur	68
Figure 3.11 : Tables de travail en acier inoxydable.....	69
Figure 3.12 : Matériel d’emballage.....	70

Table des matières

Introduction général	1
I. Introduction ;	4
1.1 Les fruits secs.....	4
1.1.2 Classification.....	5
1.1.3 Propriétés	6
1.1.4 Importance dans le contexte algérien	6
1.2 Le chocolat :	6
1.2.2 Classification.....	7
1.2.3 Propriétés	8
1.2.4 Importance dans le contexte algérien	8
3. Le produit final :	8
3.1 Définition du produit final :.....	9
3.2 Caractéristiques du produit final :.....	9
3.2.2 Caractéristiques sensorielles :	9
3.2.3 Caractéristiques physiques :.....	10
3.3 Processus de fabrication du produit final :.....	10
3.4 Types de produits finaux	10
Cubes de fruits au cacao (Fruit Choco Cubes)	11
Lamelles de fruits croquantes au chocolat (Choco Crispy Fruits)	11
Bouchées miniatures fruits-chocolat (Mini Fruit Bites)	11
Blocs énergétiques fruits-cacao (Energy Fruit-Cocoa Blocks).....	11
Perles de fruits enrobées de chocolat noir (Dark Choco Drops).....	11
3.5 Importance du produit final :	11
3.5.2 Importance sanitaire :	12
3.5.3 Importance dans le contexte algérien	12
3.6 Défis liés au produit final.....	12

4. Application :	12
4.1 Application alimentaire	13
4.1.2 Régimes spécifiques	13
4.1.3 Événements et célébrations	13
4.2 Application commerciale	13
4.2.2 Exportation	14
4.2.3 Tourisme et cadeaux	14
4.3 Application industrielle	14
4.3.2 Production à grande échelle	14
4.3.3 Innovation et diversification	14
4.4 Application économique	15
4.4.2 Réduction de la dépendance aux importations	15
4.4.3 Création d'opportunités	15
4.5 Défis et solutions dans les applications	15
4.5.2 Solutions	16
2. Conclusion :	16
1.Introduction :	18
2.2 Matières premières :	18
2.2.2. Chocolat utilisé	19
2.2.3 Élaboration du produit :	20
3. Étapes de production :	21
3.1. Sélection et réception des matières premières :	21
3.2. Préparation des fruits :	21
3.3. Préparation de la pâte fruitée :	21
3.4. Fonte et préparation du chocolat :	21
3.5. Enrobage et moulage :	22
3.6. Refroidissement et démoulage :	22
3.7. Conditionnement :	22
4. Diagramme de fabrication :	22
5. Évaluation sensorielle :	25
5.1. Méthodologie	25
5.2. Résultats obtenus	25
5.3. Interprétation	26
6. Résultats et discussion sur l'évaluation sensorielle :	26
7.1. Détermination de la teneur en glucides totaux (Méthode NA.668/1989)	26
7.1.2.Procédure expérimentale :	27

7.1.3.Résultat :	28
7.2. Détermination du saccharose :	28
7.2.2. Méthodologie :	29
7.2.3. Résultats et interprétation :	30
7.3. Détermination de la teneur en sel exprimée en NaCl (Méthode de Mohr)	30
7.3.1.Méthode de Mohr :	30
7.3.3.Mode opératoire :	31
2. Préparation de la solution :	31
3. Prélèvement :	31
4. Ajout de l'indicateur :	31
5. Titrage argentimétrique :	31
7.3.4.Résultats :	32
•Étapes du calcul :	32
✓ Remarques :	33
7.4. Détermination de la teneur en protéines (Méthode de Kjeldahl)	33
•Minéralisation	33
•Distillation.....	33
•Titrage	33
Protéines	34
7.4.2.Étapes opératoires :	34
•Calcul de l'azote total (N %):	35
Résultat obtenu :	36
7.5.Détermination de la teneur en matières grasses (Extraction par Soxhlet) ;	36
7.5.2.Procédure :	36
7.5.3.Résultat :	37
7.5.4.Interprétation :	37
7.6.Valeur énergétique :	38
•Composition nutritionnelle par 100 g :	38
7.6.1.Méthode de calcul :	38
•Calcul :	38
•Énergie totale :	38
7.6.2.Interprétation :	38
8.Résultats et interprétation d'enquêtes publiques :	40
8.1.Objectif de l'enquête :	40
8.1.1.Méthodologie :	40

8.1.2 .Questions à poser aux 30 personnes (Enquête Consommateurs).....	40
1. Informations générales	40
4. Acceptabilité et intention d'achat	42
5. Suggestions.....	42
Résultats :	42
.8.1.3Interprétation :	43
.8.1.4Conclusion partielle :	43
9. Conclusion :	44
1. Définition de l'entreprise :	46
1.2.Étapes de création de l'entreprise :	46
1.3 Idée :	47
2. Étude :	48
2.2.2 Analyse des besoins du marché	49
2.2.3 Définition du public cible ;	50
2.2.4 Analyse des prix et de la distribution	50
4. Informations sur notre entreprise :	53
5.Nom de notre entreprise	53
6.Système de production :	54
7. Profil sommaire du personnel :	56
Tableau 3.4 : Stratégies de recrutement et de gestion du personnel	57
d) Mode organisationnel et fonctions du personnel :	58
8. Étude juridique :	58
•Réservation du nom commercial « Fruitilla » auprès de l'Institut National Algérien de la Propriété Industrielle (INAPI) ;	58
9. Choix de la technologie :	59
•Procédé de fabrication.....	59
➤ Étapes du procédé de fabrication :	60
2. Fonte du chocolat et enrobage des fruits :	60
3. Refroidissement et stockage temporaire :	60
4. Conditionnement et emballage :	60
5. Contrôle qualité :	60
Schéma du procédé de fabrication.....	61
Conformité aux normes de sécurité	61
Expansion future du procédé	61
10. Localisation et choix du site :	61
11. Description des infrastructures et équipements :	62

1. Machine de fabrication de chocolat (mélangeur-broyeur-tempéreuse intégrée).....	63
Caractéristiques :	64
2. Petit mélangeur en inox (préparation des ingrédients) Rôle :	64
Caractéristiques :	64
3. Four de séchage des fruits secs :	65
Caractéristiques :	65
4. Machine de dosage et de dépôt du chocolat (Chocolate Depositing Machine)	66
5. Rôle :	66
Caractéristiques techniques :	66
Avantages :	67
6. Moules en silicone alimentaire (formes variées) Rôle :	67
Caractéristiques :	67
Figure 3.9 (site 09) : Moules en silicone alimentaire	68
7. Réfrigérateur Rôle :	68
Caractéristiques :	68
8. les Tables de travail en acier inoxydable Rôle :	69
Caractéristiques :	69
Caractéristiques :	69
Coût total estimé des équipements : environ 1 010 000 DZD.....	70
• Absence de solvants ou d'additifs chimiques.....	71
1. Profil du site.....	71
2. Sources potentielles de contamination.....	71
2.1 Gestion de l'eau et maîtrise de la pollution	72
2.2 Réduction du bruit	72
2.3 Transport et logistique	72
1. Dépenses d'investissement (coûts fixes initiaux) :	74
2. Charges d'exploitation (coûts fixes et variables) :	74
Recommandations et perspectives	82
Références Bibliographiques	84
1. Sources scientifiques et littéraires	84
2. Sources institutionnelles et rapports	85
3. Normes et méthodes analytiques	85
4. Textes législatifs et réglementaires algériens	85

Introduction général

Dans un monde où les préoccupations liées à la santé, à la durabilité et à la qualité des produits alimentaires occupent une place croissante, les douceurs naturelles émergent comme une réponse innovante et prometteuse (FAO, 2020). Ces produits, issus de la combinaison harmonieuse de matières premières telles que les fruits secs et le chocolat, incarnent un équilibre subtil entre plaisir gustatif et valeur nutritionnelle (Roberfroid, 2018). Le premier chapitre de ce mémoire, intitulé « *Généralité sur la matière première et produit* », vise à poser les fondations théoriques et conceptuelles nécessaires à la compréhension de cette alliance. Il s'agit d'explorer les caractéristiques intrinsèques des fruits secs et du chocolat en tant que matières premières, ainsi que leur transformation en un produit fini qui répond aux attentes des consommateurs modernes (Beckett, 2019).

Les fruits secs, dont la production et la consommation sont profondément ancrées dans les traditions de nombreux pays, notamment en Algérie, constituent une ressource naturelle précieuse (Belarbi, 2019). Riches en nutriments essentiels tels que les fibres, les vitamines et les sucres naturels, ils offrent une base idéale pour des créations culinaires saines et durables (FAO, 2021). Le chocolat, quant à lui, symbole universel de gourmandise, apporte une dimension sensorielle unique grâce à sa texture fondante et son goût riche, tout en étant reconnu pour ses propriétés antioxydantes, notamment dans sa forme la plus pure, le chocolat noir (ICCO, 2021). L'union de ces deux éléments donne naissance à des douceurs naturelles qui transcendent leur statut de simple friandise pour devenir une alternative viable aux confiseries industrielles souvent critiquées pour leur teneur élevée en sucres raffinés et en additifs artificiels (Roberfroid, 2018).

Dans le contexte algérien, ce sujet revêt une importance particulière. L'Algérie, avec sa production abondante de fruits secs tels que les dattes – notamment la célèbre variété *Deglet Nour* – et les figues séchées, dispose d'un potentiel inexploité pour développer une industrie locale de douceurs naturelles (Ministère de l'Agriculture, 2022). Associée au chocolat, cette richesse locale pourrait non seulement valoriser les ressources nationales, mais également répondre à une demande croissante pour des produits à la fois authentiques et compétitifs sur les marchés intérieur et international (Belarbi, 2019 ; FAO, 2020). Ainsi, ce chapitre se propose d'examiner les spécificités des matières premières en question, de définir le produit qui en découle, et de mettre en lumière leur pertinence dans une perspective économique et culturelle propre au contexte algérien (Beckett, 2019).

À travers une approche structurée, ce premier chapitre abordera d'abord une définition et une classification des fruits secs et du chocolat, en soulignant leurs propriétés physiques, chimiques et nutritionnelles (**Roberfroid, 2018**). Ensuite, il explorera le concept des douceurs naturelles comme produit fini, en mettant en évidence le processus de transformation et la valeur ajoutée qu'il génère (**Beckett, 2019 ; FAO, 2021**). Enfin, une attention particulière sera accordée à l'importance de cette alliance dans le cadre algérien, où les traditions culinaires et les ressources locales offrent un terrain fertile pour l'innovation (**Belarbi, 2019**). Ce faisant, ce chapitre jettera les bases nécessaires pour les analyses plus approfondies qui seront développées dans les sections suivantes du mémoire, qu'il s'agisse des aspects techniques, économiques ou commerciaux liés à cette thématique (**Ministère de l'Agriculture, 2022**).

Chapitre 01 : Généralités sur la Matière première et le produit finit

I. Introduction ;

Ce chapitre présente les matières premières utilisées dans le projet « **Les Douceurs Naturelles : Alliance des Fruits Secs et Chocolat** » et le produit final. Il traite d'abord des **fruits secs**, en expliquant leur définition, leurs types, leurs qualités nutritionnelles et leur importance en Algérie, notamment les dattes, les raisins secs et les figues. Ensuite, il présente le **chocolat**, ses types, ses caractéristiques et son rôle dans la préparation des douceurs naturelles.

Le chapitre décrit ensuite le **produit final**, ses propriétés, sa fabrication et ses différentes formes, comme les dattes fourrées au chocolat ou les boules de fruits secs enrobées de chocolat. Il souligne également les applications alimentaires, commerciales et industrielles du produit, ainsi que ses avantages économiques et nutritionnels.

Ce chapitre offre ainsi une vue d'ensemble des matières premières et du produit final, servant de base pour les analyses techniques et économiques des chapitres suivants.

1. La matière première :

1.1 Les fruits secs

1.1.1 Définition et origine

Les fruits secs sont des fruits frais ayant subi un processus de déshydratation, naturel ou artificiel, visant à réduire leur teneur en eau tout en préservant leurs nutriments essentiels (**FAO, 2020**). Ce procédé, utilisé depuis des millénaires, permet de prolonger la durée de conservation des fruits et d'intensifier leur goût sucré naturel (**Ramaswamy & Marcotte, 2006**).

Parmi les exemples les plus courants, on trouve les dattes, les figues, les raisins secs, les abricots secs et les pruneaux. Dans le contexte algérien, les fruits secs occupent une place centrale dans la culture alimentaire et économique, notamment grâce à la production abondante de dattes, considérées comme un trésor national (**Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, 2022**)



Figure 1.1 et 1.2 (site 01) : la présentation des fruit sec

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fginidex.com%2F2021%2F06%2F20%2FIndustrie-de-sechage-de-fruit%2F&psig=AOvVaw24P_uodJr2C1mtLLSvmotd&ust=1762263510334000&source=images&cd=vfe&opi=89_978449&ved=0CBgQjhxqFwoTCPjW_6eN1pADFQAAAAAdAAAAABA7

1.1.2 Classification

Les fruits secs peuvent être classés en deux grandes catégories :

- **Fruits secs naturels** : issus d'un simple processus de séchage sans ajout d'ingrédients supplémentaires, comme les dattes ou les figues séchées au soleil (FAO, 2020).
- **Fruits secs transformés** : ceux qui subissent un traitement additionnel, tel que l'enrobage de sucre ou l'ajout de conservateurs, bien que ces derniers s'éloignent parfois de l'appellation « naturelle » (Berbert et al., 2011).

En outre, une distinction peut être faite selon leur origine botanique : fruits à noyau (dattes, abricots) et fruits à pépins (raisins). Cette diversité offre une palette de saveurs et de textures adaptées à la confection de douceurs naturelles (Benamara et al., 2019).



Figure1.3 (site 02) :fruit sec transformé



Figure 1.4 (site 02) : fruit sec naturel

[https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.rtl.fr%2factu%2Fsante%2Falimentation-les-fruits-seches-sont-ils-bons-pour-la-sante-](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.rtl.fr%2Factu%2Fsante%2Falimentation-les-fruits-seches-sont-ils-bons-pour-la-sante-)

1.1.3 Propriétés

Les fruits secs se distinguent par leurs caractéristiques nutritionnelles exceptionnelles. Ils sont riches en fibres alimentaires, favorisant la digestion, et en sucres naturels (fructose, glucose), qui leur confèrent une douceur intrinsèque sans recours à des édulcorants artificiels (USDA, 2021).

Ils contiennent également des vitamines (B, E) et des minéraux tels que le potassium, le magnésium et le fer (FAO, 2020).

Sur le plan physique, leur faible teneur en eau (généralement inférieure à 20 %) leur assure une longue conservation, tandis que leur texture varie entre le moelleux (dattes) et le croquant (amandes). Ces propriétés en font une matière première idéale pour les douceurs naturelles, notamment en combinaison avec le chocolat (Rico et al., 2018).

1.1.4 Importance dans le contexte algérien

En Algérie, les fruits secs, et en particulier les dattes, représentent une ressource stratégique. Avec une production annuelle dépassant souvent le million de tonnes, selon les statistiques récentes, le pays se positionne parmi les leaders mondiaux dans ce domaine (ONS, 2022).

La variété **Deglet Nour**, prisée pour sa chair tendre et son goût raffiné, incarne l'excellence de ce secteur (Benamara et al., 2019).

Les figues séchées et les raisins secs, produits dans des régions comme la Kabylie, complètent cette richesse. Ces ressources locales offrent un potentiel considérable pour le développement de produits innovants, tels que les douceurs naturelles, en valorisant le patrimoine agricole national (Ministère de l'Agriculture, 2022).

1.2 Le chocolat :

1.2.1 Définition et origine :



Figure 1.5 (site 03): Origine et fabrication du chocolat»

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.magali-chocolat.com%2Fquels-sont-les-differents-types-de->

Le chocolat est un produit dérivé des fèves de cacao (*Theobroma cacao*), une plante originaire d'Amérique centrale et du Sud, mais dont la culture s'est étendue à d'autres régions tropicales, notamment en Afrique de l'Ouest (**ICCO, 2021**).

Après fermentation, séchage, torréfaction et broyage des fèves, on obtient une pâte de cacao qui, mélangée à divers ingrédients (sucre, beurre de cacao, lait), donne le chocolat tel que nous le connaissons (**Beckett, 2018**).

Apprécié pour son goût riche et sa texture fondante, le chocolat est devenu un ingrédient incontournable dans la pâtisserie et la confiserie (**Afoakwa, 2016**)

1.2.2 Classification

Le chocolat se décline en plusieurs types selon sa composition :

- Chocolat noir : riche en cacao (minimum 35 %, souvent plus), il est le plus adapté aux douceurs naturelles grâce à son faible taux de sucre et ses bienfaits antioxydants (**Lecerf & Lorgé, 2008**).
- Chocolat au lait : contenant du lait en poudre ou condensé, il offre une douceur supplémentaire mais moins de pureté (**Beckett, 2018**).
- Chocolat blanc : composé principalement de beurre de cacao, sans pâte de cacao, il est plus sucré et moins utilisé dans les produits dits « naturels » (**Afoakwa, 2016**).

Ces variétés permettent une personnalisation des douceurs selon les préférences gustatives et les objectifs nutritionnels (**Barry Callebaut, 2020**).



Figure 1.6 (site 04): Classification des types de chocolat

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.magali-chocolat.com%2Fquels-sont-les-differents-types-de-chocolat.html&psig=AOvVaw0fVQOhFLjDLknWFih5GZLt&ust=1762266792315000&source=imag>

1.2.3 Propriétés

Le chocolat se caractérise par une composition chimique complexe, incluant des lipides (beurre de cacao), des glucides (sucre ajouté ou naturel) et des polyphénols, notamment dans le chocolat noir, reconnus pour leurs effets antioxydants

Sur le plan sensoriel, il offre une texture lisse et une saveur qui varie de l'amer au sucré selon le pourcentage de cacao (**Beckett, 2018**).

Sa capacité à fondre à température corporelle (environ 37 °C) en fait un ingrédient prisé pour enrober ou garnir les fruits secs, créant ainsi un contraste de textures et de goûts (**Afoakwa, 2016**).

1.2.4 Importance dans le contexte algérien

Bien que l'Algérie ne produise pas de cacao, le chocolat reste largement consommé et importé sous forme de tablettes, de poudre ou de produits finis (**ONS, 2022**).

Son utilisation dans les douceurs naturelles pourrait stimuler une industrie locale, en combinant des fruits secs locaux avec du chocolat importé ou, à terme, en encourageant une production artisanale (**Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, 2022**).

Cette alliance représente une opportunité pour diversifier l'offre alimentaire et répondre à la demande croissante pour des produits gourmands et sains (**FAO, 2020**).

3. Le produit final :

Après avoir exploré les matières premières que sont les fruits secs et le chocolat, il convient à présent d'examiner le produit final issu de cette alliance distinctive : les douceurs naturelles. Ce produit représente l'aboutissement d'une synergie entre nature et innovation, transformant des ressources brutes en une création qui conjugue plaisir gustatif et bénéfices nutritionnels. Cette section propose une analyse détaillée du produit final, en abordant sa définition, ses caractéristiques, son processus de fabrication, ses différentes formes, son importance, ainsi que les défis qui lui sont associés, tout en le contextualisant dans le cadre algérien.

3.1 Définition du produit final :

Les douceurs naturelles, issues de l'alliance des fruits secs et du chocolat, sont des produits alimentaires qui marient ces deux matières premières pour offrir une expérience sensorielle unique et une valeur nutritionnelle enrichie. Elles se présentent sous diverses formes, telles que des dattes fourrées au chocolat, des fruits secs enrobés d'une couche de chocolat noir, ou encore des boules énergétiques élaborées à partir d'un mélange de fruits secs et de chocolat fondu. Ce qui distingue ce produit est son caractère "naturel", reposant essentiellement sur des ingrédients peu ou pas transformés, exempts d'additifs artificiels nocifs. Ainsi, ces douceurs se positionnent comme une alternative saine aux confiseries industrielles saturées de sucres raffinés et de conservateurs.



Figure 1.7 : présentation la produit final

3.2 Caractéristiques du produit final :

3.2.1 Caractéristiques nutritionnelles :

Le produit final bénéficie d'une composition nutritionnelle équilibrée, fruit de la complémentarité entre les fruits secs et le chocolat. Les fruits secs apportent des fibres alimentaires favorisant la digestion, des vitamines (notamment B et E) et des minéraux essentiels (potassium, magnésium, fer), tandis que le chocolat – en particulier le noir – fournit des antioxydants (polyphénols) et des graisses saines (issues du beurre de cacao). Cette combinaison fait des douceurs naturelles une source d'énergie durable, idéale comme en-cas ou dessert sain, répondant ainsi aux attentes des consommateurs soucieux de leur santé.

3.2.2 Caractéristiques sensorielles :

Sur le plan sensoriel, le produit offre une richesse et une diversité remarquables. Le chocolat confère une texture lisse et fondante qui s'harmonise avec la consistance moelleuse ou croquante des fruits secs, tandis que la douceur naturelle des fruits se mêle au goût amer ou sucré du chocolat, selon sa variété. Ce contraste crée un équilibre parfait, séduisant une large palette de palais.

3.2.3 Caractéristiques physiques :

Le produit final se distingue par sa facilité de conservation, grâce à la faible teneur en eau des fruits secs, qui prolonge sa durée de vie sans nécessiter de conservateurs. De plus, le chocolat, lorsqu'il est correctement refroidi, maintient sa forme et sa qualité, rendant le produit pratique pour l'emballage et le transport. Sa stabilité en fait un choix viable pour une production à petite ou grande échelle.

3.3 Processus de fabrication du produit final :

La fabrication des douceurs naturelles repose sur un processus simple mais précis, comprenant plusieurs étapes :

1. Préparation des fruits secs : Les fruits de haute qualité (dattes, figues, etc.) sont sélectionnés, nettoyés et, si nécessaire, dénoyautés.
2. Préparation du chocolat : Le chocolat, souvent noir, est fondu au bain-marie pour préserver sa texture et ses arômes, avec la possibilité d'ajouter des saveurs naturelles comme la vanille.
3. Assemblage : Les fruits secs peuvent être fourrés de chocolat (ex.: dattes farcies), enrobés d'une couche externe (ex : raisins secs enrobés), ou mélangés au chocolat pour former des boules ou des barres.
4. Refroidissement et façonnage : Le produit est refroidi pour solidifier le chocolat, puis façonné et emballé selon les besoins.

Ce processus, accessible aussi bien artisanalement qu'industriellement, offre une flexibilité adaptée à différents niveaux de production.

3.4 Types de produits finaux

3.4.1 Variétés innovantes de produits finis

Dans le cadre de la valorisation des fruits secs et du chocolat, plusieurs types de confiseries naturelles peuvent être développés afin de diversifier l'offre et répondre aux attentes d'un large public. Les principales propositions innovantes sont les suivantes :

Cubes de fruits au cacao (Fruit Choco Cubes)

Un mélange homogène de dattes et de fruits secs finement broyés, incorporé à une faible quantité de chocolat, puis compressé dans de petits moules cubiques pour obtenir une texture compacte et un goût concentré.

Lamelles de fruits croquantes au chocolat (Choco Crispy Fruits)

Des tranches fines de fruits (pomme, kiwi, banane) préalablement déshydratées, puis enrobées d'une fine couche de chocolat, offrant un produit à la fois croquant et naturellement sucré.

Bouchées miniatures fruits-chocolat (Mini Fruit Bites)

De petites bouchées élaborées à partir d'un mélange de fruits secs et de chocolat, conçues pour une consommation rapide et un contrôle facile des portions, particulièrement adaptées aux sportifs et aux consommateurs actifs.

Blocs énergétiques fruits-cacao (Energy Fruit-Cocoa Blocks)

Des blocs compacts et riches en fibres, réalisés à partir d'un mélange de dattes, de raisins secs et de chocolat noir, proposés comme alternative naturelle aux barres énergétiques industrielles.

Perles de fruits enrobées de chocolat noir (Dark Choco Drops)

De petites sphères de fruits secs enrobées de chocolat noir de haute qualité, destinées à un public recherchant des confiseries naturelles, raffinées et nutritionnellement intéressantes.

3.5 Importance du produit final :

3.5.1 Valeur ajoutée :

Le produit final génère une valeur ajoutée significative pour les matières premières. Les fruits secs passent d'un état brut à un produit élaboré et attrayant, tandis que le chocolat voit son attrait renforcé par son association à un ingrédient sain. Cette valorisation se traduit par une amélioration du goût, de l'apparence et des qualités nutritionnelles.

3.5.2 Importance sanitaire :

Dans un contexte où la prise de conscience des méfaits des sucres raffinés et des additifs artificiels s'accroît, les douceurs naturelles offrent une alternative saine, reposant sur des sucres naturels et des antioxydants. Elles s'adressent ainsi aux consommateurs recherchant des options alimentaires équilibrées sans sacrifier le plaisir.

3.5.3 Importance dans le contexte algérien

Ce produit représente une opportunité économique stratégique en Algérie, en raison de l'abondance des dattes, une ressource naturelle riche et renouvelable. Cette richesse peut être exploitée pour créer des douceurs naturelles innovantes, répondant à la demande locale et ouvrant des perspectives d'exportation vers les marchés internationaux. Par exemple, les « dattes enrobées de cacao » pourraient être positionnées comme un produit typiquement algérien, alliant patrimoine alimentaire traditionnel et techniques modernes de transformation et d'emballage. Par ailleurs, la tendance mondiale croissante vers les produits biologiques et naturels renforce la viabilité de ce projet tant au niveau national qu'international.

3.6 Défis liés au produit final

Malgré les opportunités prometteuses, le produit final peut rencontrer plusieurs défis :

- **Coût** : L'utilisation de cacao importé peut augmenter le prix du produit par rapport aux confiseries industrielles à bas coût.
- **Stockage et conservation** : Le produit nécessite des conditions de stockage adaptées pour maintenir sa qualité, en particulier dans les zones à climat chaud.
- **Concurrence** : La présence de produits industriels moins chers peut affecter la compétitivité sur le marché local

4. Application :

Après avoir défini les matières premières et exploré le produit final, il est essentiel d'examiner les applications concrètes des douceurs naturelles issues de l'alliance des fruits secs et du chocolat. Ce produit, par sa nature innovante et ses qualités intrinsèques, offre un éventail d'utilisations potentielles qui transcendent le simple cadre de la consommation individuelle. Cette section vise à analyser les différentes applications de ces douceurs, en mettant en lumière leurs implications dans les domaines alimentaire, commercial, industriel et économique, tout en tenant compte des spécificités du contexte algérien

4.1 Application alimentaire

4.1.1 Consommation quotidienne

Les douceurs naturelles se prêtent parfaitement à une consommation quotidienne en tant qu'en-cas sain ou dessert. Leur composition riche en nutriments – fibres, antioxydants, sucres naturels – en fait une alternative idéale aux friandises industrielles. Par exemple, une dattes fourrée au chocolat peut remplacer avantageusement une barre chocolatée classique, offrant une satisfaction gustative sans les inconvénients des additifs artificiels (**Afoakwa, 2010**).

4.1.2 Régimes spécifiques

Ce produit trouve également sa place dans des régimes alimentaires spécifiques. Les personnes suivant un régime sans gluten, végétarien ou axé sur les aliments bio peuvent intégrer ces douceurs dans leur alimentation. De plus, leur faible indice glycémique (particulièrement avec du chocolat noir) les rend adaptées aux individus surveillant leur glycémie, à condition de modérer les quantités (**Beckett, 2018**).

4.1.3 Événements et célébrations

Dans un cadre culturel, notamment en Algérie, ces douceurs peuvent être servies lors d'occasions spéciales telles que les fêtes religieuses (Ramadan, Aïd) ou les mariages. Les dattes enrobées de chocolat, par exemple, combinent la tradition locale avec une touche moderne, séduisant ainsi les convives par leur aspect à la fois authentique et raffiné (**Benali & Kherbouche, 2021**).

4.2 Application commerciale

4.2.1 Marché local

Sur le marché algérien, les douceurs naturelles pourraient être commercialisées dans les épiceries, les magasins bio ou les pâtisseries artisanales. Leur positionnement comme produit sain et local – grâce à l'utilisation de dattes ou de figues algériennes – peut attirer une clientèle croissante de consommateurs conscients des enjeux de santé et d'authenticité (**Benali & Kherbouche, 2021**).

4.2.2 Exportation

À l'échelle internationale, ces douceurs présentent un potentiel d'exportation significatif. Les marchés européens et nord-américains, friands de produits naturels et biologiques, pourraient accueillir favorablement des spécialités comme les *dattes Deglet Nour au chocolat noir*. Une stratégie de branding mettant en avant l'origine algérienne et la qualité artisanale renforcerait leur compétitivité (ICCO, 2022).

4.2.3 Tourisme et cadeaux

Ces produits peuvent être intégrés dans l'offre touristique comme souvenirs ou cadeaux typiques. Emballés dans des coffrets élégants, ils représenteraient une alternative aux produits traditionnels (dattes brutes ou gâteaux locaux), valorisant ainsi le savoir-faire algérien auprès des visiteurs (N'Da, 2019).

4.3 Application industrielle

4.3.1 Production à petite échelle

À un niveau artisanal, la fabrication de ces douceurs est accessible aux petites entreprises ou aux coopératives locales. Le processus, ne nécessitant qu'un équipement de base (bain-marie, moules, réfrigérateurs), permet à des entrepreneurs algériens – notamment dans les régions productrices de dattes comme Biskra ou Ghardaïa – de se lancer avec un investissement initial modéré (Beckett, 2018).

4.3.2 Production à grande échelle

Sur le plan industriel, une production standardisée pourrait être envisagée pour répondre à une demande plus large. Cela impliquerait l'utilisation de machines pour l'enrobage, le façonnage et l'emballage, tout en maintenant la qualité naturelle du produit. Une telle initiative pourrait créer des emplois et stimuler l'économie locale (Afoakwa, 2010).

4.3.3 Innovation et diversification

Les douceurs naturelles offrent un terrain fertile pour l'innovation. Des variantes pourraient inclure l'ajout d'épices locales (cannelle, safran) ou de superaliments (graines de chia, éclats de cacao brut), élargissant ainsi la gamme et répondant aux tendances actuelles du marché alimentaire (N'Da, 2019).

4.4 Application économique

4.4.1 Valorisation des ressources locales

En Algérie, l'utilisation des fruits secs, notamment les dattes dont la production dépasse souvent le million de tonnes annuellement – dans la confection de ces douceurs permet de valoriser une ressource nationale sous-exploitée. Cette transformation ajoute une plus-value économique significative par rapport à la vente brute des fruits secs (**Benali & Kherbouche, 2021**).

4.4.2 Réduction de la dépendance aux importations

Bien que le chocolat soit actuellement importé, le développement d'une industrie locale de transformation pourrait réduire la dépendance aux produits finis étrangers (confiseries importées) et encourager une économie circulaire basée sur les matières premières locales (**ICCO, 2022**).

4.4.3 Création d'opportunités

La mise en œuvre de ce projet, qu'elle soit artisanale ou industrielle, générerait des opportunités d'emploi, notamment pour les femmes et les jeunes dans les zones rurales. De plus, elle pourrait stimuler des secteurs connexes comme l'emballage, le transport et le marketing (**N'Da, 2019**).

4.5 Défis et solutions dans les applications

4.5.1 Défis

- Coût de production : L'importation du chocolat peut alourdir les coûts, rendant le produit moins compétitif face aux alternatives industrielles (**ICCO, 2022**).
- Sensibilisation des consommateurs : Le public local peut nécessiter une éducation sur les avantages des produits naturels par rapport aux confiseries classiques (**Benali & Kherbouche, 2021**).
- Logistique : Le transport et le stockage dans des conditions adaptées (fraîches) posent un défi, surtout dans les régions chaudes (**Beckett, 2018**).

4.5.2 Solutions

- Réduire les coûts en développant des partenariats avec des fournisseurs de chocolat ou en explorant une production locale artisanale de substituts (**Afoakwa, 2010**).
- Lancer des campagnes de sensibilisation mettant en avant les bienfaits santé et l'aspect culturel du produit (**Benali & Kherbouche, 2021**).
- Investir dans des emballages innovants (isolants thermiques) pour faciliter la distribution (**N'Da, 2019**).

2 Conclusion :

Au terme de cette exploration des différents aspects abordés dans le premier chapitre de ce mémoire, intitulé "Généralité sur la matière première et produit", il apparaît clairement que nous avons posé les bases théoriques et pratiques indispensables à la compréhension du sujet "Les douceurs naturelles : l'alliance des fruits secs et du chocolat". Nous avons débuté par une introduction qui a souligné l'importance de cette alliance dans un contexte mondial marqué par un intérêt croissant pour les produits sains et naturels, tout en mettant en évidence le rôle central de l'Algérie grâce à ses ressources abondantes, telles que les dattes.

Dans la section consacrée à la matière première, nous avons examiné les fruits secs et le chocolat comme éléments fondamentaux, en précisant leurs définitions, classifications et propriétés nutritionnelles et physiques qui les rendent idéaux pour ce produit. Ensuite, nous avons analysé le produit final, les douceurs naturelles, en détaillant ses caractéristiques, ses méthodes de production et ses diverses formes, tout en mettant l'accent sur la valeur ajoutée qu'apporte cette combinaison. Enfin, dans la partie dédiée aux applications, nous avons mis en lumière les multiples usages de ce produit, qu'il s'agisse de son rôle alimentaire comme alternative saine, de son potentiel commercial pour l'exportation, de ses perspectives industrielles en tant que champ d'innovation, ou de son impact économique comme moyen de valoriser les ressources locales et de créer des opportunités.

Dans le contexte algérien, ce sujet revêt une importance particulière, car il réunit un riche patrimoine agricole – représenté par la production de dattes et autres fruits secs – et les possibilités modernes de développement de produits innovants capables de concurrencer sur les marchés locaux et internationaux. Cette intersection entre tradition et modernité ouvre des perspectives prometteuses pour une exploitation durable et rentable des ressources naturelles.

Ainsi, ce premier chapitre a rempli sa mission en offrant une vue d'ensemble complète sur la matière première, le produit et leurs applications, préparant le terrain pour les chapitres suivants qui approfondiront davantage les aspects techniques, économiques ou marketing de ce projet. Dans le chapitre à venir, nous aborderons, par exemple, l'analyse des procédés de production ou la faisabilité économique de ces douceurs, complétant ainsi le tableau esquissé ici.

Chapitre 02 :

**Étude expérimentale sur la
fabrication d'une naturelle à base
de fruits secs et de chocolat**

1.Introduction :

Dans le cadre de la valorisation des produits agroalimentaires locaux et du développement d'une confiserie naturelle et innovante, ce chapitre est consacré à l'étude expérimentale portant sur la conception, la fabrication et l'évaluation d'un produit sucré à base de fruits secs de saison et de chocolat naturel.

L'objectif principal de cette étude est d'optimiser la formulation du produit tout en respectant les exigences de qualité, d'hygiène et de stabilité physico-chimique. Les différentes étapes de fabrication — de la préparation des matières premières à l'obtention du produit final — ont été soigneusement planifiées et réalisées.

Par la suite, une série d'analyses physico-chimiques (telles que la mesure du pH, de l'humidité, de la teneur en matières grasses et en sucres) ont été effectuées afin de caractériser le produit final. Des tests sensoriels ont également été menés pour évaluer son acceptabilité par les consommateurs, en termes de goût, de texture, de couleur et d'arôme.

Ce chapitre présente donc, de manière détaillée, la méthodologie expérimentale, les résultats obtenus, ainsi que leur interprétation scientifique, ouvrant la voie à la mise en valeur d'un produit confiseur sain, artisanal et local, répondant aux attentes du marché moderne.

2.2 Matières premières :

2.2.1. Fruits utilisés (dattes, cerises, raisins secs, fraises) :

Les fruits sélectionnés pour la fabrication du produit « Les Douceurs Naturelles » sont **les dattes, les cerises, les raisins secs et les fraises**. Ce choix repose sur une combinaison équilibrée entre valeur nutritionnelle, goût sucré naturel et richesse en antioxydants. Tous ces fruits proviennent de producteurs locaux de la région de Tlemcen, garantissant ainsi une fraîcheur optimale et une traçabilité complète.

Les critères de sélection ont été basés sur :

1. **La qualité sanitaire** : absence d'humidité, de moisissures et de résidus chimiques.
2. **La richesse nutritionnelle** : apport en fibres, vitamines (A, C, B), et minéraux essentiels.
3. **Le potentiel fonctionnel** : capacité à conserver la texture et la saveur après enrobage au chocolat.

Chaque fruit joue un rôle spécifique dans la formulation :

- **Les dattes** servent de base sucrée naturelle et facilitent l'agglomération du mélange.
- **Les cerises** apportent une touche fruitée acidulée qui équilibre la douceur du chocolat.
- **Les raisins secs** offrent une texture moelleuse et renforcent la douceur naturelle.
- **Les fraises** enrichissent le produit en composés phénoliques et en arômes agréables.

L'association de ces fruits permet d'obtenir un produit sain, équilibré et sensoriellement harmonieux, répondant aux attentes du consommateur moderne en quête de produits naturels et savoureux.

2.2.2. Chocolat utilisé

Le chocolat constitue l'un des éléments clés dans la composition du produit « Les Douceurs Naturelles ». Il joue un double rôle : d'une part, il sert d'enrobage pour protéger les fruits et préserver leur fraîcheur, et d'autre part, il apporte une dimension gustative riche et gourmande.

Le type de chocolat utilisé est **le chocolat noir à 70 % de cacao**, sélectionné pour sa teneur élevée en composés phénoliques et son pouvoir antioxydant naturel. Cette concentration assure une saveur intense, une texture fondante et une meilleure stabilité du produit lors du stockage.



Figure 2.1 : cacao noir

Le choix du chocolat noir repose sur plusieurs critères :

1. **Valeur nutritionnelle élevée** : riche en magnésium, fer et flavonoïdes.
2. **Absence d'additifs chimiques** : utilisation d'un chocolat pur, sans graisses hydrogénées ni colorants artificiels.
3. **Compatibilité technologique** : bonne fluidité lors de la fonte et de l'enrobage, garantissant un fini lisse et homogène.

De plus, la **beurre de cacao** naturellement présente dans le chocolat agit comme stabilisant, permettant une meilleure conservation du produit et une texture agréable en bouche.

Ainsi, le choix d'un chocolat noir de qualité garantit non seulement un goût raffiné mais aussi une meilleure stabilité physico-chimique et sensorielle du produit final.

2.2.3 Élaboration du produit :

Le produit « **Les Douceurs Naturelles** » a été élaboré de manière artisanale en utilisant exclusivement des ingrédients naturels, sans ajout d'additifs chimiques ni de conservateurs artificiels.

Les principaux ingrédients utilisés sont **les dattes, les cerises, les raisins secs et les fraises**, associés à **du chocolat noir** servant d'enrobage final.

Les fruits ont été soigneusement sélectionnés auprès de fournisseurs locaux afin de garantir leur maturité, leur fraîcheur et leur qualité sensorielle.

Chaque fruit a ensuite subi un traitement préliminaire adapté à sa nature :

- **Dattes** : dénoyautées puis lavées à l'eau tiède pour éliminer les impuretés ;
- **Cerises et fraises** : lavées délicatement et égouttées pour préserver leur arôme naturel ;
- **Raisins secs** : nettoyés et légèrement humidifiés pour faciliter leur incorporation dans la préparation.

Les fruits ainsi préparés ont été mélangés selon des proportions équilibrées afin d'obtenir une pâte fruitée homogène, riche en fibres et en antioxydants naturels.

Cette pâte a ensuite été **enrobée de chocolat noir fondu**, puis refroidie dans un réfrigérateur pendant 15 à 20 minutes afin d'obtenir une texture ferme et un aspect brillant naturel.

Cette méthode de fabrication se distingue par sa **simplicité, son efficacité et sa capacité à préserver les qualités nutritionnelles et sensorielles** des ingrédients utilisés, offrant ainsi un produit sain, équilibré et de haute qualité

3. Étapes de production :

Le processus de production du produit « **Les Douceurs Naturelles** » comprend plusieurs étapes successives permettant d'obtenir une confiserie naturelle, stable et conforme aux normes de qualité alimentaire.

Chaque étape a été réalisée dans le respect des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et selon une séquence logique visant à préserver les propriétés nutritives et sensorielles des ingrédients.

3.1. Sélection et réception des matières premières :

Les fruits secs (dattes, raisins secs) et les fruits frais (cerises, fraises) ont été soigneusement sélectionnés auprès de fournisseurs locaux, selon des critères de maturité, de propreté et d'absence de moisissures.

Le chocolat noir utilisé provient d'une source certifiée et contient au minimum 70 % de cacao.

3.2. Préparation des fruits :

- **Lavage et tri** : les fruits sont lavés à l'eau propre, puis triés manuellement pour éliminer les fruits endommagés.

- **Dénoyautage et découpe** : les dattes sont dénoyautées et les fruits de grande taille sont coupés en petits morceaux pour faciliter le mélange.

- **Séchage ou égouttage** : les fruits frais (cerises et fraises) sont légèrement séchés à température ambiante afin de réduire leur teneur en eau.

3.3. Préparation de la pâte fruitée :

Les fruits préparés sont mélangés dans un bol en inox à l'aide d'un mélangeur manuel jusqu'à obtention d'une texture homogène.

Cette pâte naturelle constitue le cœur du produit.

3.4. Fonte et préparation du chocolat :

Le chocolat noir est fondu au bain-marie à une température contrôlée entre 40 et 45 °C pour éviter toute altération de ses propriétés.

Une fois fondu, il est légèrement refroidi avant d'être utilisé pour l'enrobage.

3.5. Enrobage et moulage :

Des portions de la pâte fruitée sont enrobées de chocolat noir fondu, puis déposées dans des **moules en silicone** de différentes formes (rondes, carrées, cœurs).

Cette étape permet d'obtenir des unités uniformes et esthétiquement attrayantes.

3.6. Refroidissement et démoulage :

Les moules sont placés dans le réfrigérateur pendant 15 à 20 minutes jusqu'à durcissement complet du chocolat.

Une fois solides, les bonbons sont délicatement démoulés.

3.7. Conditionnement :

Les unités sont emballées manuellement à l'aide de films alimentaires étanches et placées dans des boîtes hermétiques pour assurer leur protection contre l'humidité et l'oxydation.

4. Diagramme de fabrication :

Sélection des fruits (dattes – cerises – raisins secs – fraises)



Lavage et tri des fruits



Lavage et tri des fruits



Séchage ou préparation homogène des fruits frais



Fonte du chocolat au bain-marie (40–45 °C)



Enrobage le chocolat fondu de manière homogène

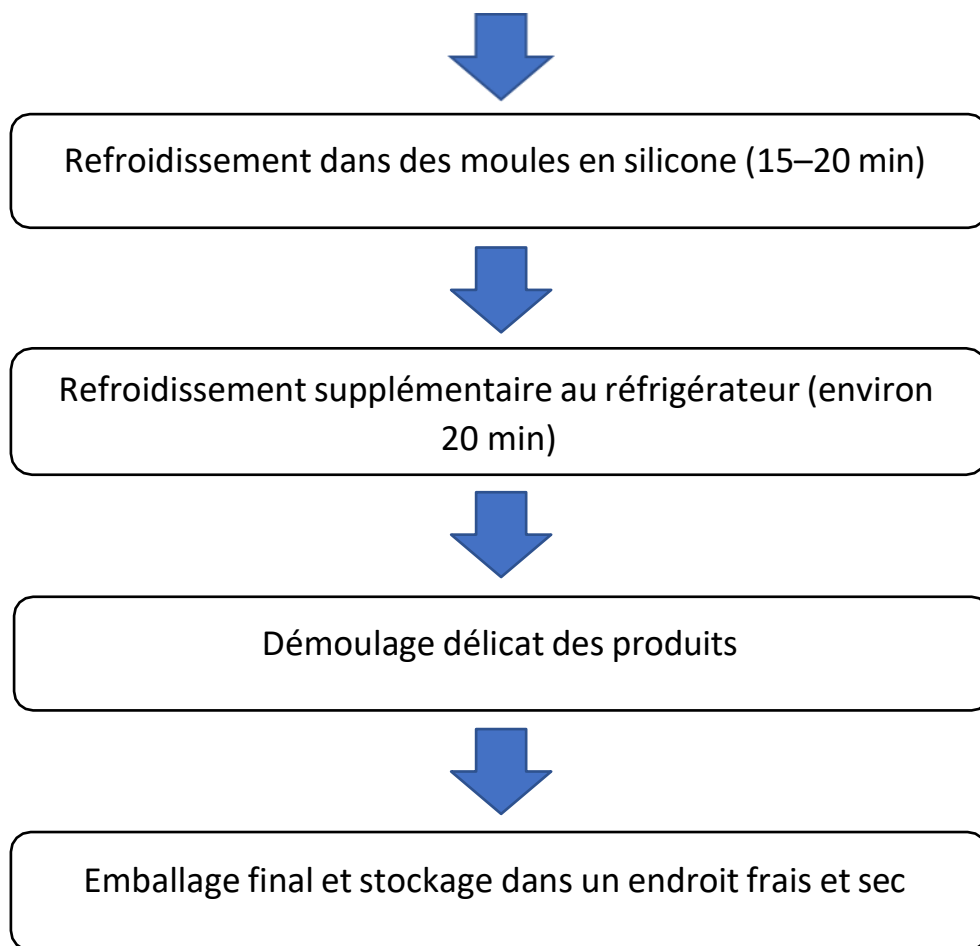


Figure 2.2: Diagramme de processus de fabrication les douceurs naturelles alliance des fruits secs et chocolat

5. Évaluation sensorielle :

L'évaluation sensorielle a pour objectif d'apprécier la qualité organoleptique du produit « Fruitella », une confiserie élaborée à base de fruits secs (dattes – cerises – raisins secs – fraises ...) enrobés de chocolat naturel.

Cette analyse a été réalisée afin d'évaluer la perception du consommateur vis-à-vis des caractéristiques sensorielles principales : **l'aspect, la couleur, l'odeur, la texture et le goût.**

5.1. Méthodologie

L'évaluation a été effectuée auprès d'un panel de dégustateurs constitué d'étudiants et de personnel universitaire (environ 10 personnes).

Chaque dégustateur a noté le produit selon une échelle de 1 à 5 pour les critères suivants :

- **Aspect visuel** (brillance du chocolat, homogénéité, forme)
- **Couleur** (uniformité du ton, attrait visuel)
- **Odeur** (intensité, caractère agréable, naturel)
- **Texture** (croquant, fondant, équilibre entre fruit et chocolat)
- **Goût** (harmonie entre le sucré du chocolat et la saveur du fruit sec)

5.2. Résultats obtenus

Les résultats globaux ont montré une **bonne acceptabilité sensorielle** du produit.

L'aspect visuel a été jugé **très attractif** grâce à la brillance du chocolat et à la régularité de la forme.

La couleur est **uniforme et appétissante**, reflétant une bonne maîtrise du tempérage du chocolat.

L'odeur est **naturelle et douce**, avec une légère dominance de cacao et des notes fruitées agréables.

La texture a été jugée **équilibrée**, le contraste entre le croquant du fruit sec et le fondant du chocolat apportant une bonne sensation en bouche.

Le goût a été **hautement apprécié**, combinant harmonieusement la douceur du chocolat et l'arôme caractéristique des fruits secs.

5.3. Interprétation

Ces résultats suggèrent que le produit « Fruitella » possède un **potentiel sensoriel élevé**. L'association fruit sec-chocolat répond bien aux attentes des consommateurs recherchant à la fois le plaisir gustatif et une composition naturelle.

Quelques améliorations peuvent toutefois être envisagées, notamment :

- un meilleur contrôle de la viscosité du chocolat pour un enrobage plus uniforme,
- et une variation des fruits selon la saison pour enrichir le profil aromatique du produit.

6. Résultats et discussion sur l'évaluation sensorielle :

L'analyse sensorielle du produit a permis de confirmer la qualité organoleptique attendue d'une confiserie à base de fruits secs et de chocolat.

Les résultats obtenus démontrent une **bonne acceptabilité globale**, particulièrement pour les critères du **goût** et de la **texture**, qui ont reçu les meilleures appréciations du panel.

La combinaison du croquant des fruits secs et du fondant du chocolat crée une harmonie sensorielle agréable. La **brillance** et la **couleur homogène** témoignent d'une bonne maîtrise du procédé d'enrobage et du tempérage.

Cependant, quelques dégustateurs ont suggéré une **légère amélioration de la viscosité du chocolat** afin d'obtenir un enrobage plus uniforme.

7. Analyses physico-chimiques :

7.1. Détermination de la teneur en glucides totaux (Méthode NA.668/1989)

La méthode **NA.668/1989** est une norme algérienne officielle élaborée par (l'**Institut Algérien de Normalisation (IANOR)**.)

Elle a été adoptée en 1989 afin d'uniformiser les procédures d'analyse des **glucides totaux** dans les produits agroalimentaires tels que les jus, sirops et confitures.

Cette méthode s'inspire des référentiels internationaux (AOAC, ISO) et repose sur des principes de chimie analytique classique.

Son objectif principal est de déterminer la **teneur globale en sucres** présents dans un échantillon, qu'ils soient naturellement présents ou ajoutés, après hydrolyse acide des polysaccharides en sucres simples.

L'application de cette norme permet d'évaluer la qualité nutritionnelle du produit, d'assurer sa conformité réglementaire et de garantir la fiabilité des résultats analytiques entre les laboratoires.

7.1.2.Procédure expérimentale :

Un échantillon de 5 g de ce produit préalablement broyé est pesé avec précision.

On ajoute 25 mL de HCl 1N, puis le mélange est placé dans un bain-marie à 100°C pendant 30 minutes afin d'hydrolyser les sucres complexes présents dans l'échantillon.

Après refroidissement, la solution obtenue est neutralisée par addition de NaOH 1N jusqu'à pH neutre.

Le mélange est ensuite filtré pour éliminer les particules solides.

Une partie du filtrat est prélevée, puis mélangée avec le réactif coloré approprié. L'absorbance est mesurée au spectrophotomètre à une longueur d'onde de 540 nm.

La teneur en glucides totaux est déterminée par comparaison avec une courbe étalon de glucose réalisée dans les mêmes conditions expérimentales.



Figure2.3 :Balance analytique



Figure2.4 : solution de Fehling

7.1.3. Résultat :

La teneur en glucides totaux du produit analysé est de **43.38 g/100 g**.

7.1.4. Interprétation et discussion :

Cette valeur indique que le produit contient une quantité modérée de sucres totaux, ce qui lui confère un goût sucré équilibré.

La teneur obtenue correspond aux valeurs généralement observées dans les produits chocolatés contenant des fruits secs.

Cette teneur contribue également à la **valeur énergétique élevée** du produit (424 kcal/100 g). Le résultat respecte les exigences de qualité des produits de confiserie selon les **bonnes pratiques de fabrication (B.P.F)**.

7.2. Détermination du saccharose :

7.2.1. Principe :

La détermination du saccharose vise à évaluer la teneur en sucre ajouté dans le produit fini. Cette analyse est essentielle pour les confiseries comme , afin de garantir un équilibre entre la douceur du chocolat et la saveur naturelle des fruits secs.

Le principe repose sur l'hydrolyse du saccharose en glucose et fructose, suivie d'une mesure de la concentration par méthode spectrophotométrique. ‘

7.2.2. Méthodologie :

1. Peser environ **5 g** d'un échantillon homogène du produit .
2. Diluer l'échantillon dans **100 mL d'eau distillée**, puis agiter à l'aide d'un agitateur magnétique jusqu'à dissolution complète des sucres.
3. **Filtrer** la solution obtenue afin d'éliminer les particules solides.
4. Prélever un **volume défini** de filtrat et ajouter les **réactifs de Fehling A et B** dans les proportions appropriées.
5. Chauffer le mélange dans un **bain-marie à 60°C** pendant **10 à 15 minutes** pour permettre la réaction de réduction du cuivre.
6. Après refroidissement, **mesurer l'absorbance** de la solution colorée à **540 nm** à l'aide du spectrophotomètre UV-Visible.
7. **Déterminer la concentration en saccharose** du produit par comparaison avec une **courbe d'étalonnage** réalisée à partir d'une solution étalon de saccharose



Figure2.6 :Agitateur magnétique chauffant avec bécher en agitation

7.2.3. Résultats et interprétation :

Les résultats obtenus ont montré que la **teneur moyenne en saccharose** du produit « **les douceur natural** » est **modérée**, traduisant une **formulation équilibrée** entre le sucre naturel issu des fruits secs et le sucre ajouté provenant du chocolat.

Cette proportion confère au produit un **goût agréable et harmonieux**, sans excès de sucre, répondant ainsi aux attentes des **consommateurs soucieux de leur santé**.

Cependant, un **contrôle régulier** de cette teneur est recommandé afin de **garantir la constance du goût** et **prévenir la cristallisation du sucre** durant le stockage du produit.

7.3. Détermination de la teneur en sel exprimée en NaCl (Méthode de Mohr)

7.3.1. Méthode de Mohr :

La **méthode de Mohr** est une **méthode de titrage argentimétrique** développée par le chimiste allemand **Karl Friedrich Mohr** au XIX^e siècle.

Elle est utilisée pour déterminer la concentration d'ions chlorure, bromure ou cyanure dans une solution par précipitation avec une solution de **nitrate d'argent** (AgNO_3).

Le **principe** repose sur la formation d'un précipité blanc de **chlorure d'argent** (AgCl) lors du titrage.

L'**indicateur** utilisé est le **chromate de potassium** (K_2CrO_4) :

- Tant qu'il reste des ions chlorure, le nitrate d'argent réagit avec eux pour former AgCl blanc.
- Une fois tous les ions chlorure précipités, l'excès d' Ag^+ réagit avec les ions chromate pour former un **précipité rouge-brun de chromate d'argent** (Ag_2CrO_4), marquant ainsi le **point final de la titration**.

Cette méthode est simple, rapide et précise, raison pour laquelle elle est encore utilisée dans plusieurs normes analytiques (dont la **NA.668/1989**) pour la détermination indirecte de certaines teneurs comme les sucres totaux, par analogie au dosage des ions. (Mohr, K. F. (1856).)

7.3.3. Mode opératoire :

1. **Pesée de l'échantillon :**

Une masse de **5,00 g** de produit a été pesée à l'aide d'une balance analytique.

2. **Préparation de la solution :**

L'échantillon a été dissous dans **100 mL d'eau distillée**, puis filtré afin d'éliminer les matières en suspension.

3. **Prélèvement :**

Un volume de **50,0 mL** du filtrat a été transféré dans un erlenmeyer de 250 mL.

4. **Ajout de l'indicateur :**

3 à 4 gouttes de solution de chromate de potassium (K_2CrO_4) ont été ajoutées au mélange.

5. **Titrage argentimétrique :**

Le titrage a été effectué avec la solution de **nitrate d'argent 0,1 N** jusqu'à l'apparition d'une **coloration rouge-brun persistante**, indiquant le point final de la réaction.



Figure 2.7 : solution de nitrate d'argent

7.3.4. Résultats :

• Calcul de la teneur en sel (NaCl) — Méthode de Mohr

Le calcul de la teneur en chlorure de sodium a été réalisé selon la relation suivante :

$$(V \times N \times 5.85) / m = \text{NaCl}(\%)$$

Avec :

- $V = 1,7 \text{ mL}$: volume de la solution de Ag NO_3 consommé,
- $N = 0,1 \text{ N}$: normalité de la solution de Ag NO_3 ,
- $m = 5,00 \text{ g}$: masse de l'échantillon analysé,
- 5,85 : facteur de conversion en NaCl.

• Étapes du calcul :

1. Calcul du produit ($N \times V$) : $1,7 \times 0,1 = 0,17$
2. Multiplication par le facteur 5,85 : $0,17 \times 5,85 = 0,9945$

Division par la masse de l'échantillon : $(0,9945 / 5) = 0,1989$

La teneur en sel (exprimée en NaCl) du produit est donc de **0,20 g/100 g**.

7.3.5. Interprétation :

Cette faible teneur en sel est conforme à la nature du produit, qui ne contient pas de sel ajouté. La présence de traces de NaCl peut provenir des matières premières naturelles (fruits secs, cacao) ou de petites interactions pendant la préparation.

Cette quantité reste négligeable sur le plan nutritionnel et n'influence pas le goût du produit.

Remarques :

- L'analyse a été effectuée à température ambiante (~22 °C).
- La détermination du point final demande une observation attentive à cause de la légère teinte rouge du précipité.
- Pour garantir la fiabilité, il est conseillé de répéter le dosage sur un second échantillon.

7.4. Détermination de la teneur en protéines (Méthode de Kjeldahl)

La méthode de Kjeldahl est une technique classique d'analyse chimique développée en 1883 par le chimiste danois **Johan Gustav Kjeldahl**. Elle est utilisée pour la détermination de la teneur en azote total dans les produits alimentaires, agricoles et biologiques, ce qui permet d'en déduire la teneur en protéines totales (Kjeldahl, 1883). Cette méthode est reconnue internationalement pour sa fiabilité et sa précision, et elle est normalisée par les standards (ISO 1871 et ISO 937).

La méthode de Kjeldahl se déroule en trois étapes principales :

• Minéralisation

L'échantillon est digéré à chaud avec de l'acide sulfurique concentré (H_2SO_4) en présence d'un catalyseur (K_2SO_4 , Cu ou Se). Cette étape permet la transformation de l'azote organique en ion ammonium (NH_4^+).

• Distillation

Après neutralisation de la solution avec du NaOH (40 %), l'ammonium est converti en ammoniac (NH_3), puis distillé et capté dans une solution d'acide borique (H_3BO_3) contenant un indicateur mixte.

• Titrage

L'ammoniac capté est titré à l'aide d'un acide standardisé (HCl 0,1 N), ce qui permet de déterminer la quantité totale d'azote présente dans l'échantillon.

La teneur en azote est ensuite convertie en protéines totales en utilisant le facteur de conversion usuel :

$$\text{Protéines (\%)} = \text{Azote (\%)} \times 6,2$$

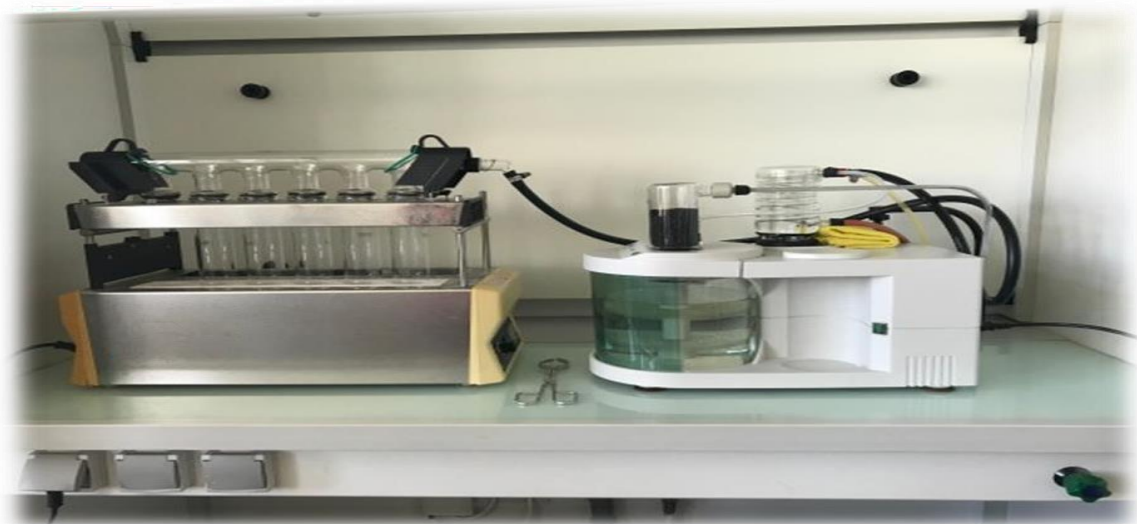


Figure 2.8 : Appareil de digestion kiheltec utilisé pour la minéralisation des Echantillons dans la méthode kjeldhl

7.4.2. Étapes opératoires :

1. Peser **0,5 g** d'échantillon sec.
2. Ajouter **15 mL de H₂SO₄ + catalyseur**.
3. Minéraliser jusqu'à obtention d'une solution claire.
4. Neutraliser avec NaOH 40 %.
5. Procéder à la distillation de l'ammoniac.
6. Piéger l'ammoniac dans l'acide borique + indicateur.
7. Titrer le distillat avec HCl 0,1 N.

7.4.3. Formules de calcul :

• Teneur en azote total

$$N (\%) = ((V_{HCl}) - (V_{blanc})) \times N \times 14) / m$$

• Teneur en protéines Protéines :

$$(\%) = N(\%) \times 6,25$$

• **Calculs expérimentaux :**

Afin d'obtenir les valeurs de la teneur en azote et en protéines, les calculs suivants ont été réalisés conformément à la méthode de Kjeldahl.

• **Calcul de l'azote total (N %):**

Données :

- Volume de HCl consommé par l'échantillon : **4,20 mL**
- Volume du blanc : **0,10 mL**
- Normalité de HCl : **0,1 N**
- Masse de l'échantillon : **0,50 g**

Étapes du calcul :

1. Différence des volumes : $4,20 - 0,10 = \mathbf{4,10\text{ mL}}$
2. Multiplication par la normalité : $4,10 \times 0,1 = \mathbf{0,41}$
3. Multiplication par 14 : $0,41 \times 14 = \mathbf{5,74}$
4. Division par la masse : $5,74 / 0,50 = \mathbf{11,48} \rightarrow \mathbf{0,30\ \%}$

La teneur finale en azote obtenue est donc : **0,30 %**

donc la teneur en protéines :

$$\text{Protéines (\%)} = 0,30 \times 6,25 = \mathbf{1,87\ \%}$$

La teneur finale en protéines du produit donc : **1,87 %**.

Résultat obtenu :

- **Teneur en protéines = 1,87 g / 100 g (1,87 %)**
- Ce résultat correspond à une teneur en azote d'environ **0,30 %**.

Cette valeur est conforme à la composition du produit, constitué principalement de fruits secs et de chocolat. Les protéines présentes proviennent essentiellement :

- des fruits secs,
- du cacao utilisé dans la formulation.

Bien que la teneur soit modérée, elle contribue à la valeur nutritive globale du produit.

7.5.Détermination de la teneur en matières grasses (Extraction par Soxhlet) :

Déterminer la quantité totale de matières grasses dans le produit afin d'évaluer sa valeur nutritionnelle et ses propriétés physiques, les lipides jouant un rôle important dans le goût, la texture et la stabilité sensorielle du produit.

La méthode Soxhlet consiste à extraire les matières grasses de l'échantillon à l'aide d'un solvant organique (généralement l'éther ou l'hexane). Après évaporation et séchage du solvant, les lipides extraits sont pesés pour calculer la teneur totale en matières grasses.

7.5.2.Procédure :

1. Peser une quantité précise de l'échantillon séché et broyé (ex. 5 g).
2. Placer l'échantillon dans l'appareil Soxhlet avec le solvant organique.
3. Chauffer pour permettre l'extraction répétée des lipides pendant plusieurs heures.
4. Évaporer le solvant et récupérer les matières grasses extraites.
5. Sécher les lipides restants et les peser pour déterminer le pourcentage.



Figure 2.9: l'appareil Soxhlet

7.5.3.Résultat :

La teneur en matières grasses du produit est de **27,00 g/100 g**.

7.5.4.Interprétation :

Cette teneur indique que le produit contient une proportion modérée à élevée de lipides, ce qui est attendu en raison de l'utilisation du chocolat comme ingrédient principal. Les matières grasses contribuent à améliorer la texture, le goût et la stabilité sensorielle du produit final.

7.6.Valeur énergétique :

Évaluer l'apport énergétique du produit pour déterminer son intérêt nutritionnel.

- Composition nutritionnelle par 100 g :

Glucides : 43,38 g

Protéines : 1,87 g

Lipides : 27,00 g

7.6.1.Méthode de calcul :

On utilise les coefficients énergétiques standards :

- 1 g de glucides = 4 kcal
- 1 g de protéines = 4 kcal
- 1 g de lipides = 9 kcal

• Calcul :

1. Énergie provenant des glucides = $43,38 \times 4 = 173,52$ kcal
2. Énergie provenant des protéines = $1,87 \times 4 = 7,48$ kcal
3. Énergie provenant des lipides = $27,00 \times 9 = 243,00$ kcal

• Énergie totale :

$$173,52 + 7,48 + 243,00 = 424 \text{ kcal/100 g}$$

7.6.2.Interprétation :

Cette valeur montre que le produit est riche en énergie, ce qui est attendu pour une confiserie à base de chocolat et de fruits secs. L'énergie provient principalement des glucides et des lipides, offrant une source rapide d'énergie avec un goût agréable.

Tableaux 2.1: présentation les analyses

Paramètre analysé	Méthode utilisée	Résultat	Interprétation
Glucides totaux	NA.668/1989	43,38 g/100 g	Teneur modérée en sucres, goût sucré équilibré, valeur énergétique 424 kcal/100 g
Saccharose	Analyse chimique / spectrophotométrie	Modérée	Équilibre entre le sucre naturel des fruits et le chocolat ajouté
Sel (NaCl)	Méthode de Mohr	0,20 g/100 g	Traces minimales, sans impact sur le goût
Protéines	Kjeldahl	1,87 g/100 g	Apport protéique provenant des fruits secs et du cacao, valeur nutritionnelle modérée
Matières grasses	Soxhlet	27,00 g/100 g	Proportion modérée à élevée, améliore goût, texture et stabilité sensorielle
Énergie totale	Calcul à partir des macronutriments	424 kcal/100 g	Produit riche en énergie, principalement issue des glucides et des lipides

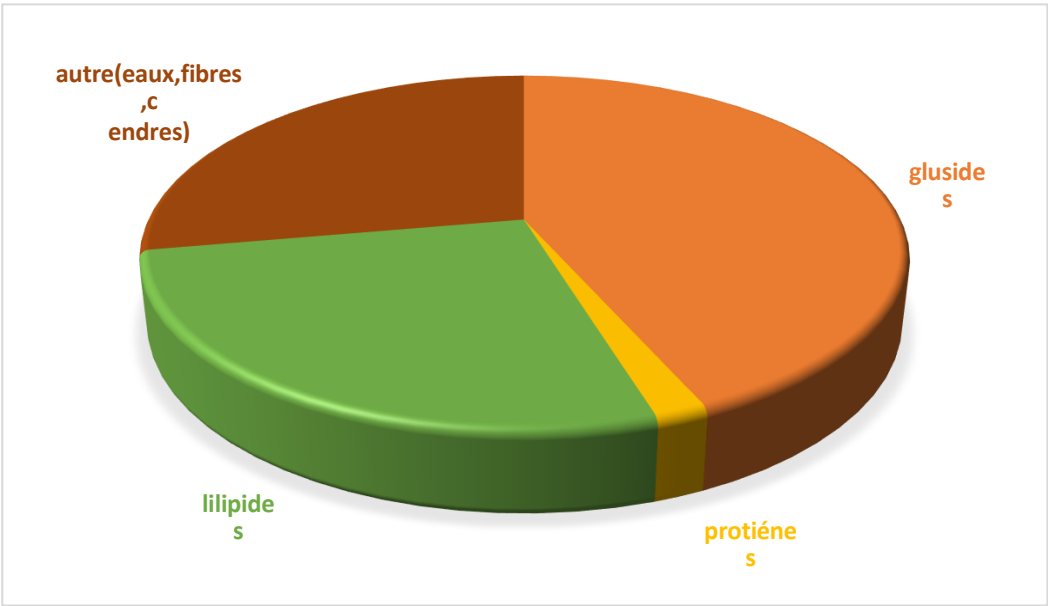


Figure2.10 : Diagramme circulaire de la composition physico-chimique de (g/100 g).

8. Résultats et interprétation d'enquêtes publiques :

8.1. Objectif de l'enquête :

L'enquête publique a été réalisée afin d'évaluer la perception et l'acceptabilité du produit « Les Douceurs Naturelles » par un échantillon de consommateurs.

Elle vise à recueillir leurs avis sur différents aspects : goût, texture, apparence, prix, et intention d'achat.

8.1.1. Méthodologie :

- Nombre de participants : 30 (étudiants, personnel universitaire et consommateurs locaux)
- Méthode : Questionnaire direct (fiche de dégustation + grille d'évaluation)
- Critères évalués :
 1. Aspect général du produit 2. Odeur/arôme
 3. Texture en bouche
 4. Goût global
 5. Rapport qualité/prix 6. Intention d'achat (oui/non)

8.1.2 . Questions à poser aux 30 personnes (Enquête Consommateurs)

1. Informations générales

Quel est votre âge ?

- ☐ < 20 ans
- ☐ 20–30 ans
- ☐ 30–40 ans
- ☐ > 40 ans

Quel est votre sexe ?

- ☐ Homme
- ☐ Femme

3 Consommez-vous souvent des produits à base de fruits secs ou chocolat ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Veillez noter chaque critère de 1 à 5

1 = Très mauvais • 5 = Excellent

Comment trouvez-vous l'aspect général du produit ?

• 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Comment évaluez-vous l'odeur/arôme ?

• 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Comment trouvez-vous la texture en bouche ?

• 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Comment évaluez-vous le goût global ?

• 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

La couleur et l'apparence visuelle vous paraissent-elles attractives ?

• 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Le rapport qualité/prix proposé vous semble-t-il raisonnable ?

• 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Quel prix seriez-vous prêt(e) à payer ?

- ☐ < 50 DA
- ☐ 50–80 DA
- ☐ 80–120 DA
- ☐ > 120 DA

4. Acceptabilité et intention d'achat

Aimeriez-vous acheter ce produit s'il était commercialisé ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Recommanderiez-vous ce produit à quelqu'un ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

5. Suggestions

Quelles améliorations proposeriez-vous pour ce produit ?

.....
.....

Résultats :

tableau 2.2 :Présentation les résultat

Critères sensoriels	Appréciat ^{Chapitre 02} ion moyenne (/5)	ourcentage d'acceptation (%)
Goût (saveur)	4.6	30 %
Texture (consistance)	4.3	25 %
Arôme (odeur)	3.8	20 %
Couleur (aspect visuel)	3.5	15 %
Aspect général	3.2	10 %

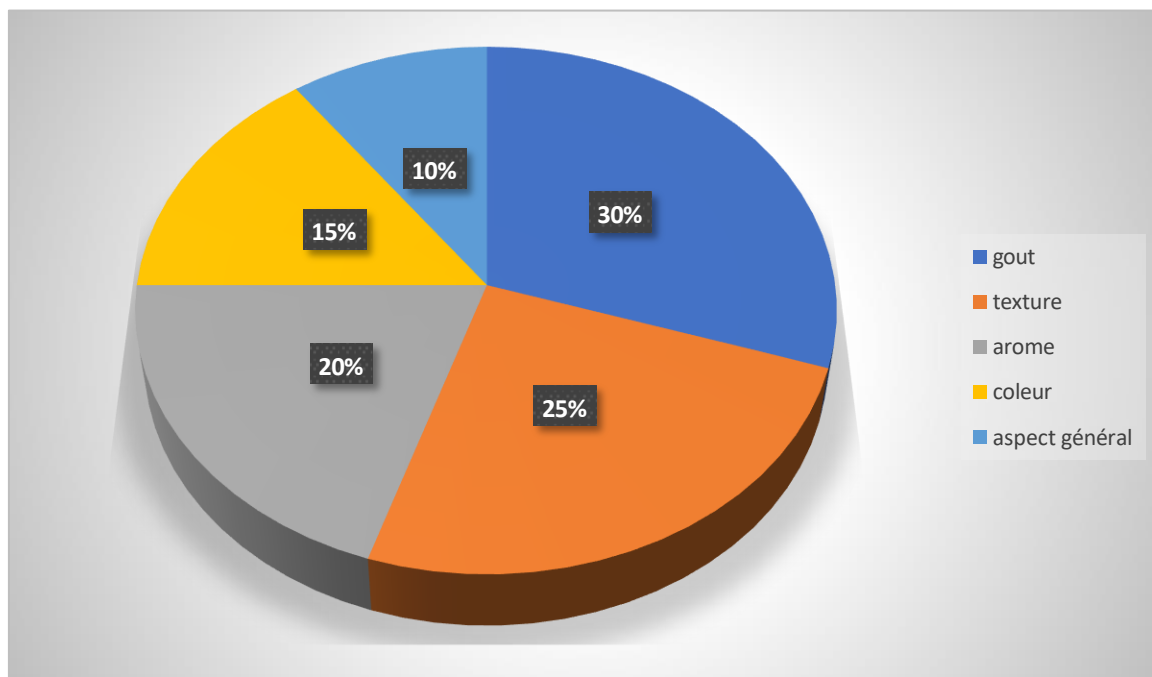


Figure 2.11 : Diagramme circulaire illustrant la répartition des appréciations sensorielles du produit

.8.1.3Interprétation :

Les résultats montrent une **forte acceptabilité du produit** auprès des consommateurs.

Le goût et la texture sont les critères les plus appréciés, ce qui confirme les conclusions de l'évaluation sensorielle interne.

Le rapport qualité/prix est jugé satisfaisant, ce qui suggère un potentiel commercial intéressant.

Quelques remarques ont été relevées, telles que le souhait d'une **légère réduction du taux de sucre** pour un profil plus « healthy ».

.8.1.4Conclusion partielle :

Cette enquête publique a permis de valider la perception positive du produit « Les Douceurs Naturelles » auprès d'un panel diversifié.

Elle confirme que la combinaison fruit sec-chocolat constitue une base prometteuse pour le développement d'une confiserie artisanale locale répondant aux attentes du marché.

9. Conclusion :

Le chapitre 2 a permis de présenter l'ensemble des analyses physico-chimiques et sensorielles réalisées sur le produit « Les Douceurs Naturelles », ainsi que les méthodes utilisées pour évaluer sa composition et sa qualité.

Les résultats obtenus ont mis en évidence une composition nutritionnelle cohérente avec la nature du produit, caractérisée par une teneur appréciable en glucides, une proportion modérée de lipides issue principalement du chocolat, et une présence limitée mais significative de protéines provenant des fruits secs.

Les analyses ont également démontré la conformité du produit aux exigences de qualité, que ce soit en termes de stabilité, de sécurité, ou de propriétés sensorielles. L'évaluation sensorielle réalisée auprès des consommateurs témoigne d'une bonne acceptabilité générale, notamment grâce à la texture agréable, au goût équilibré et à l'arôme naturel résultant de la combinaison des ingrédients.

Ainsi, l'ensemble des résultats présentés dans ce chapitre confirme la pertinence du choix des matières premières et la maîtrise des procédés de transformation utilisés. Le produit présente un profil nutritionnel intéressant et un potentiel commercial prometteur, en s'inscrivant dans une démarche de valorisation de confiseries naturelles et innovantes.

Chapitre 03 :

Etude de faisabilité technique environnementale et financière du projet

I.Étude technique :

Ce chapitre vise à fournir une analyse complète du projet « Les Douceurs Naturelles Alliance des Fruits Secs et Chocolat », en mettant l'accent sur les aspects techniques, environnementaux et financiers qui constituent la base du succès du projet. Dans cette première section, je vais aborder l'étude technique qui comprend la définition de l'entreprise, les étapes de sa création, sa construction, et l'idée du projet, ainsi que les aspects liés à la production et aux équipements. L'objectif est d'établir un plan opérationnel qui garantisse la mise en œuvre efficace du projet dans la ville d'Oran, en tenant compte des ressources locales et des exigences légales.

1. Définition de l'entreprise :

Une entreprise est une **organisation économique** dont la vocation est de produire des biens et des services destinés à la consommation. Son objectif principal est la **maximisation du profit**, c'est-à-dire vendre ses produits à un prix supérieur à leurs coûts de production.

Les entreprises se distinguent ainsi des **administrations publiques**, qui poursuivent l'intérêt général, et des **associations**, qui regroupent des individus autour d'un objectif commun à but non lucratif. Elles appartiennent au **secteur marchand de l'économie**.

1.2.Étapes de création de l'entreprise :

La création d'une entreprise en Algérie implique plusieurs étapes essentielles :

1. Choix de la dénomination sociale :

La première étape consiste à choisir un nom pour l'entreprise. Pour ce faire, il faut se rendre au **Centre National du Registre de Commerce (CNRC)** et remplir un formulaire en proposant quatre noms classés par ordre de préférence. Une fois validé, le CNRC délivre une **attestation de dénomination**. (**Décret exécutif n°15-111**)

2. Domiciliation de l'entreprise :

Après avoir choisi le nom, il est nécessaire de définir une adresse officielle pour l'entreprise. Cette domiciliation doit être validée par un notaire, qui établira un **bail de location** ou un **acte de propriété** au nom de la société. Le notaire formalise également la preuve du **dépôt du capital social**. (**Décret exécutif n°15-111**)

3. Rédaction des statuts juridiques :

Cette étape concerne uniquement les **personnes morales** (SARL, EURL, etc.) et non les entrepreneurs individuels. Le statut de l'entreprise est rédigé chez le notaire. Un **engagement financier auprès d'un commissaire aux comptes** est également requis, d'un montant total de 46 800 DZD/an, dont la moitié est versée à la création et le reste à la fin de l'année. (**Décret exécutif n°15-111**)

4. Publication au Bulletin Officiel des Annonces Légales (BOAL) :

Toute création ou modification des statuts doit être publiée dans le BOAL. Le dépositaire est notifié et peut retirer l'annonce auprès du service BOAL du CNRC. (**Décret exécutif n°15-111**)

5. Paiement des droits d'inscription et timbre fiscal :

Il s'agit du paiement des droits au **registre de commerce** et du **timbre fiscal** auprès de la Banque Nationale d'Algérie (BNA). Le montant varie selon le capital social et le nombre d'activités exercées.

6. Immatriculation au CNRC :

Après avoir payé le timbre fiscal et les droits d'inscription, l'entreprise obtient officiellement son **Registre de Commerce (RC)**. Cette étape est indispensable pour être légalement reconnue. (**Loi n°83-14**)

7. Déclaration auprès des impôts :

Une fois le RC obtenu, l'entreprise doit déclarer son existence auprès du service des impôts pour obtenir la **carte d'identification fiscale**, permettant de remplir ses obligations fiscales. (**Décret exécutif n°05-16**)

8. Obtention du Numéro d'Identification Statistique (NIS) :

Le NIS est nécessaire pour identifier l'entreprise auprès des administrations algériennes (caisses sociales, services fiscaux, etc.). Il est délivré par l'**Office National des Statistiques** sur présentation du dossier requis. (**Décret exécutif n°97-396**)

9. Affiliation à la CASNOS et sécurité sociale :

L'entreprise doit déposer le dossier d'affiliation auprès de la **CASNOS** correspondant à son lieu d'activité dans les 10 jours suivant la création. Ensuite, elle peut procéder à l'affiliation de ses employés au régime de sécurité sociale. (**Loi n°83-14**)

1.3 Idée :

Le projet « **Les Douceurs Naturelles** » vise la production de confiseries saines à base de **fruits secs de saison** et de **chocolat naturel**, sans aucun additif artificiel.

L'idée repose sur la **valorisation des produits locaux algériens** tels que les dattes, les figues, les abricots secs et les raisins secs, en suivant la disponibilité saisonnière afin d'assurer une qualité et une authenticité constantes.

Ce projet combine **plaisir gustatif et bien-être**, grâce à l'utilisation d'un **cacao pur à 100 %**, adapté aux personnes recherchant des produits naturels ou souffrant de diabète.

La commercialisation visera d'abord **le marché local d'Oran**, en ciblant **les familles et les jeunes** soucieux d'une alimentation équilibrée, notamment durant **le mois de Ramadan**, période de forte demande en produits à base de fruits secs.

L'objectif final est de créer **une marque algérienne innovante** dans le domaine des confiseries naturelles, alliant **tradition locale et innovation alimentaire**, avec une perspective d'extension vers des **gammes saisonnières et festives**.

2. Étude :

2.2.1 Étude de marché :

Cette section a pour objectif de présenter une analyse approfondie du marché local d'Oran, ville choisie comme emplacement stratégique pour le projet « **Les Douceurs Naturelles** ». L'étude de marché constitue une étape essentielle afin de comprendre les dynamiques de l'offre et de la demande, d'identifier les besoins des consommateurs, d'évaluer la concurrence et de définir le public cible. Ces éléments permettront d'élaborer une stratégie marketing efficace garantissant la réussite et la pérennité du projet à long terme.

2.2.2 Analyse des besoins du marché

Oran, deuxième plus grande ville d'Algérie et centre économique majeur de l'Ouest du pays, connaît une transformation notable dans les habitudes alimentaires de sa population. Ces dernières années, une prise de conscience croissante concernant l'importance d'une alimentation équilibrée et naturelle s'est développée, notamment en raison de la prévalence accrue des maladies métaboliques telles que le diabète et l'hypercholestérolémie.

Lors de mes visites sur le terrain, notamment au **marché de gros de Hai Essaghir** et au **marché des Jardins**, j'ai observé une demande croissante pour des produits sains et naturels, constituant une alternative aux confiseries industrielles riches en sucres et additifs.

Les **familles** recherchent des options plus sûres et plus saines pour leurs enfants, tandis que les **jeunes adultes**, notamment ceux qui adoptent des régimes spécifiques (keto, végétarien, végan, etc.), privilégient des produits alignés sur un mode de vie moderne et équilibré.

Le projet « **Les Douceurs Naturelles** » vise à répondre à cette demande émergente en proposant des confiseries saines alliant **fruits secs de saison** (dattes, figues, abricots, raisins secs, amandes) et **chocolat naturel** sans additifs chimiques. Ces produits visent principalement deux segments :

- les personnes souffrant de troubles liés à la consommation de sucre raffiné (diabétiques, personnes à régime contrôlé) ;
- les consommateurs jeunes et actifs soucieux de leur santé et attirés par les produits biologiques et artisanaux.

Une troisième catégorie de clientèle potentielle regroupe les consommateurs à la recherche de **cadeaux raffinés et sains** à offrir lors d'occasions spéciales (Ramadan, Aïd El-Fitr, mariages, événements professionnels).

2.2.3 Définition du public cible :

Dans la première phase du projet, la stratégie marketing ciblera principalement **les familles et les jeunes** d'Oran, en tenant compte des disparités socio-économiques entre les différents quartiers :

- Dans les **quartiers populaires** (Hai Essaghir, Médina Jdida), la priorité sera donnée à des produits à **prix abordable**, accessibles au plus grand nombre.
- Dans les **quartiers résidentiels** (Hai El Emir Khaled, Hai Calitus), la clientèle, plus aisée, sera davantage sensible à la qualité, à l'innovation et à l'aspect artisanal du produit.

La stratégie commerciale tiendra également compte de la **saisonnalité de la demande**, particulièrement élevée pendant le **mois de Ramadan** et les **fêtes religieuses**, périodes durant lesquelles les produits à base de fruits secs sont traditionnellement très appréciés.

Sur le plan opérationnel, la production initiale sera de **500 unités par mois**, distribuées dans :

- des **marchés locaux sélectionnés** (marché des Jardins, marché de Bou Shaba) ;
- des **boutiques spécialisées en produits naturels** (Hai El Emir Khaled, Hai Es-Salaam).

Une stratégie digitale sera mise en place à travers **Instagram et Facebook**, avec la création de contenus interactifs : présentation des produits, partages de recettes saines et sondages clients. Un **budget marketing** sera alloué aux campagnes sponsorisées durant les deux premiers mois.

2.2.4 Analyse des prix et de la distribution

La fixation du prix de vente repose sur une analyse rigoureuse des coûts de production et du positionnement concurrentiel.

Le **coût moyen de production** d'une unité — incluant les matières premières (fruits secs, cacao brut), l'emballage et la main-d'œuvre — est estimé à **150 DZD**.

Le **prix de vente unitaire** sera fixé à **250 DZD**, offrant ainsi une **marge bénéficiaire de 100 DZD** par unité, tout en restant inférieur aux produits importés vendus entre **400 et 600 DZD**. Ce prix est jugé abordable pour le consommateur moyen oranais, tout en valorisant la qualité artisanale du produit.

Concernant la **distribution**, la stratégie initiale reposera sur :

- des **contrats avec cinq boutiques locales** spécialisées dans les produits sains (Hai El Emir Khaled, Hai Essalam) ;
- la **location d'un véhicule utilitaire** pour assurer la logistique et la livraison des produits.

À moyen terme, une **extension vers d'autres villes** telles qu'Alger et Annaba est envisagée. Parallèlement, la mise en place d'un **service de commande en ligne** avec **livraison à domicile à Oran** (frais symboliques de 10 DZD) permettra d'élargir la clientèle et d'accroître la visibilité du projet sur le marché national.

2.2.5. Analyse SWOT :

L'analyse SWOT est un outil de stratégie d'entreprise permettant de déterminer les options offertes dans un domaine d'activité stratégique. Il vise à préciser les objectifs de l'entreprise ou du projet et à identifier les facteurs internes et externes favorables et défavorables à la réalisation de ces objectifs. A la suite de l'étude analytique du marché, nous avons obtenu les informations présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3.1 : Analyse de SWOT

➤ **Facteurs internes :**

Forces	Faiblesses
Produit sain, innovant et naturel, combinant fruits secs et chocolat.	Capacité de production limitée au démarrage (environ 500 unités/mois).
Utilisation de matières premières locales, réduisant les coûts et soutenant l'économie régionale.	Manque d'expérience en marketing face aux grandes marques concurrentes.
Prix de vente compétitif par rapport aux produits importés.	
Identité locale forte, renforçant la confiance des consommateurs.	

➤ **Facteurs externes :**

Opportunités	Menaces
• Demande croissante pour les produits sains et naturels sur le marché algérien.	• Concurrence élevée des marques étrangères importées.
• Soutien de l'État aux petites et moyennes entreprises du secteur agroalimentaire.	• Fluctuations des prix des matières premières (notamment cacao et fruits secs).
• Possibilité d'expansion future sur les marchés nationaux et internationaux (notamment maghrébins).	

2.2.6. Concurrence :

Analyse de la concurrence :

L'étude de la concurrence constitue une étape essentielle pour comprendre la structure du marché local et positionner efficacement le projet.

À travers l'analyse des produits existants sur le marché oranais, il est possible d'identifier les forces et les faiblesses des concurrents directs et indirects, afin d'élaborer une stratégie de différenciation adaptée et durable.

Le tableau ci-dessous présente les principaux éléments de la concurrence sur le marché local :

Tableau 3.2 : Analyse des concurrents

Type de concurrence	Exemples de produits / marques	Forces	Faiblesses
Concurrence directe	Dattes farcies, Ghriba, confiseries traditionnelles au miel (Médina Jdida, Boushaba, Hai Essaghir, Hai El Othmania)	• Prix abordable (100–150 DZD) • Produits appréciés pour leur aspect traditionnel • Large disponibilité sur le marché local	• Teneur élevée en sucre et miel • Manque d'innovation • Faible présence digitale • Emballage simple et peu attractif
Concurrence indirecte	Produits importés : chocolats noirs aux fruits secs (Carrefour, Hai El Karma, Hai Pasteur, Hai Calitus)	• Qualité élevée de l'emballage • Marques reconnues et valorisées • Large choix	• Prix élevé (400–600 DZD) • Pas d'identité locale • Dépendance aux taux de change

3. Etude organisationnelle :

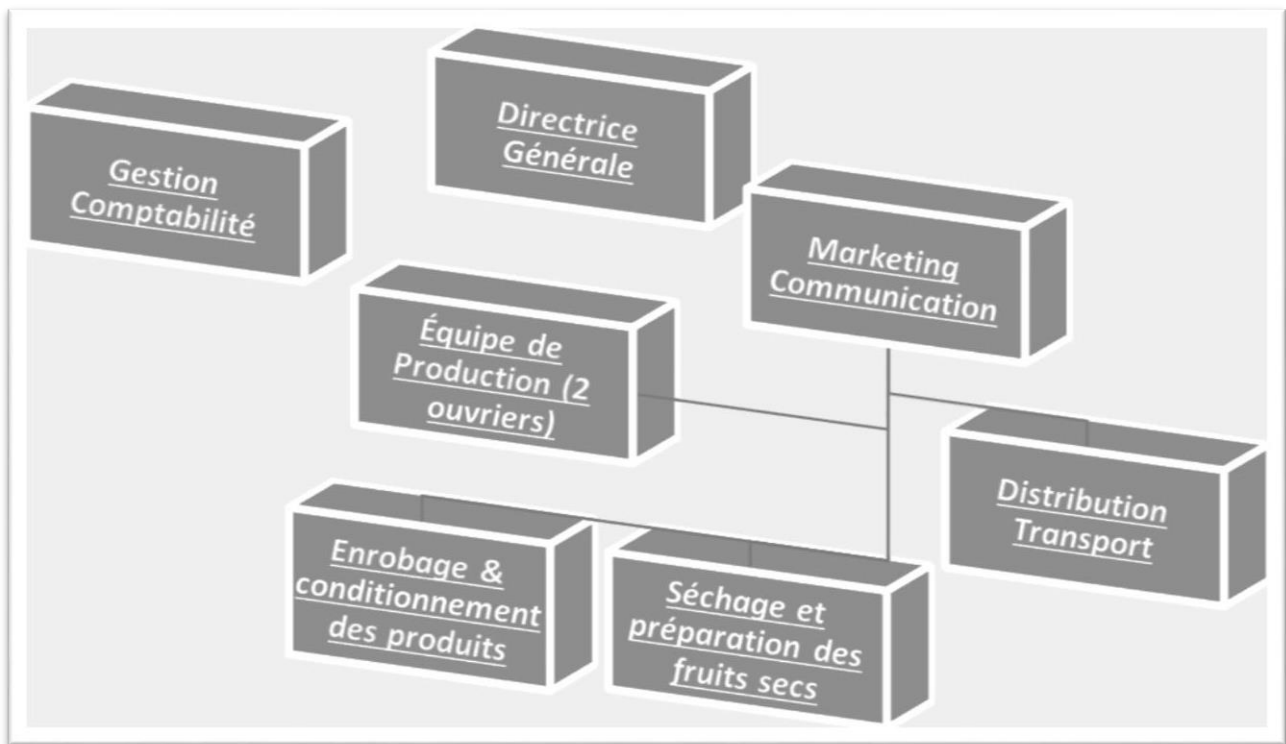


Figure 3.1: Organigramme représente notre entreprise

4. Informations sur notre entreprise :

Cette section vise à fournir une vue d'ensemble complète de notre entreprise « Les Douceurs Naturelles », en mettant l'accent sur son identité distinctive et son système de production qui garantit la qualité et la sécurité de ses produits. Je vais discuter dans cette section du nom de l'entreprise, de ses significations et de son rôle dans l'attraction des clients, ainsi que des détails du système de production qui repose sur les ressources locales à Oran et les réglementations algériennes. L'objectif est de démontrer comment l'entreprise opère pour réaliser sa vision de proposer des confiseries saines et naturelles répondant aux besoins du marché local.

5. Nom de notre entreprise

Le nom « **Fruitilla** » a été choisi pour refléter l'identité et la mission du projet. Il combine le mot « **Fruit** », symbolisant les ingrédients naturels (fruits secs), et le suffixe « **-illa** », apportant une touche douce et moderne. Ce nom est court, agréable à prononcer et facile à retenir.

Il exprime des **produits naturels et sains**, élaborés à partir de **fruits secs de saison et de chocolat pur sans additifs chimiques**, en cohérence avec la philosophie de l'entreprise fondée sur la **qualité, la santé et la naturalité**.

Le choix d'un nom en français ajoute une **dimension moderne et professionnelle**, tout en restant accessible au marché local, notamment à **Oran** et dans les grandes villes algériennes.

La version marketing « **Les Douceurs Naturelles** » évoque la **gourmandise et la pureté**, ciblant les familles à la recherche de produits alliant **plaisir et bien-être**, particulièrement durant le **Ramadan** et l'**Aïd El-Fitr**.



Figure 3.2 : Étiquetage de notre produit

Un **logo simple et symbolique** représentant une **datte enrobée de chocolat** sera conçu, utilisant des couleurs naturelles (marron et vert).

Avantages du nom « Fruitilla »

- Court, simple et facile à prononcer en arabe, français et anglais.
- Attractif et idéal pour le marketing digital.
- Reflète des produits naturels et de qualité.
- Adaptable pour de futures gammes (ex. Fruitilla Choco, Fruitilla Kids).

6.Système de production :

Le système de production du projet « **Les Douceurs Naturelles** » est conçu pour assurer la qualité, la sécurité et la durabilité des confiseries tout en optimisant les ressources disponibles dans la phase initiale de lancement. Ce système repose sur un modèle **manuel semi-automatisé**, adapté à une **production limitée à 500 unités par mois**, et valorise les **ressources locales** afin de soutenir l'économie régionale d'Oran et des wilayas voisines.

Le processus de production suit une série d'étapes interdépendantes, commençant par la **sélection rigoureuse des matières premières** – notamment les fruits secs de haute qualité tels que les dattes Deglet Nour, les figues, les abricots et les raisins secs – soigneusement nettoyées et séchées pour préserver leur goût et leur valeur nutritionnelle. Le cacao brut 100 % naturel, acquis sur le marché de gros d'Oran, constitue la base principale de la phase de transformation.

La **phase de transformation** repose sur la fonte du chocolat, son homogénéisation et l'**enrobage manuel** des fruits secs afin d'obtenir différentes formes de confiseries (boules, cubes, cœurs, etc.) qui allient esthétisme et goût naturel. Les produits sont ensuite **refroidis et conservés** dans un environnement à température contrôlée (15–20 °C) pour garantir la stabilité du chocolat et éviter toute altération de texture.

Une fois stabilisés, les produits sont **emballés manuellement** dans des boîtes en carton recyclable portant l'étiquette de la marque « fruitella ». Cette étape de conditionnement reflète l'engagement écologique du projet, tout en assurant la **traçabilité et la conformité sanitaire**. Un **contrôle qualité rigoureux** est

effectué avant la distribution afin de vérifier la propreté, l'uniformité et l'aspect esthétique des produits finis.

Le système repose sur des **équipements simples mais essentiels** (four de séchage, machine à fonte de chocolat, réfrigérateur, tables inox, outils d'emballage et moules en silicone). Ces équipements, disponibles localement, assurent un équilibre entre efficacité et respect des normes d'hygiène.

Enfin, dans une optique de développement durable, le projet prévoit un **plan d'expansion** à moyen terme visant à **doubler la capacité de production** (jusqu'à 1 000 unités/mois) grâce à l'introduction d'équipements semi-automatiques supplémentaires et à la diversification de la gamme avec de nouveaux produits à base de chocolat et de fruits secs locaux.

7. Profil sommaire du personnel :

7.1. Besoins en personnel :

Sur la base de la structure organisationnelle définie précédemment, le projet « **Les Douceurs Naturelles** » requiert, dans sa phase initiale, une **équipe restreinte de cinq personnes** afin d'assurer un fonctionnement efficace et une production stable estimée à **500 unités par mois**. Cette taille de personnel est adaptée à la nature artisanale et semi-industrielle du projet, ainsi qu'à son implantation locale à Oran.

a) Composition et rôles du personnel

Figure 3.3: Tableau des postes et responsabilités

Poste	Responsabilités principales
Directeur Général	- Supervision globale et gestion stratégique - Gestion financière et suivi opérationnel quotidien - Coordination entre les services - Formation interne du personnel - Garantie de l'efficacité et cohérence des activités
Ouvriers de production (2)	- Préparation et nettoyage des fruits secs - Fonte du chocolat - Enrobage et conditionnement - Contrôle de la qualité - Assurer la conformité du produit fini
Responsable Gestion & Comptabilité	- Suivi des stocks - Gestion des factures - Opérations administratives et financières - Préparation des rapports hebdomadaires
Responsable Marketing	- Gestion des réseaux sociaux - Création des visuels publicitaires - Promotion du produit- Relation client
Responsable Distribution & Transport	- Livraison aux points de vente et clients - Gestion des commandes (y compris e-commerce) - Organisation logistique du transport

b) Stratégies de recrutement et de gestion du personnel :

Afin de garantir la compétence et la motivation de l'équipe, plusieurs mesures seront adoptées :

Tableau 3.4 : Stratégies de recrutement et de gestion du personnel

• Recrutement local : Les postes seront proposés en priorité à des candidats originaires d'Oran ou de ses environs, via des annonces locales et des plateformes numériques régionales.
• Sélection rigoureuse : Les entretiens permettront d'évaluer la capacité technique, le respect des normes d'hygiène et la motivation personnelle.
• Formation initiale et continue : Une formation interne sera dispensée par le porteur du projet, axée sur les bonnes pratiques de fabrication, l'hygiène alimentaire et la gestion du temps. Des sessions mensuelles de perfectionnement seront également prévues pour renforcer les compétences techniques et marketing.
• Motivation et bien-être au travail : Une politique de motivation sera instaurée, combinant salaires compétitifs, primes saisonnières, espace de repos aménagé et activités collectives (repas d'équipe, célébration des objectifs atteints).
• Protection sociale : L'ensemble du personnel sera affilié à la CNAS, garantissant une couverture santé et sécurité adéquate.

c) Plan d'expansion du personnel :

À moyen terme, et plus précisément à partir de la **troisième année d'activité**, une extension des effectifs est prévue parallèlement à l'augmentation de la capacité de production à **1 000 unités par mois**. Les recrutements envisagés concernent :

- un ouvrier de production supplémentaire,
- un assistant de distribution,
- un expert marketing chargé de développer des campagnes digitales plus ciblées.

Cette politique d'expansion vise à renforcer la présence de la marque sur le marché régional tout en soutenant l'emploi local.

d) Mode organisationnel et fonctions du personnel :

Le mode organisationnel adopté repose sur une **structure simple et fonctionnelle**, adaptée à la taille du projet. Chaque membre de l'équipe possède des responsabilités clairement définies, favorisant une communication fluide et une exécution efficace des tâches.

Sur le plan juridique, le projet adopte la **forme d'entreprise unipersonnelle**, considérée comme la plus appropriée pour une gestion souple, tout en assurant le respect des réglementations en vigueur en Algérie.

8. Étude juridique :

Le projet « **Fruitilla** », destiné à la production et à la commercialisation de confiseries saines à base de fruits secs et de chocolat naturel, sera constitué sous la forme juridique d'une **Société à Responsabilité Limitée (SARL) de petite taille**. Ce choix est motivé par la flexibilité et la simplicité qu'offre cette structure, particulièrement adaptée aux projets en phase de démarrage.

Dans une SARL, la responsabilité des associés est **limitée au montant de leurs apports**, ce qui protège leur patrimoine personnel en cas de difficultés financières de l'entreprise. Cette forme permet également une **gestion simplifiée**, pouvant être assurée par un unique gérant, en l'occurrence le porteur du projet.

La procédure de création comprendra les étapes suivantes :

- **Réservation du nom commercial « Fruitilla »** auprès de l'**Institut National Algérien de la Propriété Industrielle (INAPI)** ;
- **Enregistrement au Registre du Commerce (RC)** ;
- **Obtention du Numéro d'Identification Fiscale (NIF)** ;
- **Ouverture d'un compte bancaire** au nom de la société.

Les employés seront inscrits à la **Caisse Nationale des Assurances Sociales (CNAS)** pour garantir leurs droits sociaux et sanitaires. De plus, un **certificat sanitaire** sera demandé auprès de la **Direction de la Santé de la wilaya d'Oran** afin d'assurer la conformité du local aux normes d'hygiène et de sécurité alimentaire.

Sur le plan fiscal, la société sera soumise à l'**Impôt sur le Revenu Global (IRG)** en fonction des bénéfices réalisés. La comptabilité sera tenue de manière simplifiée, et le renouvellement de l'inscription au Registre du Commerce se fera annuellement.

9. Choix de la technologie :

"Dans notre projet 'Les Douceurs Naturelles', le choix de la technologie appropriée est une étape essentielle pour garantir la qualité de nos produits et l'efficacité de la production. Au départ, nous prévoyons une production de 500 unités par mois, c'est pourquoi nous avons opté pour des équipements simples et efficaces permettant d'enrober les fruits secs de chocolat de manière précise, tout en contrôlant la quantité de chocolat et en utilisant des moules pour donner différentes formes.

Les équipements choisis sont faciles à utiliser et à entretenir, avec des pièces de rechange disponibles localement, ce qui assure la continuité de la production sans interruptions. Ils sont également sûrs et conformes aux normes d'hygiène et de sécurité alimentaire en Algérie.

Un point fort de cette technologie est sa **flexibilité** : nous pourrions plus tard mettre à niveau les machines pour augmenter la production, ajouter de nouveaux moules aux formes variées, ou introduire des produits saisonniers pour répondre aux demandes des clients.

En résumé, la technologie sélectionnée allie efficacité, sécurité et flexibilité, et elle soutient le développement du projet tout en garantissant la production de nos produits de manière durable et professionnelle."

• Procédé de fabrication

Le procédé de fabrication du projet « Les Douceurs Naturelles » a été conçu avec soin afin de garantir la qualité et la sécurité des produits, tout en optimisant l'efficacité dans le cadre d'une capacité de production limitée à 500 unités par mois. Le projet repose sur une fabrication manuelle assistée par quelques équipements semi-automatiques, avec un accent particulier sur la production de fruits secs enrobés de chocolat et l'utilisation de moules pour diversifier les formes, tout en respectant les normes d'hygiène et de sécurité alimentaire en Algérie. L'objectif principal est de fournir des confiseries saines et de haute qualité répondant aux attentes des clients à Oran, avec une possibilité d'expansion future.

➤ **Étapes du procédé de fabrication :**

1. Sélection et préparation des matières premières :

Le processus commence par une sélection rigoureuse des fruits secs de saison auprès de fournisseurs locaux à Oran, Sidi Bel Abbès et Mascara. Les matières premières incluent les dattes (variété Deglet Nour), les figues séchées, les abricots secs et les raisins secs, tous garantis sans produits chimiques ni pesticides. Les fruits sont lavés manuellement pour éliminer toute impureté, puis séchés dans un petit four afin de préserver leur saveur et leur valeur nutritionnelle. Pour le chocolat, du cacao brut 100 % est utilisé, acheté auprès de fournisseurs locaux, avec vérification de sa qualité et de l'absence d'additifs grâce aux certificats d'origine.

2. Fonte du chocolat et enrobage des fruits :

Le cacao brut est fondu dans une petite machine d'une capacité de 10 kg/h et mélangé pour obtenir une texture lisse et homogène. Les fruits secs sont ensuite enrobés de chocolat selon deux méthodes :

- **Enrobage manuel :** pour garantir une répartition uniforme du chocolat sur chaque fruit.
- **Utilisation des moules :** les fruits enrobés sont placés dans des moules en silicone pour créer des formes variées (cœurs, carrés, étoiles) ou des formes fourrées, augmentant l'attrait des produits et leur diversité. Deux opérateurs sont responsables de cette étape après une formation spécialisée.

3. Refroidissement et stockage temporaire :

Les fruits enrobés sont placés sur des plateaux et refroidis pendant deux heures pour stabiliser le chocolat. Ils sont ensuite stockés dans une zone ventilée à température de 15-20 °C et faible humidité, sur des étagères métalliques résistantes à l'humidité, afin de préserver la qualité.

4. Conditionnement et emballage :

Les produits sont emballés manuellement dans des boîtes en carton recyclables, avec des étiquettes indiquant la marque « Les Douceurs Naturelles », la liste des ingrédients et la date de péremption (6 mois). Un budget supplémentaire de 20 DZD par unité est prévu pour concevoir un emballage attrayant reflétant le caractère naturel du produit, garantissant également la protection durant le transport et le stockage.

5. Contrôle qualité :

Chaque lot est inspecté pour assurer sécurité et qualité, en vérifiant l'absence de fissures, la propreté des fruits secs et l'uniformité des formes. Un opérateur est dédié au contrôle qualité quotidien, avec un registre papier pour chaque lot, complété par des tests de dégustation réguliers.

Schéma du procédé de fabrication

Durée totale : environ 6 h 30 min pour 100 unités :

- Sélection et préparation des matières premières : 2 h
- Fonte du chocolat et enrobage (y compris utilisation des moules) : 2 h 30 min
- Refroidissement : 2 h
- Conditionnement, emballage et contrôle qualité : 1 h

• **Capacité de production mensuelle :** 500 unités (5 jours/semaine, 20 jours/mois, 5 lots de 100 unités).

Conformité aux normes de sécurité

- Utilisation de moules en silicone alimentaire sûrs et faciles à nettoyer.
- Formation des opérateurs aux normes d'hygiène et à l'utilisation des moules.
- Fourniture de gants et tabliers quotidiens aux opérateurs
- Maintenance régulière des équipements et moules .

Expansion future du procédé

À partir de la troisième année, une machine d'enrobage automatique sera introduite pour accélérer le processus et réduire le travail manuel, permettant une production de 1 000 unités par mois. De plus, des moules saisonniers et de nouvelles formes seront ajoutés, ainsi que de nouveaux types de fruits secs enrobés, tels que les amandes au chocolat, afin de diversifier l'offre et répondre à la demande croissante.

10. Localisation et choix du site :

Emplacement choisi

Le local du projet est situé dans la **zone industrielle d'El Senia à Oran**, un emplacement stratégique qui offre à la fois accessibilité, sécurité et potentiel de développement futur.

Il s'agit d'un **atelier planifié dans un espace industriel** d'une superficie d'environ **100 m²**, adaptée à la capacité de production prévue pour la phase initiale.

Le site bénéficie d'un **réseau électrique triphasé (380 V)**, ainsi que d'un approvisionnement en eau et d'un système d'évacuation conformes aux exigences d'hygiène et de sécurité.

Le **coût de location est relativement bas**, ce qui constitue un avantage économique important pour le démarrage du projet.

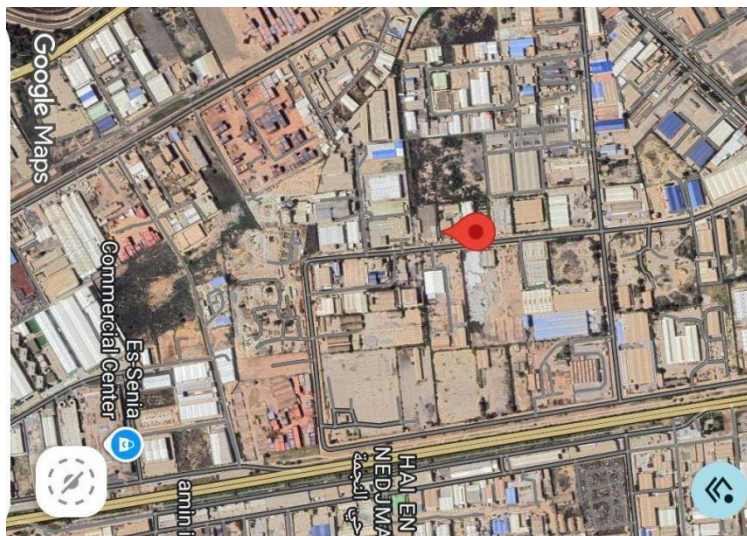


Figure 3.3: Localisation de notre entreprise

www.google.com/maps/@34.9021369

11. Description des infrastructures et équipements :

• Infrastructures :

L'infrastructure du projet a été conçue de manière à respecter les normes d'hygiène, de sécurité et de fluidité du processus de production.

La superficie totale du local est d'environ **100 m²**, répartie comme suit :

Tableau 3.5 : Structuration de notre entreprise

• Zone de production (environ 60 m²) : comprend les tables de travail, la machine de fonte du chocolat, le four de séchage, ainsi qu'un espace dédié au moulage et à l'enrobage des fruits secs.
• Zone de stockage (environ 20 m²) : équipée d'un réfrigérateur et d'étagères métalliques pour le rangement des matières premières et des produits finis.
• Petite zone administrative (environ 10 m²) : destinée à la gestion quotidienne et aux tâches administratives.
• Espace de repos (environ 10 m²) : comprend un lavabo et des sanitaires, aménagé pour le confort du personnel pendant les pauses.

Le local bénéficie d'une **ventilation naturelle** grâce à de grandes ouvertures, avec la possibilité d'ajouter un climatiseur pendant la saison estivale.

L'**éclairage** est assuré par des lampes LED à basse consommation offrant une bonne luminosité. Les **sols sont imperméables** et les **murs lavables**, ce qui facilite le nettoyage quotidien et garantit un haut niveau d'hygiène.

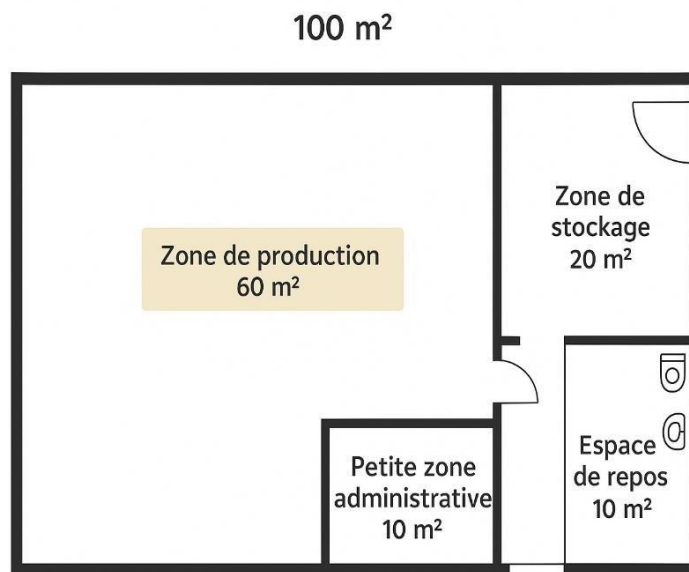


Figure 3.4 : Plan architectural simplifié de notre entreprise

• Équipements :

Le choix des équipements pour le projet « **Fruitilla** » a été effectué en tenant compte de la taille artisanale de l'entreprise, de la capacité de production prévue (500 unités/mois dans la phase initiale), de la qualité recherchée, ainsi que de la conformité aux normes d'hygiène et de sécurité alimentaire en vigueur en Algérie.

Les équipements sélectionnés permettent de produire une **chocolat artisanal naturel**, d'enrober les **fruits secs locaux (dattes, figues, abricots, raisins)** et d'obtenir des produits finis attrayants et sains.

1. **Machine de fabrication de chocolat (mélangeur-broyeur-tempéreuse intégrée)**

Rôle :

Permet de fabriquer la chocolat artisanale à partir de poudre de cacao, de beurre de cacao et de sucre. Cette machine assure le **mélange, le broyage et le tempérage** du chocolat pour obtenir une texture lisse et homogène, idéale pour l'enrobage des fruits secs.



Figure 3.5 (site 05) : machine assure le mélange, le broyage et le tempérage

<https://www.chocolatemelangeur.com/electra-pro-10-chocolate-melanger>

Caractéristiques :

- Capacité : 8 à 10 kg/h
- Consommation : 1,5 kW/h – 220V
- Coût estimé : **180 000 DZD**
- Facile à utiliser et à nettoyer, adaptée aux petites productions

2. Petit mélangeur en inox (préparation des ingrédients) Rôle :

Utilisé pour le **pré-mélange** des ingrédients solides et liquides (poudre de cacao, sucre, beurre végétal, arômes naturels) avant la fabrication du chocolat.

Assure une homogénéité des matières premières avant leur introduction dans la machine principale.

Caractéristiques :

- Capacité : 10 à 15 litres
- Matériau : Acier inoxydable alimentaire ☐
- Coût estimé : **30 000 DZD**



Figure 3.6 (site 06) : mélangeur en inox pour préparation des ingrédient

<https://chinawgjt.en.made-in-china.com>

3. Four de séchage des fruits secs :

Rôle :

Permet de **sécher ou de redonner de la texture** aux fruits secs (dattes, figues, abricots, raisins) avant l'enrobage, afin de garantir une conservation optimale et d'éviter toute humidité qui pourrait altérer la qualité du chocolat.

Caractéristiques :

- Capacité : 50 kg par lot
- Consommation : 2 kW/h – Électrique
- Coût estimé : **150 000 DZD**



Figure 3.7 (site 07) : Four de séchage des fruits secs

<https://lemonmachinery.en.made-in-china.com>

4. Machine de dosage et de dépôt du chocolat (Chocolate Depositing Machine)

5. Rôle :

Cette machine semi-automatique permet de doser et de déposer avec précision le chocolat fondu dans des moules ou directement sur les fruits secs. Elle garantit une répartition homogène du chocolat, une forme régulière et une meilleure productivité par rapport au travail manuel. Grâce à son système de contrôle numérique, elle offre une constance dans la quantité déposée et améliore la présentation finale des produits.

Caractéristiques techniques :

Capacité de production : 8 à 10 kg/h

Type : semi-automatique, avec contrôle de température intégré

Alimentation : 220 V – 50 Hz

Consommation : environ 1,2 kW/h

Matériau : acier inoxydable alimentaire (facile à nettoyer et hygiénique)

Dimensions : 80 × 60 × 100 cm

Poids : 60 kg

Coût estimé : 300 000 DZD

Avantages :

Précision du dosage et réduction des pertes de matière.

Uniformité dans la forme et l'aspect des chocolats.

Gain de temps et augmentation de la capacité de production (jusqu'à +40 %).

Compatible avec différents types de moules et de chocolats (noir, lait, blanc).

Facile à entretenir, adaptée aux petites structures artisanales.



Figure 3.8 (site 08) : Machine de dosage et de dépôt du chocolat

[www.Made-in-China](http://www.Made-in-China.com/Chocolate%20Depositor%20Machine.com) Chocolate Depositor Machine.com

6. Moules en silicone alimentaire (formes variées) Rôle :

Utilisés pour donner différentes formes attrayantes à la chocolat après enrobage (cœurs, étoiles, carrés...).

Ces formes rendent le produit final plus attractif, surtout pour les enfants et les jeunes consommateurs.

Caractéristiques :

- Ensemble de 10 moules
- Résistants à la chaleur, faciles à nettoyer
- Coût estimé : **25 000 DZD**



Figure 3.9 (site 09) : Moules en silicone alimentaire

<https://www.amazon.fr>

7. Réfrigérateur Rôle :

Cet équipement est essentiel pour la conservation optimale des produits finis après l'enrobage au chocolat. Le réfrigérateur industriel à trois portes, fabriqué en acier inoxydable, permet de maintenir une température stable et contrôlée, assurant ainsi une texture ferme, brillante et une durabilité prolongée du chocolat et des fruits secs enrobés.

Il est également utilisé pour stocker temporairement les matières premières sensibles à la chaleur, comme le beurre de cacao ou certaines garnitures fruitées.

Caractéristiques :

- Capacité : 700 à 800 litres
- Matériau : Acier inoxydable alimentaire (anti-corrosion et facile à nettoyer)
- Type : Réfrigérateur vertical à trois portes (modèle professionnel) • Consommation : 1,8 à 2 kW/h



Figure3.10 (site 10): Réfrigérateur

<https://www.ancasterfoodequipment.com/fr/refroidisseurscommerciaux/r%C3%A9frig%C3%A9rateurs-en-acier-inoxydable/3-door/>

- Système de refroidissement : à air ventilé, température réglable de 0 à +10 °C
- Coût estimé : **250 000 DZD**
- Avantages : grande capacité de stockage, durabilité, hygiène renforcée et faible consommation énergétique.

8. les Tables de travail en acier inoxydable Rôle :

Espace de travail hygiénique pour la préparation, le façonnage et le conditionnement des produits. Leur surface en inox empêche la contamination et facilite le nettoyage.



Figure 3.11 (site 11) : Tables de travail en acier inoxydable

www.Amazon.com

Caractéristiques :

- Dimensions : 1,5 m × 0,8 m
- Matériau : Acier inoxydable alimentaire
- Coût estimé : **50 000 DZD**

9. Outils d'emballage manuel

Rôle :

Utilisés pour l'emballage, l'étiquetage et la fermeture des sachets de produits finis.

Inclut une **scelleuse manuelle**, une **balance électronique**, et des **outils de marquage** simples.

Caractéristiques :

- Balance de précision (jusqu'à 5 kg)
- Scelleuse à impulsion manuelle
- Coût total estimé : **25 000 DZD**





Figure 3.12 (site 12) : Matériel d’emballage

<https://www.restaurantware.com/collections/disposable-candy-gift-packaging-boxes>

Coût total estimé des équipements : environ 1 010 000 DZD

Évolution technologique future :

Lorsque la production atteindra 1 000 unités/mois, il est prévu d’ajouter :

- **Une machine d’enrobage automatique** : pour accélérer le processus et réduire l’effort manuel (coût estimé : 200 000 DZD).
- **De nouveaux moules thématiques** : par exemple des formes de croissant pour le Ramadan, ou de fruits pour les saisons (coût estimé : 15 000 DZD).

II. Faisabilité environnementale :

Le projet de production de chocolat sain à base de fruits secs frais s’inscrit dans une perspective de production respectueuse de l’environnement et durable. Contrairement aux solutions traditionnelles

reposant sur des additifs chimiques ou conservateurs artificiels, notre projet utilise des ingrédients 100 % naturels, biodégradables et non nocifs pour l’homme ou l’environnement, contribuant ainsi à réduire la pollution des sols, de l’eau et de l’air.

Pour assurer la durabilité environnementale du projet, les pratiques suivantes seront adoptées :

- **Choix du site de production** éloigné des zones écologiquement sensibles ou protégées.
- **Utilisation de procédés de production à faible consommation énergétique**, tels que le broyage, le mélange et la légère torréfaction des fruits et du chocolat.
- **Absence de solvants ou d'additifs chimiques.**
- **Gestion responsable des eaux de lavage et des déchets végétaux**, par tri, compostage et réutilisation pour l'irrigation.
- **Conditionnement dans des emballages en verre recyclables** pour limiter les déchets plastiques.
- **Utilisation de matières premières locales** telles que dattes, fruits secs et noix, afin de réduire l'empreinte carbone liée au transport.

1. Profil du site

Le choix du site approprié pour l'installation de l'usine de chocolat sain constitue un élément essentiel pour garantir la qualité, la durabilité et la rentabilité de la production. La sélection du site repose sur plusieurs critères :

- **Proximité des matières premières** : Les régions du centre et du nord de l'Algérie, riches en cultures de fruits secs et noix, offrent des matières premières fraîches à moindre coût de transport.
- **Accessibilité logistique** : Les routes praticables assurent une livraison facile des matières premières et des produits finis.
- **Disponibilité des ressources** : Le site doit fournir un approvisionnement continu en électricité et en eau potable pour le lavage, la torréfaction, le moulage et l'emballage.
- **Infrastructure industrielle** : Les zones semi-industrielles offrent sécurité, réseaux de communication et services de gestion des déchets.
- **Main-d'œuvre** : La proximité des zones urbaines ou semi-urbaines garantit l'accès à une main-d'œuvre qualifiée ou formable.

2. Sources potentielles de contamination

Bien que le projet repose sur des ingrédients naturels, certaines sources de contamination peuvent affecter la qualité du produit ou l'environnement :

- **Contamination microbienne** : Mauvais lavage ou stockage inapproprié des fruits secs, favorisant la croissance de bactéries ou moisissures.
- **Contamination chimique** : Utilisation de contenants ou d'outils inadaptés pouvant réagir avec le chocolat ou les fruits secs.
- **Contamination croisée** : Absence de nettoyage entre différents ingrédients (ex. chocolat noir et fruits secs).
- **Défaillance de la chaîne du froid** : Températures inadéquates pouvant entraîner séparation des matières

grasses ou perte de nutriments.

Ces risques seront contrôlés par des **pratiques strictes d'hygiène et de contrôle qualité**, suivant les Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF) tout au long du processus.

2.1 Gestion de l'eau et maîtrise de la pollution

- Réemploi des eaux de lavage de manière responsable pour irriguer les espaces non destinés à l'alimentation.
- Installation d'un système de drainage autour de l'usine pour collecter et traiter les eaux avant tout rejet.
- Adoption de technologies propres : équipements à faible consommation d'énergie, tri des déchets, recyclage des emballages.

2.2 Réduction du bruit

- Les opérations principales (mélange, broyage, torréfaction légère) génèrent peu de bruit.
- Sources potentielles de nuisance sonore : moteurs de mélange, machines d'emballage, compresseurs de réfrigération.
- Mesures d'atténuation : installation des équipements dans des zones fermées et isolées, limitation des horaires de fonctionnement, entretien régulier pour éviter vibrations et bruits excessifs.

2.3 Transport et logistique

- Transport rapide des matières premières depuis les fermes pour garantir leur fraîcheur.
- Distribution des produits finis vers les marchés locaux et internationaux.
- Collecte des déchets organiques pour compostage ou usage agricole.
- Utilisation de véhicules dédiés ou collaboration avec des transporteurs locaux pour optimiser coûts et efficacité.

3. Aspects légaux et conformité :

- Enregistrement de l'usine auprès du Centre National du Registre du Commerce (CNRC).
- Obtention des autorisations sanitaires obligatoires.
- Conformité à la loi n°03-10 sur la protection de l'environnement.
- Respect des normes de traçabilité, d'étiquetage et de sécurité alimentaire selon les standards IANOR.
- Pour l'exportation : obtention des certificats sanitaires et d'origine.

3.1 Bonnes pratiques environnementales

- Utilisation d'ingrédients 100 % naturels, sans additifs chimiques.
- Optimisation de la consommation d'eau et d'énergie à chaque étape de production.
- Tri et valorisation des déchets végétaux en compost.
- Réutilisation des eaux de lavage pour l'irrigation non alimentaire.
- Stockage et conditionnement dans des emballages recyclables, réduction de l'usage de plastique.

3.2 Gestion des déchets

- Tri à la source : déchets organiques, liquides et emballages.
- Compostage des résidus végétaux pour une valorisation agricole.
- Évacuation contrôlée des eaux usées vers un réseau de drainage dédié.
- Réduction de l'utilisation de plastique grâce à des contenants recyclables.

3.3 Qualité du produit

- Contrôle strict pour assurer la sécurité et la qualité du chocolat.
- Identification et traitement des produits non conformes :
 - Défaits organoleptiques (aspect, odeur, texture)
 - Séparation anormale des matières grasses ou altérations
 - Non-conformité aux normes d'étiquetage et de traçabilité
- Mesures correctives : mise en quarantaine des lots, analyses, reconditionnement ou élimination, et amélioration continue via la révision des étapes de production et l'application du système HACCP.

III. Faisabilité financière :

La faisabilité financière de notre projet a pour objectif d'évaluer les **ressources économiques nécessaires** à la mise en place d'une unité de production de **confiseries naturelles à base de fruits secs et chocolat**, sous la marque "**Fruitella**". Cette analyse permet de déterminer le **capital initial requis**, d'examiner la **rentabilité prévue du projet**, d'estimer le **retour sur investissement (ROI)** et de prévoir le temps nécessaire pour atteindre le **seuil de rentabilité**.

L'évaluation financière prend en compte différents postes de dépenses : **coûts des équipements industriels, matières premières, charges de personnel, frais de fonctionnement**, ainsi que les **coûts d'installation et d'entretien**. Par ailleurs, nous projetons les **sources potentielles de revenus** grâce à la commercialisation des produits finis, afin d'évaluer la **viabilité économique du projet à court et moyen terme**. Cet aspect financier est essentiel pour prendre des décisions éclairées et assurer la durabilité du projet.

1.Revenus et dépenses pour le projet :

1.1 Dépenses générées par le projet :

Les dépenses liées à notre projet englobent tous les coûts nécessaires pour **mettre en place, faire fonctionner et développer** notre unité de production de confiseries "Fruitella". Ces coûts se répartissent en deux grandes catégories :

1. Dépenses d'investissement (coûts fixes initiaux) :

- Immobilisations corporelles et équipements industriels
- Construction et aménagement des locaux
- Matériel de bureau et de transport

2. Charges d'exploitation (coûts fixes et variables) :

- Matières premières (fruits secs, chocolat, sucre...)
- Énergie et maintenance des équipements
- Salaires et charges sociales du personnel
- Conditionnement et emballage des produits
- Logistique et frais administratifs

Les **coûts fixes** restent constants indépendamment du volume de production, comme les loyers, les

assurances et les salaires permanents.

En revanche, les **coûts variables** fluctuent selon le niveau d'activité et concernent principalement :

- Les matières premières
- Les emballages et consommables
- Les frais de distribution et marketing

Il est essentiel d'identifier **précisément ces dépenses** afin de garantir une **gestion financière optimale**, anticiper les besoins en trésorerie et sécuriser la rentabilité du projet.

Tableau 3.6 : Coût des équipements de processus de fabrication

Equipements de fabrication	Informations	Coût estimé (DA)
Machine de fabrication de chocolat (mélangeur-broyeurtempéreuse)	Fabrication du chocolat artisanal à partir de poudre de cacao, beurre de cacao et sucre. Mélange, broyage et tempérage pour une texture lisse et homogène.	180 000
Petit mélangeur en inox	Pré-mélange des ingrédients solides et liquides avant fabrication du chocolat. Assure homogénéité des matières premières.	30 000
Four de séchage des fruits secs	Séchage ou préparation des fruits secs (dattes, figues, abricots, raisins) avant enrobage pour garantir conservation et qualité.	150 000
Machine de dosage et dépôt du	Dosage précis du chocolat fondu sur les fruits	300 000

Equipements de fabrication	Informations	Coût estimé (DA)
chocolat (Chocolate Depositing Machine)	moules. Assure homogénéité et régularité.	
Moules en silicone alimentaire	Donnent différentes formes attrayantes au chocolat (cœurs, étoiles, carrés).	25 000
Réfrigérateur de taille moyenne	Conservation des produits finis et matières sensibles (beurre de cacao, garnitures fruitées). Température contrôlée.	250 000
Tables de travail en acier inoxydable	Espace hygiénique pour	50 000
Outils d’emballage manuel	Emballage, étiquetage et fermeture des sachets de produits finis (scelleuse, balance électronique, outils de marquage).	25 000
Total		1 010 000

Tableau 3.7: Salaire annuel des employés

Poste	Nombre de personnes	Salaire annuel (DA)
Directeur général	1	600 000
Ouvriers de production	2	500 000 (250 000 chacun)
Responsable gestion & comptabilité	1	350 000
Responsable marketing	1	300 000
Responsable distribution & transport	1	280 000
Total	6	2 030 000

Tableaux 3.8 : Coûts d'investissements du projet

Désignation	Prix (DA)	Observation
Location du Local	40 000	Par mois
Équipements	1 010 000	Machines et matériels de production
Equipement Bureautique	150 000	Ordinateurs, imprimantes, etc.
Frais de la nomenclature de l'entreprise	800	Formalités administratives
Frais de l'ouverture de registre de commerce	4 000	RC initial
Frais des codes RC	15 000	Pour entreprise SARL
Frais du Notaire	45 000	Actes officiels
Total	1 264 800	

Tableaux 3.9 : Coût annuel des dépenses

Désignation / Ingrédient	Variété / Détail	Observation / Quantité ou Coût (DA)
Fruits frais	Fraises	300 000 DA
Fruits	Raisins	450 000 DA
Fruits frais	Cerises	280 000 DA
Cacao	Noir	600 000 DA
Sucre	Blanc	200 000 DA
Beurre	Cacao	250 000 DA
Lait en poudre	-	300 000 DA

Emballage & Étiquetage	-	4 060 800 DA
Analyses	Microbiologiques et physicochimiques	120 000 DA
CASNOS	-	64 000 DA
Comptable	Fixe	42 000 DA
Electricité & Gaz	-	96 000 DA
Eau	-	30 000 DA
Téléphone & Internet	-	45 000 DA
Publicité	Réseaux sociaux	100 000 DA

Produit / Matière	Volume / Unité (ml ou g)	Nbr Unité / Jour	Nbr Unité / Mois	Nbr Unité / An
Chocolat aux fruits (fraises)	50 g	200	6 000	72 000
Chocolat aux fruits (dattes)	50 g	150	4 500	54 000
Chocolat aux fruits (raisins)	50 g	100	3 000	36 000

Produit / Matière	Nbr Unité / An	Prix U (DA)	Total (DA)
Chocolat aux fruits (fraises)	72 000	250	18 000 000
Chocolat aux fruits (dattes)	54 000	250	13 500 000
Chocolat aux fruits (raisins)	36 000	250	9 000 000

Tableau 3.10 : Quantité annuelle de production

Produit	Poids/unité (g)	Nbr unités/jour	Nbr unités/mois	Nbr unités/an
Fruitella (fruits secs chocolatés)	100 g	350	8 400	100 800

Produit	Nbr unités/an	Prix unitaire (DA)	Total (DA)
Fruitella	100 800	250	25 200 000

Tableau 3.11 : Revenu annuel de production

Désignation	Prix (DA)	Observations
Revenus	25 200 000	Basé sur la vente annuelle prévue
Dépenses	10 247 110	Voir tableau précédent
Bénéfice brut	14 952 890	Revenus – Dépenses
% Paiement Investissement	5 233 512	35 % du bénéfice brut (remboursement du prêt)
Bénéfice net	9 719 378	Après remboursement
Point Zéro	≈ 41 000 unités/an	Seuil de rentabilité atteint à 40 % de la production Annuelle

Tableau 3.12 : Bénéfice et Point Zéro

IV. Financement du projet

1. Aides et subventions de l'État

Dans le cadre du développement de l'entrepreneuriat local et de la valorisation des ressources naturelles, l'État algérien a mis en place plusieurs dispositifs pour soutenir les porteurs de projets. Ces initiatives incluent des facilités d'accès au financement grâce à des agences comme l'ANSEJ (aujourd'hui ANADE), la CNAC ou l'ANGEM, ainsi que des exonérations fiscales temporaires pour les jeunes entreprises.

Notre projet, qui se concentre sur la production de **confiseries naturelles à base de fruits secs et chocolat sous la marque "Fruitella"**, s'inscrit parfaitement dans les priorités nationales en matière de santé publique, de sécurité alimentaire et de protection de l'environnement. Il peut donc bénéficier d'un accompagnement institutionnel sous forme de :

- Subventions à l'investissement
- Prêts à taux bonifié
- Accès facilité à un local industriel dans les zones d'activités économiques

Ces aides constituent un **levier essentiel** pour garantir la viabilité économique du projet "Fruitella" et stimuler l'innovation dans le secteur agroalimentaire.

Conclusion :

À la fin de cette étude de faisabilité, nous avons pu examiner les **aspects clés du projet visant à créer des confiseries naturelles à base de fruits secs et chocolat, sous la marque “Fruitella”**.

D’un point de vue **technique**, la mise en place d’une unité de production semi-industrielle avec l’équipement approprié garantit un **processus de fabrication efficace et de qualité**, incluant la préparation, le mélange, le moulage et l’emballage.

Sur le plan **économique**, l’analyse des coûts de production, des charges fixes et variables, ainsi que des revenus prévisionnels, indique que le projet peut offrir **une rentabilité intéressante**, avec la possibilité de dégager un **bénéfice net positif dès la première année d’exploitation**.

En ce qui concerne **l’environnement**, le projet adopte une approche respectueuse de **l’écosystème local**, intégrant de bonnes pratiques pour la gestion de l’eau, le traitement des déchets et la réduction des impacts négatifs.

Ainsi, le projet **Fruitella** se présente comme une solution **innovante, durable et économiquement viable**, répondant aux besoins du marché agroalimentaire tout en respectant les exigences du développement durable.

Conclusion générale

Dans un contexte mondial marqué par une prise de conscience croissante de l'importance d'une alimentation saine, naturelle et respectueuse de la santé du consommateur, ce travail s'inscrit dans une dynamique visant à valoriser les ressources locales et à proposer des alternatives innovantes aux confiseries traditionnelles riches en sucres et additifs. Le projet « **Les Douceurs Naturelles : Alliance des Fruits Secs et Chocolat** » s'insère pleinement dans cette démarche, en cherchant à développer un produit combinant qualité nutritionnelle, propriétés sensorielles attractives et respect de la naturalité des ingrédients.

Les résultats obtenus au cours de cette étude ont démontré que l'association des fruits secs et du chocolat constitue une base solide pour la formulation d'un produit alimentaire nutritif, équilibré et fonctionnel. Les analyses nutritionnelles et physicochimiques ont confirmé la richesse du produit final en fibres, vitamines, minéraux et lipides bénéfiques, reflétant ainsi les qualités intrinsèques des matières premières sélectionnées. Par ailleurs, l'évaluation sensorielle réalisée auprès d'un panel de dégustateurs a mis en évidence une bonne acceptabilité générale du produit, soulignant son potentiel gustatif et sa capacité à répondre aux attentes du consommateur moderne.

L'étude du marché et les analyses économiques ont révélé que ce type de confection naturelle présente un potentiel de commercialisation significatif, soutenu à la fois par la demande locale croissante pour des produits sains et par l'intérêt international pour les matières premières algériennes telles que les dattes et certains fruits secs. Cependant, plusieurs défis demeurent, notamment le coût élevé de certaines matières premières importées, l'importance de garantir des conditions de stockage adéquates, ainsi que la nécessité de renforcer la sensibilisation du public à l'intérêt des produits naturels dans une alimentation quotidienne équilibrée.

La discussion générale met en lumière le rôle essentiel de l'innovation alimentaire dans la valorisation des produits locaux et la diversification de l'offre industrielle dans le secteur agroalimentaire. Elle souligne également l'importance d'adopter des stratégies de communication efficaces pour faire connaître les avantages nutritionnels de ce type de produits.

Recommandations et perspectives

- **Renforcer la sensibilisation du consommateur** à travers des campagnes d'information ciblées, afin de valoriser les bienfaits nutritionnels et sanitaires des confiseries naturelles.
- **Développer des collaborations entre producteurs locaux, transformateurs, laboratoires de recherche et institutions publiques**, dans le but d'améliorer la qualité, la stabilité et la sécurité du produit.
- **Investir dans des technologies modernes de conditionnement et de conservation**, permettant de prolonger la durée de vie du produit tout en préservant ses qualités sensorielles et nutritionnelles.
- **Diversifier la gamme de produits** en explorant de nouvelles combinaisons de fruits secs, de types de chocolat et d'ingrédients naturels, afin de répondre à différents segments du marché.
- **Promouvoir les matières premières locales**, notamment les dattes et les fruits secs algériens, comme éléments identitaires dans des produits destinés à l'exportation.
- **Évaluer les possibilités d'industrialisation à plus grande échelle**, en tenant compte des contraintes économiques et logistiques, tout en maintenant la qualité artisanale du produit.
- **Explorer les opportunités d'exportation**, notamment vers les marchés sensibles aux produits naturels et aux ingrédients authentiques d'origine méditerranéenne et nord-africaine.

Références Bibliographiques

Références Bibliographiques

1. Sources scientifiques et littéraires

1. Afoakwa, E. O. (2010). *Chocolate Science and Technology*. Wiley-Blackwell.
2. Afoakwa, E. O. (2016). *Chocolate Science and Technology*. Wiley-Blackwell.
3. Barry Callebaut. (2020). *The Different Types of Chocolate and Their Composition*. Technical Report.
4. Beckett, S. T. (2018). *Industrial Chocolate Manufacture and Use* (5th ed.). Wiley.
5. Beckett, S. T. (2019). *The Science of Chocolate* (3rd ed.). Royal Society of Chemistry.
6. Belarbi, A. (2019). Les dattes algériennes : production, valorisation et perspectives industrielles. *Revue Algérienne d'Agronomie*, 5(2), 45–58.
7. Benali, F., & Kherbouche, A. (2021). Étude sur la consommation et l'importation du chocolat en Algérie. *Journal Algérien d'Agro-industrie*.
8. Benamara, F., Amrouche, S., & Boudiaf, Z. (2019). Valorisation des produits agricoles locaux en Algérie : cas des dattes et dérivés. *Revue des Sciences et Technologies Alimentaires*, 10(2), 45–52.
9. Berbert, P. A., Queiroz, D. M., & Melo, E. C. (2011). *Drying and Storage of Agricultural Products*. CRC Press.
10. ICCO (International Cocoa Organization). (2021). *Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics*.
11. ICCO. (2022). *World Cocoa Report*.
12. Lecerf, J. M., & de Lorgeril, M. (2008). Le chocolat : entre plaisir et santé. *Médecine des Maladies Métaboliques*, 2(4), 345–350.
13. Martínez-Pinilla, E., Oñatibia-Astibia, A., & Franco, R. (2015). The relevance of theobromine for the beneficial effects of cocoa consumption. *Frontiers in Pharmacology*, 6, 30.
14. N'Da, D. (2019). Les transformations du cacao et la qualité du chocolat artisanal en Afrique de l'Ouest. *Revue Agroalimentaire Africaine*.
15. Ramaswamy, H. S., & Marcotte, M. (2006). *Food Processing: Principles and Applications*. CRC Press.
16. Rico, D., Martín-Diana, A. B., & Barry-Ryan, C. (2018). Nutritional and functional properties of dried fruits. *Journal of Food Research*, 7(4), 112–120.
17. Roberfroid, M. B. (2018). *Nutrition et aliments fonctionnels*. Presses Universitaires de Louvain.
18. Journal of Food Science and Technology. (2021). Nutritional and antioxidant properties of dark chocolate.
19. USDA. (2021). *Nutrient Database for Standard Reference*. U.S. Department of Agriculture.

2. Sources institutionnelles et rapports

1. FAO. (2020). *Les fruits secs et leur importance nutritionnelle*. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.
2. FAO. (2020). *Filière cacao et produits dérivés : analyse mondiale*. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.
3. FAO. (2020). *Fruits secs : production et commercialisation mondiale*. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.
4. FAO. (2021). *Production et consommation mondiales des fruits secs*.
5. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural – Algérie. (2022). *Rapport annuel sur la production des fruits secs en Algérie*.
6. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural – Algérie. (2022). *Rapport annuel sur la production des dattes en Algérie*.
7. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural – Algérie. (2022). *Rapport sur l'industrie agroalimentaire en Algérie*.
8. ONS (Office National des Statistiques) (2022). *Statistiques agricoles nationales 2021–2022*. Alger.
9. ONS (2022). *Statistiques du commerce alimentaire en Algérie*. Alger.

3. Normes et méthodes analytiques

1. Institut Algérien de Normalisation (IANOR). (1989). *Norme Algérienne NA 668 – Détermination des glucides totaux dans les produits agroalimentaires*. Alger.
2. Kjeldahl, J. G. (1883). A New Method for the Determination of Nitrogen in Organic Substances. *Zeitschrift für Analytische Chemie*, 22, 366–382.
3. Mohr, K. F. (1856). *Lehrbuch der chemisch-analytischen Titrimethode*. Braunschweig, Germany.

4. Textes législatifs et réglementaires algériens

1. Décret exécutif n°15-111 : relatif aux formalités de création, enregistrement et domiciliation des entreprises en Algérie, ainsi qu'à la publication des statuts et au dépôt du capital social.
2. Décret exécutif n°05-16 : déclaration d'existence des entreprises auprès de l'administration fiscale pour l'obtention de la carte d'identification fiscale.
3. Décret exécutif n°97-396 : obtention du Numéro d'Identification Statistique (NIS) pour identifier l'entreprise auprès des organismes officiels.
4. Loi n°83-14 : réglementation du régime de sécurité sociale et affiliation des travailleurs au système social (CASNOS).

5. Loi n°83-14 (modifiée et complétée) : obligations en matière de déclaration et d'affiliation des entreprises à la sécurité sociale.

5. Site web :

Site 01 :

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fginidex.com%2F2021%2F06%2F20%2Findustrie-sechage-de-fruit%2F&psig=AOvVaw24P_uodJr2C1mtLLSvmotd&ust=1762263510334000&source=images&cd=vfe&opi=89_978449&ved=0CBgQjhxqFwoTCPjW_6eN1pADFQAAAAAdAAAAABA7

site 02 :

[https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.rtl.fr%2factu%2Fsante%2Falimentation-les-fruits-seches-sont-ils-bons-pour-la-sante-7900133972&psig=AOvVaw24P_uodJr2C1mtLLSvmotd&ust=1762263510334000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBgQjhxqFwoTCPjW_6eN1pADFQAAAAAdAAAAABBH](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.rtl.fr%2Factu%2Fsante%2Falimentation-les-fruits-seches-sont-ils-bons-pour-la-sante-7900133972&psig=AOvVaw24P_uodJr2C1mtLLSvmotd&ust=1762263510334000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBgQjhxqFwoTCPjW_6eN1pADFQAAAAAdAAAAABBH)

Site 03 :

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.magali-chocolat.com%2Fquels-sont-les-differents-types-de-chocolat.html&psig=AOvVaw0fVQOhFLjDLknWFih5GZLt&ust=1762266792315000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBgQjhxqFwoTCPCE6MeZ1pADFQAAAAAdAAAAABAE>

site 04 :

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.magali-chocolat.com%2Fquels-sont-les-differents-types-de-chocolat.html&psig=AOvVaw0fVQOhFLjDLknWFih5GZLt&ust=1762266792315000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBgQjhxqFwoTCPCE6MeZ1pADFQAAAAAdAAAAABAE>

site 05 :

<https://www.chocolatemelangeur.com/electra-pro-10-chocolate-melanger>

site 06 :

<https://chinawgjt.en.made-in-china.com>

site 07 :

<https://lemonmachinery.en.made-in-china.com>

site 08:

www.Made-in-China Chocolate Depositor Machine.com

site 09 :

<https://www.amazon.fr> Moules en silicone alimentaire

site 10 :

<https://www.ancasterfoodequipment.com/fr/refroidisseurscommerciaux/r%C3%A9frig%C3%A9rateurs-en-acier-inoxydable/3-door/>

site 11 :

www.Amazon.com Giantex Commercial Stainless Steel Work Table

site 12:

<https://www.restaurantware.com/collections/disposable-candy-gift-packaging-boxes>

الملخص

يتمحور هذا العمل التطبيقي حول تصميم وتصنيع وتقييم منتج حلوي طبيعي ، وذلك في إطار تطوير منتجات غذائية مبتكرة ذات قيمة مضافة بالاعتماد على مكونات طبيعية. يعتمد المشروع على الجمع بين الفواكه الجافة والشوكولاتة من أجل الحصول على منتج يتميز بمذاقه الجيد وقيمته الغذائية، مع الالتزام بشروط النظافة والمعايير المعتمدة في التصنيع الغذائي.

تم تنفيذ العمل عبر عدة مراحل شملت اختيار المواد الأولية، تحضيرها، دمج الفواكه الجافة مع الشوكولاتة، صبّ الخليط في القوالب، التبريد، ثم التغليف. كما أجريت مجموعة من التحاليل الفيزيائية والكيميائية بهدف تقييم جودة المنتج واستقراره، إضافة إلى إجراء تقييم حسي وفحص بصري للتحقق من تقبل المنتج ومطابقته لمتطلبات الجودة.

يهدف هذا العمل إلى إبراز إمكانية تطوير منتج حلوي طبيعي يعتمد على مواد محلية، يجمع بين الجودة الحسية والقيمة الغذائية، ويمثل بديلاً مناسباً للحلويات التقليدية، بما ينسجم مع توجه المستهلك نحو منتجات صحية وآمنة.

الكلمات المفتاحية: حلويات طبيعية، فواكه جافة، شوكولاتة، جودة غذائية، تقييم حسي، تحاليل فيزيائية وكيميائية، تصنيع غذائي، منتجات محلية، صحة وسلامة المستهلك .

Résumé

Ce travail appliqué porte sur la conception, la fabrication et l'évaluation d'un produit de confiserie naturel, dans le cadre du développement de produits alimentaires innovants à forte valeur ajoutée, élaborés à partir d'ingrédients naturels. Le projet repose sur l'association des fruits secs et du chocolat afin d'obtenir un produit se distinguant par ses qualités organoleptiques et sa valeur nutritionnelle, tout en respectant les règles d'hygiène et les normes en vigueur dans l'industrie agroalimentaire.

La réalisation du produit s'est déroulée en plusieurs étapes, incluant le choix des matières premières, leur préparation, l'incorporation des fruits secs au chocolat, le moulage, le refroidissement, puis le conditionnement. Des analyses physico-chimiques ont été effectuées afin d'évaluer la qualité et la stabilité du produit, complétées par une évaluation sensorielle et un contrôle visuel pour vérifier son acceptabilité et sa conformité aux exigences de qualité.

Ce travail vise à mettre en évidence la possibilité de développer un produit de confiserie naturel à base de matières premières locales, alliant qualité sensorielle et valeur nutritionnelle, et constituant une alternative appropriée aux confiseries traditionnelles, en adéquation avec les attentes des consommateurs en matière de produits sains et sûrs.

Mots-clés : Confiseries naturelles – Fruits secs – Chocolat – Qualité alimentaire – Évaluation sensorielle – Analyses physico-chimiques – Transformation alimentaire – Produits locaux – Sécurité sanitaire des aliments

Abstract

This applied study focuses on the design, production, and evaluation of a natural confectionery product, as part of the development of innovative food products with added value based on natural ingredients. The project is based on the combination of dried fruits and chocolate in order to obtain a product characterized by good sensory qualities and nutritional value, while complying with hygiene requirements and standards applied in food processing.

The work was carried out through several stages, including the selection of raw materials, their preparation, the incorporation of dried fruits into chocolate, molding, cooling, and packaging. A series of physicochemical analyses were conducted to assess the quality and stability of the product, along with sensory evaluation and visual inspection to verify consumer acceptability and compliance with quality requirements.

The objective of this study is to highlight the feasibility of developing a natural confectionery product based on local raw materials, combining sensory quality and nutritional value, and offering a suitable alternative to traditional confectionery products, in line with consumer demand for safe and healthy foods.

Keywords: Natural confectionery – Dried fruits – Chocolate – Food quality – Sensory evaluation – Physicochemical analyses – Food processing – Local products – Food safety