

République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أبو 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
Département Sciences de la Nature et de la Vie



MÉMOIRE

Présenté par :

TACHEFINI Abderrezak

ZEROUAL Meriem

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

En Sécurité Agroalimentaire et Assurance Qualité

Thème

Etude de faisabilité du projet de fabrication de la poudre de caroube

Soutenu le 30/06/2022, devant le jury composé de :

<u>Qualité</u>	<u>Nom</u>	<u>Grade</u>	<u>Université</u>
Président :	Mme. MEROUFEL B	M.C.A	Abou Bakr Belkaid -Tlemcen
Encadrant :	Mr. ZENASNI M.A	M.C.A	Abou Bakr Belkaid -Tlemcen
Examineur :	Mr. TEFIANI CH	M.C.A	Abou Bakr Belkaid- Tlemcen

Année universitaire 2021/2022

Remerciement

Au terme de ce travail, nous remercions avant tout, « ALLAH » de nous avoir guidé tout au long de notre vie.

*Nos sincères remerciements s'adressent à notre encadreur « Mr **ZENASNI Mohamed** », Amine pour son grande disponibilité, son écoute et son suivi tout au long de ce travail. Ainsi que pour son patience et son compréhension des situations diverses et variées tout au long de l'élaboration de ce travail.*

*Nous tenons à remercier vivement « Mme **MEROUFEL Bahia** », pour avoir accepté de présider le jury.*

*Nous remercions profondément « Mr **TEFIANI Choukri** », d'avoir bien voulu d'examiner ce travail.*

Nos remerciements les plus chaleureux vont à nos chères Parents pour leurs encouragements, leur patience et leur grand soutien durant toutes ces années d'études.

Enfin, nous tenons à remercier l'ensemble des enseignants (tes) qui ont contribué à notre formation et aussi à toute personne ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de notre travail.

Dédicace

À l'aide de DIEU, le Tout-Puissant

*Je dédie ce travail à mes très chers parents : *omar* et *zoulaikha **

Je les remercie pour leurs sacrifices, leurs patiences, leur soutien, l'aide et les encouragements qui m'ont apporté durant toutes ces années d'étude sans eux. Je ne serais pas ce que je suis aujourd'hui.

À mes frères mounir ,abderrahime , khireeddine et nassima

Mes chers amis : Fatima, mouhamed, abdelkader et mouhamed

Mon cher binôme meriem merci pour tous les moments qu'on a passé ensemble, merci de m'avoir soutenu pendant cette année.

Toute la promotion Master (2) SAAQ qui va vraiment me manquer sans oublier tous les professeurs de l'enseignement supérieur et surtout mon encadreur

Dr Zenasni .M.A

A tous ceux qui ont contribué de loin ou de près à ce travail.

Abderazzek

Dédicace

Je dédie ce travail :

A mes chers parents : qui n'ont jamais cessé de m'encourager et me conseiller, ils m'ont beaucoup aidé tout en long de mon chemin, grâce à leur amour, leur dévouement et leur compréhension.

A mon frère et mes sœurs : pour leur appui et leur encouragement,

A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire.

A tous mes enseignants(es), je leurs exprime ma profonde gratitude.

A mon binôme Abderazek et son famille.

A mes amis et collègues : pour leur compagnie et bons moments passés ensemble.

Meriem

Résumé

La caroube est un fruit à utilisation polyvalente qui suscite de plus en plus d'intérêt pour des nombreuses applications alimentaires et non alimentaires, mais il reste très négligé et n'a pas encore eu la place qu'il mérite, malgré les différentes études et résultats qui ont montré que cette espèce est très intéressante.

Dans notre travail, nous avons présenté l'idée de notre projet de création d'une unité de production de poudre de caroube (substitut de poudre de cacao), en étudiant un certain nombre de facteurs.

L'objectif de cette étude est de réaliser un projet qui sera rentable pour l'investisseur et qui pourra contribuer au développement du pays.

D'après les résultats obtenus, nous avons atteint la possibilité de réaliser notre propre projet.

Mots clés : Caroube , Poudre , Pulpe , Entreprise , Produit.

ملخص

الخروب فاكهة متعددة الاستخدامات تجذب اهتمامًا متزايدًا للعديد من التطبيقات الغذائية وغير الغذائية ، لكنها تظل مهمة جدًا ولم تحصل بعد على المكانة التي تستحقها ، على الرغم من الدراسات والنتائج المختلفة التي أظهرت أن هذا النوع مثير جدًا للاهتمام .

في عملنا، قدمنا فكرة مشروعنا لإنشاء وحدة إنتاج لمسحوق الخروب (بديل لمسحوق الكاكاو)، ودراسة عدد من العوامل.

الهدف من هذه الدراسة هو انجاز مشروع يكون مربحًا للمستثمر ويمكن أن يساهم في تنمية الدولة.

وفقًا للنتائج التي تم الحصول عليها، فقد توصلنا إلى إمكانية تنفيذ مشروعنا الخاص.

الكلمات الرئيسية: الخروب، مسحوق، اللب، شركة، منتج

Abstract

Carob is a versatile fruit that is attracting more and more interest for many food and non-food applications, but it remains very neglected and has not yet had the place it deserves, despite the various studies and results which showed that this species is very interesting.

In our work, we presented the idea of our project to create a production unit for carob powder (substitute for cocoa powder), studying a number of factors.

The objective of this study is to carry out a project which will be profitable for the investor and which will be able to contribute to the development of the country.

According to the results obtained, we have reached the possibility of carrying out our own project.

Keywords: Carob , Powder , Pulp , Company , Product.

Liste des abréviations

AP : Acide Pantothénique

A.N.R.H : Agence Nationale des Ressources Hydrauliques

BOAL: Bulletin Officiel des Annonces Légales

BNA: Banque Nationale d'Algérie

Ca : Calcium

cm : Centimètre

CNRC: Centre National du Registre du Commerce

Cu : Cuivre

FAO: Food and Agriculture Organization

FAOSTAT: Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database

MAPA : Ambulatoire de la Pression Artérielle

SARL : Société à responsabilité limités

Fe : Fer

ISO : International Organisation for Standardisation

g : gramme

K : Potassium

Km : kilomètre

Kg : kilogramme

M : mètre

m : Mètre

Mm : Millimètre

Mn : Magnésium

Na : sodium

NIS: Numéro d'Identification Statistique

P : phosphore

PH : Potentiel d'hydrogène

Liste des abréviations

PPT: Composés Polyphénoliques Totaux

RC: Registre du Commerce

S : Soufre

Se : sélénium

µm: Micromètre

Zn : Zinc

% : pourcentage

Liste des tableaux

Tableau 1.1 Valeurs moyennes de la composition chimique brute et de la valeur calorique de la poudre de caroube.....	9
Tableau 1.2 Valeurs moyennes de la teneur en minéraux de la poudre de caroube (mg/g)	9
Tableau 1.3 Composition de 100 g poudres de caroubier	10
Tableau 1.4 Teneur en composés phénoliques de la poudre de caroube (ppm)	10
Tableau 2.1 profil du concurrent.....	17
Tableau 3.1 Matrice des risques.....	36
Tableau 3.2 Impacts environnementaux positifs de notre entreprise	37
Tableau 3.3 Impacts environnementaux négatifs de notre entreprise et l'analyse de leurs dangers.....	39
Tableau 4.1 Coût des équipements de processus de fabrication	43
Tableau 4.2 Salaire du poste occupé.....	43
Tableau 4.3 Rémunération des salariés	45
Tableau 4.4 Coût journalière de matière première.....	45
Tableau 4.5 Coût journalière de fourniture non stockable	46
Tableau 4.6 Coût d'un kg de produit.....	47
Tableau 4.7 Coût des charges variables prévisionnelles de projet.....	49
Tableau 4.8 Dépenses de démarrage de projet (avant la production)	49
Tableau 4.9 Le bénéfice de notre projet	49

Liste des figures

Figure 1.1 Arbre de caroubier	3
Figure 1.2 Tronc de caroubier	4
Figure 1.3 Feuille du caroubier	4
Figure 1.4 Fruits de l'arbre du caroubier	5
Figure 1.5 Graines de caroubier, (a) Photographie général et (b) Caractéristiques dimensionnelles	6
Figure 1.6 Distribution des aires de cultures du caroubier dans le bassin méditerranéen	7
Figure 1.7 Distribution du caroubier en Algérie	8
Figure 1.8 Production mondiale de la caroube en 2017	8
Figure 2.1 Histogramme des réponses de questionnaire.....	16
Figure 2.2 Organigramme représente les services de notre entreprise	18
Figure 2.3 Logo de notre produit la poudre de caroube.....	19
Figure 2.4 localisation de terrain de notre entreprise.....	20
Figure 2.5 Catégories des travailleurs.....	21
Figure 2.6 Schéma de construction de notre entreprise	23
Figure 2.7 Mini chargeur	23
Figure 2.8 Machine de concassage BRITHSAIL.....	24
Figure 2.9 Torréfacteur de la pulpe de caroube.....	24
Figure 2.10 Machine à broyer BRIGHTSAIL.....	25
Figure 2.11 Machine d'emballage EASTERNPACK D-520.....	25
Figure 2.12 Chariot élévateur	26
Figure 2.13 Diagramme des traitements des gousses de la caroube	26
Figure 3.1 Sac en papier pour l'emballage	33
Figure 3.2 Produit principale de notre entreprise et le sou produit sous forme de déchet.....	33

Figure 3.3 Ventilateur d'extraction d'air	34
Figure 3.4 System ventilation de notre entreprise	34
Figure 3.5 Plan de gestion environnementale et sociale	37
Figure 3.6 Les travailleurs contribuent à l'augmentation de la couverture végétale	41
Figure 3.7 Schéma de collecte des eaux pluviales	41

Résumé

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Sommaire

Introduction Générale 1

Chapitre 01 : Généralité sur le caroubier

1. Introduction 2

2. Terminologie et taxonomie 2

 2.1. Terminologie commune..... 2

 2.2. Description botanique du caroubier 3

 2.2.1 Racines 4

 2.2.2 Tronc 4

 2.2.3 Feuilles 4

 2.2.4 Fleurs 5

 2.2.5 Fruit 5

 2.2.6 Graine..... 5

3. Origine et distribution géographique 6

 3.1. Origine du caroubier 6

 3.2. Distribution géographique..... 6

 3.3. Caroube en Algérie 7

 3.4. Production mondiale 8

4. Écologie du caroubier 8

5. Composition chimique de la poudre de caroube 9

 5.1. Composition chimique brute et valeur calorique 9

 5.2. Teneur en minéraux 9

 5.3. Teneur en Vitamines 10

 5.4. Teneurs en composés phénoliques 10

6. Intérêt et utilisation du caroubier..... 11

6.1. Utilisation alimentaire	11
6.2. Utilisation médical	11
6.3. Utilisation cosmétique	12
7. Conclusion.....	12

Chapitre 02 : Faisabilité technique

1. Introduction.....	13
2. Définition d'une entreprise	13
2.1. Créer une entreprise de recyclage	13
2.2. Etapes de création d'une entreprise	13
2.3. Idée.....	15
3. Etude	15
3.1. Etude de marché	15
3.2. Concurrence	17
3.3. Etude organisationnelle	17
4. Information sur Notre entreprise	19
4.1. Nom de notre entreprise	19
4.2. Localisation et choix d'un site	19
5. Profil sommaire du personnel.....	20
5.1. Besoins en personnel	20
6. Mode organisationnel et fonctions du personnel.....	21
6.1. Etude juridique.....	21
7. Description des infrastructures et équipements	22
7.1. Superficie de l'entreprise.....	22
7.2. Equipements.....	23
7.2.1. Chargeurs	23
7.2.2. Concasseurs.....	24
7.2.3. Torréfacteurs	24
7.2.4. Broyeurs	25
7.2.5. Machine d'emballage	25
7.2.6. Chariot élévateur	26
8. Choix technologique	26
8.1. Procède de fabrication	26
8.1.1. Nettoyage et Concassage.....	27

8.1.2. Torréfaction.....	27
8.1.3. Broyage et tamisage.....	27
8.1.4. Emballage.....	27
9. Contrôle de qualité	28
9.1. Le pH	28
9.1.1. Principe.....	28
9.1.2. Mode opératoire	28
9.1.3. Expression des résultats.....	28
9.2. Détermination de la teneur en eau (Humidité)	28
9.2.1 Principe.....	28
9.2.2 Mode opératoire	28
9.2.3 Expression de résultats	28
10. Application de bonnes pratiques de fabrication	29
11. Conclusion.....	29

Chapitre 03 : Faisabilité environnementale

1. Introduction.....	30
2. profil de site.....	30
3. Sources de contamination potentielles du projet.....	30
3.1. Contamination des eaux de ruissellement sur la plate-forme d'entreprise	30
3.2. Génération de bruit à partir de l'ensemble des opérations d'entreprise	31
3.3. Transport supplémentaire relié a l'entreprise	31
4. Analyse des aspects légaux	32
5. Description des travaux de mise en conformité et de protection de l'environnement.....	32
5.1. Application de bonnes pratiques environnementales	33
5.2. Gestion des déchets provenant des opérations de fabrication	33
5.3. Contrôle des odeurs.....	33
5.4. Production de produit non conforme	34
6. Portrait environnemental du projet.....	35
6.1. Déterminer le risque environnemental	35
6.2. Plan de gestion environnementale et sociale	36
7. Stratégie de diffusion et optimisation de l'image environnementale.....	40
8. Conclusion.....	41

Chapitre 04 : Faisabilité financière

1. Introduction 42

2. Dépenses et revenus pour le projet 42

 2.1. Dépenses générés par le projet 42

 2.1.1. Coût des équipements de processus de fabrication..... 43

 2.1.2. Coût de la main-d'œuvre 43

 2.1.3. Coûts d'investissements du projet 44

 2.1.3.1. Compte capital..... 44

 2.1.3.2. Coûts en immobilisations..... 44

 2.1.3.3. Cout de construction de bâtiment..... 44

 2.1.4. Coûts de production et frais généraux 45

 2.1.4.1. Prix d'un kilogramme de Matière premier 45

 2.2. Revenus estimés pour le projet..... 46

 2.2.1. Calcule le chiffre d'affaire 46

 2.2.1.1. Prix de vente de produit 46

 2.2.1.2. Quantité produite journalier dans notre cas 46

 2.2.2. Prévision des ventes..... 47

3. Financement de projet..... 48

3.1. Aide et subvention de l'état 48

 3.2 .Comment financer notre projet ? 48

4. Compte de charges prévisionnelles..... 49

5. Calculer de bénéfice 49

6. Conclusion..... 50

Conclusion générale.....51

Références..... 52

Introduction Générale

Introduction Générale

Ceratonia siliqua L, connue sous le nom de caroubier, appartient à la famille des Légumineuse (syn. *Fabacées*). Cet arbre fruitiers et forestiers est originaire des zones arides et semi-arides de la méditerranée et de la péninsule arabe [1]. Il donne un fruit et une graine aux qualités indéniables et aux multiples utilisations domestiques et industrielles [2].

Les gousses de caroube, sont riches en sucre plus que la canne à sucre et la betterave sucrière, elles sont utilisées en industrie agroalimentaire comme aliment de bétail, la préparation de jus de fruits, de biscuit et de chocolat, comme substance de cacao, notamment comme anti-diarrhéique [3].

L'étude dans ce travail consiste à l'étude de faisabilité d'une entreprise de fabrication de la poudre de caroube qui assure la transformation de caroube en poudre près à la commercialisation et la consommation par l'individu, notre objectif peut s'énumérer en plusieurs points qu'en essaye de résoudre au fur et à mesure.

Pour une bonne préparation de notre projet nous avons dû effectuer une étude des différentes phases dans le projet qui s'avère très complexe par le nombre d'informations qui la constitue. Ce manuscrit est composé d'une introduction générale, suivie des 4 chapitres :

Le premier chapitre qui présente des généralités sur le caroubier, leurs caractéristiques naturelles, sa localisation en Algérie et sa production mondiale, et nous avons évoqué les domaines d'utilisation de fruit de caroubier.

Dans le deuxième chapitre nous avons mieux précisé notre idée techniquement, nous avons fait une étude complète de marché et sur le choix du positionnement du site de production, en passant par une description détaillé et rigoureuse du processus de transformation dès la collecte jusqu'à l'obtention du produit fini, ainsi que les différents équipements utilisés.

Le troisième chapitre consacré une étude de projet sur le plan environnemental, nous avons étudié les dangers possibles sur l'environnement et développé des stratégies dans l'intérêt de le protéger.

Dans le dernier chapitre, nous avons discuté d'une étude financière du projet en termes de calcul de tous les coûts prévisionnels pour la réalisation de ce projet et de calcul de bénéfice attendu de l'entreprise à court terme.

Chapitre 01

Généralité sur le caroubier

1. Introduction

Ceratonia siliqua L., connue sous le nom de caroubier, appartient à la famille des Légumineuse (syn. Fabacées). Cet arbre fruitiers et forestiers est originaire des zones arides et semi-arides de la méditerranée et de la péninsule arabique [1]. Il présente un grand intérêt non seulement de sa rusticité, son indifférence vis-à-vis de la nature du sol, son bois de qualité, sa valeur ornementale et paysagère, mais également pour ses graines qui font l'objet de transactions commerciales dont la valeur dépasse de loin celle de la production ligneuse [4].

Le caroubier (*Ceratonia siliqua* L.) est une *Caesalpiniaceae* arborescente, spontanée ou cultivée, et de grande importance économique ; elle tolère bien la sécheresse expliquant sa grande répartition dans les régions arides et semi-arides du climat méditerranéen [5, 6,7].

Le premier chapitre, est consacré à la description botanique du caroubier, son origine et sa production mondiale et sa distribution géographique.

2. Terminologie et taxonomie

2.1. Terminologie commune

Le caroubier dont l'origine semble être l'Est de la méditerranée est domestique depuis le néolithique 4000 ans avant J.C, et sa culture extensive date au moins de 2000 ans avant J.C. Il était connu dans le proche Orient et les îles de la Méditerranée. En Egypte les pharaon sont utilisé la farine du fruit pour rigidifier les bandelettes des momies (XVIIe Siècle avant J.C).Le caroubier a d'abord été propagé par les grecques, puis par les Arabes et les Berbères de l'Afrique du Nord, en Grèce et en Italie, en Espagne et au Portugal, ensuite il a été introduit en Amérique du Sud, du Nord et en Australie par les Espagnols, actuellement le caroubier se trouve aussi aux Philippines, en Iran, en Afrique du sud et en Inde [8].L'étymologie scientifique du caroubier, *Ceratonia siliqua* vient du mot grec "Keras", qui signifie petite corne tandis que le nom d'espèce "Siliqua" désigne en latin une siliqua ou gousse, on se désignant à la dureté et la forme de la gousse. L'espèce *Ceratonia siliqua* dans différents pays et langues tire son nom à partir du nom arabe Al kharroub ou kharroub, comme le cas de la Igarrobo ou garrofero en espagnol [9].

Dans certains cas, le caroubier prend une terminologie commune selon la croyance que Saint Jean-Baptiste s'alimenta du fruit de cet arbre durant son séjour dans le désert, lequel a donné origine à la dénomination 'pain de Saint Jean-Baptiste' [9].

Par ailleurs mentionnent que son nom commun vient de l'hébreu kharuv donnant lieu à plusieurs dérivés tels que, kharrub en arabe, algarrobo en espagnol, carrubo en italien,

caroubier en français, garrofer ou garrover en catalan...etc. En outre, les graines de caroube, vu leur uniformité, sont appelées ‘carats’ et ont servi pendant longtemps aux joailliers comme unité de poids pour peser les diamants, les perles et d’autres pierres précieuses (1 carat = 205,3mg) [10,11].

Par ailleurs, des études cytologiques ont révélé que le genre *Ceratonia*, qui possède un nombre total de chromosomes $2n=24$, est éloigné des autres membres des Cassieae dont le nombre de chromosomes est $2n=28$ [12,13]. En plus, certains auteurs ont désigné *Ceratonia* comme étant l’un des genres les plus archaïques des légumineuses (Tucker, 1992) et qui serait complètement isolé des autres genres de sa famille [14].

La seconde espèce du genre, *Ceratoniaoreoethauma*, décrite par [15] contient, selon leur origine, deux sous-espèces distinctes: la sous-espèce *oreoethauma* qui est native d’Arabie (Oumane) et la sous-espèce *somalensis* qui est native du nord de la Somalie [10].

2.2. Description botanique

Le caroubier est un arbre dioïque (Figure 1), parfois hermaphrodite et rarement monoïque, mesurant de cinq à sept mètres de hauteur et pouvant atteindre exceptionnellement quinze mètres et une circonférence à la base du tronc de 2 à 3 m [16]. Son longévité peut atteindre 500 ans. Cet arbre a une écorce lisse et grise à sa jeunesse, brune et rugueuse à l’âge adulte, son bois de couleur rougeâtre [17]. Les racines de cette plante sont fortes et envahissantes et peuvent atteindre une taille allant de 8 à 15 m [18].



Figure 1.1. Arbre de caroubier.

Source : www.exoplantus.fr/.../28BC/4795/Caroubier.jpg.(10.03.2022)

2.2.1. Racines

La structure des racines et la composition des exsudats racinaires changent durant le développement de la plante ainsi qu'en fonction de conditions environnementales telles que la disponibilité de l'eau et la température [19].

2.2.2. Tronc

Le tronc de cet arbre peut atteindre 2 à 3 mètres de circonférence ; le caroubier doit se développer et se maintenir sur un seul tronc, il faut surtout éviter que des branches démarrent des portes greffes au détriment de la variété [17]. Le diamètre moyen est de 50cm en fonction de l'âge de l'arbre [9]. L'écorce est rugueuse à la base de couleur grise à rougeâtre [20].



Figure 1.2. Tronc de caroubier [1].

2.2.3. Feuilles

Les feuilles de caroubier sont composées, persistante, verte, luisantes sur la face dorsale, plus claires et mates sur la face ventrale, à folioles ovales entières légèrement échancrées au sommet, paripennée [11]. Les feuilles persistantes, de 10 à 20cm de long, se caractérisent par un pétiole sillonné sur la face interne et un rachis portant 8 à 15 folioles opposées, de 3 à 7 cm [17]. Le caroubier ne perd pas ses feuilles en automne mais seulement en juillet tous les deux ans, ces dernières sont partiellement renouvelées au printemps (mars - avril) [21].



Figure 1.3. Feuille du caroubier.

Source : <https://www.google.com/search?q=racine+caroubier>. (10.03.2022)

2.2.4. Fleurs

Le caroubier est un arbre dioïque, parfois hermaphrodite et rarement monoïque [16,10]. Les fleurs mâles, femelles et hermaphrodites poussent sur des pieds différents. On distingue trois formes de fleurs (fleurs mâles, fleurs femelles et fleurs hermaphrodites) qui sont portées sur différents pieds.

Les fleurs sont groupées en grappes pédonculées, de couleur pourpre et parfois rougeâtre, qui apparaissent sur le vieux bois et parfois sur le tronc. Les fleurs femelles sont constituées d'un pistil court et recourbé avec un petit ovaire (5 à 7 mm) bicarpellé.

2.2.5. Fruit

Appelé caroube, est une gousse indéhiscente à bords irréguliers de forme allongée, rectiligne ou courbée, de 10 à 20 cm de longueur, 1.5 à 3.5 cm de largeur et de 1 à 1.25 cm d'épaisseur, le poids est de 15 à 40 g (**figure 1.8**). La gousse est composée de trois parties : l'épicarpe, mésocarpe et les graines, elle est séparée à l'intérieure par des cloisons pulpeuses transversales et renferment 4 à 16 graines. Sa couleur est d'abord verte, puis elle change de couleur pour devenir brune foncée à maturité [17].



Figure 1.4. Fruits de l'arbre du caroubier [22].

2.2.6. Graine

Les graines du caroubier sont petites et aplaties, d'une forme presque ovale, avec un pôle basal tronqué et écrasé en zone apicale. Son tégument est normalement lisse, dur, de couleur brun rougeâtre et brillant [9]. Elles présentent des dimensions de 8 à 10 mm de long sur 6 à 8 mm de largeur avec 3 à 5 mm d'épaisseur. Les graines sont très dures et présentent une grande résistance [21].



Figure 1.5. Graines de caroubier, (a) Photographie générale et (b) Caractéristiques dimensionnelles [23].

3. Origine et distribution géographique

3.1. Origine du caroubier

Le lieu d'origine du caroubier demeure incertain. a insinué qu'il est originaire du Sud de l'Arabie (Yémen) [24]. Cependant, a considéré le caroubier comme originaire de la flore d'Indo Malaisie, groupé avec *Olea*, *Laurus*, *Myrtus*. D'autres auteurs, comme [25], ont rapporté qu'il serait natif de la région Est méditerranéenne (Turquie et Syrie). Le caroubier était connu dans le proche Orient et les îles de la Méditerranée. En Egypte, les pharaons utilisaient la farine du fruit pour rigidifier les bandelettes des momies (XVII e siècle avant J.C). Cette espèce ligneuse a été domestiquée depuis le néolithique (4000 ans avant J.C.), et sa culture extensive date au moins de 2000 ans avant J.C [26]. Le caroubier a été introduit très anciennement par les grecs, puis par les Arabes et les Berbères de l'Afrique du Nord, en Grèce, en Italie, en Espagne et au Portugal [25].

3.2. Distribution géographique

Originaire du Moyen-Orient, le caroubier est un arbre essentiellement méditerranéen d'importance écologique, industrielle et ornementale indiscutable [3]. On le rencontre à l'état naturel principalement en Espagne, Portugal, Maroc, Grèce, Italie, Turquie, Algérie, Tunisie, Égypte, et Chypre. Il a été introduit aussi en Australie, en Afrique du Sud, aux États-Unis et en Amérique du Sud [27].

Le caroubier peut encore être trouvé à l'état sauvage dans les régions méditerranéennes de l'Est, et il s'est naturalisé dans l'ouest [28]. Le caroubier est typique dans le sud de la région Portugaise de l'Algarve, où il porte le nom *Alfarrobeira* (pour l'arbre), et *Alfarroba* (pour les fruits), ainsi que dans le sud de l'Espagne (en espagnol : *algarrobo*, *algarroba*), en Catalogne et celle de Valence (catalan : *garrofer*, *Garrofa*), à Malte (Maltais : *Harruba*), dans les îles

italiennes de Sicile et de la Sardaigne (Italien : carrubo, carruba), et dans le sud de la Grèce, de Chypre, ainsi que de nombreuses îles grecques telles que la Crète et Samos. Le nom grecque commun est (grec : χαρουπιά, charoupia), ou (grec : ξυλοκερατιά, ksilokeratia), ce qui signifie «corne de bois ». En Turquie, il est connu comme « keçiboynuzu», qui signifie «corne de chèvre ». En Israël, on l'appelle "Haroov", (connu sous le nom "d'arbre de sauvetage - kavkharoovin"[29].

3.3. Caroubier en Algérie

Le caroubier en Algérie comme dans plusieurs pays méditerranéens croît dans les conditions naturelles à l'état sauvage sous des bioclimats de type subhumide, semi-aride et aride. Il est Généralement en association avec l'olivier, amandiers et lentisques généralement considérés comme des plantes utiles [30].

IL est fréquemment cultivé dans l'Atlas Saharien et il est commun dans le tell [31]. On le trouve à l'état naturel en association avec une altitude allant de 100m à 1300m dans les vallons frais qui le protègent de la gelée ; avec une température de 5°C jusqu' à 20°C et une pluviométrie de 80mm à 600mm/an [32]. Suivant ces critères climatiques ; on a établi l'aire de répartition du caroubier en Algérie. Ses lieux de prédilection sont les collines bien ensoleillées des régions littorales ou sublittoral ès : Sahel algérois, Dahra, Grande-Isser, collines d'Oran et des intérieures (1054ha). Il descend jusqu'à Boussaâda, mais n'y porte pas de fruit, et dans la zone de Traras au Nord de Tlemcen (276ha) [33,34].



Figure 1.6. Distribution des aires de cultures du caroubier dans le bassin méditerranéen [9].

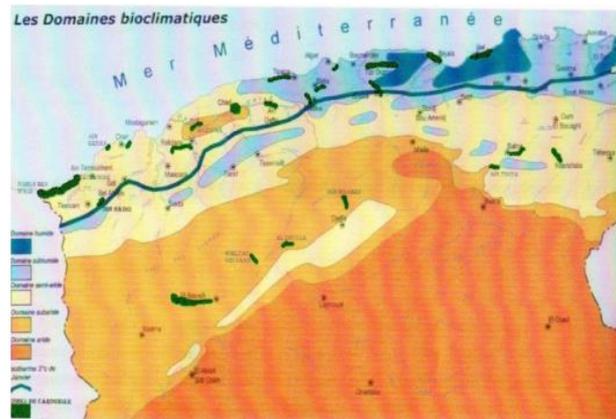


Figure 1.7. Distribution du caroubier en Algérie [35].

3.4. Production Mondiale

La production mondiale totale de la caroube est estimée à 136 539 tonnes [36]. La plus grande production, 41 909 tonnes, est celle du Portugal, contre une production de l'Algérie estimée à 4042 tonnes (Figure 1.8).

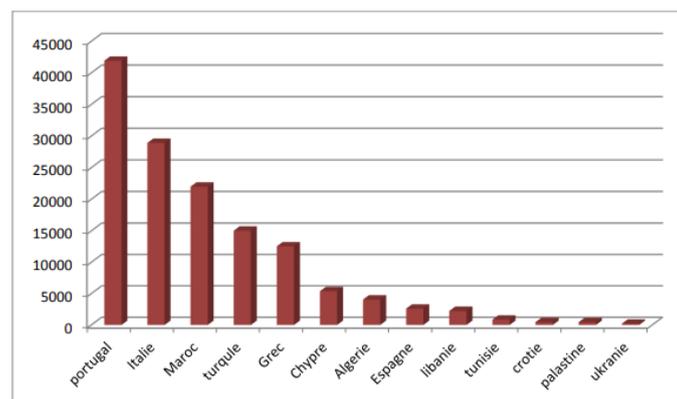


Figure 1.8. Production mondiale de la caroube en 2017 [36].

La production mondiale de caroube a connu une chute dramatique de 650 000 t en 1945 à 310 000 t en 1997 [37]. La grande perte a été enregistrée en Espagne où la production a chuté de 400 000 t en 1930 et à 150 000 t en 1990 [38].

4. Écologie du caroubier

Les zones propices à la caroube doivent avoir un climat méditerranéen subtropical avec des hivers frais et non froids, des printemps doux à chauds et des étés chauds à chauds et secs. Ces zones d'allure méditerranéenne varient d'environ 30° à 45° aux latitudes nord (bassin méditerranéen, Californie et Arizona) et entre 30° et 40° aux latitudes sud (Australie, Afrique du Sud et Chili) [10].

Le caroubier (*Ceratonia siliqua*L.) est une essence méditerranéenne très plastique, héliophile, thermophile, très résistante à la sécheresse (200 mm de pluie/an) mais pas au froid (0° C minimum). Il s'adapte à plusieurs types de sols. On le rencontre généralement sur les sols pauvres, sablonneux, limoneux lourds, rocaillieux et calcaires, schisteux, gréseux et des pH de 6,2 jusqu'à 8,6, mais il craint les sols acides et hydro morphes [28].

5. Composition chimique de la poudre de caroube

5.1. Composition chimique brute et valeur calorifique

La composition chimique des différents constituants dépend du cultivar, de la zone de culture et de la date de récolte [4].

Le **tableau 1.1** représente le pourcentage des compositions chimique dans 100 gramme de poudre de caroube on remarque que la poudre contient grand pourcentage de glucides autre composition humidité, protéine, cendre, fibre brute, gras brut .par conséquent, le pouvoir calorifique est élevé.

Tableau 1.1. Valeurs moyennes de la composition chimique brute et de la valeur calorifique de la poudre de caroube [39].

Composition chimique et valeurs Calorique	Humidité	Protéine	Cendre	Fibre brute	Glucides	Gras brute	Valeur calorifique Kcal. /100 g.
%	5.29	6.34	3,16	7,30	75,92	1.99	346,95

5.2. Teneur en minéraux

Les données présenté dans **le tableau 2.1** représenter les valeurs moyennes de la teneur en minéraux de la poudre de caroube, Les données ont révélé que la poudre de caroube bonne source de Fe,Ca, Na,K,P et S .Pendant ce temps, la poudre de caroube contenait moins de Mn,Zn,Se et Cu.

Tableau 1.2. Valeurs moyennes de la teneur en minéraux de la poudre de caroube (mg/g) [39].

Minéral	Mn	Zn	Fe	Cu	Se	Ca	Na	K	P	S
Mg/g	0.01	0.02	0.38	0.04	0.09	2.13	0.5	8.63	2.25	17.57

5.3. Teneur en vitamine

Le **tableau 1.3** représente les valeurs moyennes de la teneur en vitamines de la poudre de caroube, la poudre est riche en vitamines E, C et niacine et contient moins de vitamines A, B6, B12 et thiamine.

Tableau 1.3. Composition de 100 g poudres de caroubier [40].

Vitamine	A	C	E	Thiamine	Riboflavine	Niacine	B6	B12	A.P
Mg/g	2	0.5	1.18	0.1	0.178	1.04	0.13	1µg	0.75µg

5.4. Teneurs en composés phénoliques

Tableau 1.4. Teneur en composés phénoliques de la poudre de caroube (ppm) [39].

Composés phénolique	Ppm
Acide gallique	10.21
Pyrogallol	4970.18
Protocatéchine	79.47
Chlorogénique	101.09
Catéchine	27,97
Catéchol	164,67
Cannelle	7,78
Caféine	48,23
Vanillique	13,92
Férulique	10.17
Coumarine	4.49

Dans les deux localités les extraits des pulpes de caroube ont des teneurs en acides phénoliques plus importantes et une gamme de composés phénoliques plus diversifiée que celles des extraits des graines de ces mêmes fruits.

En effet, dans chaque localité, les pulpes contiennent des teneurs plus importantes en acides phénoliques majoritaires identifiés (acides coumarique et gallique) que les graines qui sont dépourvus d'acide protocatéchique et d'hydroxytyrosol. La différence n'est pas significative entre la plantation privée et le domaine forestier pour l'ensemble des composés phénoliques identifiés aussi bien pour l'extrait de la graine que pour l'extrait de la pulpe du fruit de caroubier. Ce qui montre que cet arbre, connu par sa résistance au manque d'eau, pourrait probablement servir comme espèce de choix, dans la lutte contre la désertification [41].

6. Intérêt et utilisation du caroubier

Le caroubier est un arbre d'importance écologique et socio-économique, et industrielle indiscutable ; cet arbre demeure actuellement l'arbre le plus performant parmi les arbres fruitiers et forestiers. En terme de produit l'arbre et toutes ses composants (feuilles, fleurs, écorce, graines) sont utiles et particulièrement le fruit dans plusieurs domaines pharmaceutique, cosmétique, alimentaire et tannerie.

6.1. Utilisation alimentaire

Est employée surtout en agro-alimentaire comme antioxydant grâce à sa composition riche en poly-phénols et pour la production industrielle de bioéthanol et d'acide citrique utilisée dans les industries agro-alimentaires, pharmaceutiques (principalement contre les diarrhées), cinématographiques, textiles et cosmétiques [40].

La farine de caroube obtenue par broyage de gousses séchées terrifiées après décorticage, est largement utilisée dans l'industrie alimentaire diététique en raison de sa forte teneur en sucres, en gluten libre et en phénols qui est recommandé pour les personnes oeucoliques, il est également utilisé dans la préparation de la farine de lait, boissons, acide citrique, confitures, sirop, miel comme substitut du cacao dans le chocolat et biscuits .Les pneus de graines sont utilisés comme substitut de la pectine, de la gélatine, du stabilisant, du fixateur dans plusieurs produits comme le fromage, les sauces, la mayonnaise ; il est également utilisé comme épaississant E410 dans la production de bonbons [42].

6.2. Utilisation médical

Le fruit de la caroube est utilisé pour le traitement de certaines maladies comme la gastrite, l'entérite, les angines, les rhumes, le cancer, etc. . Les extraits des feuilles contenant les tannins sont utilisés dans la médecine traditionnelle pour traiter la diarrhée. Ils ont été également désignés comme étant porteurs d'activités cytotoxiques et antimicrobiennes [43].

Le caroubier est un remède naturel et particulièrement conseillé en cas de :

- Troubles digestifs.
- Reflux gastrique fréquents.
- Irritation du colon.
- Vomissements persistants et acidité gastrique.
- Hémorroïdes, anémie et carences nutritionnelles.
- Problèmes associés au régime et d'obésité (grâce à sa teneur élevée de tannins en créant la sensation de satiété).

Actuellement, la caroube est considérée comme une matière d'investigation de nouveaux antioxydants naturels contenus dans l'enveloppe de la graine et la pulpe du fruit ; cette activité est attribuée grâce à la présence de composées phénoliques et fibres [22].

6.3. Utilisation Cosmétique

Utilisation cosmétique de l'association d'un extrait peptidique de germe de caroube (*Ceratonia siliqua L.*) et de caféine, ou un de ses dérivés, en tant qu'agent actif amincissant.

En raison de sa capacité à former des solutions visqueuses à faible concentration, ses propriétés pensantes, émulsifiantes et stabilisantes; il est utilisé comme adjuvant naturel dans les savons, crèmes, dentifrice... [42].

7. Conclusion

Nous avons essayé à travers cette section de présenter le caroubier et le montrer, ainsi que ses caractéristiques et sa diversité nutritionnelle et l'utilisation industrielle et médicale. Des études récentes indiquent que la région méditerranéenne connaîtra une sécheresse qui laisse présager un avenir meilleur pour la culture du caroubier en raison de sa tolérance à la sécheresse. La recherche devrait être intensifiée, les chaînes de production développées et ses différents produits fabriqués et promus à tous les niveaux.

Chapitre 02

Faisabilité technique

1. Introduction

Le but dans cette partie est de faire une étude complète et détaillée sur le choix du positionnement du site de production, en passant par une description détaillé et rigoureuse du processus de transformation dès la collecte jusqu'à l'obtention du produit fini qui est la poudre dans notre cas.

Cette étape permet de déterminer les différents composantes économique, sociale, juridique, commerciales, donc c'est une description et un analyse de faisabilité qui permettras la réalisation du projet à savoir le mettre en œuvre, la réalisation de la phase d'investissement, la réalisation de la phase de production, le contrôle et le rééquilibrage du projet.

2. Définition d'une entreprise

2.1. Créé une entreprise de transformation de caroube en poudre

2.2. Etapes de création d'une entreprise

Nous suivrons 9 étapes pour créer une entreprise en Algérie :

2.2.1. Dénomination

Qui consiste à donner le nom de l'entreprise. Pour cela nous devons nous rendre au Centre National du Registre du Commerce (CNRC) où nous devons remplir un formulaire proposant 4 dénominations sociales que nous classerons par ordre de préférence. Un certificat de qualification sera délivré [44].

2.2.2. Domiciliation

Une fois l'entreprise nommée, nous devons maintenant lui trouver une localisation. Pour cette seconde étape, il est important de passer par un notaire pour obtenir un bail ou un titre de propriété, qui doit être au nom de l'entreprise. Le notaire formalisera également la preuve du dépôt du capital social de la société [44].

2.2.3. Création du statut de l'entreprise

Cette étape permet de formuler le statut juridique de l'entreprise. La condition d'une personne normale n'est pas affectée par cette étape. Seules les autres formes juridiques de sociétés (SARL, EURL, etc.), s'imposent en tant que personne morale. Nous devons appliquer le statut de société devant notaire. Après la signature du contrat de bail, nous devons remplir une obligation de commissaire aux comptes de 46 800 dinars algériens/an. 50% du montant (23 400 dinars algériens) à verser lors de la constitution de la société et le reste en fin d'année [web 1].

2.2.4. Publication au bulletin officiel des annonces légales

Cette étape consiste La création ou la modification des statuts d'une société doit impérativement paraître sur le bulletin officiel des annonces légales. Le dépositaire sera notifié de la parution de son annonce et pourra aller le récupérer du service BOAL du CNRC. Cette étape peut avoir lieu en même temps que la création du statut chez le notaire et étape [44].

2.2.5. Paiement des droits d'inscription au registre de commerce

Consiste paiement du timbre fiscal dans BNA le cout varie selon le capital de l'entreprise et le nombre d'activités exercées [45].

2.2.6. Immatriculation au CNRC

Critique dans l'établissement de notre entreprise est l'enregistrement auprès du CNRC. Après avoir payé les frais de timbre fiscal et les frais d'inscription au registre du commerce (étapes 3 et 4), nous pouvons maintenant obtenir notre registre du commerce (RC).

Remarque : Le coût de cette étape varie en fonction du capital de l'entreprise et du nombre d'activités mises en place [46].

2.2.7. Déclaration d'existence aux impôts

Une fois que nous avons le registre du commerce, nous devons déclarer l'existence de notre société aux autorités fiscales et obtenir une carte d'identification fiscale auprès de l'inspection des impôts, afin de payer les frais fiscaux de notre entreprise [47].

2.2.8. Extraction de numéro d'identification statistique

Au cours de cette étape, nous devons obtenir un Numéro d'Identification Statistique (NIS) qui sert à identifier notre entreprise dans divers organismes et départements algériens, notamment les Caisses de Sécurité Sociale et les services fiscaux. Pour l'extraire, il faut se rendre à l'Office National des Statistiques (ou ses annexes régionales) en déposant le fichier (Copie de la carte fiscale – Copie du RC- Copie de la carte d'identité du gérant- Copie du statut de création, le cachet de l'entreprise) [48].

2.2.9. Déclaration d'activité à la CASNOS

Le profil d'affiliation doit être soumis au CASNOS responsable du lieu où nous opérons dans les 10 jours suivant la création de l'activité. Après cela, nous pouvons entamer les procédures d'affiliation des salariés au système de sécurité sociale [49,50].

2.3. Idée

Comme nous le savons, la poudre de caroube est une alternative à la poudre de cacao dans plusieurs utilisations, et l'Algérie fait partie des pays qui produisent le plus de fruits de caroube reconnus mondialement par sa composition nutritionnelle qui est très intéressante pour la santé et elle contient une longue liste de composants bénéfiques pour notre organisme.

Nous avons pensé de créer une petite entreprise afin de contribuer à réduire la proportion d'importation de poudre de cacao, qui coûte des sommes importantes, et le remplacer par un produit local.

3. Etude**3.1. Etude de marché**

Dans ce travail nous avons commencé par établir une enquête dans la région de (TLEMCEM, GHAZAOUET, MAGHINA, OULED MIMOUN, NEDROMA) sur les personnes des deux sexes, leurs âges entre 20 et 50 ans, donc nous avons réalisé un questionnaire qu'il est composé d'une série de questions (09 questions) :

Q 1: Connaissez-vous le caroube ?

Q 2: Saviez-vous que le caroube est cultivé en Algérie ?

Q 3 : Avez-vous mangé de la poudre de caroube ?

Q 4: Connaissez-vous les utilisations de la poudre de caroube ?

Q 5: Avez-vous essayé un produit contenant de la poudre de caroube ?

Q 6: Saviez-vous que la poudre de caroube est utilisée dans de nombreux domaines ?

Q 7: Préférez-vous la poudre de caroube ou la poudre de cacao ?

Q 8: Vous avez envie d'essayer la poudre de caroube dans vos douceurs ?

Q 9: Avez-vous acheté de la poudre de caroube dans un magasin de votre région ou d'une autre région ?

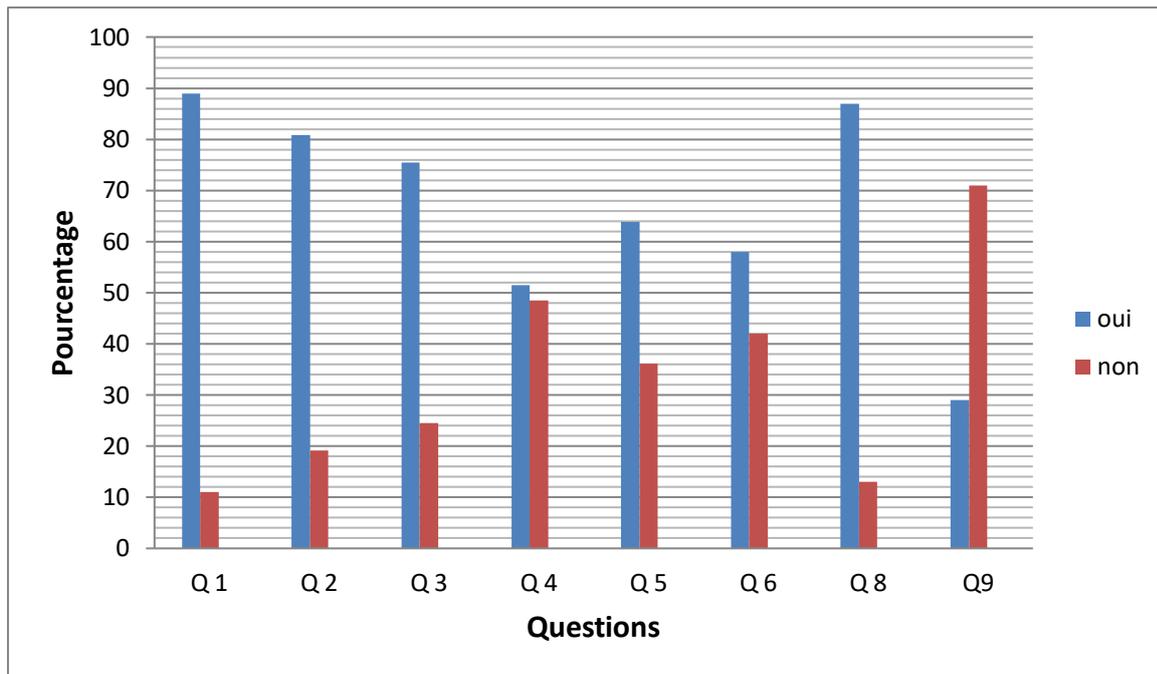


Figure 2.1. Histogramme des réponses de questionnaire

Q7- 54% la poudre de caroube. 46% la poudre de cacao.

D'après 200 répondants nous avons conclu :

- 11% Ils ne connaissent pas le fruit de caroubier.
- 80% ils savent que le caroube est cultivée en Algérie.
- 75.8% Ils n'ont jamais mangé de la poudre de caroube.
- 51.5% Ils n'ont aucune idée sur l'utilisation de la poudre de caroube
- 43.4% Ils n'achètent pas de la poudre de caroube.
- 54 % Ils préfèrent la poudre de cacao à la poudre de caroube.
- 87% Ils ont envie d'utiliser de la poudre de caroube dans la préparation de leurs gâteaux.
- 63.9% Ils n'ont essayé aucun produit contenant de la poudre de caroube.

A travers le questionnaire, nous constatons que la plupart des gens savent que la caroube est cultivée en Algérie et que c'est une alternative à la poudre de cacao, et nous notons également que la poudre de caroube est un favori de beaucoup à la place de la poudre de cacao, dont la majorité veulent pour l'essayer dans leurs recettes, mais beaucoup ne connaissent pas ses avantages. Les matériaux qui en contiennent ne sont pas disponibles sur le marché, et cela est dû au manque de concurrence, ou on peut dire qu'il n'y a pas d'une forte

concurrence pour mettre le produit sur le marché algérien, et il faut éduquer les gens et les informer des bienfaits de la caroube, qui sera le facteur de la demande des gens pour le produit.

3.2. Concurrence

Notre analyse concurrentielle est centrée essentiellement sur la recherche d'informations sur les organisations produisant ou fournissant le même produit ou substitut de produit ou service que le projet envisage de commercialiser.

Tableau 2.1. Profil du concurrent [Web 2, Web 3].

Caractéristiques de concurrents	BOUBLENZ, Sarl	OUASDI INTERNETIONAL-CS,Eurl	Ets SADI Kamel
Lieu	Tlemcen	Béjaia	Béjaia
Année de création	1994	2001	1964
Effectifs de l'entreprise	De 100 à 249 employés	De 10 à 19 employés	De 10 à 19 employés
Activité (concernant la caroube et ses dérivés)	-graines de caroube. -Caroubes pour alimentation animale. -Poudre de caroube : pour alimentation humain,poudre pour les animaux. -gomme de caroube. -amidon de caroube. -importateur et exportateur de produits de caroube.	-graines de caroube -poudre de caroube -caroube pour alimentation animale. -Importateur et exportateur.	-graines de caroube.

3.3. Etude organisationnelle

L'étude organisationnelle réserve une grande espace dans les études de conception des entreprises modernes car l'impact de ces études reste à long temps avec ces entreprises quel que soit le niveau juridique, les droits social et les méthodes de fonctionnement administratives. Pour que notre entreprise succès dans le domaine concurrentielle et commercial, il faut bien déterminer l'aspect organisationnelle de l'administration à fin d'éviter le risque que notre entreprise face à des problèmes judiciaires.

Cette étude organisationnelle permet d'organiser et structurer les services et les départements de notre entreprise dans une structure administrative qui sont représenté dans l'organigramme suivant :

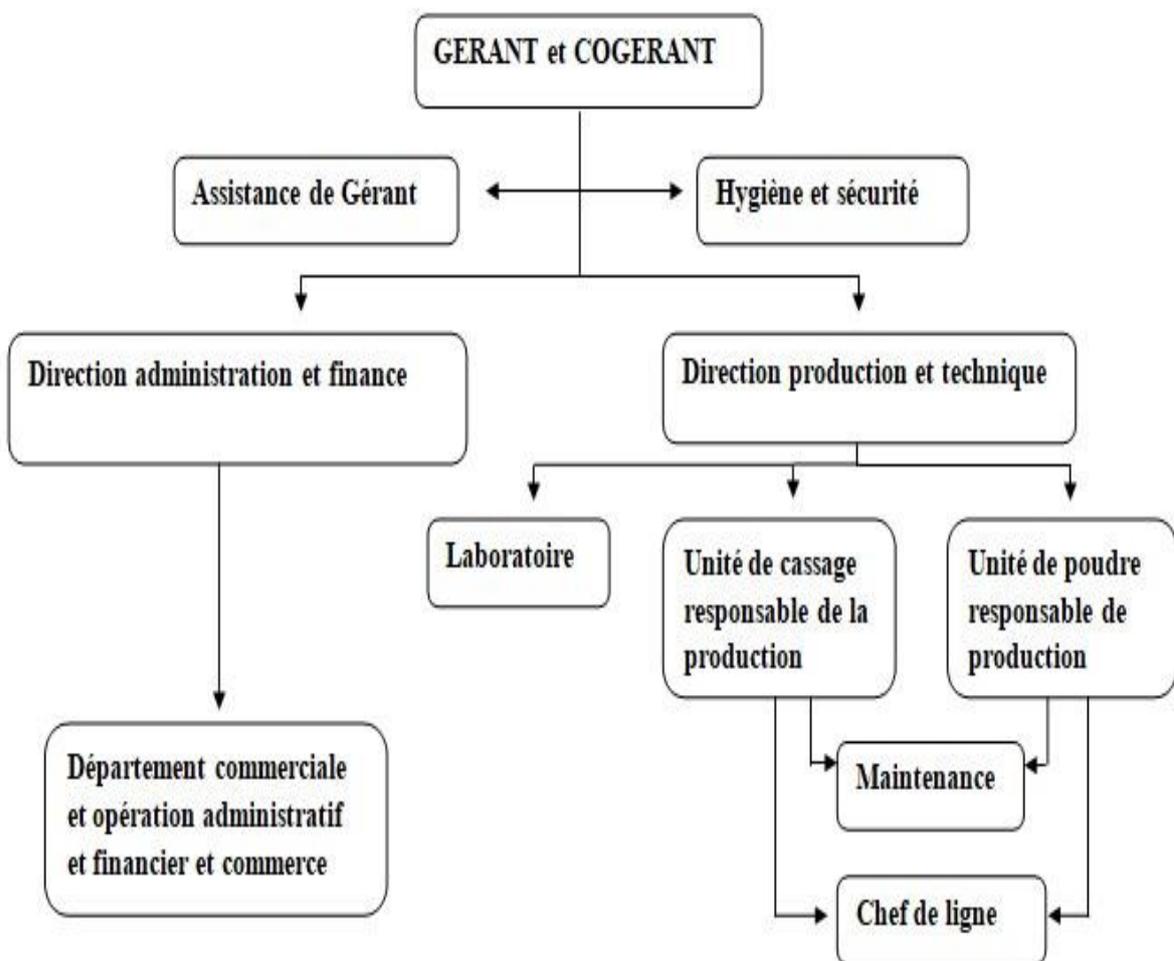


Figure 2.2. Organigramme représente les services de notre entreprise.

4. Information sur Notre entreprise

4.1. Nom de notre entreprise

Le nom de notre société sera 'Les Deux Frères'.pour le produite, il portera son nom 'LA Poudre DE CAROUBE', et à l'avenir nous lancerons un autre produit avec de la gomme de caroube et aussi le jus de caroube, et la marque sera sous le logo montré dans (figure 2.3).

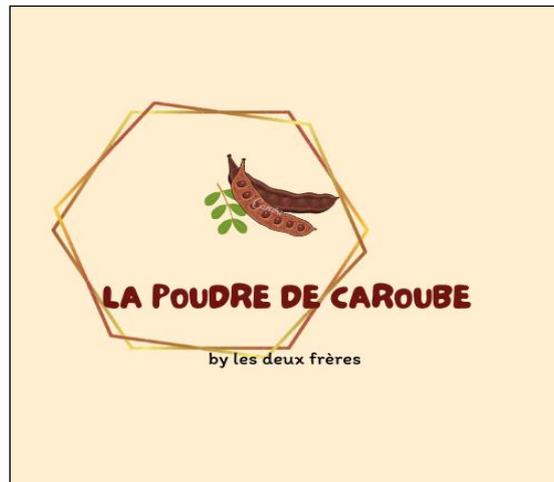


Figure 2.3. Logo de notre produit la poudre de caroube

4.2. Localisation et choix d'un site

Nous construirons le projet sur un terrain, qui est une propriété personnel propice à la construction, d'une superficie de plus de 500 mètres carrés, dans notre ville GHAZAOUET, exactement à DAR YAGHOMRACEN. Nous avons choisi cet endroit en raison de sa proximité avec le port de GHAZAOUET, ce qui facilite le processus d'exportation et réduit le coût du transport, ainsi qu'il se trouve dans une zone industrielle équipée d'électricité et d'égouts, et un peu loin des quartiers résidentiels, de sorte qu'il ne sera pas être une gêne pour les citoyens en raison de l'émission d'odeurs émanant de l'usine. Le terrain est également entouré de terre propice appartenant à l'état, donc nous aurons la possibilité de développer notre projet à l'avenir par l'état en plantant un nombre important de caroubiers, afin d'augmenter la production et réduire les coûts d'achat de matière première.



Figure2.4. localisation de terrain de notre entreprise.

Source : www.google.com/maps, (22 avril 2022).

5. Profil sommaire du personnel

5.1. Besoins en personnel

Selon les grades on distribue les salaires des ouvriers de l'entreprise, nous les diviserons divisé en quatre catégories, À la première catégorie se trouve le directeur, À la deuxième catégorie se trouve le directeur adjoint, l'employé de recherche et développement et chef de ligne de production, Quant à la troisième catégorie, il contient les laborantins, les préposés à l'entretien, les chauffeurs et les opérateurs de machines et agent administratif. Et la quatrième catégorie contient les nettoyeurs et les gardes. Le salaire mensuel varie selon chaque grade.

(figure2.5) représente le graphique nous montre en détail le nombre de travailleurs dans chaque catégorie et le paiement mensuel pour chaque travailleur

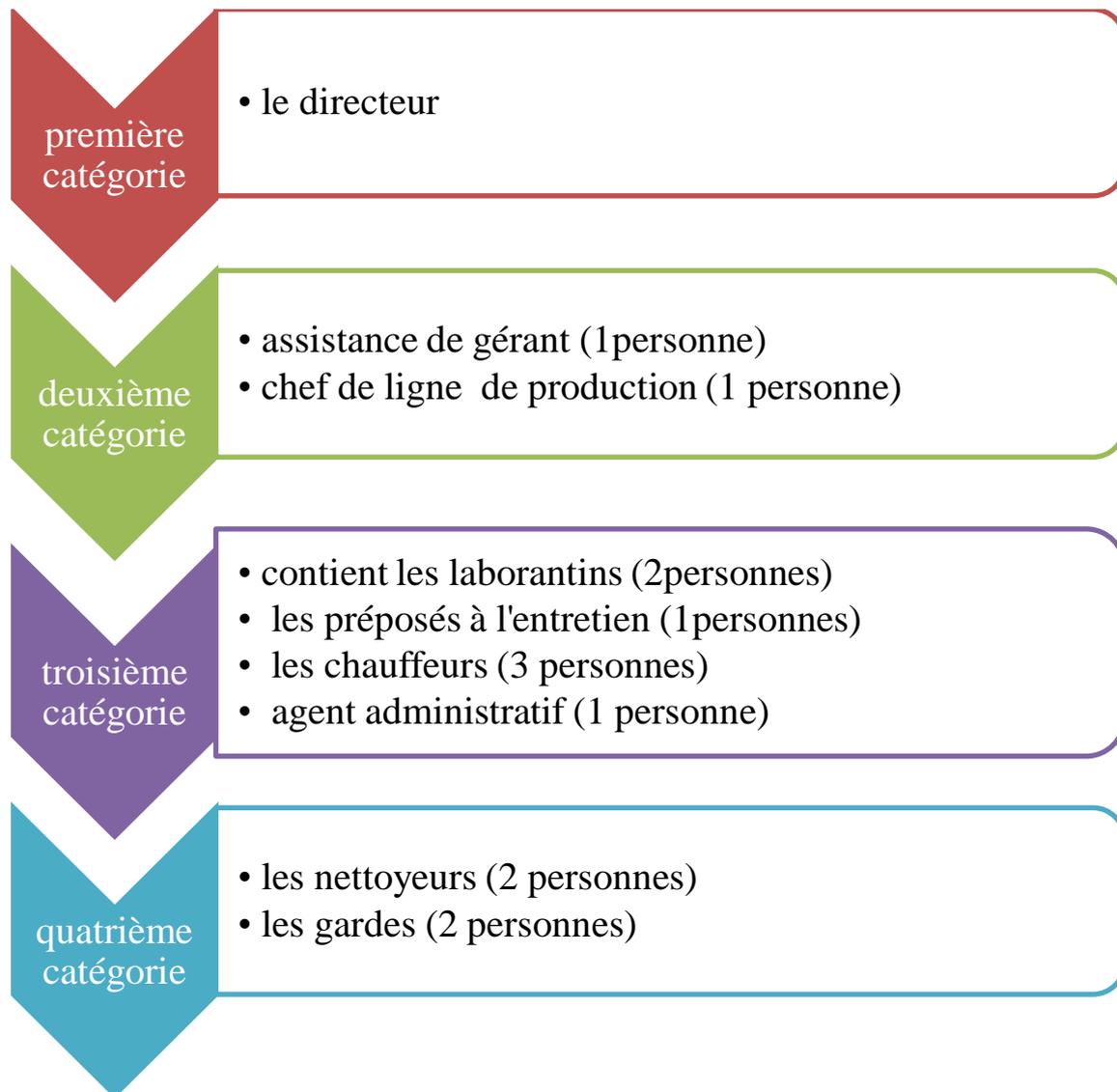


Figure 2.5. Catégories des travailleurs.

6. Mode organisationnel et fonctions du personnel

6.1. Etude juridique

Le choix de statut juridique doit être bien déterminé car à l'aide de ce statut les procédures administratives se déroulent d'une manière plus fiable qui pouvant peser la gestion financière.

Pour notre entreprise Nous allons mettre comme statut juridique la forme La société à responsabilité limitée est une société (SARL) de nature juridique mixte qui emprunte ses caractères tant aux sociétés de personnes qu'aux sociétés de capitaux. Cette société, destinée à ne comporter que peu d'associés, accorde une place importante à l'identité de ses associés. En cela, elle emprunte aux sociétés de personnes.

Toutefois, l'organisation juridique de cette personne morale la rapproche davantage des sociétés de capitaux : la responsabilité des associés est limitée à leur apport morale la rapproche d'avantage des sociétés de capitaux : la responsabilité des associés est limitée à leur apport [51].

Cette forme de société est destinée aux petites et moyennes entreprises, comportant un nombre restreint d'associés. Les propriétaires bénéficient, en effet, des avantages liés à la forme anonyme, notamment quant à la limitation de leur responsabilité, sans les contraintes et les inconvénients attachés à l'existence de titres négociables. La faiblesse du capital social minimum requis, la possibilité de former une société à deux associés plus une limitation de Responsabilité qui ne dépasse pas les apports [51].

7. Description des infrastructures et équipements

7.1. Superficie de l'entreprise

Nous diviserons la structure du projet en cinq parties, qui sont :

- Parking de véhicules.
- le centre de stockage des matières premières.
- Centre administratif.
- Le bâtiment se compose de deux étages, le premier étage est divisé en deux parties, la première partie est pour le vestiaire et la deuxième partie est pour le laboratoire. Quant au deuxième étage, il est pour les bureaux administratifs de l'usine.
- La zone de fabrication et le centre de stockage du produit fini sont comme indiqué sur la **figure .2.6**

1-Stockage matière première 2-Département de la production 3-Zone administratif
4-Dépôt produits fini 5- Parking

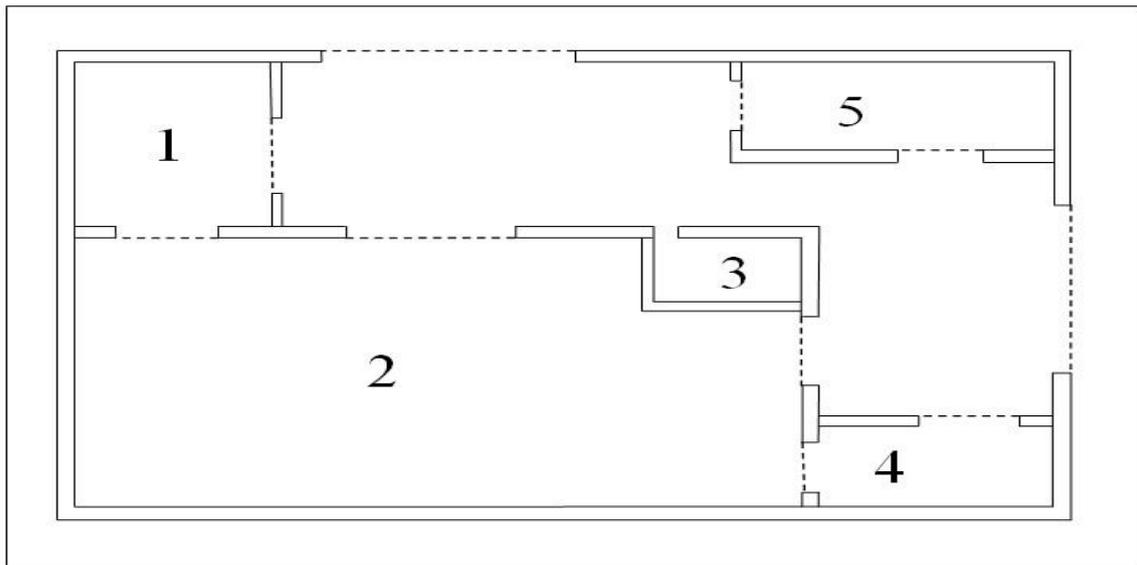


Figure 2.6. Schéma de construction de notre entreprise.

7.2. Equipements

7.2.1. Chargeurs

En ce qui concerne le matériel, nous achetons un petit chargeur (**figure 2.7**) bonne occasion charge utile maximale 500 KG utilisé pour transporter les fruits de caroube de l'entrepôt à la machine de concassage.



Figure 2.7. Mini chargeur.

Source : www.allibaba.com, (23 avril 2022).

7.2.2. Concasseurs

La machine de concassage et de tri automatique (**figure 2.8**) que nous importons de l'entreprise BRITHSAIL qui située en Chine, il y a une capacité de charge de 500 KG par heure, elle casse les fruits et trie les graines de la pulpe.



Figure 2.8. Machine de concassage BRITHSAIL.

Source : www.Allibaba.com,(23 avril 2022).

7.2.3. Torréfacteur

Un torréfacteur il consiste de trémie d'alimentation. Le tambour rotatif horizontal est bien scellé, il fait griller la pulpe de caroube uniformément de chauffage, panneau de commande et Détecteur de température à l'intérieur de la chambre, mesurez avec précision la température de rôtissage est fait d'acier inoxydable La machine de torréfacteur adopte un chauffage à gaz pour faire cuire les matières premières mélanger uniformément, le rouleau roulant dans la direction avant lors de la torréfaction, le rouleau roulant dans le sens inverse lors de la décharge. Leur capacité 50-500kg/h.



Figure 2.9. Torréfacteur de la pulpe de caroube.

Source : www.Allibaba.com,(23 avril 2022).

7.2.4. Broyeurs

La machine à broyer (**figure 2.10**) que nous importons de la même société BRIGHTSAIL, sa capacité de charge est de 230 à 700 kg par heure, broie les fruits pour nous donner le matériau final sous forme de poudre.



Figure 2.10. Machine à broyer BRIGHTSAIL.

Source : www.Allibaba.com,(23 avril 2022).

7.2.5. Machine d'emballage

Une machine d'emballage entièrement automatique D-520 (**figure 2.11**) que nous importons de Chine d'une entreprise EASTERNPACK., sa capacité est de 5 à 60 canettes par minute, caractérisée par sa rapidité et sa précision, ainsi qu'économique.



Figure 2.11. Machine d'emballage EASTERNPACK D-520.

Source : www.Allibaba.com,(23 avril 2022).

7.2.6. Chariot élévateur

Quant au transport du produit final à l'entrepôt et au chargement des commandes dans le camion pour le transfert aux clients, nous utiliserons un chariot élévateur (**figure 2.12**) charge utile maximale deux tonnes, que nous achèterons entièrement neuves à une agence locale.



Figure 2.12. Chariot élévateur.

Source : www.oudknisse.com, (23 avril 2022).

8. Choix technologique

8.1. Procède de fabrication

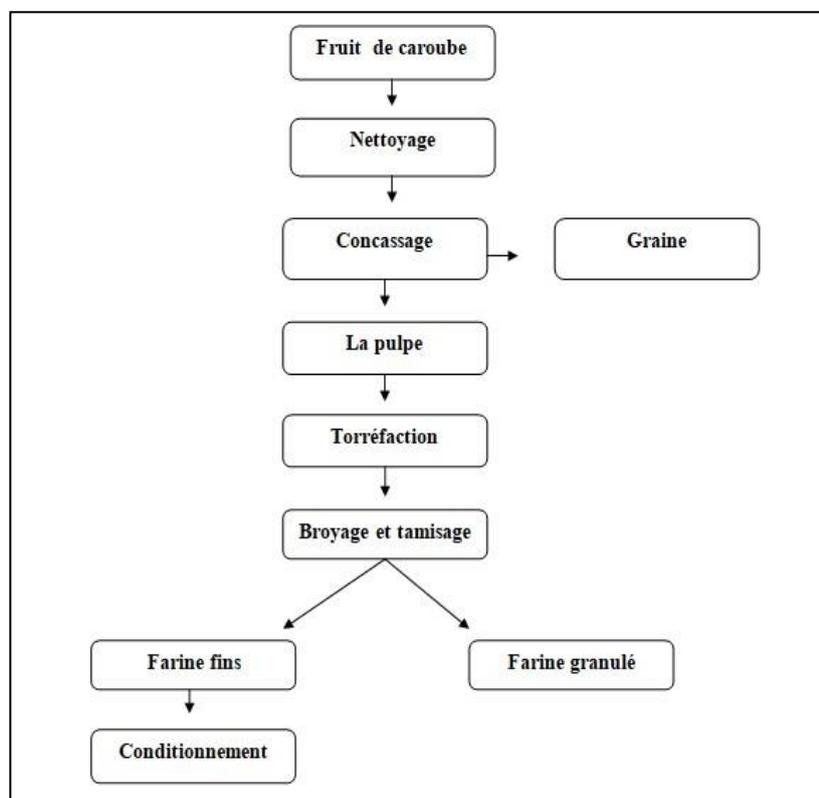


Figure 2.13. Diagramme des traitements des gousses de la caroube.

8.1.1. Réception

Les camions chargés les fruits de caroube qui sont réceptionnés et les contrôler pour vérifier leur conformité pour ce qui est demandé, quant à leur bon état de conservation. La matière première est stockée dans le bâtiment de stockage où l'humidité peut être contrôlée sur la base d'aération du lieu Jusqu'au moment de leur utilisation. En effet plus le taux d'humidité est bas, plus la qualité du stock est bonne [52].

8.1.2. Nettoyage et Concassage

Dans un premier temps, et à l'aide du mini chargeur, les gousses de caroube sont transférées à la machine de concassage et de triage. La machine commence automatiquement à broyer les gousses et à trier les graines de la pulpe, ces broyeurs-concasseurs sont assortis d'une série de tamis qui trient les morceaux cassés selon la taille. Les graines sont ensuite placées dans des sacs pour être commercialisées. Le germe éliminé principalement par tamisage dans cette étape.

8.1.3. Torréfaction

Une fois le processus de broyage terminé, les granulés de pulpe sont directement introduits dans la machine de torréfaction, la machine rôtit et se mélange par un tambour rotatif pour garantir que la pulpe est uniformément torréfiée. Le but de ce processus est bien de développer le goût et l'arôme, où il y a des fortes émissions d'odeur de ce procédé.

8.1.4. Broyage et tamisage

Ensuite, les morceaux de pulpe transportée par convoyeur au broyeur, la pulpe est broyée en fines particules pour obtenir de la poudre de caroube. Il est tamisé pour éliminer toute forme indésirable en contournant la première étape et obtenir des particules fines et de même taille pour garantir la qualité du produit. A ce stade, les contrôleurs qualité analysent le pH et le pourcentage d'humidité, et inspectent la couleur et le degré de ductilité pour assurer d'une bonne fabrication et meilleures qualités.

8.1.5. Emballage

Pour la dernière étape, la poudre est versée dans un convoyeur pour être envoyée automatiquement vers la machine d'emballage et de conditionnement. La machine emballe la poudre dans des sacs de 250g à une vitesse moyenne de 30 sacs par minute dit emballage primaire, ensuite collecté et placé manuellement dans le emballage d'expédition contient 20 sacs dans un carton et l'ouvrier le ferme avec un ruban adhésif, ensuite placé dans des palettes

pouvant contenir 50 cartons, qui sont enveloppés manuellement avec une pellicule plastique transparente, et c'est ce qu'on appelle le emballage de transport, après envoyé au stockage dans un endroit exempt d'humidité et dans des conditions appropriées.

9. Contrôle de qualité [53]

9.1. Potentiel hydrogène (PH)

9.1.1. Principe

Le produit à analyser est dispersé dans l'eau distillé qu'on fait bouillir. Après refroidissement on détermine le pH de façon classique avec un pH mètre à deux électrodes.

9.1.2. Mode opératoire

- Peser 10g de produit à analyser dans un bécher rempli par l'eau distillée jusqu'à 100g.
- Agitation mécanique, jusqu'à ce que la solution devienne homogène.
- On procède à la filtration (sur papier filtre), pour récupérer le filtrat dans un autre bécher et le refroidir à 20° C.
- Avant de mesurer le pH de notre produit, il faut étalonner l'appareil.
- Une fois le pH équilibré, introduire l'électrode dans le bécher contenant notre produit.

9.1.3. Expression des résultats

Lire directement les résultats sur le cadran du pH-mètre.

9.2. Détermination de la teneur en eau (Humidité)

9.2.1. Principe

Le produit est séché à l'aide d'un dessiccateur (VELP) à une température.

9.2.2. Mode opératoire

- On place une nacelle jetable en aluminium (capsule) sur la balance qui se trouve à l'intérieur de la chambre chaude du dessiccateur.
- On dépose 10g d'échantillons à analyser bien étalée dans la nacelle, puis on démarre l'analyse en appuyant sur la touche START de l'appareil, Cet appareil s'arrêtera automatiquement à la fin de l'analyse qui dure 2 min.
- Lire la teneur d'humidité en pourcentage directement sur l'écran droit.

9.2.3 Expression de résultats

Lire directement le résultat sur le cadre du dessiccateur.

10. Bonne pratique d'hygiène

Nous avons pris en considération la santé du consommateur, la qualité de notre produit et la bonne réputation de notre entreprise, nous avons donc proposé plusieurs règles qui doivent être appliquées, notamment [54] :

- Ne fumer pas au poste de travail, ni dans les locaux de production, ni dans toutes les situations où la tenue de travail est revêtue.
- Ne toucher pas le produit avec le doigt pendant l'opération de production.
- Ne porter pas de bagues ou de montres (même sous des gants).
- Porter les ongles courts.
- Le travailleur est obligé de porter des masques pour préserver sa santé et la qualité de produit.
- Nettoyer quotidiennement les machines et le sol à la fin des travaux.
- Hygiène relative au transport et au stockage.

11. Conclusion

Dans cette partie, nous avons évoqué les étapes de création d'une entreprise en Algérie, nous avons étudié le marché afin de déterminer les facteurs les plus importants contribuant à mener à bien ce projet et les obstacles les plus importants également représentés par les concurrents. On a également mené une étude organisationnelle pour le succès du projet dans le domaine commercial et nous avons également identifié les informations les plus importantes de notre entreprise (nom, local, besoin de personnel, la forme juridique, système de production, et le processus de fabrication de la poudre de caroubier).

Chapitre 03

Faisabilité environnementale

1. Introduction

L'étude de faisabilité environnementale s'inscrit dans une démarche d'intégration des enjeux environnementaux dès la conception d'un projet. Aujourd'hui lorsqu'on crée un projet, on réalise sa faisabilité technique, économique, sociale... mais on oublie (trop souvent) de réaliser sa faisabilité environnementale (même si quelques éléments se retrouvent dans les études de faisabilité réalisées.

Elle permet d'identifier toutes les contraintes, ainsi que les enjeux du site d'implantation du projet, afin de déterminer dans quelles conditions ce dernier peut être développé ou non. Au moment de faire la demande administrative, celle-ci doit, très souvent, s'accompagner d'une étude d'impact sur l'environnement, qui permet au public concerné (enquête publique) et à l'administration (instruction du dossier) de juger de la qualité environnementale du projet [55].

Notre entreprise veille à ce que l'environnement demeure au cœur des priorités du développement régional et qu'il fasse partie intégrante de notre décisions.

2. Profil de site

Il faut choisir le site qui doit être en adéquation avec l'adéquation de l'environnement, mais aussi avec le budget du projet, nous avons donc sélectionné le lieu sur la base de :

- La propriété foncière, qui permet de réduire le budget alloué à la construction.
- Le terrain est entouré de terrains plats et montagneux et l'adéquation climatique propices au reboisement avec des caroubiers.
- A route est bonne, Ce qui facilite le processus de transport et de déplacement depuis et vers l'usine, et aussi également équipé des installations nécessaires (canalisations d'eaux usées, le gaz et les conduites d'eau) parce que il est proche de la zone industrielle.

3. Sources de contamination potentielles du projet

3.1. Contamination des eaux de ruissellement sur la plate-forme d'entreprise

Cet aspect est réalisé lors du processus de construction de l'usine. Nous prendrons en considération la distribution d'un ensemble de canaux d'égout sur la plate-forme d'entreprise pour éviter les fuites d'eau à l'extérieur de l'usine résultant du processus de nettoyage. L'eau, il est inoffensif et ne contient pas de produits chimiques car le produit est 100% naturel. Par conséquent, ce processus sera légal et ne causera aucun dommage à l'environnement.

Il n'est donc pas anticipé d'incidence négative au niveau du débit écologique ou de modification significative du ruissellement.

3.2. Génération de bruit à partir de l'ensemble des opérations d'entreprise

Le bruit est une forme de nuisance à l'intérieur et à l'extérieur de l'établissement, et il est également nocif pour la santé des travailleurs car il cause des dommages spécifiques au système nerveux central (troubles du sommeil, etc.), le psychisme (rendement, concentration, nervosité, agressivité, etc.) et le système neurovégétatif (pression artérielle, irrigation sanguine, fréquence cardiaque, système digestif, métabolisme, « réactions de stress », etc.) [56].

Pour réduire les émissions sonores, nous sélectionnerons des machines utilisant des procédés d'apaisement sur la base des valeurs d'émissions du contrat de vente des fournisseurs de machines.

Comme autres mesures pour réduire le bruit, nous mettrons des amortisseurs de vibrations dans chaque machine et construirons le mur de la zone de production par deux parois. Concernant le bruit en général, il ne sera pas dérangé par le bruit de l'environnement extérieur la communication sera facile entre les employés de l'entreprise pendant le processus de production.

3.3. Transport supplémentaire relié à l'entreprise

Étant donné que la ville a une infrastructure faible et que le nombre total de travailleurs dans notre organisation ne dépasse pas 20 travailleurs, nous avons suggéré embaucher un travailleur qui a un bus privé pour transporter tous les travailleurs à l'institution, et ce processus a plusieurs aspects positifs pour l'environnement et le confort des travailleurs, notamment :

- Améliorer les conditions de déplacement accroît la qualité de vie au travail du personnel en réduisant le stress, la fatigue, les risques d'accidents lors de déplacements.
- Minimiser les coûts liés au transport comme l'achat et l'entretien de véhicules de société, optimiser les déplacements, les infrastructures, réduire les retards, fiabiliser les flux.
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre, d'autres polluants dégradant la qualité de l'air, ou encore de nuisances sonores.

- La valorisation de l'engagement dans une démarche citoyenne et responsable et le développement de la culture d'entreprise.

4. Analyse des aspects légaux

Au Journal Officiel, le cadre réglementaire des professions agricoles a été fixé, ce dispositif a pour objet de préciser la liste des filières agricoles [57], cette liste contient de caroubier et de là, on en déduit que la culture de la caroube en Algérie est légale. Ainsi que le produit de la poudre, où la liste des additifs pouvant être incorporés dans les denrées alimentaires a été dressée. Parmi ces substances se trouve la poudre de caroube [58], donc l'entreprise respecte les lois et fonctionne légalement.

5. Description des travaux de mise en conformité et de protection de l'environnement



5.1. Application de bonnes pratiques environnementales

Nous proposons ces points pour rendre notre usine plus respectueuse de l'environnement :

- Mettre en place la sensibilisation et la formation à l'environnement de l'ensemble du personnel.
- Utiliser au maximum la lumière naturelle, adapter la puissance des lampes, placer et plans de travail à proximité d'une fenêtre.
- Pour l'emballage, nous utiliserons des sacs en papier afin de préserver l'environnement, ainsi que moins coûteux que les sacs en plastique, dont la période de décomposition dans le sol est très longue. Quant au carton, qui prend moins de 20 jours
- Organiser des campagnes de boisement pour les caroubiers apporte deux avantages, le premier est de préserver l'environnement, et le second est d'augmenter la production de la matière première.



Figure 3.1. Sac en papier pour l’emballage

5.2. Gestion des déchets provenant des opérations de fabrication

Après le traitement de caroube on a obtenus un taux d’extraction qui est de l’ordre de 80% (farine de caroube) par apport à la matière première et un taux de déchet qui est d’ordre 20%. Ce dernier englobe les grains 10%, les particules non broyées, l’humidité et la farine granulé 10%. ces déchet peuvent être commercialisés auprès d’autre entreprise(alimentation animale).

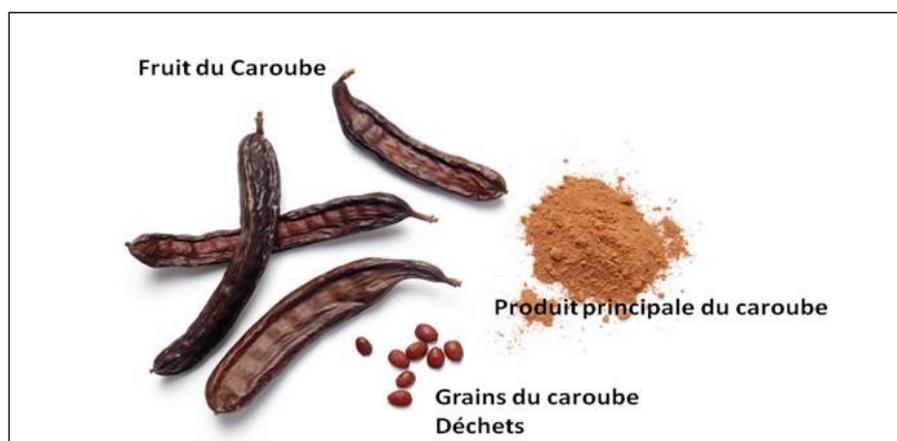


Figure 3.2. Produit principale de notre entreprise et le sou produit sous forme de déchet.

5.3. Contrôle des odeurs

Les émissions d’odeurs peuvent entraîner des plaintes des riverains en raison des fortes concentrations dégagées sur le site de production.

Pendant l’activité de l’entreprise essentiellement dans l’étape de torréfaction, une odeur est émise, et il faut s’en débarrasser pour assurer le confort des travailleurs et ne pas leur nuire, et pour travailler dans l’atmosphère appropriée.

Nous suggérons de mettre en place un système de ventilation composé de quatre grands ventilateurs d’extraction d’air (**figure 3.3**) que nous plaçons au sommet des murs et les distribuons selon ce qui est indiqué comme des ronds rouges sur la (**figure 3.4**), en faisant

sortir l'air de l'intérieur vers l'extérieur, et ainsi l'air entre par les portes et sort par les ventilateurs. Ce processus permet le passage de l'air à l'intérieur du hall, créant ainsi une bonne ventilation et diminuant ainsi l'odeur à l'intérieur de l'établissement.



Figure 3.3. Ventilateur d'extraction d'air.

Source : www.Allibaba.com , (23 avril 2022).

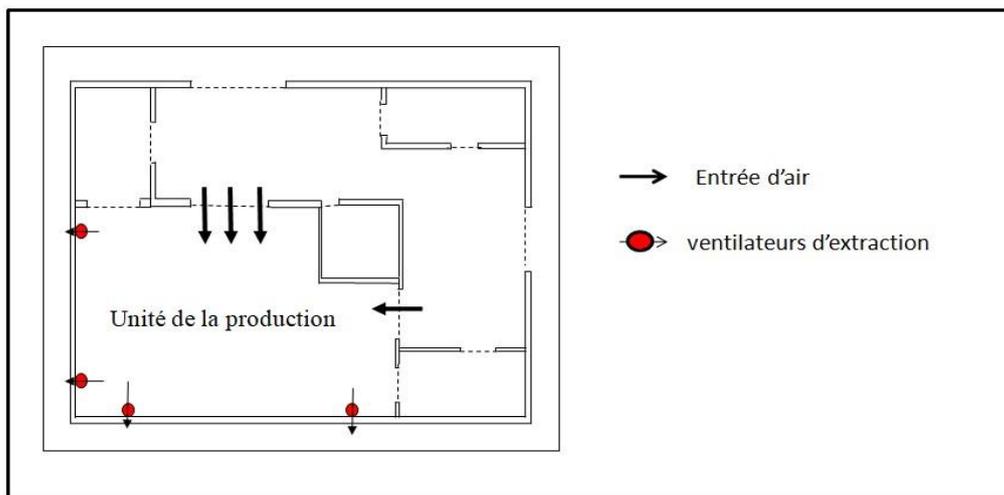


Figure 3.4. Système de ventilation de notre entreprise.

Il y aura une plus faible concentration d'odeurs dans l'air en raison de la distance entre l'emplacement de l'usine et les zones de population. De plus, l'odeur émise par l'usine est non toxique et ne présente aucun danger pour la population locale.

5.4. Production de produit non conforme

Produit inadapté La procédure de fabrication est une procédure permettant d'identifier les méthodes et les responsabilités pour identifier, évaluer, documenter et éliminer les produits non conformes dans une entreprise [59].



Les produits inappropriés identifiés comme matières premières lors du contrôle de la qualité à l'entrée de l'installation ou lors des processus de contrôle de la qualité après la production sont séparés en apposant une étiquette sur eux et enregistrés sur la fiche du produit inapproprié Les produits qui ne portent aucune étiquette ou qui n'ont pas été testés ou inspectés, ou ceux qui se sont verraient inappropriés à la suite d'essais et d'inspections [59].

Dans le cas où nous n'obtenons pas l'épaisseur requise de la poudre, celle-ci peut être récupérée ou augmenté le temps de broyage, le chef d'unité et les contrôleurs de qualité doivent être conscients de ces cas et reprogrammer les machines. Le même dans tous les processus de production. En revenant à l'environnement, notre produit est naturel et ne constitue pas une atteinte à l'environnement.

6. Portrait environnemental du projet

6.1. Déterminer le risque environnemental

L'intérêt d'un calendrier d'analyse des risques est de servir de base à la définition d'un plan d'action pour maîtriser ou réduire les risques les plus significatifs. Dans notre travail, nous définirons la matrice des risques liés aux rapports de risque pour les impacts environnementaux. Le tableau sera une mesure des impacts environnementaux négatifs générés par l'usine.

Tableau3.1. Matrice des risques [60]. Vert [1-3] = Ces risques ont un faible impact ou sont bien gérés. Jaune [4-6] = Ces Risque surveiller pourraient être mieux gérés. Rouge [8-16]= Risques majeurs, L'exposition résiduelle inacceptable.

Gravité / Fréquence		Null	Mineure	Majeure	Critique
		1	2	3	4
Improbable	1	1	2	3	4
Très faible	2	2	4	6	8
Possible	3	3	6	9	12
Fréquent	4	4	8	12	16

6.2. Plan de gestion environnementale et sociale

Les PGES sont des instruments qui doivent permettre de répondre à un certain niveau de performance sur la base de critères environnementaux et sociaux, tout en préservant la viabilité des projets. La notion de développement durable n'est donc pas très éloignée de l'objectif d'un PGES. Ainsi, il convient de déterminer dans quelles mesures les ressources humaines, financières et technologiques doivent être mobilisées pour mettre en œuvre les différentes mesures élaborées et obtenir des résultats efficaces pour tous les projets et les PGES qui leur sont associés [61]. Il s'agit :

- de la contamination de l'atmosphère, incluant les impacts du transport.
- de la contamination de l'eau de surface et de l'eau souterraine.
- de la contamination et de l'altération du sol.
- de la perturbation de l'environnement naturel.
- des nuisances sonores, vibratoires et parfois olfactives.
- des impacts liés à la génération de matières résiduelles, dangereuses ou non.
- des impacts liés à la santé et à la sécurité des travailleurs et de la population.
- des impacts liés au patrimoine culturel.

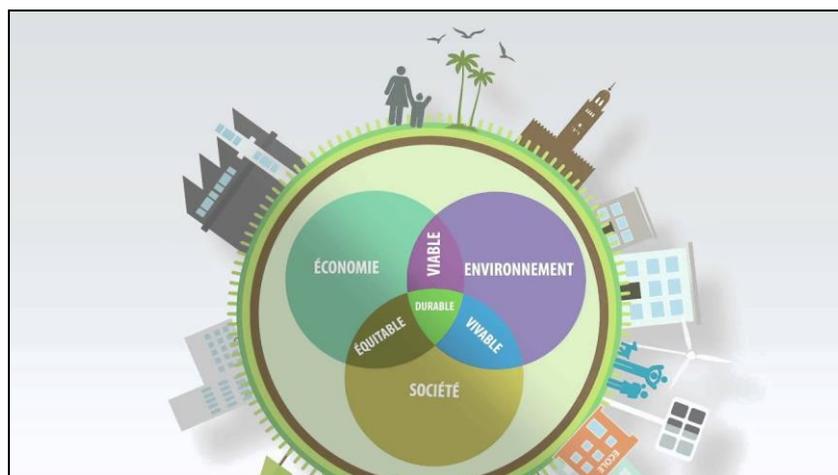


Figure 3.5. Plan de gestion environnementale et sociale.

Source : <https://www.youtube.com/watch?v=R8CrcA5T1ng> , (21/05/2022).

Les volets clés de ce PGES sont : (i) identification des impacts positifs et négatifs du projet et (ii) le PGES proprement dit qui englobe les instruments de mise en œuvre, les mécanismes de gestion des plaintes et de suivi-évaluation et les coûts [62].

Dans les **tableaux (3.1 et 3.2)** suivants, nous montrerons les impacts positifs et négatifs de notre entreprise.

Tableau 3.2. Impacts environnementaux positifs de notre entreprise.

N°	Impact	Commentaire
1	<p>Développement des activités commerciales et génération de revenus</p>	<ul style="list-style-type: none"> - au cours de la construction Les travaux auront un autre impact positif en termes d'augmentation du revenu des populations à travers l'utilisation des matériaux locaux. Qu'il s'agisse de matériaux d'emprunt (pierre, sable, gravier, ...) ou d'achat de matériaux sur le marché local. - Les travaux auront également comme effets positifs sur l'économie locale en offrant la possibilité de développer le commerce de détail autour du notre entreprise.

2	Création d'emplois	<ul style="list-style-type: none"> - les travaux auront un impact positif par la création d'emplois temporaires dans la communauté, à travers l'approche de haute intensité de main-d'œuvre notamment pour les tâches non-spécialistes. - L'augmentation du revenu résultant de la création d'emplois devra contribuer à la lutte contre la pauvreté. Ceci va permettre d'accroître les revenus de la population, d'améliorer les conditions de vie des ménages.
3	Augmenter la végétation	<ul style="list-style-type: none"> -Il serait positif que les propriétaires fonciers notamment montagneuses sachent que l'institution achète les fruits du caroubier, ils commenceront donc automatiquement les opérations de reboisement de leurs terres.
4	Améliorer la qualité du produit local	<ul style="list-style-type: none"> - Créer une concurrence pour le produit. - Choix multiples pour le produit de consommation. - Essayez d'améliorer l'image du produit local sur le marché national

Tableau 3.3. Impacts environnementaux négatifs de notre entreprise et l'analyse de leurs dangers.

N°	Niveau de gravité	Impact	Commentaire
1	Risque surveiller	Le dégagement des poussières et leur dispersion par le vent	<ul style="list-style-type: none"> - Arrosage systématique des pistes de circulation de chantier, surtout au niveau des agglomérations. -Limitation des vitesses des véhicules et engins de chantier.
2	Risque surveiller	Risque d'accidents lors des travaux	-Respect strict des clauses de sante et de sécurité pour le chantier (EPI pour les travailleurs, restriction d'accès, Baliser les travaux, signalisation, etc.).
3	Risque surveiller	Pollution par les poussières d'excavation et de fouille.	<ul style="list-style-type: none"> -Pendant les travaux de construction, les opérations de fouille pourraient générer les émissions de poussière compte tenu de la nature des terrains. Ces émissions sont souvent à l'origine de maladies respiratoires. -Les émissions de fumées produites par les véhicules de chantier seraient très négligeables.
4	Risque acceptable	Dégradation de ressources forestières, habitats naturels et biodiversité.	- Il peut être compensé sur la base de la stratégie future de la société en augmentant la culture des arbres de caroubiers, augmentant ainsi la couverture végétale.
5	Risque acceptable	émissions d'odeurs et le bruit.	-Cela ne nuit pas aux résidents car l'usine est située à environ 1,5 km de la zone résidentielle.

7. Stratégie de diffusion et optimisation de l'image environnementale

Notre planète ne peut plus physiquement supporter des émissions à effet de serre que le monde a connu ces cinquante dernières années. Les changements climatiques et la rupture de nombreux équilibres écologiques induiraient des dommages irréversibles. Nous sommes donc confrontés à la nécessité de mettre en œuvre des politiques durables [63].

Notre plan s'inscrit dans la durée et nous nous concentrerons sur deux points principaux :

Augmentation du couvert végétal : En menant des opérations de reboisement à grande échelle, et sensibiliser les populations, notamment les propriétaires de terres montagneuses, à prendre l'initiative du reboisement de leurs terres.



Figure 3.6. Les travailleurs contribuent à l'augmentation de la couverture végétale.

Source : www.aps.dz/ar/economie/95663-2020-11-10-17-48-19, (22.5.2022)

Collecte des eaux pluviales : Installation d'un système de collecte des eaux pluviales et son utilisation dans le processus de production, notamment dans le nettoyage de la matière première, auront un retour positif sur l'environnement et contribueront à réduire les coûts de production dus à l'utilisation quotidienne de l'eau, qui coûte à l'entreprise des sommes considérables.

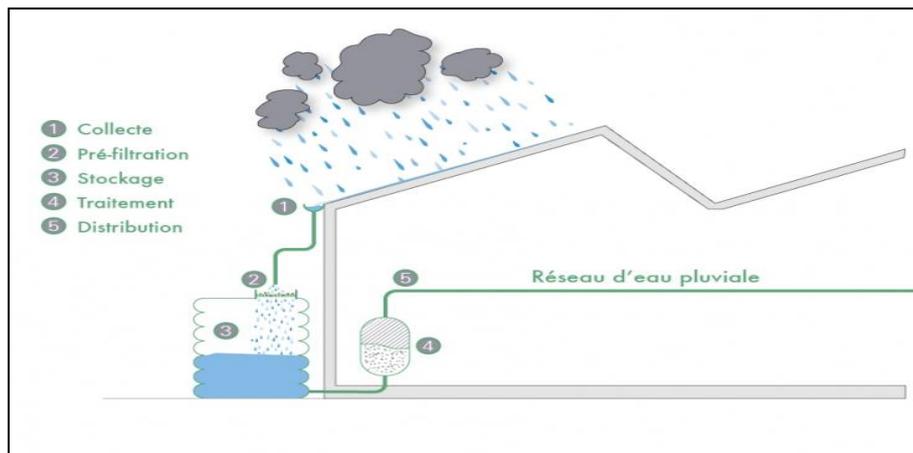


Figure 3.7. Schéma de collecte des eaux pluviales.

Source : <https://www.sv-eau.fr/>, (22.05.2022).

8. Conclusion

Après les points que nous avons évoqués dans ce chapitre, et grâce à nos efforts pour améliorer cet aspect, nous pouvons conclure que l'usine sera implantée sans danger pour l'environnement ni pour les habitants de la ville. Parce qu'il peut contrôler la plupart des risques et réduire leur efficacité. Au future , nous voulons mieux prendre en compte l'environnement dans nos décisions stratégiques et dans notre gestion quotidienne dans le sens du développement durable pour devenir respectueux de l'environnement en premier lieu et réduire les formes de risques potentiel.

Chapitre 04

Faisabilité financière

1. Introduction

L'activité de l'entreprise se traduit par des opérations de nature diverse : l'achat de matière première et ventes de biens...etc. on peut représenter les activités financières de notre unité de transformation de caroubier en poudre en utilisant les outils de l'étude financière de l'objectif de protéger notre organisation de tomber dans le risque d'être faillite.

La gestion financière est au cœur de la stratégie globale de notre entreprise. Cette dernière ne peut se permettre de ne pas accorder d'importance à ses flux financiers au risque de se retrouver très vite en situation difficile.

2. dépenses et revenus pour le projet

2.1. Dépenses générés par le projet

Les coûts générés par le projet sont classés en «coûts directs» et «coûts indirects». Les coûts directs découlent directement du processus de production (par exemple, les matériaux et les coûts de main-d'œuvre) alors que les coûts indirects comprennent les salaires pour le personnel de bureau et les livreurs, le coût des véhicules, etc.

Les coûts directs d'exploitation sont eux-mêmes classés en deux catégories: les «coûts fixes» et les «coûts variables» [64].

Les coûts fixes : (également connus sous le nom de «frais généraux») sont ceux qui ne varient pas en fonction des volumes de production. À titre d'exemple:

- Les salaires.
- Les frais de services (téléphone, etc.).
- Le remboursement des dettes.
- L'amortissement de l'équipement.

Les coûts variables : sont ceux qui changent en fonction des volumes de production, Comme par exemple [64]:

- Les matières premières et ingrédients.
- Les matériaux de conditionnement.
- Les salaires du personnel opérationnel.
- L'électricité, le gaz et l'eau.
- L'essence des véhicules.

- Le matériel de bureau.

2.1.1 Coût des équipements de processus de fabrication

Tableau 4.1. Coût des équipements de processus de fabrication.

équipements de processus de fabrication	Coût estimé (DA)
petit chargeur d'occasion	1 296 000
machine de concassage et de tri automatique BRITHSAIL	2 025 000
Torréfacteur	1 458 000
machine à broyer BRIGHTSAIL	1 749 000
machine d'emballage entièrement automatique D-520	1 863 000
chariot élévateur	1 620 000
4 grandes ventilateurs d'extraction d'air	200 000
Somme	10 211 000

Les prix des équipements utilisés sont tirés des sites: www.alibaba.com et www.Ouedknis.com.

2.1.2. Coût de la main-d'œuvre

La paie ou salaire est la contrepartie du travail effectué par le salarié dans l'entreprise. Mais la gestion de la distribution de ce salaire est soumise à diverses règles comptables et juridiques de respect de l'obligation d'acquittement de certaines cotisations. Il s'agit des cotisations sociales et patronales issues de cette rémunération [**Web 4**].

La gestion de la paie permet d'assurer un suivi des taxes salariales et patronales sur les salaires pour lesquels l'entreprise paye. L'enjeu étant de réussir à suivre convenablement les cotisations versées, le climat social de l'entreprise, le respect des dispositions légales et réglementaires en vigueur.

- Salaire de poste = salaire de base + Indemnité de naissance + Prime de rendement individuelle + Prime de rendement collectif.
- Salaire global = Salaire de poste + Allocation familiale + allocation scolaire + Prime de salaire unique + Prime de panier – Sécurité social (9 %)– Mutuelle (2 %).
- SP = Salaire de poste + Allocation familiale + allocation scolaire + Prime de salaire unique + Prime de panier.

- SSM = Sécurité social (9 %) + Mutuelle (2 %).
- SG = Salaire global [65].

Tableau 4.2. Salaire mensuel des employés.

Le poste occupé	Nombre d'employé	SG unitaire (DA)	SG globale (DA)
Gérant	1	42 720	42 720
Chef de ligne de production	1	40 050	40 050
Laborantins	2	35 600	71 200
proposés à l'entretien	1	33 820	33 820
Chauffeurs	3	31 150	93 450
Agent administratif	1	31 150	31 150
Nettoyeurs	2	24 920	49 840
Gardes	2	24 920	49 840
Somme	13	412 070 DA	

2.1.3. Coûts d'investissements du projet

2.1.3.1. Compte des capitaux

Capital égale : 40 000 000 DA (comme emprunts (ANSEJ) et apport personnel).

2.1.3.2. Coûts en immobilisations

2.1.3.2.1 Immobilisation corporelles

- **Terrain** : 0 DA (le cout de terrain est négligé dans cette étude par ce que c'est une propriété personnel et il se trouve certain ambiguïté dans les textes juridiques concernant l'investissement dans les terrains industrielle).
- **Matériels de transport** : 4 000 000 DA.
- **Matériel des bureaux** : 100 000 DA.

2.1.3.3. Coûts de la construction du bâtiment

La construction c'est Ensemble des biens immobiliers détenus par l'entreprise. Les constructions peuvent être utilisées par l'entreprise (propriété) ou louées à des tiers (investissement) [66].

Après une évaluation d'approche par le marché : prix au mètre carré des transactions récentes pour des biens ayant des caractéristiques proches. Approche par les coûts : évaluation de la valeur de remplacement par composant et de la remise aux normes, nous avons conclu que la construction de notre entreprise est : 8 000 000 DA.

2.1.4. Coûts de production et frais généraux

Tableau 4.3. Coût journalière de matière première.

Matière première	Coût journalière (DA)
gousses de la caroube (300 kg)	25 500
Matière d'emballage	4 800
Somme	30 300

Après une étude, nous avons constaté que les meilleurs types de caroube commerciale se trouvent dans les Wilayas suivantes :

Jijel – Guelma - Blida - Tlemcen - Annaba - Mila.

Avec certains types dispersés dans d'autres wilayas, donc nous avons décidé qu'après avoir réalisé le projet, nous placerons une personne pour collecter la caroube dans chacune des wilayas concernés et de nous la vendre.

2.1.4.1. Prix d'un kilogramme de caroube

Lors de la réalisation d'une étude, le prix de la caroube doit être fixé entre 70 et 100 DA pour 1 kg, car le prix de la caroube qui l'a atteint est dû à la spéculation mondiale sur le produit en raison du manque de quantité au niveau mondial [67].

Tableau 4.4. Coût journalière de fourniture non stockable

Fourniture non stockable	Coût journalière (DA/kg)
L'eau	600
Electricité	4 000
Gaz de ville	600
L'essence de transport	1 000
Somme	6 200

Les coûts énergétiques (l'eau, électricité et gaz) sont déterminés selon des expertises dans le domaine de l'industrie alimentaire de notre région.

2.2. Revenus estimés pour le projet

2.2.1. Calcule le chiffre d'affaire

2.2.1.1. Prix de vente de produit

Le prix fixé pour un produit devrait permettre aux revenus de couvrir l'ensemble des coûts et générer des bénéfices suffisants.

La méthode la plus simple pour déterminer le prix approprié d'un produit consiste à faire la somme de tous les coûts de production et ensuite à ajouter une marge de profit qui correspond à un pourcentage des coûts de production (fixation des marges).

Les marges de profit peuvent aller jusqu'à 20-30 pour cent, même si elles sont souvent moins élevées.

Inversement, si un produit a peu de concurrence et/ou une forte demande, une marge de profit plus importante peut être envisageable [64].

Par exemple la poudre de caroube :

Charge par produit = charge de Matière Première / Quantité produit journalière

2.2.1.2. Quantité produit journalière dans notre cas

La quantité de caroube journalière est environ 300 kg

1 kg de caroube \longrightarrow 80% de la poudre

$0.8 \text{ Kg} \times 300 \text{ kg} = 240 \text{ kg /jour de poudre}$

Tableau 4.5. Coût d'un kg de produit.

Charge par produit	Coût (DA) par kg
Electricité	16.6
Gaz	2.50
Eau	2.50
Caroube	85
Emballage	30
Somme	136.6

Total des coûts de production / kg de poudre de caroube = 136.6 DA + 30 % de marge bénéficiaire = 41 DA.

Prix de vente (DA/kg) = 136.6+ 41=177.6 DA/kg.

TVA (19 %) : 33.7 DA /kg c'est-à-dire le prix d'un kg de vente égale à 211 DA

Notre produit c'est un sac de 250 g de poudre, donc :

Le prix de notre produit= 211÷ 4 = 53 DA.

Cette méthode ne prend pas en compte les coûts d'investissement dans l'équipement utilisé et elle ne tient pas non plus en compte le fait que le prix d'un produit dépend largement de ce que le marché accepte et des prix fixés par la concurrence.

Il faut donc évaluer à combien un produit peut être vendu sur un marché particulier et si les coûts de fabrication dégageront un profit acceptable.

❖ Nous fixerons le prix de notre produit à 65 DA.

2.2.2. Prévisions des ventes

Tableau 4.6. Prévisions des ventes de notre produit .

	Mois Janvier jusqu'à juin	Mois Juillet jusqu'à septembre	Mois Octobre jusqu'à décembre	Totale/an
Quantité (sac de 250g)	23040/Mois	69120/ Mois	23040/Mois	414720
Prix unitaire (DA)	65DA			65DA
Chiffre d'affaire (DA)	1 497 600/Mois	4 492 800/Mois	1 497 600/Mois	7 488 000 DA

3. financement de projet

3.1. Les aides et subventions de l'état

Le « Fonds d'appui et de développement de l'écosystème "start-up" » n°302-150, publié dans la loi de finances pour 2020 et la loi de finances complémentaire pour 2020, qui couvre en dépenses : le financement des études de faisabilité, de l'élaboration du business plan, des assistantes techniques, des frais liés à la création d'un prototype, des formations, mais aussi de l'incubation des "start-up" et la promotion de l'écosystème start-up [68].

L'Agence nationale de soutien à l'emploi des jeunes (ANSEJ), est un organisme public qui accompagne les porteurs de projets pour la création et l'extension des micro entreprises. L'ANSEJ octroie une aide financière par l'apport de fonds sous forme de prêt. Ce dispositif est soumis à conditions [Web 5].

La caisse nationale d'assurance chômage (CNAC), est une institution publique de sécurité sociale. La CNAC a mis en œuvre un dispositif de soutien à la création et à l'extension d'activités pour les chômeurs promoteurs âgés de 30 à 50 ans. La CNAC octroie une aide financière par l'apport de fonds sous forme de prêt. Ce dispositif est soumis à conditions. [Web 6].

L'Agence nationale de gestion du microcrédit (ANGEM), est un organisme public à caractère spécifique, qui octroie des microcrédits non rémunérés à des catégories de citoyens âgés de plus de 18 ans, sans revenus et /ou disposant de petits revenus instables et irréguliers. Ce dispositif est soumis à conditions [web 7].

Les prêts bancaires : le porteur de projet peut recourir à un prêt bancaire pour financer son projet de création.

3.2. Comment financer mon projet ?

Pour le financement de notre projet, nous nous appuyerons sur le autofinancement qui est un apport personnel et familial serait un atout indiscutable pour la création de notre entreprise, qui est estimé à 31 000 000 DA, et le reste de financement c'est une aide financière de L'ANSEJ, donc le financement sera selon la formule suivant :

Financement mixte : Apport personnel + Financement ANSEJ

4. Compte de charges prévisionnelles

Tableau 4.7. Coût des charges annuelles variables prévisionnelles de projet.

charges prévisionnelles	Coût (DA)
Matière d'emballage	1 382 400
Caroube (kg)	11 016 000
Fourniture non stockable	1 785 600
Somme	14 184 000

Tableau 4.8. Dépenses de démarrage de projet (avant la production).

Dépenses	Coût (DA)
Construction de bâtiments	8 000 000
Equipements	10 211 000
Matériel de transport	4 000 000
Matériel de bureaux	100 000
Somme	20 311 000

5. Calculer de bénéfice

Tableau 4.9. Bénéfice de notre projet dans trois années.

	Année 1	Année 2	Année 3
Dépenses pendant la production (DA)	19 128 840 DA	19 128 840 DA	19 128 840 DA
Revenus (DA)	26 956 800 DA	26 956 800 DA	26 956 800 DA
Bénéfice brute (DA)	7 827 960 DA	7 827 960 DA	7 827 960 DA
Somme	23 483 880 DA		

Bénéfice brut * 3 (3années) - Dépenses de démarrage de l'entreprise.

23 483 880 DA - 20 311 000 DA = 3 172 880 DA.

D'après les résultats obtenus, en déduire que notre entreprise de transformation est bénéficiaire dans les trois années avec un somme bénéficiaire environ 3 172 880 DA.

6. Conclusion

Dans cette partie, nous avons déterminé les charges et les dépenses financière et calculé le prix de vente de notre produit. Puis nous avons déterminé la méthode de financement de notre projet et calculé notre bénéfice.

Conclusion Générale

Conclusion Générale

Les substances naturelles occupent de plus en plus une place de choix en agroalimentaire, ce qui les décline en importance chez les producteurs en agroalimentaire, portant, le caroubier constitue une véritable source naturelle dont il faut tirer le maximum de profit pour améliorer l'industrie alimentaire.

Le travail présenté dans ce mémoire de Master s'est porté sur une étude de faisabilité du projet de fabrication de la poudre de caroube, et après la présentation des généralités sur le caroubier et la réalisation des études techniques, environnementales et financières du projet, nous avons conclu que le projet peut atteindre le point zéro dans les trois ans.

Le projet apportera des avantages à de nombreux domaines économiques, sociaux et environnementaux en créant des emplois et la prospérité la végétation à la suite des opérations de boisement. Et il contribuera à accroître la production de matière première (fruit de caroube), ce qui serait un signe positif pour entrer dans les opérations d'exportation.

La présente étude n'a pas l'intention ni la prétention d'être un document parfait de l'étude d'un projet d'unité de transformation alimentaire mais elle se veut un outil d'orientation, mais aussi d'aide à la décision pour tout promoteur intéressé par le développement de domaine agroalimentaire en Algérie.

Références bibliographiques

- [1]. **Mahdad, M. (2013).** *Situation et perspectives d'amélioration du caroubier (ceratoniasiliquaL) dans le Nord-ouest de l'Algérie*, Thèse de Magister. Université de Tlemcen, Algérie, 1-98.
- [2]. **Mhirit, O. Et Tobi, M. (2002).** Les arbres hors forêt: le cas du Maroc. Archives de documents de la FAO.
- [3]. **Hariri, A. Ouis N. Sahnouni, F et Bouhadi, D. (2009).** Mise en œuvre de la fermentation de certains ferments lactiques dans des milieux a base des extraits de caroube, rev. *microbiol. ind. san et environn.* Congrès international BIOMED 1 Marrakech. p : 37-55.
- [4]. **Biner, B. Gubbuk, H. Karhan, M. Aksu, M. et Pekmezci, M. (2007).** Sugar profiles of the pods of cultivated and wild types of carob bean (*Ceratoniasiliqua L.*) in Turkey, Food Chemistry N°100, pp.1453-1455.
- [5]. **Correia, P.M. et Martins-Loucao, M.A. (1994).** Preliminary studies on Mycorrhizae of *Ceratoniasiliqua L.* In New York Botanical Gardens: Mycorrhizas in integrated systems from genes to plant development. New York Bronx, p 86 - 88.
- [6]. **Lo Gullo, M.A. et Salleo, S. (1988).** Different strategies of drought resistance in tree Mediterranean sclerophyllous trees growing in the same environmental conditions. *NewPhytol.* 108: 267-276.
- [7]. **Gharnit, N. El Mtili, N. Toubi, A. Ennabili, A. (2006).** Social characterisation and exploitation of carob tree (*Ceratoniasiliqua L.*) from Mokrisset and Bab Taza (NW of Morocco).
- [8]. **Berrougui, H. (2007).** Le caroubier (*Ceratoniasiliqua L.*), une richesse nationale aux vertus médicinales. *Maghreb Canada Express* 5, 20.
- [9]. **Albanell, E. (1990).** *Caracterización morfológica, composición química y valor nutritivo de distintas variedades de garrofa (Ceratoniasiliqua L.) cultivé en Espagne.* Thèse de doctorat Université autonome de barcelone. Espagne, pp 209.
- [10]. **Battle I., Tous J. (1997).** Carob tree *Ceratoniasiliqua L.*, Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. 17, Gatersleben: Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Rome: *Institute international des ressources phylogénétiques* , pp. 1-920
- [11]. **Rejeb. (1995).** le caroubier en Tunisie : situations et perspectives d'amélioration Dans : pour avenir pour l'amélioration des plantes Edit. Edition : *AUPELF-UREF*. John Libby Euronext. Paris. pp79-85.

Références bibliographiques

- [12]. **Goldblatt, P. (1981).** Cytology and phylogeny of the leguminosea. In: Polhill R.M et Raven P.H. *Advances in Legume Systematic*. Jardins botaniques royaux, Kew, Angleterre .Vol. 2, pp. 237-464.
- [13]. **Bureš P., Pavliček T., Horová L. & Nevo E. (2004).** Microgeographic genome size differentiation of the carob tree, *Ceratonia siliqua*, at 'Evolution Canyon'. Israel.P 529-535.
- [14]. **Zohary, M. (1973).** Geobotanical Foundations of the Middle East, 2 vols. Stuttgart.
- [15]. **Hillcoat D., Lewis G. & Verdcourt B. (1980).** A new species of *Ceratonia* from Arabia and the Somali Republic. Kew bull. 35: 261-271.
- [16]. **Linskens, HetScholten, W. (1980).** The flower of carob. Potug. Acta. Bilo. (A) XVI.
- [17]. **Ait Chitt, M. Belmir, M et Lazrak, A. (2007).** Production des plantes sélectionnées et greffées du caroubier. Transfert de technologie en Agriculture, N°153, IAV : *Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II*, Rabat. pp.1-4
- [18]. **Correia, P et Martins-Loucao, M. (2005).** The use of macronutrients and water in marginal Mediterranean areas : the case of carob tree. Field Crops Res, Plant products as antimicrobial agents. Clin. Microb. pp.1-6
- [19]. **Chaintreuil, C. Giraud, E. Prin, Y. Lorquin, J. Bâ, A. Gillis, Met Dreyfus, B. (2000).** Photosynthetic bradyrhizobia are natural endophytes of the African wild rice *Oryzabreviligulata*. Microbiologie appliquée et environnementale, 66(12), 5437-5447
- [20]. **Melgarejo, P et Salazar, D.M. (2003).** Tratado de fruti cultura parazona sáridas y semiáridas. Mundi-Press. Espagne .Vol. 2, pp. 19-162.
- [21]. **Gharnit, N. (2009).** *Essais préliminaires de culture in vitro du caroubier (Ceratonia siliqua L) originaire du nord-ouest du Maroc.* Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, BP 8691 – 30100 Fès (Maroc). *Biomatec Echo*, vol. 3, n° 6, pp 18-25
- [22]. **Custódio, L. Escapa, A.J .Fernandes, E .Fajardo, A. Rosa, A. Albericio, F. Neng, N.J.M.F. Nogueira, Romano, A., (2011).** *Phytochemical profile antioxidant cytotoxic activities of the carob tree (Ceratonia siliqua L.) germ flour extracts, Plant Foods Human Nutrition 6678–84. Etude physico chimique de deux variétés de gousses de caroube locales (Ceratonia siliqua L.) et essai de fabrication de chocolat Agronomiques.* Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

Références bibliographiques

- [23]. **Karababa E., et Cokuner Y. (2013).** Physical properties of carob bean (*Ceratonia siliqua L.*): An industrial gum yielding crop. *Industrial Crops and Products*.vol 42, pp: 440-446.
- [24] **Tucker, S.C. (1992).** The developmental basis for sexual expression in *Ceratonia siliqua L* (Leguminosae: Ceasalpinoideae: Cassieae). *Am. J. Bot.* 79: 367-327.
- [25]. **Benmahioul, B.Kaid-harche, M etDaguin, F. (2011).** *Le caroubier une espèce méditerranéenne à usage multiples.* Forêt méditerranéenne t .vol 32, n°1, P 52.
- [26]. **Vavilov. (1951).**The Origin, Variation, Immunity and Breeding of Cultivated Plants [translated from the Russian by K.S. Chester]. The Ronald Press Co., New York
- [27]. **Sbay, H. Abourouh, M. (2005- 2006).** Apport des espèces à usages multiples pour le développement durable : cas du pin pignon et du caroubier ; Atelier FAO- Plan Bleu sur le développement durable, Rabat, 9p.
- [28]. **Lanzara, P et Pizetti, M. (1978).**Simon & Schuster's guide to trees.Simon et Schuster, Inc., New York.
- [29]. **Mannetje, L .et Jones, R.M. (Editors), (1992).** Plant Resources of South-East Asia . *Scientifiques Pudoc*, Wageningen, Pays-Bas, n°4,300 pp.
- [30]. **Boublenza, I. Boublenza, A. Madji, S. Fabiano-Tixier, A. S et Chemat, F. (2019).** Carob as Source for Sustainable Ingredients and Products. In Plant Based “Green Chemistry 2.0” (pp. 257-275). Springer, Singapore.
- [31]. **Quezel et Santa. (1962-1963).**Nouvelle Flore de Algérie et des régions désertiques méridionales, Paris, C.N.R.S. Vol.2, p1170.
- [32]. **Rebour, H. (1968).** Fruits Méditerranéen, *la maison rustique*, Paris. p 330.
- [33]. **Lavalée. (1962).** Le caroubier son utilisation dans l'alimentation du bétail en Algérie et en Tunisie, Alger .p47.
- [34]. **Zitouni. (2010).**Monographie et perspectives d'avenir du caroubier (*Ceratonia siliqua*) en Algérie.Th Ing Agro, INA, EL-Harrach.p201.
- [35]. **A.N.R.H. (2004).** L'atlas pratique de l'Algérie, Edition populaire de l'armée(EPA).pp.116
- [36].**FAO.**Data from the FAOSTAT Statistical data base. See www.fao.org.

Références bibliographiques

- [37]. **Orphanos, P.I .Papaconstantinou, J. (1969).**The carob varieties of Cyprus. Tech. Bull.5. Cyprus Agricultural Research Institute. Ministry of Agriculture and Natural Resources, Nicosia.
- [38]. **Mapa.(1994).** Ministerio de Agricultura, Pesca Y Alimentación. Anuariode Estadistica Agraria.Ed. Secretaría General Técnica, Madrid, Spain.
- [39]. **Kamal, M .Youssef,E .Moshera, M. El-Manfaloty, Hend .Ali,M. (2013),** Assessment of Proximate Chemical Composition, Nutritional Status, Fatty Acid Composition and PhenolicCompounds of Carob (*Ceratoniasiliqua L.*), Food and Public Health 2013, 3(6): 304-308
- [40]. **Sbay, H. (2008).**Le caroubier au Maroc un arbre d’avenir, Charia Omar Ibn Khattab, B.P. 763 Agdal , Rabat , Maroc,P-44.
- [41]. **Fadel, F. Fattouch, S.Lahmar , R. Benddou, A. Hatimi , A.,(2011).***The phenolic compounds of Ceratoniasiliqua pulps and seeds (Les composés phénoliques des pulpes et des graines de Ceratoniasiliqua).* Laboratoire de Biotechnologie, Institut National des Sciences Appliquées et de Technologie, Tunis, Tunisie .pp 285-292.
- [42]. **Kabouche, Z .Mouas, N. etBoufoula, R. (2021).***Ceratoniasiliqua L. A Promising Functional Food for Chronicle Diseases Related to Gastrointestinal System: Diabetes, and Lactose Intolerance.*Université frères Mentouri-Constantine 1, Laboratoire d’Obtention de Substances Thérapeutiques LOST, Campus Chasbet Ersas, 25000 Constantine, Algeria, 68, pp1-6.
- [43]. **Yahiaoui, K. Bouchinak, O. LAOUFI, R.Lefkir, S. Benhabyles, N .Aidoud, A.Youyou, S .Nouani, A et ARAB, K. (2020) .** Effet hepatoprotective de la caroube (*ceratoniasiliqua l.*) contre le stress oxydatif induit par l’alloxane chez le rat blanc. *Revue des Bio Ressources .*Vol.10, n° 2.p 47-60.
- [44]. **Décret exécutif n° 15-111.** 3 mai 2015. Journal officiel de la république algérienne N°24,13 mai 2015.
- [45]. **Arrête du 30 mars 1998,** Journal officiel de la république algérienne N°34, 30 mai 2004 article 2.
- [46]. **Loi n° 04-08.** 14 août 2004, Journal officiel de la république algérienne N°52, 18 août 2004.

Références bibliographiques

- [47]. **Décret exécutif n° 05-16.** 31 décembre 2005, Journal officiel de la république algérienne N°78 ,31 décembre 2014.
- [48]. **Décret exécutif 97-396.** 28 octobre 1997 Journal officiel de la république algérienne N° 73,15 décembre 2016.
- [49]. **Décret exécutif n° 15-289.** 14 novembre 2015 Journal officiel de la république algérienne N°61,18 novembre 2015.
- [50]. **Loi n° 83-14.** 2 juillet 1983, Journal officiel de la république algérienne N°28,5 juillet 1983.
- [51]. **Khoumeri, A. (2010).** Rapport de stage N° 07 : LA SARL République Algérienne Démocratique et Populaire Conseil de l'ordre National des experts comptables, Des Commissaires Aux comptes Comptables Agréés CONSEIL RÉGIONAL DE CENTRE.
- [52]. **(ACMA 2) approche communal pour le marché agricole phase :** Quartier Agbondjèdo c/1079, Face Complexe scolaire Baptiste, Cotonou, Bénin, fiche technique : Les concepts de base sur le stockage et la conservation des produits agricoles, 2IFDC-BENIN, pages 7.
- [53]. **Zouar, F et Yahiaoui, N. (2020).** Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, Université AKLI MOHAND OULHADJ – BOUIRA.
- [54]. **Richard M. Nigel W. Laurent M. Franck B, (2005).** Lignes directrices sur le HACCP, les BPF et BPH pour les PME de l'ASEAN .Programme CE-ASEAN de coopération économique sur les normes, la qualité et l'évaluation de conformité Asia : Comité Européen de Normalisation.1^{er} édition .p1-35.
- [55]. **Sauvajon, P. (2020).** Différence entre étude de faisabilité environnementale et étude d'impact environnementale, 27 rue André Martin Montville, France.
- [56]. **La CUSSTR. (2005).** Hygiène du travail Nuisances physico-chimiques liées à l'environnement de travail, le bruit .page 03 0
- [57]. **Décret exécutif n° 96-64.** 27 janvier 1996. Journal officiel de la république algérienne N°31.30 mai 2020.
- [58]. **Décret exécutif n° 92-25 .**13 janvier 1992. Journal officiel de la république algérienne N°31.5 mai 2002.
- [59]. **ISO 9001,2015.** Procède de fabrication produite non-confirmé.

Références bibliographiques

[60]. **ARIF, J et JAWAB, F. (2014).** *Le modèle de la matrice des risques appliqué à l'externalisation des activités logistiques*, Management international, Techniques de Décision et Logistique, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès.

[61]. **Pierre, B. (2011).** *Plan de gestion environnementale et sociale obligation et performance pour développement durable*. Centre Universitaire De Formation En Environnement Université DE Sherbrooke. Sherbrooke, Québec, Canada.

[62]. **Projet D'accessibilité Rural et de Résilience (PARR)(2020).** Protection du Pont sur la Rivière de Trou du Nord dans la commune du même nom dans le Département du Nord'Est), Unité Centrale D'exécution(UCE),.

[63]. **Benazzi, Kh. (2014).** La mise en place d'une stratégie environnementale proactive au sien de l'organisation. Université Caddi Ayad, Marrakech, Maroc.

[64]. **Florence, T. Pilar, S. Alexandra, R. (2010).** Principe généraux de gestion d'entreprise pour les agro-industries artisanales, Matériel de formation en gestion commercialisation et finance Agricoles de la FAO. Version adaptée pour Afrique francophonie, pages 29 à 30 et 34 à 35 et 36, de Rome

[65]. **Décret exécutif n°138-22** du 31 mars 2022, Journal officiel de la république algérienne N°23.6avril mai 2022.

[66]. **Palard, J-E et Imbert, F. (2013).** Guide pratique d'évaluation d'entreprise, Paris : Eyroles, p.52.

[67]. **Boublenza, Ch. (2022).** Directeur général de la SARL Boublenza.

[68]. **cLoi n° 20-07** du 12 Chaoual correspondant au 04 Juin 2020, portant loi de finances complémentaire pour 2020.

[Web 1]. www.lentrepreneuralgerien.com, visité le 23 avril 2022, **Site Centre du registre national du commerce.**

[Web 2]. www.dz.kompass.com, visité le 22 avril 2022.

[Web 3]. www.boublenza.com, visité le 22 avril 2022.

[Web 4]. <https://legal-doctrine.com/edition/la-gestion-de-paie-en-alg%C3%A9rie/> visité le 10/05/2022.

[Web 5]. <http://www.ansej.dz> , visité le 15/05/2022.

[Web 6]. www.cnac.dz visité le 15/05/2022.

Références bibliographiques

[Web 7].www.angem.dz visité le 15/05/2022.