

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université 20 Août 1955 Skikda

Faculté des Sciences

Département des Sciences Agronomiques



**Filière :** Sciences Agronomiques

**Option :** système de production agro-  
écologique

**Mémoire de fin d'études :**

En vue de l'obtention du diplôme de Master II en Sciences Agronomiques.

**Thème :**

**Conception d'un système d'information agronomique de  
quelques produits de terroir (cas de figue de barbarie)**

**Présenté par :**

- **BOUABDALLAH Amani.**
- **BADACHE Amina.**

**Membre des jury :**

Mme : BALA Sahima .  
Mme : GOUAR Wassila.  
M : HANNACHI Abdelhakim .

**Présidente**  
**Examinatrice**  
**Promoteur**

[M.C.B., Univ.de Skikda]  
[M.C.B., Univ.de Skikda]  
[M.C.A., Univ.de Skikda]

**Année universitaire : 2023-2024**

## **Remerciement**

Tout d'abord, je voudrais exprimer ma profonde gratitude à Allah pour le précieux don de la pensée et de la réflexion qui nous a permis de mener à bien cette étude.

Mes sincères remerciements vont également au Mr. Hannachi Abdelhakim mon encadrant, dont l'inspiration et le soutien indéfectible me poussé à donner le meilleur de moi-même.

Monsieur Hannachi, votre dévouement ne sera jamais oublié.

À tous les enseignants et responsables de la Faculté des sciences agronomiques, je suis reconnaissant pour votre soutien inconditionnel qui a fait de nous ce que nous sommes aujourd'hui.

Nous remercions Monsieur Bouabdallah Youssef, le directeur du district des Forêts d Azzaba, pour nous avoir acceptés en stage et pour nous avoir accompagnés dans ce travail

Nous remercions également Mademoiselle Abadi Sarah et la Coopérative Green Lady pour leur accueil et pour nous avoir fourni toutes les informations nécessaires

Enfin, je tiens à exprimer ma reconnaissance à ma chère famille Bouabdallah pour leur soutien infini, leur compréhension et leur amour qui ont été les fondations de ma réussite.

Merci du fond du cœur.

# **Dédicaces**

Du profond de mon cœur, je dédie ce modeste travail à

## **Mon cher papa YOUSSEF,**

Papa chéri, ou devrais-je dire mon meilleur ami ? Tu n'as jamais été simplement un père pour moi ; tu es mon soutien, mon confident, et ma source de fierté. Ta bonté, ton intégrité et ta force me remplissent de gratitude et d'admiration. Merci mon papa, pour chaque sacrifice et tout ce que tu as fait pour moi et pour notre famille. Si je suis là aujourd'hui, c'est grâce à toi et ton amour inconditionnel. Mon plus grand souhait est de voir cette lueur de fierté dans tes yeux, les mêmes qui ont veillé sur mon bien être. J'espère de tout mon cœur être à la hauteur de tes espérances et te rendre aussi fier de moi tout comme j'ai toujours été fier de porter ton nom.

## **Ma chère maman BOUDJMA NAIMA ,**

Tu as toujours été ma lumière dans l'obscurité, mon soutien inconditionnel dans les moments de doute. Tes prières et ta foi en moi ont été mes plus grandes forces. Merci pour chaque sacrifice, chaque geste d'amour que tu as offert pour moi. Tu as non seulement tracé le chemin que j'ai parcouru jusqu'ici, mais tu as également été ma boussole, me guidant avec sagesse. Chaque pas que j'ai fait, c'était grâce à toi, maman.. J'espère que je te rends fière, car chaque jour je m'efforce de mériter ne serait-ce qu'un peu de tout ce que tu as fait pour nous.

## **Ma chère sœur INES et sa précieuse famille,**

Noussa , tu as toujours été mon phare, mon modèle dans la vie, et c'est un honneur d'avoir une sœur aussi exceptionnelle que toi. Merci pour ton soutien indéfectible, pour l'amour infini que tu me portes. À **mon frère Salah**, merci pour toute l'affection, le soutien et même les bombons que tu m'apportes. Et à **dJoud et Janna**, merci pour le joyeux tumulte qui remplit notre vie , chaque bruit devenant un symbole de réconfort et de sécurité pour moi.

## **Mon cher frère HOUCEM,**

Tes encouragements, même exprimés à ta manière unique, ont toujours été pour moi une source de réconfort inestimable. Je te suis profondément reconnaissant pour ta présence constante et ton soutien indéfectible. Que la réussite et le bonheur accompagnent chacun de tes pas dans la vie. J'espère sincèrement avoir pu te montrer à quel point je suis capable.

### **Mon cher petit frère FATAH,**

Tu es comme le dernier fruit mûr sur la branche. Ton soutien constant et l'ambiance chaleureuse que tu crées, où je trouve le bonheur et la tranquillité, m'ont vraiment aidé à atteindre ce que je suis aujourd'hui surtout tes câlins, toujours au moment opportun, me donnent la force et l'inspiration. Je te souhaite tout le succès et le bonheur dans ta vie. Je suis sûr que tu réaliseras de grandes réalisations dans le futur.

### **Ma meilleure amie , BOUGUERN Aya,**

Tu es la source de réconfort dans les tempêtes de la vie, la seule à avoir su m'insuffler la foi en l'importance précieuse de l'amitié. Ta présence, fidèle et soutien sans faille depuis des années, est un trésor inestimable que je chéris plus que tout. Merci pour tout le soutien et l'aide que tu m'as apportés toujours, surtout dans ce travail. Tu es la meilleure amie que l'on puisse souhaiter avoir. Je te souhaite tout le succès et le bonheur dans ta vie, et que tu réalises tous tes rêves et aspirations.

### **Ma binôme BADACHE Amina**

Tu n'as rien fait pour te remercier chérie

### **Et la team agro Nesrine Soumia et Chaima**

Ce que l'université m'a offert de plus précieux, ce sont nos moments partagés. Le son de nos rires résonnera toujours dans mon cœur, indélébile et réconfortant. Ensemble, nous avons traversé les hauts et les bas, partageant nos joies et nos peines avec une complicité sans faille. Je vous souhaite tout le bonheur et la réussite dans vos vies futures.

### **Mon cher chat BOO,**

Compagnon fidèle de mes nuits blanches et parfois la source de ces moments d'insomnie, tu es également une source de lumière et d'énergie positive dans ma vie. Je souhaite de tout cœur que tu puisses vivre encore de longues années à mes côtés.

**Amani**

## **Résumé**

La wilaya de Skikda est une région au climat distinct et à l'agriculture unique, où son terroir rural constitue un site géographique dynamique pour le développement agricole. Cela favorise l'existence d'une variété de systèmes productifs et de produits de terroir de haute qualité. L'accent a été mis sur la figue de barbarie, un fruit marginalisé malgré ses avantages sanitaires et productifs rares. Les résultats d'une enquête menée auprès de certains agriculteurs et transformateurs de ce fruit ont révélé les méthodes, l'importance et la qualité de leurs produits. Cette enquête vise à établir un cadre commercial et juridique pour cette activité et à l'étendre, tout en recueillant des informations sur les pratiques des agriculteurs et des transformateurs concernant ce fruit unique. Une attention particulière a été portée à l'huile de pépins de figue de barbarie en raison de sa rareté et de ses grands bienfaits. Les méthodes d'extraction, les machines utilisées et les aides pour produire une huile de haute qualité ont été examinées. Ce fruit et son huile sont utilisés dans de nombreux domaines, notamment en cosmétique, le secteur le plus répandu, ainsi qu'en santé, souvent méconnue du grand public. Cette enquête cherche à révéler l'importance de ce fruit au monde entier.

**Les mots clés :** terroir ; produit de terroir ; système d'information ; commercialisation ; système productif ;

## ملخص

تُعد ولاية سكيكدة منطقة ذات مناخ مميز وزراعة فريدة، حيث يشكل ترابها الريفى موقعًا جغرافيًا ديناميكيًا للتنمية الزراعية. هذا يعزز وجود مجموعة متنوعة من الأنظمة الإنتاجية والمنتجات الزراعية المحلي، ذات الجودة العالية. تم تسليط الضوء على فاكهة التين الشوكي المهمشة رغم مزاياها الصحية والإنتاجية النادرة. كشفت نتائج تحقيق أجري مع بعض الفلاحين والمصنعين الذين يعملون على معالجة هذه الفاكهة عن كيفية وأهمية وجودة منتجاتهم. يهدف هذا التحقيق إلى إنشاء إطار تجاري وقانوني لهذا النشاط وتوسيعه، بالإضافة إلى جمع معلومات حول ممارسات الفلاحين والمصنعين مع هذه الفاكهة الفريدة. تم التركيز بشكل خاص على زيت بذور التين الشوكي نظرًا لندرته وفائدته الكبيرة، واستعرضت كيفية استخراجها والآلات المستخدمة والمساعدين في إنتاج زيت عالي الجودة. تُستخدم هذه الفاكهة وزيتها في العديد من المجالات، منها التجميلية التي تُعد الأكثر انتشارًا، وأيضًا الصحية التي تظل غير معروفة لدى غالبية الناس. يهدف هذا التحقيق إلى كشف أهمية هذه الفاكهة للعالم.

**الكلمات المفتاحية** : الحيز ؛ المنتج المحلي؛ نموذج المعلومات ؛ التسويق ؛ النظام الإنتاجي

## **Abstract**

Skikda is a region with a distinct climate and unique agriculture, where its rural terroir constitutes a dynamic geographical site for agricultural development. This promotes the existence of a variety of productive systems and high quality local products. The focus was on the prickly pear, a marginalized fruit despite its rare health and productive benefits. The results of a survey carried out among some farmers and processors of this fruit revealed the methods, importance and quality of their products. This survey aims to establish a commercial and legal framework for this activity and expand it, while collecting information on the practices of farmers and processors regarding this unique fruit. Particular attention has been paid to prickly pear seed oil due to its rarity and great benefits. The extraction methods, machines used and aids to produce high quality oil were examined. This fruit and its oil are used in many fields, notably in cosmetics, the most widespread sector, as well as in health, which is often unknown to the general public. This investigation seeks to reveal the importance of this fruit to the whole world.

**The key words:** terroir; local product; information system ; marketing; productive system;

## **Liste des figures :**

FIGURE 1 LE FIGUIER DE BARBARIE .....	29
FIGURE 2 A) LE FIGUIER DE BARBARIE B) LA FLEUR C) LES CLADODES D) LES FRUITS E) LES GRAINS F) LA OUDRE DES GRAINS ( AKNOUCHE,2018) .....	32
FIGURE 3 FRUIT FRAIS DE FIGUIER DE BARBARIE (M.WALID GADDAS.2020) .....	41
FIGURE 4 ECHANTILLON DE GELEE DE FIGUE DE BARBARIE .....	41
FIGURE 5 : ECHANTILLON DE JUS DE FIGUIER DE BARBARIE .....	42
FIGURE 6 : ECHANTILLON DE SIROP DE FIGUIER DE BARBARIE .....	43
FIGURE 7 : ECHANTILLON DE VINAIGRE DE FIGUIER DE BARBARIE.....	43
FIGURE 8 : ECHANTILLON DE HUILE DE FIGUIER DE BARBARIE .....	44
FIGURE 9 : CARTE DE ZONE D'ETUDE .....	47
FIGURE 10: CARTE DES ALTITUDES DE LA WILAYA DE SKIKDA .....	48
FIGURE 11 CARTE DES ZONES D'ETUDE .....	52
FIGURE 12: EXPERIENCE DES HABITANTS DE LA REGION AVEC LA FIGUE DE BARBARIE.....	57
FIGURE 13 : LES PRODUITS A BASE DE FIGUE DE BARBARIE CONSOMMEES PAR LES HABITANTS DE LA REGION .....	58
FIGURE 14 : SAVOIR DE FIGUE DE BARBARIE SELON LES HABITANTS DE LA REGION.....	58
FIGURE 15 : BIENFAITS DE FIGUE DE BARBARIE CONNUS DANS LA REGION.....	59
FIGURE 16 : EXPERIENCE D'ACHATS DANS LA REGION.....	60
FIGURE 17 : FACTEURS INFLUENT D'ACHETER DES PRODUITS A BASE DE FIGUIER DE BARBARIE .....	60
FIGURE 18 : INTERET POUR DES INFORMATIONS SUR LA FIGUE DE BARBARIE ET SES PRODUITS DERIVES.....	61
FIGURE 19 : L'AGE DES AGRICULTEURS DE LA REGION .....	62
FIGURE 20 : NIVEAU D'ETUDE DES AGRICULTEURS DE SKIKDA .....	63
FIGURE 21 : SUPERFICIE D'EXPLOITATION AGRICOLE DE 50 AGRICULTEURS .....	63
FIGURE 22 : CULTURE DE FIGUE DE BARBARIE SELON LES AGRICULTEURS DE LA REGION .....	64
FIGURE 23 : RAISONS DE CHOISIR LA CULTURE DE FIGUE DE BARBARIE.....	65
FIGURE 24 : LES METHODES DE COMMERCE DE FIGUE DE BARBARIE .....	67
FIGURES 25 : MACHINE BROYEUR .....	77
FIGURES 26 : MACHINE SECHOIR .....	78
FIGURE 27 : LE TOURTO .....	79
FIGURE 28 : MACHINE DE PRESSAGE A FROID .....	79

## **Liste des tableaux :**

TABLEAU 1 LES TEMPERATURES MOYENNES , MAXIMALES ET MINIMALES ENREGISTREES ENTRE 1980 ET 2011.....	31
TABLEAU 2 LES TEMPERATURES MOYENNES , MAXIMALES ET MINIMALES ENREGISTREES A AZZABA ENTRE 1980 ET 2011.....	31
TABLEAU 3 LA COMPOSITION CHIMIQUE DES JEUNES NOPALS .....	38
TABLEAU 4 REPARATION DE LA SUPERFICIE DES TERRES AGRICOLES ( WILAYA DE SKIKDA ) ( A.N.D.I 2013).....	52

## Sommaire

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 01 :LE SYSTEME PRODUCTIVE ET SYSTEME D'INFORMATION.....	5
1. SYSTEME DE PRODUCTIF .....	7
1.1 C'EST QUOI LE SYSTEME DE PRODUCTIF ? .....	7
1.2 SPHERE DE LA PRODUCTION OU PRODUCTIVE .....	7
1.3 LES CATEGORIES DE SYSTEME PRODUCTIF.....	7
1.4 LES TYPES DE SYSTEME DE PRODUCTION .....	8
1.5. LES TYPES DU SYSTEME PRODUCTIF AGRONOMIQUE .....	8
2 L'AGRICULTURE.....	10
2.1 DEFINITION DE L'AGRICULTURE.....	10
2.2 DIFFERENTS TYPES D'AGRICULTURES.....	11
2.3 L'IMPORTANCE DE L'AGRICULTURE .....	14
2.4 LE ROLE DE L'AGRICULTURE DANS L'ECONOMIE.....	15
2.5 L'AGRICULTURE EN ALGERIE .....	15
2.6 L'AGRICULTURE DANS LA WILLAYA DE SKIKDA.....	16
3 . LES PRODUITS DE TERROIR .....	17
3.1. DEFINITION DE TERROIR.....	17
3.2. DIMENSION DE TERROIR .....	18
3.2.1. DIMENSION PHYSIQUE .....	18
3.2.2. DIMENSION HUMAIN .....	18
3.2.3. DIMENSION TEMPORELLE.....	19
3.3. LIEN AU TERROIR .....	19
3.4. PRODUITS DE TERROIR .....	20
3.4.1. DEFINITION DE PRODUIT DE TERROIR .....	20
3.4.2. DEFINITION DU PRODUIT DE TERROIR SELON LE CONSOMMATEUR.....	21
3.4.3. CARACTERISTIQUES DES PRODUITS DE TERROIR .....	21
3.5. LES PRODUITS DE TERROIRE EN ALGERIE .....	22
3.5.1. LES PRODUITS DE TERROIRS EXISTANTS EN ALGERIE .....	23
CHAPITRE 02 GENERALITES SUR LA FIGUE DE BARBARIE .....	27
1. L'OPUNTIA FICUS-INDICAOU FIGUIER DE BARBARIE.....	29

1.1. ORIGINE, BIOLOGIE ET TAXONOMIE .....	29
1.2. ECOLOGIE DE L'OPUNTIAFICUS-INDICA .....	30
1.3 DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE .....	32
2. CULTURE ET OPERATIONS DE POST-RECOLTE.....	32
2.1. LA CULTURE DU FIGUIER DE BARBARIE.....	32
2.2.RECOLTE ET OPERATIONS DE POST-RECOLTE .....	35
2.3.STOCKAGE DES FIGUES DE BARBARIE .....	36
3. VALORISATION DES PRODUITS DU FIGUIER DE BARBARIE.....	37
3.1. INTERET NUTRITIONNEL .....	37
3.2. UTILISATIONS POTENTIELLES DES PRODUITS DU FIGUIER DE BARBARIE .....	40
CHAPITRE 03 :MATERIELS ET METHODES .....	45
1.LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ETUDE .....	47
2 TOPOGRAPHIE .....	48
2.1. LES MONTAGNES .....	49
2.2. LES PLAINES .....	49
3. SOL.....	49
4. HYDROGRAPHIE .....	49
5. CLIMAT .....	50
6. VEGETATION.....	51
6.1.VEGETATION DES ZONES HUMIDES.....	51
6.2. SUBERAIE HUMIDE .....	51
6.3. VEGETATION FORESTIERE .....	51
7. AGRICULTURE .....	52
<input type="checkbox"/> METHODOLOGIE .....	53
<input type="checkbox"/> COLLECTE DES INFORMATIONS ET DES DONNEES : .....	53
<input type="checkbox"/> ELABORATION D'UN QUESTIONNAIRE :.....	53
<input type="checkbox"/> DEMARCHE DU TERRAIN :.....	53
<input type="checkbox"/> ANALYSE DES DONNEES COLLECTEES.....	54
<input type="checkbox"/> MATERIELS ET OUTILS .....	54
<input type="checkbox"/> QUESTIONNAIRE PRINCIPAL.....	54
<input type="checkbox"/> LA FICHE D'ENTRETIEN .....	Error! Bookmark not defined.
<input type="checkbox"/> VEHICULE DEPLACEMENT ET TRANSPORT .....	54
<input type="checkbox"/> L'APPAREIL PHOTO .....	54

□ L'OUTIL INFORMATIQUE.....	54
<b>CHAPITRE 04 :</b> .....	<b>55</b>
<b>Discussion Et Résultat.....</b>	<b>55</b>
<b>1. Selon les abatanants de la région :</b> .....	<b>57</b>
<b>1.1 Expérience avec la figue de barbarie .....</b>	<b>57</b>
<b>1.2 Les produits à base de figue de barbarie déjà consommés par les habitats de la région .....</b>	<b>57</b>
<b>1.3 La saveur de la figue de barbarie selon les habitants de la région : .....</b>	<b>58</b>
<b>1.4 Les bienfaits pour la santé associés à la figue de barbarie communément reconnus dans la région : .....</b>	<b>59</b>
<b>1.5 Exploration des produits de figue de barbarie : (expérience d'achats ).....</b>	<b>59</b>
<b>1.6. Les facteurs influencent d'acheter des produits à base de figue de barbarie : .....</b>	<b>60</b>
<b>1.7 Intérêt pour des informations sur la figue de barbarie et ses produits dérivés :....</b>	<b>61</b>
<b>2. Selon les agricultures .....</b>	<b>62</b>
<b>2.1 la moyenne d'âge des agriculteurs de skikda :.....</b>	<b>62</b>
<b>2.2 niveau d'études .....</b>	<b>62</b>
<b>2.3 la superficie de ses exploitation agricole : .....</b>	<b>63</b>
<b>2.4 culture de figue de barbarie.....</b>	<b>64</b>
<b>2.5 les principales raisons de choisir cette culture :.....</b>	<b>64</b>
<b>2.6 les pratiques culturales que vous utiliser pour la culture des figues de barbarie : .....</b>	<b>65</b>
<b>2.7 méthodes de commercialisation : .....</b>	<b>67</b>
<b>2.8Les difficultés de la commercialisation de figues de barbarie :.....</b>	<b>67</b>
<b>2.9 préservation de l'avenir de la culture des figue de barbarie dans la région :.....</b>	<b>68</b>
<b>2.10 les avantages et les inconvénients de la culture de figue de barbarie selon les agriculteurs de skikda par rapport aux autre culture : .....</b>	<b>70</b>
<b>2.10.1 Avantages de la Culture des Figues de Barbarie .....</b>	<b>70</b>
<b>2.10.2 les inconvénients de la culture de figue de barbarie .....</b>	<b>71</b>
<b>« GREEN LADY » COOPERATIVE les seuls transformateurs de figue de barbarie a Skikda :.....</b>	<b>72</b>
<b>1-C'est quoi cette unité ?.....</b>	<b>72</b>
<b>2-L'ancienneté de ce projet : .....</b>	<b>72</b>
<b>3-L' âge moyen des travailleurs : .....</b>	<b>72</b>
<b>4-La main d'œuvre nécessaire :.....</b>	<b>72</b>
<b>5-Identification du groupe cible .....</b>	<b>72</b>

<b>6-Faisabilité technique du projet.....</b>	<b>73</b>
<b>7-Les besoins techniques de l'unité de production .....</b>	<b>74</b>
<b>8-Faisabilité financière du projet .....</b>	<b>75</b>
<b>9-les étapes détaillées pour extraire l'huile de graines de figue de Barbarie .....</b>	<b>77</b>
<b>Les caractéristiques distinctives de cette huile : .....</b>	<b>79</b>
<b>Discussion .....</b>	<b>83</b>
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>87</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE .....</b>	<b>91</b>
<b>Liste des Annexes .....</b>	<b>99</b>

# **Introduction**

### **Introduction :**

L'agriculture en Algérie revêt une grande importance pour fournir de la nourriture à la population et améliorer la sécurité alimentaire. Elle contribue également à soutenir l'économie nationale en offrant des opportunités d'emploi dans les zones rurales et en améliorant le niveau de vie des agriculteurs. Elle joue également un rôle stratégique dans la réalisation du développement durable et la préservation des ressources naturelles telles que la terre et l'eau.

Dans ce contexte, les indications géographiques apparaissent comme un véritable outil à l'origine d'un nouveau modèle de développement répondant aux exigences de qualité, de traçabilité, de sûreté alimentaire, de durabilité sociale et environnementale, de rentabilité économique et d'efficacité des politiques publiques de développement agricole et rural.

En Algérie comme ailleurs, la promotion des produits de terroir peut être à la base d'un processus de développement rural durable. La valorisation de leur qualité liée à l'origine peut générer des effets positifs en termes économiques, sociaux et environnementaux. En outre, ces effets peuvent être renforcés au fil du temps par la préservation même des ressources locales utilisées. La reconnaissance de la qualité des produits agricoles par les signes distinctifs liés à l'origine, permettra de "garantir un revenu équitable aux agriculteurs concernés, de protéger les dénominations contre toute forme de contrefaçon ou d'usurpation et de fournir des informations précises sur les produits ayant des caractéristiques liées à l'origine géographique, et ce, au profit des consommateurs qui prendront leur décision en toute connaissance de cause". (Anonyme, 2015).

Il possède un vaste territoire remarquablement diversifié, notamment dans le domaine agricole, où des produits du terroir d'une qualité élevée sont récoltés dans divers espaces ruraux.

Le terroir se présente comme un acteur dynamique, tirant son potentiel de croissance de ses propres ressources locales. De plus, il est fréquemment évoqué comment ces ressources se construisent au fil du temps et à travers des processus d'apprentissage. (Selon Leloup, Moyart

## Introduction

Ces ressources émergent d'un passé riche en événements, d'une accumulation de souvenirs, et d'un apprentissage collectif et cognitif. Cela confère à chaque terroir ses propres ressources, même s'il démarre initialement sans rien. Afin de promouvoir le développement du territoire, il est primordial de cultiver en premier lieu ses ressources et ses composantes.(Pecquer (2005)) .

Parmi ces ressources on trouve Les produits du terroir sont le résultat d'un ensemble d'interactions entre les communautés humaines (savoirs faire, culture...) et l'espace géographique (sol, climat, ressources naturelles...). Ils sont qualifiés d'authentiques car leur fabrication nécessite un savoir-faire local et des compétences régionales qui se transmettent de génération en génération : ils résultent donc d'une longue tradition.

Aujourd'hui, le lien entre un produit, un lieu et ses habitants représente une valeur entière sur le marché des produits de qualité liée à l'origine. « L'attitude des différents acteurs au sein de la zone de production (agriculteurs,transformateurs, consommateurs locaux, institutions publiques, organisations non-gouvernementales, etc.) et leur interaction avec d'autres acteurs extérieurs au territoire,construisent au fil du temps l'identité du produit et de son système de production. Ceprocessus implique différents acteurs, qui se coordonnent et harmonisent leur modedeproduction et leurs pratiques commerciales »(FAO, 2009).

La valorisation des produits du terroir est une manière de sauvegarder le patrimoine des régions. Ainsi le développement et la promotion des différents produits du terroir est une alternative prometteuse pour le développement local: en effet, selonSahli (2009),« un processus de développement local qui serait basé sur la valorisation et la promotion des produits de terroir doit être aussi et surtout conditionné par un système d'organisation conduit par des professionnels, ces professionnels étant coordonnés entre eux à l'intérieur de réseaux ou de systèmes de production locaux ». »(FAO, 2009).

les produits du terroir occupent une place significative dans la promotion d'un développement territorial durable. En utilisant des matières premières respectueuses des normes environnementales, ces produits contribuent à la préservation de l'écosystème tout en garantissant des emplois stables et en améliorant le bien-être social des populations locales.

## Introduction

De plus, ils captent l'intérêt et les exigences de nombreux consommateurs, particulièrement ceux en quête d'authenticité, d'originalité . Ainsi, leur mise en valeur devient indispensable pour générer une valeur ajoutée sur les territoires.

Les systèmes productifs locaux, fusionnant territoire et entreprise, tirent avantage des effets de proximité et des réseaux de solidarité et de complémentarité, constituant ainsi un modèle de développement économique et social par excellence.

Skikda a des terres riche en terme de produits du terroir tels que l'huile d'olive, les plantes médicinales, le figuier de barbarie, Ils sont considérés comme un véritable patrimoine un symbole auquel tout le massif peut s'identifier, ils jouent un rôle important dans l'économie.

Dans le figuier de barbarie, rien ne se jette. Tout y a une véritable valeur ajoutée qui peut constituer un créneau d'investissement à part entière, une plante qui peut être utilisée pour transformer divers produits du terroir.

Les produits de terroir, intimement liés à leur origine géographique, jouissent d'une grande renommée auprès des consommateurs et des acteurs économiques et sociaux. Ces produits uniques, enracinés dans leur territoire d'origine, revêtent une importance capitale dans les défis majeurs du développement agroalimentaire et rural, de la préservation du patrimoine et de la protection de l'environnement. À travers notre projet de recherche, notre objectif est d'explorer et de comprendre le lien profond entre les produits de terroir et la production agronomique.

A cet effet, notre question principale de recherche est celle de savoir:

### **Comment peut-on valoriser la production et la consommation du produit terroir en Algérie on général et spécifique a Skikda ?**

De cette problématique déclinent plusieurs questions :

- C'est quoi un produit du terroir ?
- Comment valoriser les produits locaux ?
- Comment créer un modèle efficace pour commercialisation ?

Pour traiter cette problématique et pour répondre à cette série d'interrogations nous soutiendrons les hypothèses et propositions suivante :

Afin d'accomplir efficacement notre travail et atteindre nos objectifs de recherche, nous avons décidé de le diviser en deux chapitres, chacun composé de trois sections.

Chaque chapitre associe des éléments théoriques à des éléments empiriques pour former la structure de notre travail.

La partie pratique inclut les conclusions de l'enquête et implique la création de modèles d'information sur les systèmes productifs.

À travers les siècles, de nombreuses familles ont subsisté en se basant sur la production et la vente de produits agricoles ou artisanaux simples, souvent considérés comme des produits du terroir. Ces produits sont une ressource territoriale fondamentale qui joue un rôle essentiel dans tout processus de développement.

Ils sont caractérisés par leur lien étroit avec le terroir, leur culture, leur histoire et leur identité. De plus, leur spécificité réside dans leurs méthodes de production, largement basées sur des savoir-faire locaux et traditionnels.

***CHAPITRE 01 :***

***LE SYSTEME***

***PRODUCTIVE ET***

***SYSTEME***

***D'INFORMATION***



## **1. système de productif**

### **1.1 C'est quoi le système de productif ?**

Le système productif englobe tous les facteurs et intervenants impliqués dans la création, la circulation et la consommation de richesses, couvrant divers secteurs tels que l'agriculture, l'industrie, le commerce, le tourisme et les pôles d'innovation (**Carroué, 2013**). Il se compose d'éléments en interaction, organisés par l'homme pour répondre à ses besoins en fonction de ses ressources disponibles. (**Bertrand, 2014**).

Les organisations productives spatialisées sont abordées avec une approche très systémique, bien que l'analyse soit restreinte en ce qui concerne la question du concours. (**Woessner, 2013**)

**Selon (Bost, 2014)** : En ce qui concerne "l'organisation économique de la production", cela se réfère à la manière dont les mécanismes économiques, les activités productives et les principaux acteurs s'entrelacent, ainsi que les sociétés humaines impliquées (producteurs, consommateurs, utilisateurs, etc.), et enfin les territoires qui les hébergent.

### **1.2 Sphère de la production ou productive**

Domaine de la production matérielle : Il englobe des fonctions à la fois concrètes et abstraites, telles que l'agriculture, l'industrie et les travaux de construction dans les domaines des travaux publics.

Domaine des services péri-productifs : Ce domaine inclut les services destinés aux entreprises, les institutions financières comme les banques et les compagnies d'assurance, ainsi que les services de réseaux tels que le transport, les télécommunications et la distribution d'eau et d'énergie.

Ces deux domaines d'activité constituent les composantes essentielles du système productif. (**Damette et Scheibling, 1995**)

### **1.3 Les catégories de Système productif**

Économie englobe la création, la distribution et la consommation de richesses, ainsi que les salaires et les revenus.

La sphère sociale inclut la démographie, l'éducation, les compétences, l'emploi, les marchés du travail et les flux de mobilité.

Territoire implique la superposition des échelles, les structures urbaines, la métropolisation, la concentration et la spécialisation, ainsi que la compétition et les projets d'aménagement.

Les interactions et les tactiques des acteurs comprennent les États, les gouvernements locaux, les entreprises transnationales et les réseaux d'entrepreneurs. **(Mérenne, 2015).**

### **1.4 Les types de système de production**

- **Système Productif localisé :**

Cet ensemble se définit par la proximité de structures de production qui maintiennent des relations plus ou moins étroites entre elles. **(Courlet, 2002)**

- ❖ **Un système agricole :** comprend les équipements de production, la main-d'œuvre et les méthodes de gestion, d'organisation et de réflexion des agriculteurs. **(Laurent, 2013)**

- **Qu'est-ce qu'un système d'information ?**

De **(Rosnay, 1975)** définit l'approche systémique comme une méthode visant à regrouper et structurer les connaissances pour améliorer l'efficacité de l'action. Elle aboutit à une représentation globale des systèmes, afin de surmonter les défis liés à leur complexité structurelle et/ou comportementale.

Le concept de système d'information résulte de la fusion des notions de système et d'information. Il englobe des idées issues à la fois de la théorie de l'information et de la théorie des systèmes. Cela a conduit à une critique sévère selon laquelle la notion de système d'information est ambiguë et difficile à définir, semblant devenir de plus en plus floue malgré les efforts déployés pour la clarifier. **(Salzman, 1983).**

### **1.5. Les types du système productif agronomique**

Actuellement, de nombreux concepts en agriculture sont basés sur le principe de système, tels que système de culture, système d'élevage, système de production, système d'agriculture.

- **Système d'agriculture**

L'agriculture joue un rôle crucial dans la stimulation de la croissance économique, en augmentant la productivité pour favoriser l'essor d'autres secteurs. Selon (Mohamed (2009), la désertion des zones rurales s'explique principalement par le manque de rentabilité dans l'agriculture, les risques économiques élevés, le manque de soutien aux agriculteurs et le déficit en ressources naturelles et financières pour la plupart des habitants des zones rurales.

Les défis de l'agriculture mondiale deviennent de plus en plus pressants à mesure que la population mondiale augmente et que les effets du changement climatique se font sentir. Pour nourrir une population estimée à 9,5 milliards d'habitants d'ici 2050, une augmentation considérable de la production agricole, qu'elle soit végétale ou animale, sera nécessaire (source : World, 2007).

### ▪ Systemes de culture

Les cultures subissent d'importantes évolutions, alimentées par une revitalisation des investissements publics qui facilitent le transport et la connectivité, ainsi qu'un accès accru aux ressources en eau. Cela encourage la modernisation des outils de production au sein des exploitations agricoles (FAO, 2010).

Un sous-ensemble de production est défini comme une zone de terrain traitée de manière uniforme par des cultures qui suivent un nombre spécifique de rotations et de pratiques techniques. Il s'agit essentiellement d'un ensemble d'étapes techniques et de pratiques culturelles ordonnées et chronologiques appliquées à des cultures végétales dans le but de produire des récoltes ou des rendements (Sebillotte, 1974).

### ▪ Systeme de production

Dans l'unité de production agricole, l'agriculteur met en œuvre un ensemble de pratiques qui peuvent être décrites comme suit :

il s'agit de la manière dont les différentes productions et les ressources telles que le terrain, le travail et le capital sont combinées dans l'exploitation. L'analyse de ce système s'intéresse au fonctionnement global de l'exploitation agricole, en examinant comment ces éléments interagissent pour former divers sous-systèmes productifs tels que les cultures, l'élevage et la transformation des produits (Devienne et al. 2009).

### ▪ Systeme d'élevage

Dans l'unité de production agricole, l'agriculteur met en œuvre un ensemble de pratiques qui peuvent être décrites comme suit : il s'agit de la manière dont les différentes productions et les ressources telles que le terrain, le travail et le capital sont combinées dans l'exploitation. L'analyse de ce système s'intéresse au fonctionnement global de l'exploitation agricole, en examinant comment ces éléments interagissent pour former divers sous-systèmes productifs tels que les cultures, l'élevage et la transformation des produits **(Duru et al.1990)**.

## **2 L'agriculture**

L'agriculture est un processus par lequel les êtres humains aménagent leurs écosystèmes et contrôlent le cycle biologique d'espèces domestiquées dans le but de produire des aliments et d'autres ressources utiles à leurs sociétés. elle désigne l'ensemble des savoir-faire et activités ayant pour objet la culture des sols et plus généralement l'ensemble des travaux sur le milieu naturel permettant de cultiver et prélever des êtres vivants (végétaux , animaux , champignons , micro-organismes) utiles à l'être humain **.(Gonin,2022,p85)**

L'agronomie regroupe, depuis le xix<sup>e</sup> siècle, l'ensemble de la connaissance biologique, technique, culturelle, économique et sociale relative à l'agriculture.**( Gonin,2022,p85)**

### **2.1 Définition De L'agriculture**

L'Agriculture concerne l'ensemble des activités consacrées à la culture du sol par intensification ; l'ensemble de travail visant à utiliser et à transformer le milieu naturel par la production des végétaux et l'aliment utile à l'homme pour que ce dernier survive et prospère sur la terre.**(marcel 2002)**

Elle est aussi un processus par lequel les hommes aménagent leur écosystème pour satisfaire les besoins alimentaires en premier lieu et autres de leur société. Elle désigne un savoir-faire et activités ayant pour objet la culture de terre, et d'une manière générale, l'ensemble de travaux de conservation et de transformation du milieu naturel permettant de cultiver et prélever les végétaux et les animaux utiles à l'être humain.**(robert 2009)**

En Economie Politique, l'Agriculture est définie comme le secteur d'activités dont la fonction principale est de produire un revenu financier à partir de l'exploitation de la terre. Elle correspond à l'abandon de la vie nomade du chasseur-pêcheur-cueilleur au profit d'une vie sédentaire, au Développement des peuplements permanents et à la création de première intensité des cuissons et de stockage des aliments.**(jared 1987)**

Les principes de l'économie politique peuvent, donc s'appliquer à l'agriculture afin de comprendre les différents mécanismes qui concourent à son fonctionnement en tant qu'activité économique, Il s'agit des mécanismes de production, de maximisation du profit, de formation des prix, d'écoulement du produit,...etc. (**jared 1987**)

L'agriculture demeure un secteur principal d'activité doté d'un caractère spécifique pour l'économie des pays, il répond au besoin le plus important de l'humanité qui est l'alimentation. (**Nathan Nunn 2010**)

### 2.2 Différents Types D'agricultures

Les modes de culture les mieux connus sont l'agriculture conventionnelle et l'agriculture biologique. Face à la volonté de préserver l'environnement et l'évolution des pratiques, des types d'agriculture alternative se sont mises en place : l'agriculture durable, l'agriculture raisonnée, l'agriculture intégrée, l'agriculture multifonctionnelle, l'agriculture de précision. Dernièrement, un mode de culture qui se pratique en dehors du sol est apparu : l'agriculture hors-sol ou hydroponie. (**Livre Jean-Marc 1965**)

#### ❖ L'agriculture Conventionnelle

La notion d'agriculture conventionnelle ne correspond pas à une forme d'agriculture déterminée. Toutefois, aujourd'hui dans les pays développés, elle est fréquemment employée par commodité pour recouvrir les pratiques agricoles les plus courantes et correspond aux savoir-faire classiques d'une grande majorité d'exploitants agricoles. C'est la plus pratiquée dans le monde, elle utilise beaucoup de produits chimiques plus ou moins nocifs pour prévenir des maladies et des insectes nuisibles des cultures. Non seulement, elle est nocive pour la santé des êtres vivants, mais elle entraîne la mort des sols et des sous sols. L'utilisation de fongicides, d'insecticides, d'herbicides diminue la vie dans les sols et les appauvrit, les sols pauvres ne fabriquant plus leur propre matière organique, l'emploi d'engrais à forte dose est nécessaire..(**Livre Jean-Marc 1965**).

#### ❖ L'agriculture Biologique

La notion d'agriculture biologique est apparue au XIXème siècle dans le monde après l'arrivée de l'agrochimie. Elle a pour objectif principal de se rapprocher des conditions de la nature. L'agriculture biologique est un ensemble de pratiques agricoles respectueuses des équilibres écologiques, du bien être des animaux et de l'autonomie des agriculteurs. Cette agriculture a

pour particularité d'exclure l'usage des produits chimiques de synthèse, des OGM et limite l'emploi d'intrants. Elle a pour but :

- d'assurer le maintien et l'amélioration de la fertilité et de l'activité biologique des sols.
- de respecter et préserver les équilibres naturels et l'environnement (faune, flore, être humain, eau, air...)
- d'établir de meilleures relations avec les consommateurs et de fournir des produits de qualités.. (Livre Jean-Marc 1965)

### ❖ L'agriculture Durable

L'agriculture durable dérive de l'agriculture conventionnelle, c'est une agriculture extensive qui s'inscrit dans les perspectives ouvertes par le développement durable. L'agriculture durable n'est pas un mode de production. Il n'y a pas qu'une seule façon de faire de l'agriculture durable mais se revendiquer de l'agriculture durable c'est prendre en compte simultanément les 27 principes de la déclaration de RIO qui, rapportés aux domaines agricole et rural, peuvent se regrouper en quatre dimensions :

- L'efficacité économique : systèmes de production économes et autonomes, revenus décents.
- L'équité sociale : partage des richesses, des droits à produire et du pouvoir de décision.
- La protection de l'environnement : préserver la fertilité des sols, la biodiversité, les paysages, la qualité de l'air et de l'eau.
- La culture et l'éthique : respect des générations futures, des communautés rurales et paysannes. Gestion participative de l'espace et des modes de production d'aliments de qualité..(Livre Jean-Marc 1965)

### ❖ L'agriculture Raisonnée Ou Dirigée

Cette expression est apparue après la Seconde Guerre mondiale, lorsque l'utilisation de produits phytosanitaires chimiques n'a pas été suffisante pour régler certains problèmes techniques et économiques. On cherche à substituer à une lutte systématique contre les ravageurs des cultures, une lutte en fonction des seuils de tolérance des cultures. La fertilisation (engrais) est pratiquée au plus juste . Il s'agit de renforcer les impacts positifs des pratiques agricoles sur l'environnement, mais aussi sur les animaux et les exploitants.. (Livre Jean-Marc 1965)

### ❖ L'agriculture Intégrée

L'agriculture intégrée se base sur une combinaison de lutte biologique et de moyens physiques (rotation des cultures, variétés résistantes, etc.). C'est un mode de production qui privilégie les richesses naturelles, en produisant de façon économiquement viable des produits de qualité, respectueux de l'environnement et de la santé, et des mécanismes de régulation naturels par rapport au recours à des intrants potentiellement dommageables pour l'environnement. Le respect de la diversité et l'équilibre du terrain agricole sont considérés comme un écosystème. L'agriculture (raisonnée) est le premier pas vers l'agriculture (intégrée). (Livre Jean-Marc 1965)

### ❖ L'agriculture De Précision

L'agriculture de précision qualifie l'agriculture qui fait appel aux nouvelles technologies : SIG (Système d'information géographique), GPS, satellite, informatique. Elle utilise les nouvelles technologies pour ajuster les pratiques culturales au plus près du besoin des plantes en fonction de l'hétérogénéité au sein de chaque parcelle. L'agriculture de précision est un concept de conduite des parcelles agricoles en fonction de la variabilité du sol, des plantes, de la flore adventice, etc au sein d'une même parcelle. Il est alors possible de moduler les densités de semis, les apports d'engrais ou les traitements chimiques à l'intérieur d'une parcelle. Elle permet de limiter les impacts négatifs sur l'environnement et optimise les résultats agronomiques et économiques des productions en prenant en compte les besoins réels de chaque parcelle.. (Livre Jean-Marc 1965)

### ❖ L'agriculture Hors-sol Ou Hydroponie

L'agriculture hors-sol est une culture réalisée sur un substrat neutre et inerte (sable, billes d'argile, laine de roche...). Ce substrat est régulièrement irrigué d'un courant de solution qui apporte des sels minéraux et des nutriments essentiels à la plante. Cette culture aboutit aujourd'hui à l'aéroponie, dans ce cas, les supports de plantes sont en matière plastique et des vaporisations permanentes en circuit fermé au moyen d'une pompe apportent les solutions nutritives. Des pesticides ou produits sanitaires sont utilisés dans ce type de production ..(Livre Jean-Marc 1965)

Elle s'adresse principalement à certains légumes et fruits et permet plusieurs récoltes par an. L'espèce majeure est la tomate, mais on trouve aussi l'endive, la fraise, le concombre, le poivron et l'aubergine, le melon, la courgette et la framboise..(**Livre Jean-Marc 1965**)

C'est une technique de plus en plus ( propre ) : recyclage des solutions nutritives en cours de culture, des substrats et des végétaux en fin de traitements phytosanitaires réduits et ciblés, utilisation systématique d'insectes prédateurs, maîtrise de l'eau . . (**Livre Jean-Marc 1965**)

### **2.3 L'importance De L'agriculture**

L'agriculture est d'une importance capitale pour plusieurs raisons :

- ✓ Alimentation : L'agriculture est la principale source de nourriture pour l'humanité. Elle fournit des aliments essentiels à notre survie tels que les céréales, les fruits, les légumes, la viande et les produits laitiers.(**nicol Benhamou 2010**)
- ✓ Emplois : L'agriculture emploie un grand nombre de personnes à travers le monde, que ce soit dans les exploitations agricoles elles-mêmes, dans l'industrie agroalimentaire ou dans d'autres secteurs liés à l'agriculture..(**nicol Benhamou 2010**)
- ✓ Économie : L'agriculture est un pilier de l'économie de nombreux pays. Elle contribue à la croissance économique en fournissant des matières premières pour l'industrie agroalimentaire et en générant des revenus grâce aux exportations.(**Anne Augereau 2007**)
- ✓ Environnement : L'agriculture joue un rôle crucial dans la préservation de l'environnement. Les pratiques agricoles durables peuvent contribuer à la conservation des sols, à la protection de la biodiversité et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.(**Anne Augereau 2007**)
- ✓ Sécurité alimentaire : L'agriculture est essentielle pour garantir la sécurité alimentaire mondiale en produisant suffisamment d'aliments pour nourrir une population croissante.(**Michel 2006**)
- ✓ En résumé, l'agriculture est un secteur vital qui impacte de nombreux aspects de nos vies et qui joue un rôle clé dans le développement durable et le bien-être de notre planète. (**Michel 2006**)

## **2.4 Le rôle de l'agriculture dans l'économie**

La banque mondiale dans son rapport sur le développement dans le monde indique que « la croissance agricole a prélué aux révolutions industrielles qu'a connues le monde tempéré, depuis l'Angleterre au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle jusqu'au Japon à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Plus récemment, en Chine, en Inde et au Vietnam, une croissance agricole rapide a précédé le développement de l'industrie, l'accroissement de la productivité qui a entraîné un surplus agricole (en partie taxé pour financer le développement industriel) a permis une baisse des prix de l'alimentation a été à la base des succès de la transformation structurelle1 .(Samos, 1970).

Plusieurs auteurs et économistes affirmaient que l'agriculture a précédé la révolution industrielle. J.J.MILL affirmait que la productivité de l'agriculture limite la taille du secteur industriel, pour eux la révolution agricole a précédé celle de l'industrie de cinquante à soixante années. Au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, des économistes considéraient que le secteur agricole est un secteur retardé dont l'économie et le développement s'appuient essentiellement sur le développement de l'industrie. L'économiste KUZNETS (1964) distingue quatre voies avec lesquelles l'agriculture participe au développement économique à savoir, les produits, le marché, les devises et les facteurs de production.(Kuznets 1964)

## **2.5 L'agriculture En Algérie**

L'agriculture est un facteur important de l'économie de l'Algérie. Elle génère elle-même, sans les industries agroalimentaires, près de 14,7% du produit intérieur brut (PIB) en 2022, mais avec des variations importantes selon les années en fonction des conditions climatiques. Le secteur agricole emploie 22,68 % de la population active en 2022 avec 2,7 millions de travailleurs, avec un taux de couverture des besoins nationaux de la production nationale de 75%.(MEAT, 2014)

Depuis les années 2000, l'agriculture est devenue l'une des priorités du gouvernement afin de diversifier son économie, encore dominée par la production pétrolière. (MEAT, 2014).

Les principales productions végétales sont les céréales, largement majoritaires en surface, l'arboriculture, les cultures maraichères, notamment les pommes de terre, les agrumes et les fourrages. L'élevage occupe une place non négligeable, en particulier l'élevage ovin et l'aviculture. (MEAT, 2014)

En 2014, la production agricole algérienne a atteint 35 milliards de dollars permettant de satisfaire les besoins du pays à 72%. Mais l'Algérie doit importer du lait et des céréales pour un coût de l'ordre de 4 milliards de dollars. Ce sont en effet ces deux derniers produits qui constituent le principal talon d'Achille de l'agriculture nationale et qui l'empêchent de réaliser, du moins à court terme, l'autosuffisance alimentaire. **(Samos, 2014).**

Mais l'augmentation de sa production agricole nationale entre 2016 et 2018, grâce à la modernisation des outils et techniques agricoles de production et la généralisation des programmes d'irrigation par les autorités publiques, le pays se rapproche un peu plus de son objectif d'autosuffisance alimentaire d'ici 2025. **(Dib nasima 2018)**

La production céréalière a enregistré un record au cours de la campagne agricole 2017/2018, récoltant 6,1 millions de tonnes de céréales contre 3,5 millions de tonnes récoltés durant la campagne précédente, soit une augmentation de 74%. En matière de légumes secs, la production de pois chiches a atteint 34 000 tonnes pendant la saison 2017/2018, contre 12 300 tonnes en 2001, et la production de lentilles est passée de 458 tonnes à 30 000 tonnes au cours de la même période. La culture des haricots blancs, à large consommation par les Algériens, reste insuffisante et ce produit est toujours importé de l'étranger. **(Dib nasima 2018)**

## **2. 6 l'agriculture Dans La Wilaya De Skikda**

La wilaya de Skikda est une région agricole importante en Algérie, grâce à son climat méditerranéen propice à la culture de divers produits agricoles. Les principales cultures pratiquées dans la région sont les céréales (blé, orge), les légumes (tomates, pommes de terre, poivrons), les fruits (agrumes, olives) et les légumineuses. **(Zouheir zaid 2011)**

L'agriculture dans la wilaya de Skikda repose principalement sur l'irrigation, grâce aux nombreux barrages et cours d'eau présents dans la région. Les agriculteurs utilisent également des techniques modernes de production agricole pour augmenter leur rendement et leur productivité. **(Zouheir zaid 2011)**

En plus des cultures traditionnelles, l'élevage est également une activité importante dans la wilaya de Skikda. On y trouve notamment des élevages de bovins, ovins et caprins. **(DSA, 2012)**

Malgré son potentiel agricole important, la wilaya de Skikda fait face à des défis tels que le manque d'infrastructures agricoles adéquates, le manque d'accès à l'eau pour l'irrigation et la

concurrence des importations. Cependant, des efforts sont déployés par les autorités locales pour soutenir et développer le secteur agricole dans la région. (DSA, 2012)

### **3 . Les Produits de terroir**

#### **3.1. Définition de terroir**

Le concept de terroir, profondément enraciné dans la culture française, résiste à une traduction précise dans d'autres langues, témoignant de sa richesse et de sa complexité. Son origine remonte au 19<sup>ème</sup> siècle, coïncidant avec l'émergence de la pédologie, science dédiée à l'étude des sols. À cette époque, le terme acquiert une dimension essentiellement géographique, soulignant l'immanence du terroir : les hommes ne font que révéler ses potentialités. Cette vision diffère notablement de l'usage populaire contemporain, tel que celui associé aux "produits de terroir". (Marc DEDEIRE 1987)

Pour certains, comme Barham (2003), le terroir est intimement lié à une région délimitée, caractérisée par des conditions spécifiques de sol et de climat, favorisant la production d'aliments de qualité distinctive. Pour Letablier et Nicolas (1994), le terroir renvoie à des conditions physiques particulières, telles que le pédoclimat, où les produits alimentaires acquièrent leur originalité, non reproductible ailleurs. Ainsi, le terroir peut évoquer tantôt une parcelle de terre spécifique, tantôt la campagne dans son ensemble, témoignant de la diversité des interprétations de ce concept riche et évolutif.

Les conditions naturelles de la région géographique associée à un terroir semblent indéniablement jouer un rôle majeur dans la définition des qualités uniques des produits qui en sont issus. Toutefois, grâce aux avancées scientifiques, une évolution significative du terme est en cours. Le terroir est désormais compris comme le reflet d'une société humaine, de ses structures sociales, de ses pratiques, de ses activités et de son histoire.

Il est perçu comme un espace spécifique où se développent des productions et des activités enracinées dans des cultures locales, tissant ainsi des liens profonds entre culture et nature. Cette conception, selon Ait Kadi et Builhet (2010), élargit la vision du terroir au-delà de sa seule dimension géographique. En contraste, pour Morlat et al. (2001), le terroir peut être envisagé comme un système complexe composé d'une multitude de facteurs, qu'ils soient naturels (climat, sols) ou humains, tous influençant le fonctionnement de la filière et contribuant aux caractéristiques finales du produit.

Selon Barjolle et Sylvandre (2003), le terroir est défini comme une zone homogène et délimitée où la combinaison des facteurs humains et naturels intervient de manière intrinsèque. L'INAO

(Institut National d'Appellation d'Origine) adopte cette conception du terroir dans le but de saisir la complexité des interactions entre les êtres humains et leur environnement

D'après **Legrand et al. (2010)**, les terroirs émergent de l'exploitation par une société humaine des possibilités offertes par un espace physique donné. Leur définition est étroitement liée aux caractéristiques de la civilisation qui occupe ces territoires. Ainsi, même dans un environnement physique similaire, avec des potentialités et des contraintes identiques, différentes sociétés humaines sont capables de développer des terroirs distincts. Le terroir est ainsi envisagé comme un espace tangible, concret et mappable à travers divers facteurs géographiques. De plus, il revêt une dimension culturelle, reflétant directement la société humaine qui en tire parti.

### 3.2. Dimension de terroir

Selon la dernière définition, le terroir transcende sa simple dimension agronomique et pédoclimatique mesurable. Il englobe également des aspects humains, techniques, culturels et historiques. En d'autres termes, le terroir est imprégné d'une histoire vivante qui reflète l'interaction complexe entre l'homme et son environnement au fil du temps.

#### 3.2.1. Dimension physique

Selon **Barjolle et al. (1998)**, la dimension physique représente la première forme du lien entre les produits et le terroir, englobant les conditions naturelles (telles que le sol et le climat...). Ces conditions définissent un espace spécifique qui contribue à la typicité des produits. Les recherches scientifiques dans cette approche physique démontrent que la qualité sensorielle des produits est directement influencée par les caractéristiques physiques du milieu de production. Toutefois, les liens avec le terroir ne se restreignent pas à la dimension géographique ; ils se manifestent également à travers d'autres aspects.

#### 3.2.2. Dimension humain

Selon **Bérard et Marchenay (2007)**, limiter le lien au terroir à une approche strictement physique et agronomique serait réducteur. Ils soulignent qu'un milieu peut certes être "physiquement prédisposé", mais c'est par l'intermédiaire des activités, des savoirs et des pratiques des hommes qu'il révèle pleinement son potentiel. Ainsi, ces éléments humains font intrinsèquement partie du terroir. Ils argumentent que la relation entre une appellation et son aire de production doit donc être comprise à travers le prisme des activités humaines qui façonnent et exploitent ce territoire spécifique.

### **3.2.3. Dimension temporelle**

Concernant la dimension temporelle, Bérard et **Marchenay (2001)** soulignent que l'histoire d'un village, d'une vallée ou d'une région est nourrie autant par les anecdotes et les légendes que par la réalité. Ils mettent en lumière l'importance des histoires, y compris sociales, et des mythes qui entourent un terroir, ces récits pouvant s'inspirer de faits historiques. Ainsi, un produit peut être intimement lié à un terroir en se référant à une histoire ancienne, une anecdote ou un mythe. Cette connexion avec le passé permet à la région qui a vu naître un produit de continuer à le produire dans les années suivantes, assurant ainsi la transmission du savoir-faire aux générations futures et la préservation des traditions anciennes du terroir (**Mansour, 2013**). Dans une perspective de recherche en stratégie, **Polge (2003)** a identifié trois types de ressources stratégiques du terroir, repris par **Rastoin (2004)** : tout d'abord, des ressources "tangibles" regroupant les caractéristiques agro-géoclimatiques, fondamentales pour les AOC/AOP. Ensuite, des ressources "intangibles" sous forme de compétences humaines et de savoir-faire. Enfin, des ressources temporelles incarnées par l'histoire et les traditions locales.

### **3.3. Lien au terroir**

Le lien au terroir est une relation dynamique entre les caractéristiques du produit et un environnement géographique, englobant à la fois ses aspects physiques et humains. La qualité du produit, qu'il s'agisse de son apparence, de son goût, de sa texture, de sa production, ou de ses implications symboliques et culturelles, doit être tributaire d'un espace géographique spécifique à définir.

Selon **Barjolle et al. (1998)**, démontrer un lien au terroir consiste à expliquer les caractéristiques typiques d'un produit en fonction de diverses raisons inhérentes à une zone géographique déterminée. Ces raisons, qui peuvent se chevaucher et se compléter, peuvent être historiques, culturelles, humaines, techniques, ou environnementales. Ainsi, il est essentiel de comprendre que le lien au terroir ne se réduit pas nécessairement à une simple connexion agronomique et physique avec un contexte pédoclimatique. Ce lien ne se limite pas uniquement, voire pas obligatoirement, à des aspects physiques ; il doit également être ancré dans une histoire qui s'est développée et enracinée dans un espace donné.

Les produits de qualité liée à l'origine, souvent désignés comme produits du terroir, se distinguent des produits similaires par leur identité locale et leur caractère distinctif, résultant de leur lien profond au terroir. Le terroir représente les multiples interactions entre les acteurs locaux et leur environnement au fil du temps, dans un espace géographique défini. Ces

interactions ont généré des savoirs spécifiques et ont donné naissance à une qualité particulière liée à l'origine de ces produits. **(Barjolle et Vandencanlaere, 2012)**.

Le lien au terroir varie d'un produit à un autre, et doit donc être examiné et compris en fonction du produit considéré et de son lieu d'origine. Il est ainsi évident qu'il n'existe pas un seul type de lien au terroir, mais plutôt une variété de façons dont un produit s'enracine dans sa région. Le lien au terroir pour un abricot, par exemple, diffère de celui d'une viande séchée ou d'une tomme **(Barjolle et al., 1998)** . De plus, il est important de noter qu'un produit n'est jamais statique, mais évolue au fil du temps. Ses caractéristiques changent, de même que son lien au terroir. Ainsi, le lien au terroir est non seulement diversifié, mais également en constante évolution **(Barjolle et al., 1998)** .

Lorsqu'un produit présente des qualités spécifiques et des caractéristiques uniques associées à un espace géographique donné, on parle alors des liens au terroir qui résultent de l'effet terroir. **(Barjolle et al., 1998)** .

### **3.4. PRODUITS DE TERROIR**

le produit de terroir émerge de la convergence harmonieuse entre les facteurs naturels et humains. Les éléments naturels fournissent la matière première, tandis que le facteur humain apporte un savoir-faire distinctif propre à chaque terroir. Ce savoir-faire, transmis de génération en génération, joue un rôle essentiel dans la création et la production de produits qui reflètent l'identité et la spécificité de leur terroir d'origine. Ainsi, le produit de terroir incarne à la fois l'essence de la nature et le patrimoine culturel et artisanal des communautés locales qui le façonnent.

#### **3.4.1. Définition de produit de terroir**

Le produit de terroir est défini comme un produit dont les composantes principales proviennent d'un territoire spécifique et délimité, présentant une homogénéité. Ce qui le distingue significativement des produits similaires repose sur les caractéristiques propres à ce territoire. Ces particularités dépendent à la fois des aspects environnementaux tels que la géologie, le climat, le relief, ainsi que des éléments culturels, historiques et de l'expérience accumulée par les habitants du territoire en termes de savoir et de savoir-faire, qu'ils soient traditionnels ou émergents. En somme, le produit de terroir incarne l'essence même de son lieu d'origine, reflétant à la fois ses spécificités géographiques et le patrimoine culturel de ses habitants **(MANSOUR 2013)**

Les produits de terroir sont définis comme des produits élaborés à l'échelle locale, résultant d'une interaction étroite entre la production et la consommation, souvent sur une période de

temps significative. Ils portent en eux une identité distincte et prononcée liée au terroir dont ils sont issus. En d'autres termes, ces produits intègrent les caractéristiques uniques de leur environnement géographique et culturel, ce qui les rend spécifiques et reconnaissables, tout en témoignant de l'histoire et des traditions de leur lieu d'origine( **Imane 2013**)

### **3.4.2. Définition du produit de terroir selon le consommateur**

Dans le cadre d'une étude canadienne menée par Duquesne et**Lebailly (2006)** sur un échantillon homogène de 398 personnes intéressées par les produits agricoles locaux, divers critères tels que l'âge, le sexe, la situation familiale, la profession et le niveau d'éducation ont été pris en compte. La question principale de cette étude était de savoir : "Qu'évoque pour vous un produit de terroir ?"

Les résultats de l'enquête révèlent que, dans l'ensemble, les réponses des consommateurs interrogés ne permettent pas de définir de manière uniforme ce concept. En effet, la signification du terme varie en fonction des individus interrogés, que ce soit en termes de genre, d'âge, etc.**Lebailly (2006)**

Cependant, certains critères ont été regroupés en trois catégories distinctes, reflétant des tendances communes parmi les répondants.**Lebailly (2006)**

#### **A. Mode de production**

Les personnes interrogées associent les produits de terroir à un savoir-faire particulier ainsi qu'à une origine géographique spécifique. Ils reconnaissent que ces produits constituent une alternative aux produits standards, et en même temps, ils leur accordent une confiance accrue en termes de sécurité sanitaire.**Lebailly (2006)**

#### **B. Consommateur**

La consommation d'un produit de terroir renvoie à la notion de plaisir, le coût est aussi évoqué.**Lebailly (2006)**

#### **C. Produit**

La qualité du produit, incluant son goût et sa sécurité sanitaire, est fréquemment évoquée, de même que son appellation et la dimension nostalgique qu'il suscite.**Lebailly (2006)**

### **3.4.3. Caractéristiques des produits de terroir**

Un produit de terroir se distingue des autres produits similaires, qui répondent aux mêmes besoins, grâce à un ensemble de facteurs distinctifs. Parmi ces facteurs, on retrouve la zone géographique délimitée, les caractéristiques naturelles propres à cette région, l'influence des activités humaines, les traditions locales, la dimension temporelle ainsi que la capacité à se différencier. Ces éléments combinés contribuent à la singularité et à l'authenticité du produit de terroir.**(iboualem,nmohamed. 2014)**

### **a- La zone géographique**

Le lieu géographique joue un rôle crucial en réunissant les différents facteurs qui contribuent à la naissance et à l'évolution d'un produit. Les produits de terroir varient en fonction des caractéristiques propres à chaque zone géographique, ce qui entraîne la création de produits spécifiques à chaque région. Ainsi, chaque région possède ses propres particularités qui se reflètent dans les produits qui y sont cultivés ou fabriqués..(iboualem,nmohamed. 2014)

### **b- Les facteurs naturels**

Les produits de terroir intègrent des éléments cruciaux tels que le climat, les matières premières et le relief. Ces composants jouent un rôle fondamental en favorisant directement ou indirectement la production des produits locaux caractéristiques de la région..(iboualem,nmohamed. 2014)

### **c- Les facteurs humains**

L'homme représente un facteur essentiel dans la création des produits de terroir, grâce à l'héritage et au transfert des savoir-faire. En effet, sans ces connaissances et compétences transmises de génération en génération, ces produits ne pourraient tout simplement pas exister..(iboualem,nmohamed. 2014)

### **d- La tradition**

L'histoire du produit, les méthodes de production et les savoir-faire confèrent au produit de terroir une renommée particulière, lui assurant une place privilégiée dans l'esprit des consommateurs..(iboualem,nmohamed. 2014)

### **e- La capacité de différenciation**

La capacité de différenciation est l'élément clé assurant la durabilité d'un produit, car être distinct offre un avantage concurrentiel sur les autres produits. Un produit de terroir doit donc être produit dans une zone géographique spécifique qui est liée à son origine. De plus, il doit bénéficier d'un savoir-faire et d'une recette uniques pour son élaboration. Ainsi, l'appellation seule d'un produit de terroir ne garantit pas un avantage concurrentiel, mais il doit également offrir une qualité exceptionnelle qui le rendra unique et différent, lui permettant ainsi de se démarquer des autres produits..(iboualem,nmohamed. 2014)

## **3.5. Les produits de terroir en algérie**

L'Algérie, tout comme de nombreux pays situés dans le sud et l'est de la Méditerranée, possède des potentialités remarquables en matière de produits du terroir, qui sont enrichies par les diverses civilisations ayant traversé le pays au fil du temps. Malgré cela, ces potentialités sont

souvent négligées dans la politique économique nationale, qui repose principalement sur les revenus du pétrole. Cependant, elles pourraient représenter aujourd'hui une alternative économique viable, à condition qu'il y ait une concertation des efforts de tous les acteurs impliqués.

### **3.5.1. Les produits de terroirs existants en Algérie**

Depuis toujours, les zones rurales ont été à la fois le berceau géographique et symbolique d'une grande variété de produits agricoles et agroalimentaires de haute qualité. Ces produits ont non seulement assuré la sécurité alimentaire d'une population souvent exigeante, mais ils ont également contribué à mettre en lumière les caractéristiques culturelles et patrimoniales des régions d'où ils proviennent. Les habitants des zones rurales ont développé une gamme de produits alimentaires essentiels à leur subsistance, mais ils ont également progressivement perfectionné des produits spécifiques, résultant d'une interaction entre les savoir-faire locaux et les ressources naturelles uniques telles que le sol et le climat. Ces produits spécifiques sont conçus pour apporter une valeur ajoutée sur les marchés et susciter un intérêt accru auprès des consommateurs..(iboualem,nmohamed. 2014)

La diversité des produits disponibles dans le pays témoigne de la richesse des ressources qu'offre le sol algérien. Si ces produits étaient exploités de manière judicieuse, ils pourraient être une source importante de développement économique pour le pays .

#### ➤ **Les produits agricoles**

L'Algérie, du fait de sa vaste étendue géographique, abrite un grand nombre de régions, chacune détenant des produits qui reflètent les spécificités locales. Ces produits agricoles peuvent jouer un rôle crucial dans le développement, notamment dans les régions montagneuses souvent exclues des grands projets de développement en raison des défis liés à leur aménagement ..(iboualem,nmohamed. 2014)

Parmi ces produits, on trouve principalement des produits végétaux : les raisins de table, l'huile d'olive (notamment dans la région de Kabylie), les dattes (dans le sud du pays), ainsi qu'une variété de fruits et légumes tels que la tomate, la pomme de terre primeur et extra-primeur, l'abricot, la grenade, la figue sèche, et bien d'autres encore. Ce ne sont là que quelques exemples des nombreux produits agricoles dont dispose l'Algérie.

#### ❖ **la vigne**

Le vignoble de cuve en Algérie est principalement situé à l'ouest du pays, dans des zones caractérisées par une faible pluviométrie. Il se compose principalement de cépages classiques hérités après l'indépendance du pays. Parmi ces cépages, on trouve le Carignan, le Grenache, le

Cinsault, l'Alicante Bouchet, l'Aramon, ainsi que des cépages de grande qualité tels que le Merlot, le Cabernet, le Pinot et le Syrah. Ces cépages à raisins de cuve sont cultivés pour la production de vin, qui se divise en deux catégories principales : le vin de consommation courante et les vins de qualité. Les premiers sont des vins à faible degré produits à partir de raisins cultivés dans les plaines sèches ou humides, tandis que les seconds sont des vins de qualité supérieure issus de raisins cultivés en coteaux ou en montagne. Les aires de production de ces vins de qualité sont principalement localisées dans des régions telles que Ain Bessam, Bouira, Médéa, Mascara et Tlemcen. **.(iboualem,nmohamed. 2014)**

Les vins jouent un rôle important dans la culture, les traditions et les modes de vie des touristes étrangers, et leur consommation en Algérie est principalement concentrée dans les hôtels et les restaurants haut de gamme. La production de vins de qualité pourrait donc contribuer à attirer davantage de touristes, offrant ainsi aux agriculteurs un marché potentiellement important. **.(iboualem,nmohamed. 2014)**

#### ❖ **L'huile d'olive**

Historiquement, l'olivier a toujours été l'objet d'une attention particulière de la part des agriculteurs, en particulier ceux vivant dans les régions montagneuses. En Algérie, l'activité oléicole est ancrée depuis des siècles, représentant une tradition ancestrale qui produit des olives de haute qualité, tant sur le plan gustatif que nutritionnel et sanitaire. La production d'huile d'olive était traditionnellement concentrée dans trois grandes régions, avec la région centrale, notamment la Kabylie, occupant une part importante de la production. **.(iboualem,nmohamed. 2014)**

Plusieurs produits peuvent être obtenus de l'olivier, parmi eux nous pouvons citer les produits suivant :

-L'huile d'olive : Elle représente le produit essentiel de l'olivier dans la région de la Kabylie, par contre dans la région ouest elle vient en 2ème position après l'olive de table (le sigoise).

- les grignons d'olive : ils sont parfois utilisés comme aliment de bétail

- Les margine d'olive : c'est un sous-produit souvent jeté dans les oueds et donc peu valorisé. **.(iboualem,nmohamed. 2014)**

#### ❖ **les dattes de qualité**

La phoeniculture est vitale pour l'agriculture saharienne, occupant une place centrale dans l'esprit des habitants du Sahara , tout comme l'olivier est prédominant dans le nord du pays, le

palmier est l'arbre emblématique du sud, offrant de multiples usages tels que l'alimentation du bétail et le combustible. Cette activité contribue non seulement à la production de dattes, qui constituent la principale source de revenus des populations sahariennes, mais elle favorise également la création de microclimats propices à d'autres cultures (arbres fruitiers, céréales, maraîchage, etc.).(iboualem,nmohamed. 2014)

Les dattes algériennes jouissent d'une réputation remarquable en raison de leur qualité, tant auprès des consommateurs locaux que des étrangers ..(iboualem,nmohamed. 2014)

#### ❖ Les fruits de qualité

À l'exception du grand sud (Adrar, Ouargla, Tindouf), les cultures fruitières sont répandues dans toutes les régions d'Algérie, avec des niveaux de production variant d'une wilaya à l'autre. Les quantités les plus importantes sont généralement récoltées dans des wilayas telles que Blida, Ain Defla, Médéa et Tipaza, qui disposent de vastes étendues de terres propices à cette activité. .(iboualem,nmohamed. 2014)

La diversité des produits proposés est remarquable, et certains d'entre eux, grâce à leur goût et leur qualité, contribuent à la renommée de leur région d'origine. En Algérie :

- a. Les pêches de Bouhlou sont célèbres dans la région d'Amieur, dans la wilaya de Tlemcen (Ouest) ;
- b. Les cerises de Meliana sont renommées dans les wilayas d'Ain Defla et de Larbba Nath Irathène (montagne de Kabylie, centre-est) ;
- c. Les abricots et les grenades de Messad sont réputés dans la wilaya de Djelfa (centre, zone steppique) ;
- d. Les pommes de l'Arris et les abricots de N'Gaous sont fameux dans la wilaya de Batna (montagne, hauts plateaux de l'est)..(iboualem,nmohamed. 2014)

#### ➤ Les plats traditionnels

Le patrimoine culinaire algérien est d'une grande richesse, avec une variété de plats issus des différentes régions du pays. Malheureusement, ces produits sont souvent pillés par d'autres pays, en particulier les pays voisins, qui bénéficient du manque de dynamisme en matière de valorisation des produits en Algérie. Parmi ces mets, on trouve le pain sous diverses formes telles que le "merloû" (galette faite à la main), la "rechta" (pâtes traditionnelles des régions de Constantine et d'Alger, préparées à la main), la "chakhchoukha", le couscous, ainsi que d'autres produits qui contribuent à la richesse de la gastronomie algérienne..(iboualem,nmohamed. 2014).

➤ **Les produits artisanaux**

La diversité des conditions climatiques et des ressources naturelles, ainsi que les influences variées présentes dans les différentes régions d'Algérie, expliquent la présence d'une vaste gamme de spécialités artisanales. À titre d'exemple, nous pouvons citer :

- Les bijoux, qui représentent un emblème de la femme algérienne et sont utilisés dans la vie quotidienne ainsi que lors des festivités. Ces bijoux varient d'une région à l'autre, comportant des motifs et des dessins spécifiques qui expriment différents états. Les plus célèbres sont ceux de la Kabylie, du sud et de Constantine.
- Les habits traditionnels et le tissage, qui sont spécifiques à chaque région et reflètent les coutumes locales.\*
- La poterie, le travail du bois et de l'acier, utilisés à diverses fins tant pour un usage quotidien que pour la décoration, témoignant du savoir-faire artisanal unique de chaque région..(iboualem,nmohamed. 2014).

***CHAPITRE 02***  
***GENERALITES***  
***SUR LA FIGUE***  
***DE BARBARIE***



## GENERALITES SUR LA FIGUE DE BARBARIE

### 1. L'Opuntia ficus-indica ou figuier de barbarie

#### 1.1. Origine, biologie et taxonomie

- Le figuier de Barbarie, également connu sous le nom scientifique *Opuntia ficus-indica*, est une plante originaire du centre du Mexique. Son introduction en Espagne remonte à environ 1500, lorsque les explorateurs européens, dont Christophe Colomb, l'ont ramenée avec eux. Rapidement, elle s'est répandue et naturalisée dans le bassin méditerranéen. En Afrique du Nord, sa présence a été favorisée par l'expansion espagnole aux XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles, ainsi que par l'expulsion des Morisques en 1609. Ces derniers ont emporté la plante avec eux et l'ont cultivée dans les villages où ils se sont installés. Le figuier de est une plante arborescente robuste pouvant atteindre 3 à 5 mètres de hauteur (Neffar Souad.2012)



Figure 1 le figuier de barbarie

Le figuier de Barbarie se caractérise par un tronc épais et ligneux, ainsi qu'une structure composée d'articles aplatis, ayant une forme elliptique ou ovoïdale et une couleur vert mat. Ces articles, appelés cladodes ou raquettes, mesurent généralement de 20 à 50 cm de long, de 10 à 30 cm de large et ont une épaisseur de 1,5 à 3 cm. Les cladodes jouent un rôle crucial dans la photosynthèse et sont revêtus d'une cuticule cireuse appelée cutine, qui limite la transpiration et les protège contre les prédateurs.

Les feuilles sont de forme conique et ont quelques millimètres de long. Elles sont éphémères, apparaissant sur les cladodes jeunes. Leurs méristèmes produisent des épines, des glochides, des racines adventives, de nouveaux cladodes ou des fleurs. Les épines sont blanchâtres, solidement implantées et longues de 1 à 2 cm. Les glochides, sont de fines épines de quelques millimètres de couleur brunâtre qui se décrochent facilement, et qui peuvent s'implanter solidement dans la peau. On les trouve aussi dans les variétés inermes. Les fruits du figuier de

Barbarie, également appelés figues de Barbarie, sont des baies charnues de forme ovoïde ou piriforme. Ils sont uniloculaires et polyspermiques, ce qui signifie qu'ils ont une seule cavité et contiennent plusieurs graines. En moyenne, un fruit de 63 grammes contient environ 273 graines. Ces fruits sont également pourvus d'épines. **(Temagoult Asma, Zitouni Bariza, Noui Yassine, 2012)**

- *Opuntia ficus-indica* est une plante qui utilise le métabolisme CAM (Métabolisme Acide des Crassulacées), où la photosynthèse se déroule dans les mêmes cellules. Cette stratégie est une excellente adaptation à la sécheresse, car la plante peut réduire sa transpiration en fermant complètement ses stomates pendant la journée et en conservant l'incorporation du CO<sub>2</sub> la nuit, lorsque les températures sont plus fraîches. De plus, elle a la capacité de stocker une quantité importante d'eau dans ses rameaux. C'est ce qui explique son adaptation et sa propagation réussie dans les régions arides et semi-arides
- La classification du genre *Opuntia*, établie par l'Integrated Taxonomic Information System (ITIS), est présentée ci-dessous :
- La famille des Cactacées compte environ 1600 espèces au total. Le Mexique se distingue comme le pays abritant la plus grande biodiversité de cette famille, avec 669 espèces recensées **(Reyes-Aguero JA, Aguirre R JR, Valiente-Banuet A. 2005 )**

## 1.2. Ecologie de l'*Opuntia ficus-indica*

En Afrique du Nord, l'*Opuntia ficus-indica* se développe dans des zones où les précipitations annuelles varient entre 150 et 1500 mm. Cette espèce atteint sa croissance maximale lorsque les températures diurnes sont autour de 25°C et les températures nocturnes autour de 15°C. Cependant, elle est sensible à la chaleur, ce qui entraîne une réduction significative de la photosynthèse et du nombre ainsi que de la taille des fruits lorsque les températures dépassent les 30°C. De plus, elle tolère mal les températures très froides, ce qui peut provoquer des dommages irréversibles sur les cladodes et les fruits après seulement quelques heures d'exposition à des températures négatives. Cette sensibilité rend la culture de cette plante très difficile à des altitudes supérieures à 1000 mètres

Dans la région du projet, les températures moyennes, maximales et minimales enregistrées entre 1980 et 2011, indiquent des conditions de culture favorables, en particulier au printemps. Les températures minimales et maximales permettent une bonne croissance des figuiers de Barbarie, et l'absence de températures négatives pendant l'hiver est un avantage pour la culture de cette plante. **(M. Walid GADDAS.2020)**

**Skikda**

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
<b>moyenne</b>	12. 5	12. 6	14. 1	16. 0	18. 7	22. 2	25. 2	25. 9	23. 9	20. 9	16. 7	13. 8
<b>maximale</b>	15. 2	14. 8	17. 9	18. 3	21. 0	25. 5	28. 1	29. 2	25. 7	23. 3	18. 1	16. 1
<b>minimale</b>	9.9	10. 1	12. 5	11. 0	13. 5	20. 3	22. 0	23. 6	22. 1	18. 2	15. 1	10. 5

Tableau 1 les températures moyennes , maximales et minimales enregistrer entre 1980 et 20111

### Azzaba

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
<b>moyenne</b>	9.2	9.9	12.4	15.3	18.3	22.1	25.9	27.2	25.2	21.0	14.6	13.9
<b>maximale</b>	13.6	15.1	18.1	21.5	26.0	29.6	31.6	36.9	33.1	26.3	20.0	19.3
<b>minimale</b>	4.7	4.6	6.7	9.0	10.5	14.5	17.1	17.5	17.2	15.7	9.1	8.5

Tableau 2 les températures moyennes , maximales et minimales enregistrées a azzaba entre 1980 et 2011

Cette espèce préfère les sols sableux ou très perméables, évitant les sols lourds et compacts susceptibles de causer des pourritures. Elle semble tolérer une certaine salinité, inférieure à 70 moles de NaCl/m<sup>3</sup>. Le figuier de barbarie possède un système racinaire superficiel qui lui permet de s'adapter à des sols peu profonds (5 à 20 cm) et de coloniser efficacement des environnements difficiles, y compris les roches fissurées. Ses racines superficielles facilitent l'absorption de l'eau, même en cas de faibles précipitations. De plus, l'Opuntia contribue à la formation d'un horizon humifère qui favorise la dynamique du sol, en particulier dans les zones arides où il est un pionnier de la genèse des sols. Dans des régions recevant entre 400 et 1500 mm de pluie annuelle, le cactus peut pousser sur des sols relativement pauvres, mais les rendements sont généralement inférieurs à ceux des terres agricoles de qualité. Les zones de prédilection pour la culture du cactus sont souvent les pieds-monts, où il est recommandé de planter sur des pentes et des coteaux exposés au sud, évitant les vallées centrales sujettes aux masses d'air froid et aux brouillards fréquents. Dans la zone d'étude, la pluviométrie moyenne varie entre 635 et 830 mm par an, concentrée principalement entre octobre et avril, selon les données recueillies entre 1980 et 2011 à partir de quatre stations météorologiques., les

températures moyennes, maximales et minimales enregistrées entre 1980 et 2011askikda(M. Walid GADDAS.2020) Cette pluviométrie est compatible avec la culture du figuier de barbarie.

### 1.3 Description morphologique

Le figuier de Barbarie est une plante arborescente résistante de 3 à 5 m de haut, constituée d'un tronc épais et ligneux et une organisation en articles aplatis, de forme elliptique ou ovoïdale de couleur vert, de longueur qui varie de 30 à 50 cm, une largeur de 15 à 30 cm et une épaisseur de 1.5 à 3 cm appelés cladodes ou raquettes (Aknouche , 2018). Les cladodes assurent la fonction chlorophyllienne et sont recouvertes d'une cuticule cireuse (la cutine) qui limite la transpiration et les protège contre les prédateurs. Les cladodes, très fibreux, retiennent l'eau et permettent à la plante de résister à la chaleur et à la sécheresse (Massdak, 2018). Ses fleurs, marginales sur le sommet des cladodes, sont hermaphrodites, de couleur jaune et deviennent rougeâtres à l'approche de la sénescence de la plante (figure 2b). Ses fruits sont des baies charnues ovoïdes ou piriformes pourvues d'épines (figure 2 e ). Ils sont généralement verdâtres ou jaunes à maturité (Espinosa et al., 1973). La pulpe est toujours juteuse, de couleur jaune-orangé, rouge ou pourpre parsemée de nombreuses petites graines (Belmiloud, 2013). Ses graines, riches en vitamines et en oligoéléments, lui confèrent de nombreuses propriétés et a c'est à partir de ces graines que l'on obtient une huile très

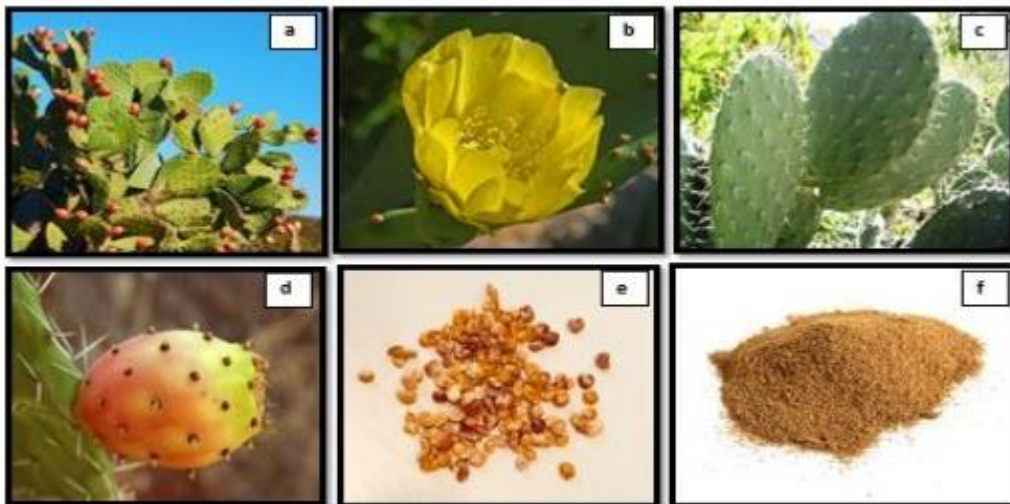


Figure 2 a) le figuier de barbarie b) la fleur c) les cladodes d) les fruits e) les grains f) laoudre des grains (aknouche,2018)

## 2. Culture et opérations de post-récolte

### 2.1. La culture du figuier de barbarie

La densité de plantation varie en fonction du degré d'aridité du climat et de la méthode de culture. Les espacements les plus étroits (densités élevées) sont utilisés pour les cultures visant la production de cladodes, tandis que les espacements plus larges sont préférés pour la

production de fruits. Pour une production de fruits, une densité maximale de 4 000 à 5 000 pieds par hectare est recommandée, avec des espacements de 4 à 5 mètres entre les rangs pour une culture non mécanisée, et de 6 à 7 mètres pour une culture mécanisée (permettant le passage d'un tracteur et d'une remorque, ainsi que l'espace nécessaire pour les piles de raquettes), avec un espacement de 0,5 mètre entre les plantes. Ces recommandations s'appliquent principalement aux régions recevant plus de 400 mm de pluie par an, pour une production fourragère, une densité de 20 000 à 40 000 pieds/ha peut être envisagée, les rangées de plantation doivent être disposées de manière à suivre naturellement les lignes de niveau sur les terrains en pente, ou perpendiculaires aux vents dominants. Les deux périodes sont favorables pour la mise en place :

- **Automne** : septembre à novembre dans les zones à hivers doux ; septembre et octobre dans les zones à hivers frais.
- **Printemps** : février, mars-avril dans les zones à hivers doux ; avril-mai dans les zones à hivers frais. (M. Walid GADDAS.2020)

Afin d'assurer une plantation hautement productive, il est essentiel de préparer le sol avec soin, en éliminant particulièrement les plantes concurrentes, en particulier les vivaces telles que le chiendent (*Cynodon dactylon*). La concurrence de ces plantes peut considérablement entraver la croissance des jeunes plants et retarder leur entrée en production. Par conséquent, un désherbage est nécessaire pendant les deux premières années suivant la plantation. (M. Walid GADDAS.2020)

- **La taille** :

La taille revêt une grande importance dans la gestion du figuier de barbarie. Son objectif est de contrôler la croissance des plantes, de rajeunir les touffes, de favoriser la croissance, de maintenir une forme équilibrée, de réduire le poids de la ramure et de stimuler la floraison. Elle implique la suppression des cladodes qui s'entremêlent à l'intérieur de la plante ainsi que ceux qui poussent horizontalement ou pendent vers le sol. Cette opération permet non seulement de maintenir une canopée aérée pour une meilleure exposition à la lumière, mais aussi de réduire les risques de maladies et d'attaques de parasites tels que les cochenilles (*Dactylopius coccus*). En outre, elle facilite les traitements phytosanitaires, les opérations d'éclaircissage et la récolte des fruits. Il est recommandé de maintenir la hauteur de la plante à environ 2 à 2,5 mètres pour faciliter la récolte. Cette opération doit être effectuée à la fin de l'automne ou au début de l'hiver pour éviter le risque de pourrissement des cladodes. (PAMPAT.2015)

- **La fertilisation**

Le figuier de barbarie est une plante capable de survivre dans des environnements arides et sur des sols pauvres, même sans apport d'eau ou de fertilisants, mais dans de telles conditions, ses rendements restent très faibles. Pour exploiter pleinement son potentiel génétique, une fertilisation appropriée est nécessaire pour améliorer significativement ses rendements en fruits et en cladodes. (M. Walid GADDAS.2020)

En Italie, où les rendements sont très élevés et les conditions climatiques similaires à celles de la Wilaya de Skikda, un apport en fertilisant est réalisé entre novembre et février selon la méthode suivante :

- 50 kg/ha d'azote sous forme d'urée,
- 80 kg/ha de potassium,
- 100 kg/ha de phosphore

Suivi de 2 apports d'azote (60 kg/ha) sous forme de nitrate de potassium, de nitrate d'ammonium ou de sulfate d'ammonium, au moment du développement des fruits, pour la production de cladodes, une fertilisation azotée de 150 kg/ha est recommandée car elle permet d'augmenter la production de cladodes tout en augmentant leur teneur en protéines. En revanche, elle réduit la fertilité des cladodes et un retard de la maturité des fruits. (M. Walid GADDAS.2020)0000000

- **L'irrigation :**

Même de faibles apports en eau ont un impact significatif sur le rendement et la qualité des fruits du figuier de barbarie. En fait, le rendement en fruits peut doubler entre une culture irriguée et une culture dépendant uniquement des précipitations naturelles. L'irrigation au moment de l'émission des bourgeons floraux est considérée comme la période optimale, car elle favorise le développement de fruits de gros calibre, charnus, juteux et très sucrés. (M. Walid GADDAS.2020)

- **Eclaircissage des fruits :**

Pour améliorer la précocité et assurer une augmentation ainsi qu'une homogénéité du calibre des fruits, il est nécessaire de réaliser une opération d'éclaircissage. Cette opération implique la suppression d'un certain nombre de bourgeons floraux et de jeunes fruits, afin d'adapter la charge de fruits au potentiel de production de l'arbre, évitant ainsi ou réduisant la compétition entre les fruits pendant leur croissance et leur développement. Des études ont démontré que pour obtenir des fruits d'un calibre exportable (120 g), il est recommandé de laisser seulement 6 fruits par cladode. Sur les cladodes portant plus de 10 fruits, une maturité tardive et une hétérogénéité des fruits ont été observées, ce qui nécessite plusieurs passages pour la récolte.

L'éclaircissage des fruits doit être effectué deux semaines avant la floraison jusqu'à deux semaines après la nouaison. (M. Walid GADDAS.2020)

- **Production de fruits en hors-saison :**

La floraison et la fructification du figuier de barbarie se produisent généralement une seule fois par an, avec une production de fruits concentrée principalement entre les mois de juillet et d'août. Cette concentration entraîne un pic de production et, par conséquent, une baisse significative des prix de vente. En Sicile, la technique de la "Scozzolatura" est largement utilisée pour retarder la production de fruits. Cette technique implique l'élimination totale des bourgeons floraux et des jeunes cladodes entre mi-mai et mi-juin. Environ 30 à 40 jours après cette opération, une deuxième vague de floraison se produit. Les fruits obtenus entre septembre et décembre ont un calibre plus important, sont plus sucrés et contiennent moins de graines et plus de chair. Les prix obtenus pour cette production hors saison sont nettement plus élevés que ceux obtenus pendant la saison principale. Une autre technique pour induire une deuxième floraison consiste à apporter une fertilisation azotée juste après la récolte de la saison principale (environ 120 kg/ha). Cela entraîne une deuxième floraison en automne. Les fruits mûrissent au printemps et permettent une petite récolte entre les mois de mars et mai, à des prix très intéressants. Cependant, les rendements sont généralement beaucoup plus faibles et ne représentent que 20 à 30% de la production estivale. Les températures moyennes, maximales et minimales enregistrées entre 1980 et 2011 askikda (M. Walid GADDAS.2020)

- **Amélioration de la qualité des fruits :**

La qualité des fruits du figuier de barbarie est influencée par plusieurs facteurs, notamment les techniques culturales employées, le stade de maturité lors de la récolte et les précautions prises pendant cette dernière. Il est donc crucial d'éviter une fertilisation azotée excessive, car cela peut entraîner une réduction de la fermeté des fruits et favoriser leur flétrissement. (M. Walid GADDAS.2020)

## **2.2.Récolte et opérations de post-récolte**

-La maturation des fruits du figuier de barbarie se produit généralement entre 70 et 150 jours après la floraison, selon la variété, les conditions environnementales et la saison (fruits de saison ou d'arrière-saison). Les rendements en fruits peuvent varier considérablement en fonction du savoir-faire du producteur, des pratiques culturales et des variétés utilisées, avec des rendements allant de 6 à 25 tonnes par hectare. (PAMPAT.2015)

-Le stade optimal de maturité des fruits est indiqué par le changement de couleur de l'écorce, passant du vert à la teinte caractéristique de la variété, ainsi que par l'aplatissement de la cavité florale. Au-delà de ce stade, lorsque la couleur de l'écorce est complètement développée, les fruits deviennent mous, ce qui les rend moins adaptés à la manipulation et à la conservation. Ils sont également considérés comme moins appétissants. **(PAMPAT.2015)**

-La récolte des fruits du figuier de barbarie est une étape cruciale pour préserver leurs caractéristiques et garantir leur bonne conservation et commercialisation. Elle doit être effectuée avec précaution pour éviter la pourriture rapide des fruits après la récolte. **(PAMPAT.2015)**

**Deux techniques de récolte sont couramment utilisées :**

la récolte manuelle et la récolte à l'aide d'un couteau bien aiguisé. La récolte manuelle implique la torsion du fruit sur le cladode, mais cette méthode dépend fortement de l'expérience du cueilleur, de la variété et du stade de maturité pour éviter les blessures au fruit et à sa base d'insertion dans le cladode. Elle est plus adaptée aux fruits fermes en début de maturité. La récolte au couteau est préférée pour les fruits plus mûrs, et la coupe du fruit doit inclure une petite portion du cladode. **(PAMPAT.2015)**

\*Des essais réalisés au Maroc ont montré qu'après le triage des fruits récoltés, il y a un écart de tri de 50% pour les fruits récoltés à la main, tandis que l'écart de tri est seulement de 26% pour les fruits récoltés au couteau.

Immédiatement après la récolte, il est nécessaire de débarrasser les fruits de leurs glochides (petites épines) par un brossage manuel ou mécanique, car ces petites épines peuvent endommager les autres fruits en contact avec eux. Le figue de barbarie est un fruit non-climactérique, ce qui signifie qu'elle présente un niveau de respiration très faible et produit très peu d'éthylène pendant sa maturation. De plus, étant donné que le fruit contient très peu d'amidon, sa teneur en sucre reste pratiquement inchangée après la récolte. Il est donc crucial de récolter les fruits lorsqu'ils ont atteint leur maturité optimale et un taux de sucre élevé, en particulier pour les produits destinés à l'exportation, car la maturation du fruit ne se poursuivra pas après la récolte. **(M. Walid GADDAS.2020)**

### **2.3. Stockage des figues de barbarie**

Les principaux problèmes auxquels sont confrontés les producteurs durant le stockage de la figue de barbarie sont :

- La pourriture au niveau de la base de soudure avec le cladode
- La déshydratation du fruit.

La durée de vie du fruit à une température de 20°C et à 60-70% d'humidité est de seulement quelques jours et ce en raison des dégâts physiques provoqués sur le péricarpe des fruits durant la récolte et la manutention post-récolte. (M. Walid GADDAS.2020)

Les fruits sont très sensibles au froid. Ils sont altérés lorsqu'ils sont stockés à des températures inférieures à 5°C. Les variétés plus sensibles peuvent être altérées à des températures entre 5 et 10°C.

Des recherches ont montré que les fruits peuvent être stockés entre 3 et 4 semaines à une température de 5 à 8°C avec une humidité relative de 90 à 95%.

Il est important de noter que la sensibilité au froid dépend de la variété, du stade de maturité et de la période de récolte (les fruits récoltés en été étant les plus sensibles au froid).

Certaines techniques permettent de prolonger un peu plus la durée de stockage réfrigéré comme par exemple le trempage dans une eau chaude à 55°C pendant 5 mn, qui permet de maintenir le fruit en bon état après un stockage de 3 à 7 semaines à 6°C.

D'autres techniques comprennent l'utilisation de films d'emballage (42 jours à 6°C), l'enrobage avec de la cire et la conservation en atmosphère contrôlée (2% d'O<sub>2</sub> + 2,5% de CO<sub>2</sub> à 5°C).

Cette courte durée de stockage des fruits frais rend son transport par voie maritime limité à des régions proches du pays de production.

La figue de barbarie étant un fruit non-climactérique, elle n'est pas sensible à la présence d'éthylène, ce qui permet son transport dans des cargaisons mixtes avec d'autres fruits sensibles à l'éthylène. (M. Walid GADDAS.2020)

### **3. Valorisation des produits du figuier de barbarie**

Différentes parties du figuier de barbarie peuvent être utilisées à des fins alimentaires, cosmétiques ou pharmaceutiques. Ces parties comprennent les fruits, les cladodes (aussi connus sous le nom de raquettes ou de nopal) et les fleurs. Chacune de ces parties offre des bénéfices distincts en termes de nutrition, de cosmétique et/ou de bienfaits médicinaux.

#### **3.1. Intérêt nutritionnel**

##### **a) Les fruits :**

Le fruit du figuier de barbarie est très apprécié pour son goût particulier et ses propriétés hydratantes et rafraichissantes.

Ce fruit sucré mais peu calorique est une source importante de divers éléments nutritifs, notamment :

- **Fibres** : Elles augmentent la sensation de satiété, préviennent la constipation et sont bénéfiques dans la prévention du cancer colorectal
- **Potassium** : Jouant un rôle fondamental dans la transmission nerveuse, la contraction musculaire et la fonction cardiaque, le potassium est également impliqué dans la sécrétion d'insuline.
- **Magnésium** : Il possède des propriétés anti-stress, réduit la fatigue, régule la pression artérielle et favorise un sommeil de qualité.
- **Manganèse** : Agissant comme un antioxydant et un anti-allergique, le manganèse contribue à réguler la glycémie.
- **Vitamine C** : Cette vitamine renforce les défenses de l'organisme contre les infections virales et bactériennes, agit comme un antioxydant et favorise

**b) Les cladodes ou nopals** : La composition chimique des jeunes nopals (moins d'un an), d'une longueur de 20 cm, d'une largeur de 9 cm et d'un poids de 105 g, prélevés dans la région de Blida, est présentée ci-après (HADJ SADOK T., AID F., BELLAL M., Maria Stella ABDUL HUSSAIN 2018) :

Constituants	Unité	Moyenne dans le cladode	Besoins quotidiens <sup>10</sup>
Eau	g/100g	93,6	
Protéines	g/100g	0,173	
Sucres	g/100g		max. : 100
Fibres alimentaires	g/100g	0,72	30
Potassium	mg/100 g	159,23	
Calcium	mg/100 g	380,77	750 - 1000
Phosphore	mg/100 g	26,30	700
Magnésium	mg/100 g	115,38	360 - 420
Manganèse	mg/100 g	0,11	2,5 - 2,8
Zinc	mg/100 g	0,23	
Cuivre	mg/100 g	0,36	
Vitamine C	mg/100 g	7,66	90 - 110
Chlorophylles totales	mg/100 g	0,41	
Caroténoïdes	mg/100 g	0,06	

Tableau 3 la composition chimique des jeunes nopals

Les jeunes cladodes de la variété inerte renferment entre 10 et 15 mg/100 g de vitamine C, selon leur stade de développement. Ils sont également riches en calcium (Ca), en potassium (K), en magnésium (Mg) et en phosphore (P). À noter que les explorateurs de Christophe Colomb ont découvert les propriétés des cladodes en les utilisant en prévention du scorbut, en raison de leur richesse en vitamine C. De plus, les cladodes constituent une importante source de polyphénols, avec une concentration comprise entre 30 et 40 mg/100 g, ce qui est supérieur à celle de la tomate, du poivron et de la pomme de terre, leur composition en microéléments tels que le cuivre (Cu), le manganèse (Mn), le fer (Fe) et le zinc (Zn) est comparable à celle des autres légumes. Les cladodes les plus intéressants à valoriser dans l'alimentation humaine sont ceux pesant moins de 105 g, car leur composition est la plus riche en vitamine C et en polyphénols. La consommation de 130 g de matière fraîche de jeunes cladodes permet un apport nutritionnel satisfaisant, couvrant :

- 60 à 100% pour le calcium,
- 35 à 45% pour le magnésium,
- 32,5% pour les polyphénols,
- 20 à 40% pour la vitamine C et
- 20% pour le zinc.

Grâce à sa composition chimique, les cladodes contribuent à l'amélioration du contrôle du taux du sucre dans le sang et l'augmentation de la sécrétion de l'insuline chez les diabétiques. D'autre part, l'alimentation à base de raquettes diminue le niveau des graisses (lipides) dans le sang grâce aux matières pectiques. (M. Walid GADDAS.2020)

➤ **Les principales propriétés médicinales du nopal sont :**

- Coupe-faim, grâce à sa richesse en polysaccharides. Très utilisé dans le cadre de régimes
- ou pour stabiliser le poids.
- Régulateur du poids corporel grâce { sa richesse en fibres qui permet l'amélioration de la
- digestion et le nettoyage de l'organisme.
- Hypoglycémiant (diminue le taux de sucre dans le sang) ;
- Abaisse le taux de mauvais cholestérol ;
- Calmant et défatigant naturel, le nopal exerce une action sédative contre des affections
- telles que l'angine de poitrine, les spasmes cardiaques, les maux de tête, d'estomac ;
- Anxiolytique, c'est un tranquillisant naturel ;
- Antidiarrhéique, il purge et régularise le transit intestinal ;

- Antispasmodique, il rééquilibre le système nerveux ;
- Galactogène et fortifiant, il favorise et active la production de lait chez les femmes allaitant leur enfant. (M. Walid GADDAS.2020)

### **3.2.Utilisations potentielles des produits du figuier de barbarie**

Étant donné que les fruits et les cladodes ont des niveaux de pH élevés (compris entre 5,3 et 7,1), ils sont classés dans la catégorie des produits peu acides, ce qui favorise le développement des microorganismes pathogènes. Par conséquent, il est essentiel, lors des processus de transformation des fruits et des cladodes, de prévoir un traitement thermique à 115,5°C afin de contrôler la multiplication des microorganismes.

Il convient de noter que les fruits à la couleur verte sont plus sensibles aux traitements thermiques en raison de leur teneur élevée en chlorophylle. Cela peut entraîner des risques de modification de la couleur (perte de la couleur verte brillante) et des arômes (apparition d'une odeur de foin ou d'herbe). Les produits dérivés du figuier de barbarie offrent de nombreuses possibilités d'utilisation, qui seront présentées dans les paragraphes suivants. (M. Walid GADDAS.2020)

#### ➤ **Utilisations du fruit**

Actuellement, le fruit est la partie la plus couramment utilisée du figuier de barbarie. Les premières étapes de préparation des fruits, qui sont communes à tous les produits transformés, comprennent :

**Le désépinage :** Il s'agit de l'élimination mécanique ou manuelle des épines en brossant les fruits. (M. Walid GADDAS.2020)

**Le triage :** Cette étape peut être réalisée de manière mécanique ou manuelle afin d'écarter les fruits présentant des défauts tels que des blessures, de la pourriture, des imperfections sur la peau, des différences de calibre, etc (M. Walid GADDAS.2020)

**Le lavage :** Les fruits sont lavés dans des bacs remplis d'eau additionnée de chlore pour désinfecter leur surface. (M. Walid GADDAS.2020)

#### **\*Fruit frais**

Une fois les étapes préparatoires terminées, les figues de barbarie sont conditionnées dans des cartons ou des barquettes pour les protéger des chocs, assurant ainsi que leur aspect reste attrayant pour les consommateurs(M. Walid GADDAS.2020)



Figure 3 fruit frais de figuier de barbarie (M.walid gaddas.2020)

### \*Marmelade/confiture/gelée de figue de barbarie

Pour la préparation de confiture et de marmelades, il est préférable d'utiliser les fruits les plus mûrs en raison de le taux de sucre plus élevé.

Les principales étapes de production des confitures marmelades sont présentées ci-après :

- Pelage des fruits,
- Broyage (pour extraire la pulpe),
- Tamisage (pour écarter les pépins de la pulpe),
- Ajout des ingrédients (sucre, acide citrique, pectine, etc.) à la pulpe
- Mélange,
- Cuisson (jusqu' { atteindre 65-68° Brix),
- Conditionnement à chaud dans des pots en verre,
- Refroidissement rapide des pots(jusqu' { 30-40°C) ;
- Etiquetage,



Figure 4 échantillon de gelée de figue de barbarie

- Emballage.

➤ **Jus de figue de barbarie**

La figue de barbarie fraîche contient environ 50% de jus. (M. Walid GADDAS.2020)

Les principales étapes de production de jus de figue de barbarie sont présentées ci-après :

- Pelage des fruits,

- Broyage (pour extraire la pulpe),

- Tamisage,

- Pressage,

- Ajout des ingrédients (sucre, acide citrique, etc.) à la pulpe épépinée,

- Mélange,

- Pasteurisation,

- Conditionnement,

- Refroidissement,

- Etiquetage,

- Emballage.



Figure 5 : échantillon de jus de figuier de barbarie

Le jus de figue de barbarie est caractérisé par un pH élevé (5,8) ce qui rend sa conservation difficile et nécessite un traitement de stabilisation par la chaleur<sup>11</sup>. Cependant le traitement thermique a pour effet de modifier sa composition en réduisant son taux de vitamine C et de polyphénols.

➤ **Sirop de figue de barbarie :**

Le sirop est préparé { partir de la pulpe de fruit qui sera concentrée. L'élimination de l'eau, augmente la teneur en sucres, et fait que ce produit peut être utilisé pour remplacer le sucre.

D'autres utilisations de ce produit, incluent le tartinage de pain ou de pancakes au petit déjeuner, la préparation de desserts et de gâteaux, etc. **(Hadj Sadok T., Ghezal H., Hatab Bey R., Hamadani S.2012)**

Les principales étapes de la production du sirop de figue de barbarie sont présentées ci-après .:

- Pelage des fruits,
- Pressage,
- Ajustement du pH,
- Clarification enzymatique,
- Filtration,
- Décoloration,
- Filtration,
- Concentration (jusqu' { 60° Brix),
- Conditionnement,
- Etiquetage,
- Emballage.



Figure 6 : échantillon de sirop de figuier de barbarie

### ➤ Vinaigre de figue de barbarie

Les principales étapes de production du vinaigre de figue de barbarie sont les suivantes .:

- Pelage des fruits,
- Broyage (pour extraire la pulpe),
- Clarification,
- Fermentation alcoolique (pour convertir le sucre en alcool),
- Fermentation acétique (pour convertir l'alcool en acide acétique),



Figure 7 : échantillon de vinaigre de figuier de barbarie

- Filtration,
- Conditionnement.

➤ **Huile de pépins de figues de barbarie**

Les fruits contiennent et selon les variétés et la conduite de la culture entre 3 et 4% de pépins qui sont composés de 5 { 7% d'une huile végétale de très haute qualité. Les étapes de production de l'huile de pépins est présentée ci-après :

Les pépins sont récupérés après l'étape de tamisage (voir plus haut les processus de fabrication des confitures et des jus).

- Séchage des graines,
- Tamisage,
- Lavage des graines,
- Pressage des graines pour l'extraction de l'huile,
- Décantation,
- Filtration,
- Conditionnement



Figure 8 : échantillon de huile de figuier de barbarie

**CHAPITRE 03 :**  
**MATERIELS ET**  
**METHODES**



## ✓ PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

### 1. Localisation géographique de la zone d'étude :

La zone d'étude concerne la wilaya de Skikda, localisée dans le Nord-est de l'Algérie, couvrant une superficie totale de 4137,68 km<sup>2</sup>. Elle s'étend entre les latitudes 36°05' et 36°15' Nord, et entre les longitudes 7°15' et 7°30' Est. Située entre l'Atlas Tellien et le littoral méditerranéen, elle dispose de 140 km de côtes s'étendant de la Marsa à l'est jusqu'à Oued Z'hour à l'ouest. Elle partage ses frontières avec les wilayas d'Annaba, Guelma, Constantine, Mila et Jijel (voir carte 1).

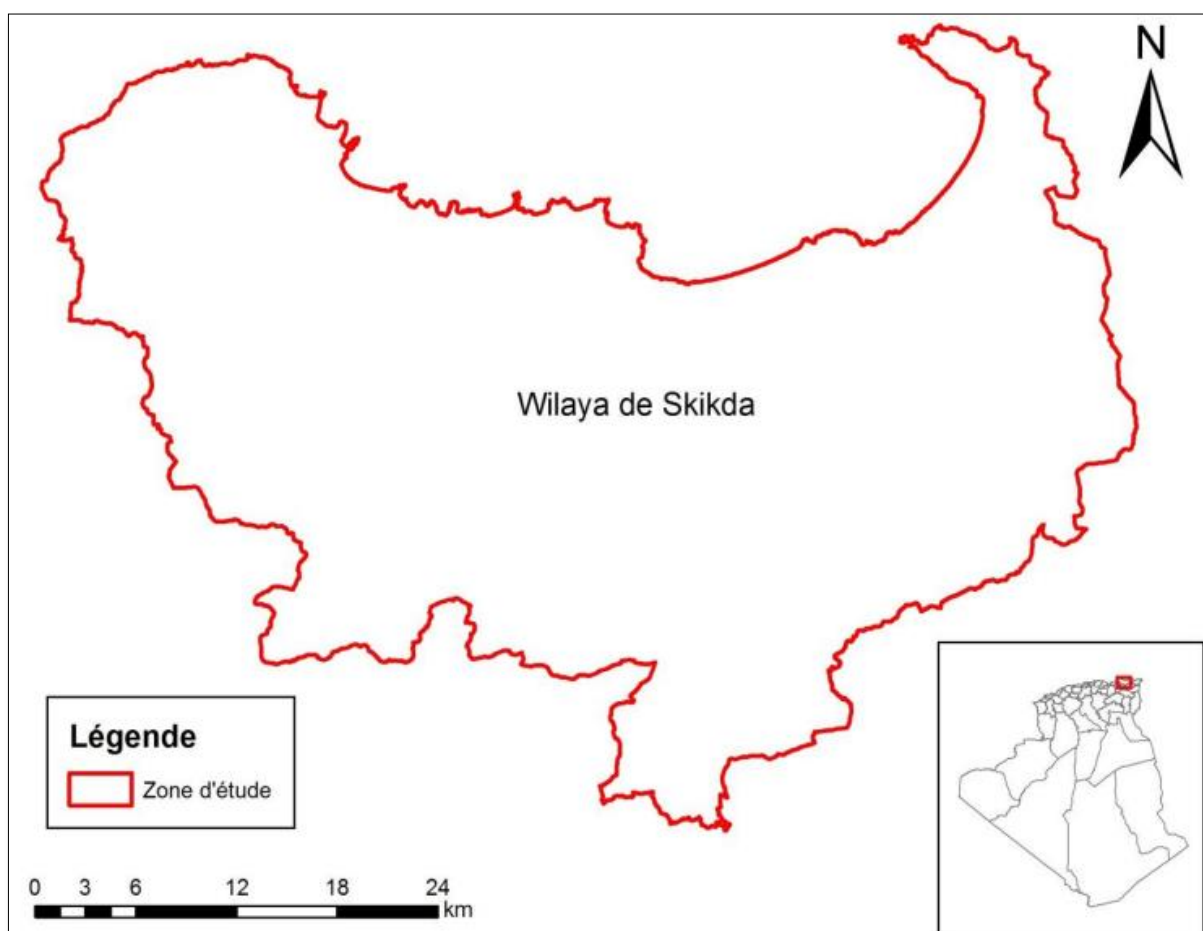


Figure 9 : carte de zone d'étude

## 2.Topographie :

Le relief est fortement accidenté le long de la côte et dans les massifs de Collo, Azzaba et la Marsa (voir carte 2).

On observe différentes classes de pentes dans la région :

- ✓ Les pentes faibles (0 à 3%) se trouvent dans les plaines de l'ouest, notamment dans la plaine de Benazzouz et une petite partie de la ville de Skikda ainsi que sa plaine côtière. Elles couvrent 9% du territoire.
- ✓ Les pentes moyennes (3 à 12%) représentent 23% de la superficie totale
- ✓ Les pentes fortes (12% et plus) occupent 68% de la wilaya, principalement dans les hauts piémonts de montagnes (**Boukerzaza in Amiour, 2005**).

Trois types de zones topographiques sont distingués : les montagnes, les plaines et les piémonts

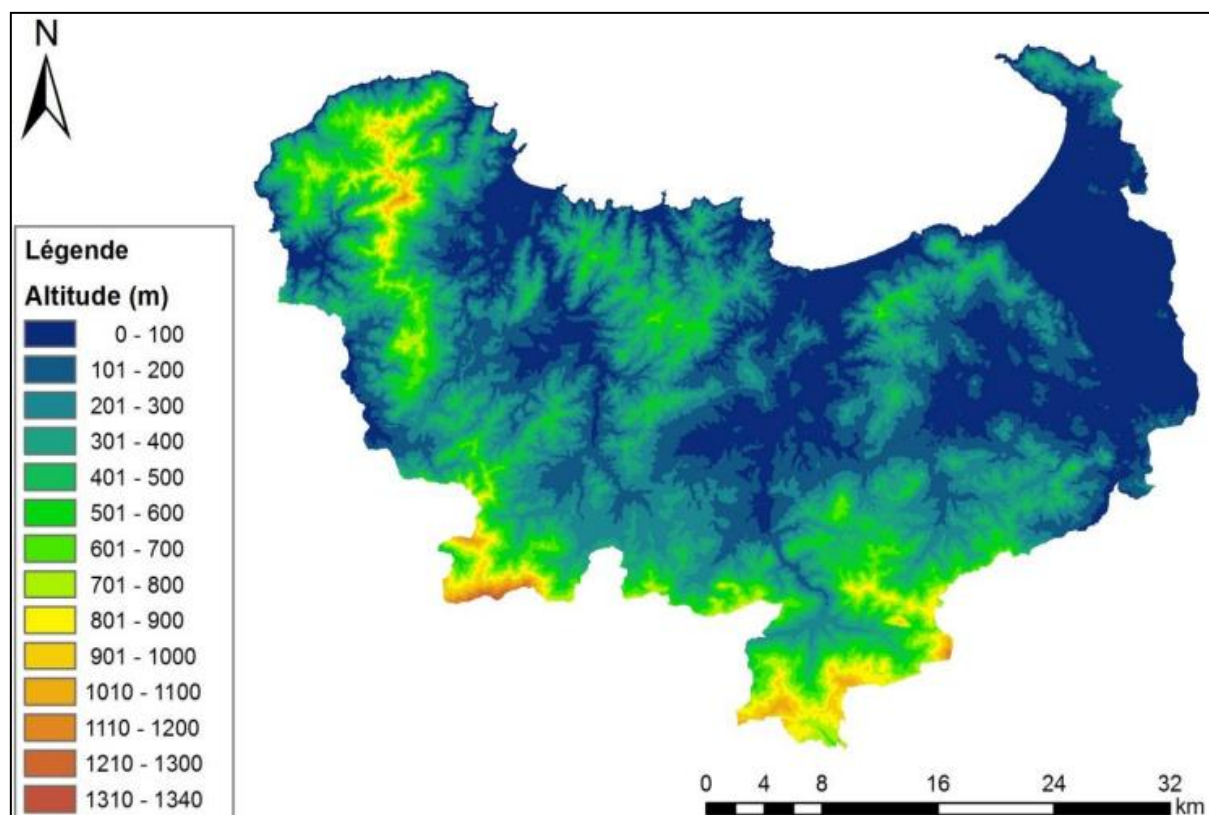


Figure 10: carte des altitudes de la wilaya de Skikda

### **2.1. Les montagnes :**

Elles représentent 60% de la superficie totale de la wilaya. Le territoire de Skikda est marqué par un relief montagneux, qui est relativement ouvert grâce à un agencement de basses terres : des couloirs fluviaux, des plaines côtières et des bassins intérieurs (**Amiour, 2005**). Ces zones se subdivisent en plusieurs parties, formant des massifs distincts

### **2.2. Les plaines :**

Les plaines de la vallée de Safsaf s'étirent dans une direction sud-est/nord-ouest, commençant à El-Harrouch et s'étendant jusqu'à la petite plaine de Skikda par le biais d'un long couloir qui divise la wilaya en son centre, suivant le tracé de l'oued Safsaf (**Amiour, 2005**)

Les plaines de la vallée de l'oued Guebli débutent à Oum Toub, s'ouvrent largement au niveau de Tamalous, puis se rétrécissent jusqu'à Collo où elles s'élargissent à nouveau

La plaine d'Azzaba, irriguée par l'oued El Kébir, s'étend de Es-Sebt à Azzaba, puis se prolonge jusqu'à Djendel où elle se resserre, débouchant ensuite à Ain Charchar et Bekkouche Lakhdar

### **3. Sol :**

À l'est de la wilaya de Skikda, les sols sont principalement peu évolués et résultent de dépôts éoliens ou alluvionnaires. La plupart de ces sols se trouvent dans des zones relativement plates et présentent des contraintes aux dépôts éoliens, qui sont généralement instables et chimiquement pauvres. Dans la plaine de Guerbès, les sols se divisent en deux types : sableux et argileux. Les sols sableux prédominent dans la partie nord et nord-est, formant une barrière séparant les dunes de la vallée de l'oued El Kébir à l'ouest. La partie restante de cette plaine est composée de sols argileux (**Benderradji, 2000**)

### **4. Hydrographie :**

Dans sa partie Nord-est, la wilaya de Skikda comprend un réseau hydrologique important, comprenant plusieurs oueds tels que l'oued El Kébir, l'oued Fendekh, l'oued Maboul, l'oued Magroune, l'oued Aneb, l'oued Dem El Bagraat, l'oued Bou Djenane et l'oued Ennkouche. Ces différents cours d'eau forment le bassin versant occidental de l'oued El Kébir, auquel s'ajoutent les sous-bassins versants à l'est de Skikda et à l'ouest d'Annaba, ainsi que le bassin versant de Collo dans la partie ouest de la région (**Boumezbeur, 2001**)

En plus de l'oued El Kébir, quatre grands oueds traversent cette zone : l'oued Guebli, l'oued Tamanart, l'oued Damous et l'oued Z'hour (**Roubault, 1934**)

À Azzaba, l'alimentation de la nappe phréatique provient des formations numidiennes Nord-Sud, suivant des gradients hydrauliques distincts (**B.E.G.A.S., 2002**). Les eaux souterraines contenues dans les dépôts récents d'argiles limono-sableuses, de graviers et de galets, présentent un niveau libre

La plaine alluviale de Benazzouz est traversée par l'oued El-Kébir Ouest sur une distance de plus de 20 km (**Benderradji, 2000**). Tout au long de son parcours jusqu'à la mer, de petites dépressions se forment, se remplissent d'eau et donnent naissance à Garâat Béni M'hamed et à Garâat Moussissi

## **5. Climat :**

La wilaya de Skikda présente un climat méditerranéen caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers doux et pluvieux (**A.N.P.E., 1994**). Elle se trouve dans les domaines bioclimatiques humides et subhumides, avec une variante douce et tempérée le long du littoral et un climat plus froid à l'intérieur des terres. Les zones montagneuses à l'ouest ainsi que les sommets à l'est et au sud appartiennent à l'étage humide, tandis que le domaine subhumide prédomine sur les 4/5èmes du territoire, avec des précipitations annuelles comprises entre 1000 et 1500 mm

Les températures sont douces en hiver (11°C) et chaudes en été (24°C) sur le littoral, avec de faibles amplitudes thermiques. À l'intérieur des terres, les températures sont moins douces en hiver (9°C) et plus chaudes en été (27°C), avec des amplitudes thermiques plus marquées

L'humidité relative de la wilaya de Skikda est élevée, avec une moyenne de 65,5 % et des fluctuations entre 68,91 % et 75,34 %. La proximité de la mer contribue au maintien de cette humidité élevée pendant la saison estivale, ce qui réduit la durée des périodes de sécheresse en été (**O.N.M., 2012**)

La zone littorale de la wilaya de Skikda est particulièrement exposée à des vents violents, pouvant atteindre jusqu'à 130 km/h. Ces vents peuvent causer des dommages importants tant sur la côte que dans les terres. Les vents dominants soufflent généralement du sud-ouest au sud-est (**Touati et al., 2004**).

## **6. Végétation**

### **6.1. Végétation des zones humides :**

La zone humide située à l'extrême Est de la wilaya de Skikda abrite une flore spécifique comprenant 234 espèces, représentant près de 1/8 de la flore algérienne totale qui compte 1800 espèces au total (C.F.S., 2006). Parmi ces espèces, on recense 145 plantes aquatiques. Le contact entre les dunes et les plaines alluviales a favorisé le développement de forêts humides telles que les aulnaies, qui couvrent une superficie de 180 hectares (Boumezbeur, 2001)

### **6.2. Subéraie humide :**

Dans la zone humide relevant du domaine forestier, qui s'étend sur 194,36 hectares, le chêne-liège occupe une superficie de 82,24 hectares. La subéraie, voisine de la pineraie à pin maritime, dont environ un tiers constitue une population naturelle, s'étend sur une superficie de 32,62 hectares. Une petite zone de 5,65 hectares est occupée par la zenaie (C.F.S., 2006). Le chêne-liège est l'espèce typique de l'étage de végétation humide et sub-humide du secteur numidien (Dih, 1994). Cette essence entre en compétition avec le pin maritime, et un phénomène d'enrésinement est observé avec le remplacement progressif du chêne-liège par le pin pignon

### **6.3. Végétation forestière :**

La végétation forestière comprend l'ensemble du couvert végétal constitué d'espèces d'origine naturelle ou artificielle. Cette végétation revêt une grande importance pour sa production de bois, de liège et de résine, tout en contribuant à la préservation de la biodiversité. Selon Trainer (1991), dans la localité de Collo, la répartition des différentes essences forestières montre la dominance du chêne-liège (*Quercus suber*) sur une superficie de 21300 hectares. Il est souvent associé au chêne faginé (*Quercus faginea*) et au pin maritime (*Pinus pinaster*). D'autres espèces notables comprennent notamment l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le frêne à feuilles aiguës (*Fraxinus oxyphylla*), le micocoulier de Provence (*Celtis australis*), le châtaignier (*Castanea sativa*), le caroubier (*Ceratonia siliqua*) et l'eucalyptus (*Eucalyptus camaldulensis*)

Dans la dépression d'Azzaba, la végétation est principalement composée de chêne-liège (*Quercus suber*), d'olivier (*Olea europaea*), de lentisque (*Pistacia lentiscus*), de arbousier (*Arbutus unedo*), d'érable de Montpellier (*Acer monspessulanum*), d'ajonc (*Genista sp.*) et de brachypode (*Brachypodium retusum*) (Benderradji, 1999). D'autres essences telles que l'aubépine (*Crataegus oxyacantha*) et le cade (*Juniperus oxycedrus*) sont également présentes mais moins abondantes

## 7. Agriculture :

Les différentes strates végétales naturelles et cultivées qui composent le territoire de la wilaya contribuent au triptyque agro-sylvo-pastoral. En effet, avec une superficie agricole totale (SAT) de 193 179 hectares et une superficie agricole utile (SAU) de 131 879 hectares, dont 15 300 hectares en irrigation (tableau 1), l'agriculture demeure, aux côtés de l'industrie, l'un des principaux secteurs d'activité de la wilaya de Skikda (A.N.D.I., 2013)

	Affectation	Superficie (ha)	Proportion(%) par rapport	
			SAU	SAT
Terres labourables	Cultures herbacées	76.656,7	58.13	39.68
	Jachère	33.367,03	25.30	17.27
	Arboriculture	19.413,27	14.72	10.05
	Vignoble	1.602	1.22	0.83
<b>Total SAU</b>		<b>131.879</b>	<b>100</b>	<b>68.27</b>
Dont en irrigué		15.300	11.60	7.92
Pacages et parcours		42.977	32.59	22.25
Terres improductives des exploitations		18.323	13.89	9.48
<b>Total des terres agricoles</b>		<b>193.179</b>	<b>146.48</b>	<b>100</b>

Tableau 4 répartition de la superficie des terres agricoles ( wilaya de skikda ) ( A.N.D.I 2013)

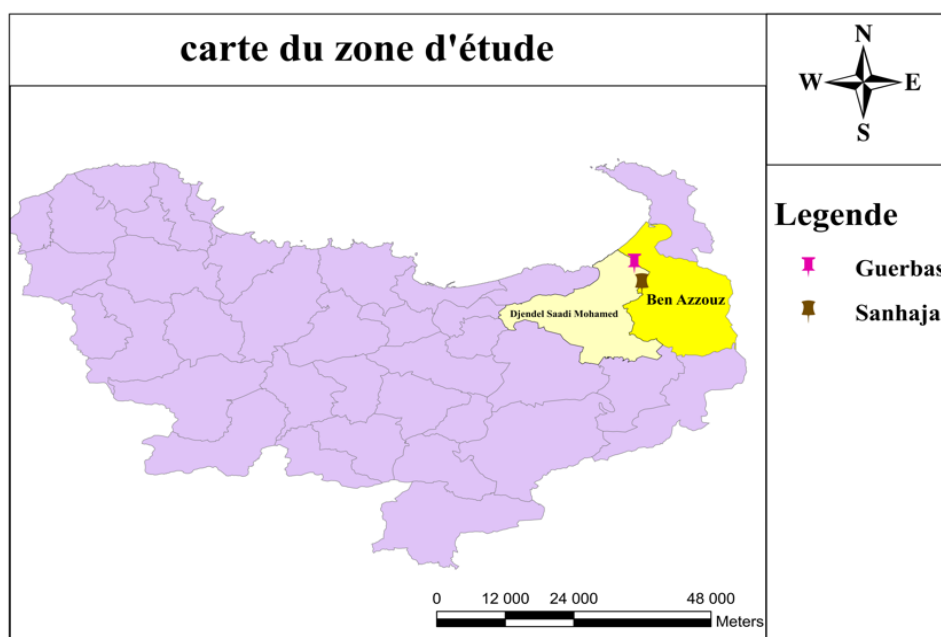


Figure 11 carte des zones d'études

## ❖ **Méthodologie**

Notre objectif est d'étudier l'évolution de la production de figuier de barbarie dans la région de Skikda, en se concentrant spécifiquement sur plusieurs communes qui illustrent différents modèles de production de ce fruit.

L'objectif de notre travail est la création d'un modèle d'information agronomique pour les produits de terroir dans les régions montagneuses de Skikda, se concentrant spécifiquement sur la production de figuier de barbarie

L'approche méthodologique suivi pour la réalisation de ce travail est assez simple et repose sur :

- . Collecte des données et des informations.
- . Elaboration d'une enquête administrative.
- . Analyse des données recueillies.

### ➤ **Collecte des informations et des données :**

Collecte le maximum des informations et des données sur notre thème et sur l'unité qu'on a travailler avec .

### ➤ **Elaboration d'un questionnaire :**

Notre enquête dans les administrations et les organisations professionnelles consiste à obtenir des rencontres avec les responsables des services de l'Etat suivant :

- Conservation des forêts de Skikda .
- Circonscription des forêts de Azzaba .
- l'association féminine green lady .

Cette enquête revêt une grande importance car elle vise principalement à recueillir toutes les informations nécessaires, notamment celles relatives à diverses questions

### ➤ **Démarche du terrain :**

Elle se divise en deux étapes interdépendantes. La première peut être considérée comme un pré-diagnostic, consistant à préparer le déroulement de l'enquête sur le terrain en collaborant avec les responsables administratifs tels que la Circonscription des forêts de Azzaba . Cette étape est marquée par la réalisation d'un questionnaire. La deuxième étape consiste en une enquête proprement dite avec les agriculteurs et les producteurs, en se basant sur le questionnaire, des

outils d'enregistrement et des photos afin de conserver une image complète de la production et la transformation de figuier de barbarie.

### ➤ **Analyse des données collectées**

L'analyse des données et les statistiques collectées des services administratifs ainsi que les résultats obtenus s'est faite d'abord par une création d'une base de données sur Microsoft Excel version 2007. Après cette saisie, nous avons procédé à l'analyse des résultats et leur interprétation.

### ❖ **Matériels et outils**

#### ➤ **Questionnaire principal**

#### ➤ **Véhicule déplacement et transport :**

Il est crucial d'avoir un véhicule dans ce domaine d'activité et dans cet environnement. Cela nous a permis d'optimiser notre temps lors des déplacements pour recueillir des informations et effectuer des investigations dans les zones ciblées. La Subdivision nous a fourni un véhicule pour nos déplacements dans la région.

#### ➤ **L'appareil photo :**

Il est indispensable de prendre des photos pour identifier certaines exploitations.

#### ➤ **L'outil informatique :**

L'ordinateur portable a joué un rôle essentiel en tant que support d'enregistrement et outil de travail quotidien, contribuant ainsi à faire progresser notre travail d'enquête. Il nous a permis de saisir les informations le jour même de l'enquête, parfois en temps réel, et de les intégrer à notre base de données. Celle-ci sera régulièrement consultée lors de l'analyse des résultats .

Une fois les informations collectées avec le questionnaire codées (chiffrées), nous les avons saisies dans Excel afin qu'elles puissent être analysées à l'aide de logiciels de traitement statistique tels que Stat-Box.

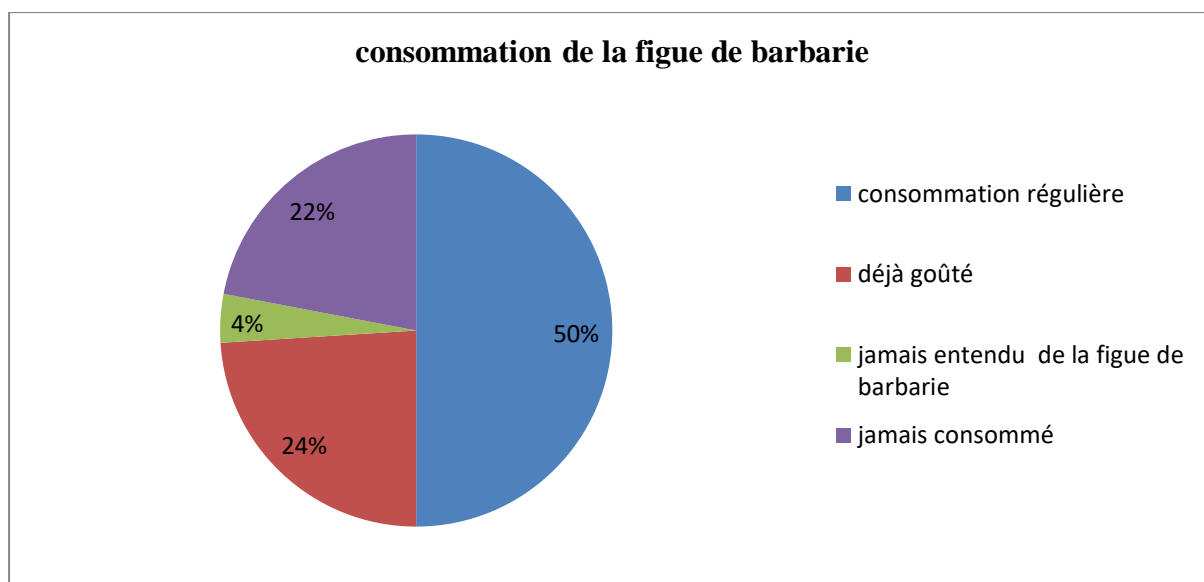
**CHAPITRE 04 :**  
**DISCUSSION ET**  
**RESULTAT**



## 1. Selon les habitants de la région :

### 1.1 Expérience avec la figue de barbarie

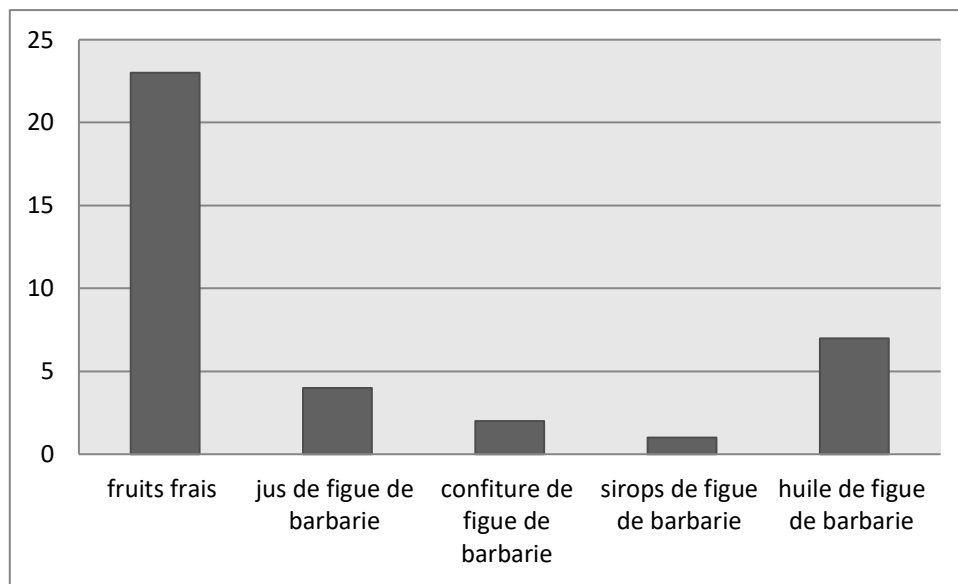
La majorité des répondants ont une certaine expérience avec la figue de barbarie, que ce soit par une consommation régulière (50%) ou en ayant déjà goûté des produits à base de ce fruit (24%). Cependant, il est important de noter qu'une proportion non négligeable (22%) des répondants n'ont aucune expérience avec la figue de barbarie, ce qui indique un potentiel d'expansion du marché ou de sensibilisation accrue à ce fruit .



**Figure 12: expérience des habitants de la région avec la figue de barbarie**

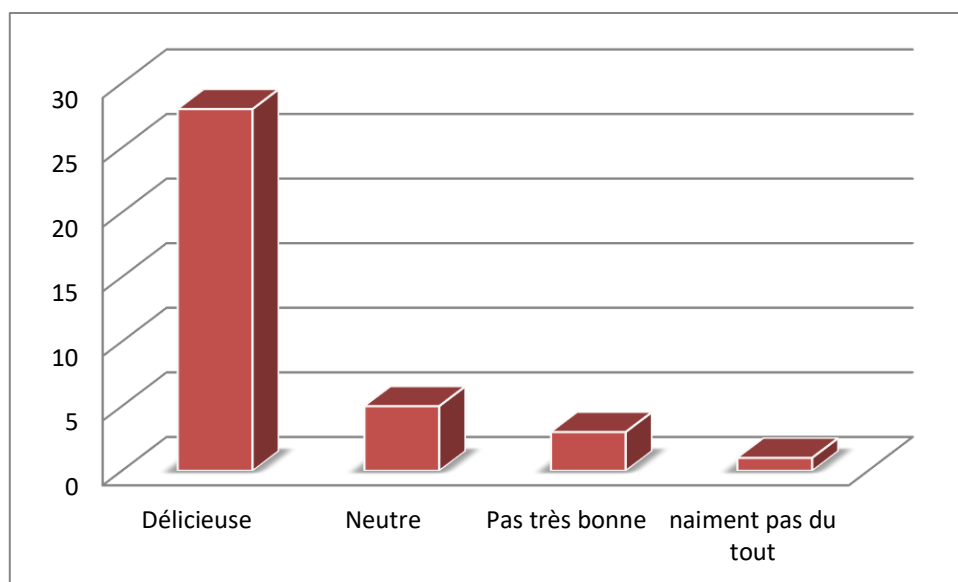
### 1.2 Les produits à base de figue de barbarie déjà consommés par les habitants de la région

Les fruits frais de figue de barbarie sont les produits les plus populaires parmi les répondants, avec 62% ayant déjà consommé ce produit. En revanche, les autres produits à base de figue de barbarie, tels que le jus, la confiture et les sirops, sont moins consommés, ce qui suggère un marché potentiel pour diversifier l'offre de produits dérivés de la figue de barbarie.



**Figure 13 : les produits à base de figue de barbaries consommées par les habitants de la région**

### 1.3 La saveur de la figue de barbarie selon les habitants de la région :



**Figure 14 : Saveur de figue de barbrrie selon les habitants de la région**

La grande majorité des répondants (76%) trouvent la saveur de la figue de barbarie délicieuse, ce qui reflète une perception positive de ce fruit. Cependant, il est important de noter qu'une minorité de répondants (3%) n'aiment pas du tout la saveur de ce fruit, ce qui indique une diversité de préférences gustatives parmi les consommateurs

### 1.4 Les bienfaits pour la santé associés à la figue de barbarie communément reconnus dans la région :

La plupart des répondants (56%) sont conscients des bienfaits pour la santé associée à la figue de barbarie, en particulier en ce qui concerne la réduction du cholestérol (56%) et le contrôle du diabète (23%). Cependant, il est préoccupant de constater qu'une minorité de répondants (6%) ne sont pas du tout conscients de ces bienfaits, ce qui souligne un besoin potentiel d'éducation sur les avantages nutritionnels de ce fruit.

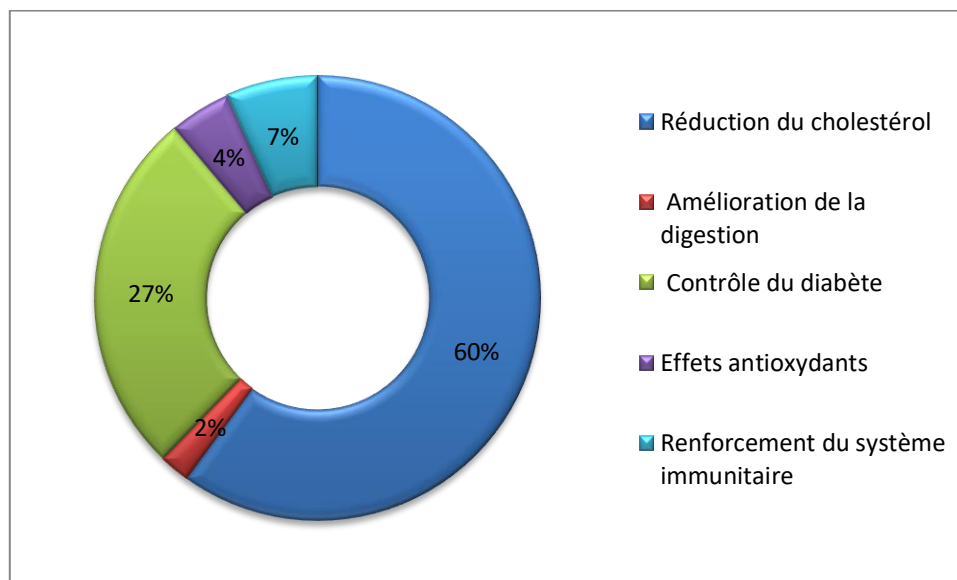


Figure 15 : bienfaits de figue de barbarie connus dans la région

### 1.5 Exploration des produits de figue de barbarie : (expérience d'achats)

La majorité des personnes interrogées achètent régulièrement des produits à base de figue de barbarie, ce qui montre un intérêt et une demande pour ces produits sur le marché. Cependant, il y a aussi un certain pourcentage qui n'achète jamais de tels produits

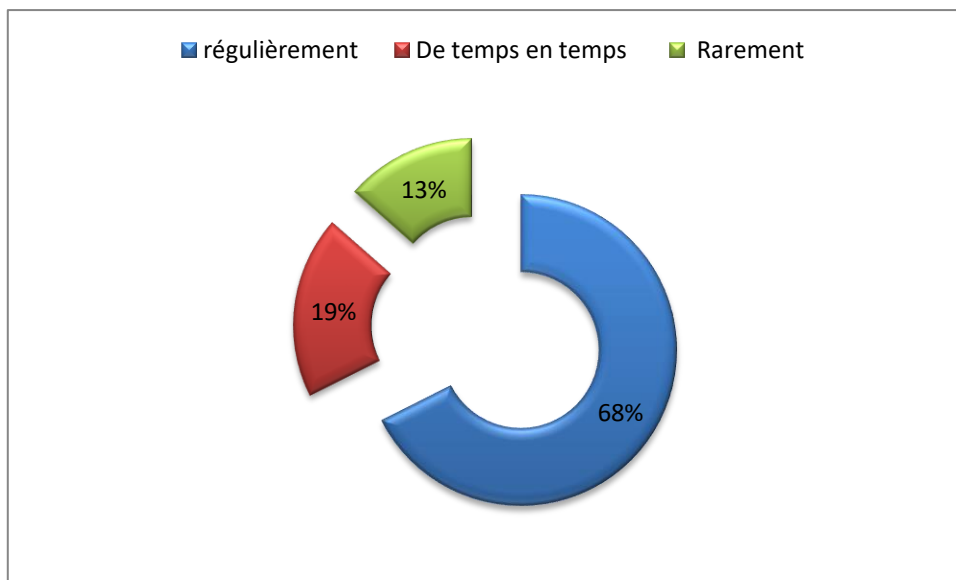


Figure 16 : expérience d'achats dans la région

**1.6. Les facteurs influencent d'acheter des produits à base de figue de barbarie :**

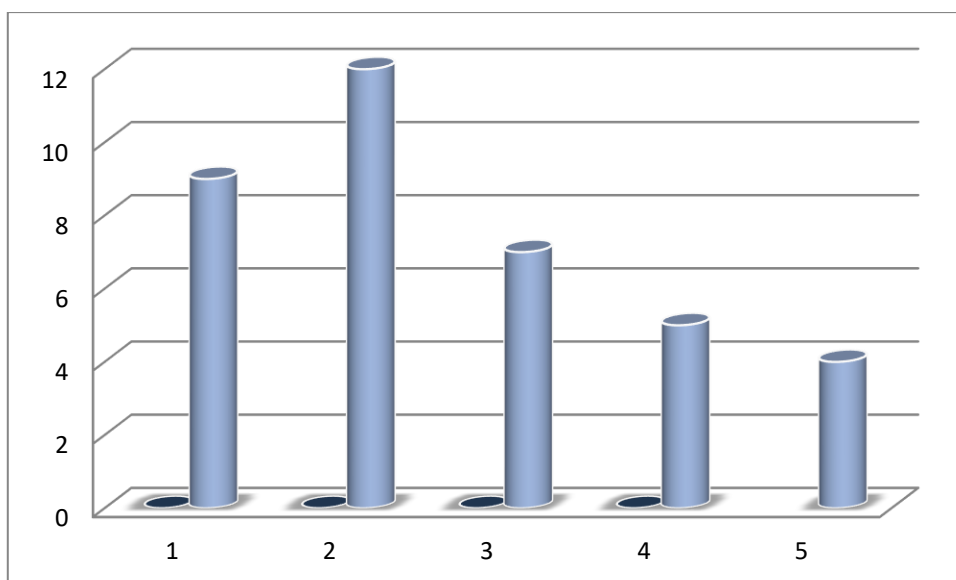


Figure 17 : facteurs influencent d'acheter des produits a base de figuier de barbarie

Les principaux facteurs qui influencent la décision d'achat sont le prix (24%), la disponibilité (32%) et le goût (30%) des produits à base de figue de barbarie. Cela souligne l'importance pour les fabricants et les détaillants de proposer des produits de qualité à des prix abordables et d'assurer une disponibilité constante sur le marché pour répondre aux préférences des consommateurs.

### 1.7 Intérêt pour des informations sur la figue de barbarie et ses produits dérivés :

La grande majorité des répondants (84%) sont intéressés par des informations supplémentaires sur la figue de barbarie et ses produits dérivés, ce qui indique un fort intérêt pour ce fruit et une demande potentielle pour une sensibilisation accrue et des campagnes éducatives sur ses bienfaits pour la santé et ses applications culinaires

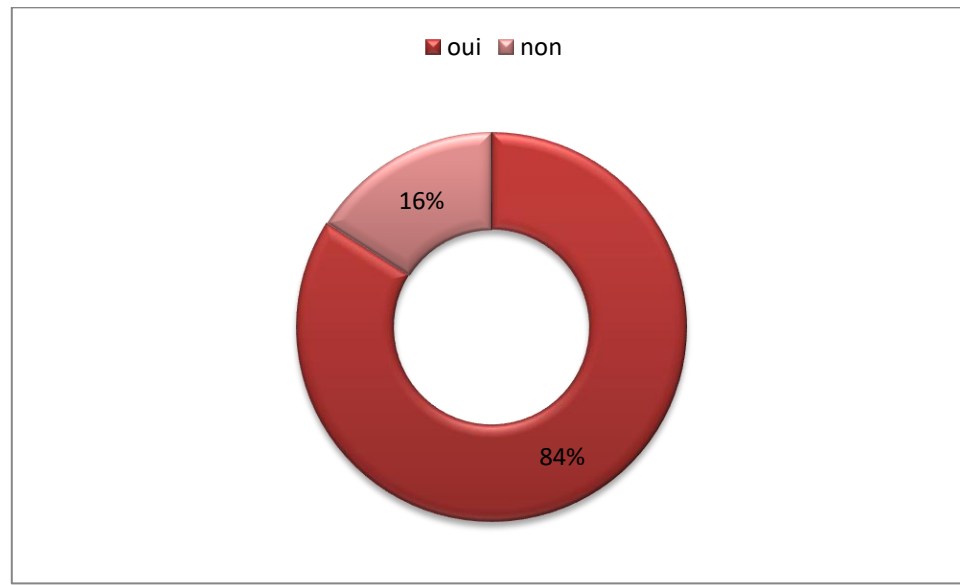


Figure 18 : Intérêt pour des informations sur la figue de barbarie et ses produits dérivés

## 2. Selon les agriculteurs :

### 2.1 la moyenne d'âge des agriculteurs de skikda :

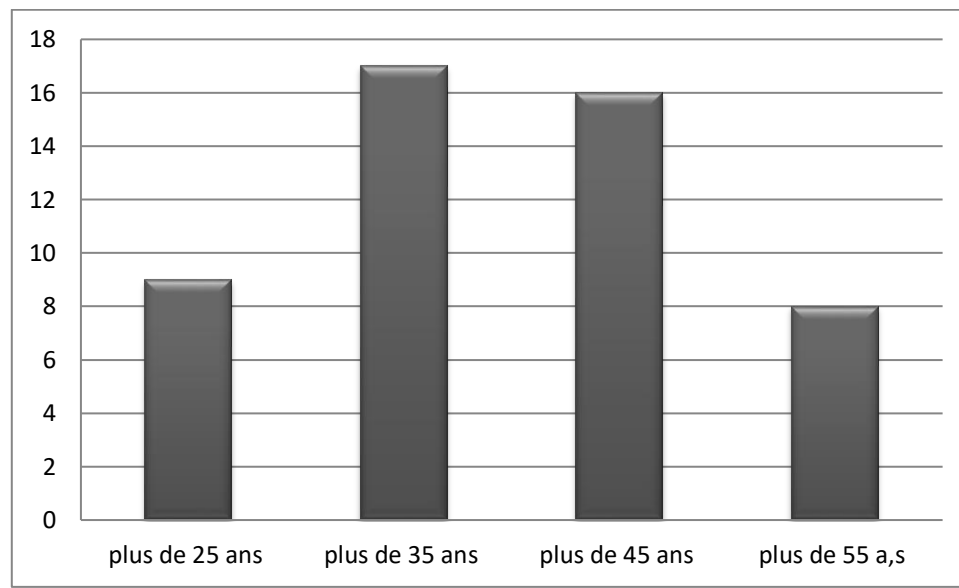


Figure 19 : l'âge des agriculteurs de la région

Les données montrent que la majorité des agriculteurs à Skikda sont relativement jeunes, avec une part significative ayant plus de 25 ans mais moins de 45 ans. Il semble y avoir une diminution progressive du nombre d'agriculteurs à mesure que l'âge augmente, ce qui pourrait indiquer une tendance vers une population agricole plus jeune dans cette région. Cette distribution d'âge pourrait avoir des implications sur les pratiques agricoles, l'adoption de nouvelles technologies et la transmission des savoir-faire traditionnels.

### 2.2 Niveau d'études

la majorité des agriculteurs à Skikda ont un niveau d'études primaire, représentant presque la moitié de la population agricole (23 sur 50). Un nombre significatif d'agriculteurs a un niveau universitaire (16 sur 50), ce qui est relativement élevé et pourrait refléter une tendance vers une plus grande éducation parmi les agriculteurs. Cependant, il reste une proportion notable d'agriculteurs avec un niveau d'études limité ou sans niveau d'études (27 sur 50 au total). Cette diversité dans les niveaux d'études peut influencer les pratiques agricoles, l'adoption de technologies et la capacité à accéder à certaines ressources ou programmes de soutien

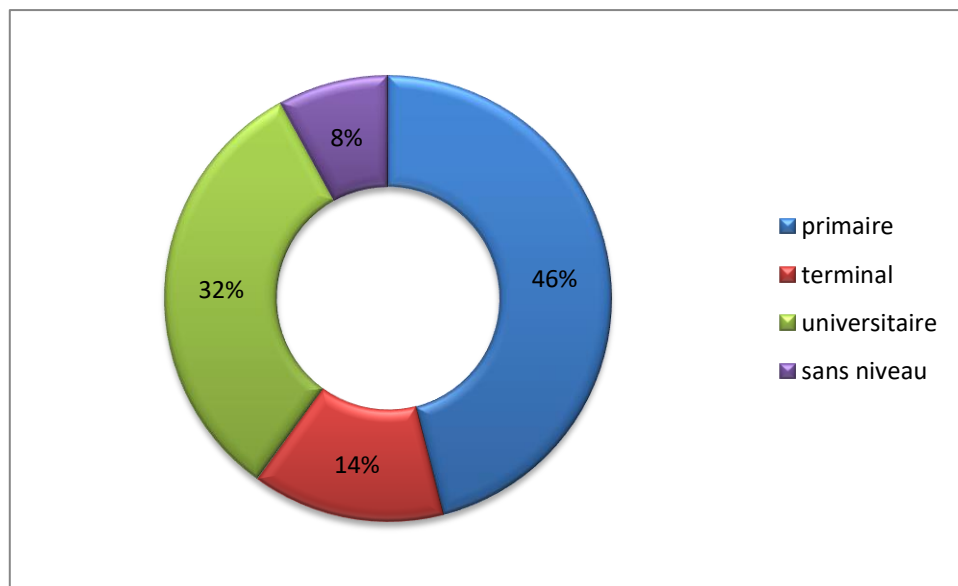


Figure 20 : niveau d'études des agriculteurs se skikda

### 2.3 la superficie de ses exploitation agricole :

La plupart des agriculteurs interrogés ont des exploitations de taille moyenne, avec près de la moitié (38%) possédant entre 5 et 10 hectares de terre. Cependant, il est également important de noter qu'une proportion significative (28%) possède des exploitations de moins de 5 hectares, ce qui indique une diversité dans la taille des exploitations agricoles parmi les participants

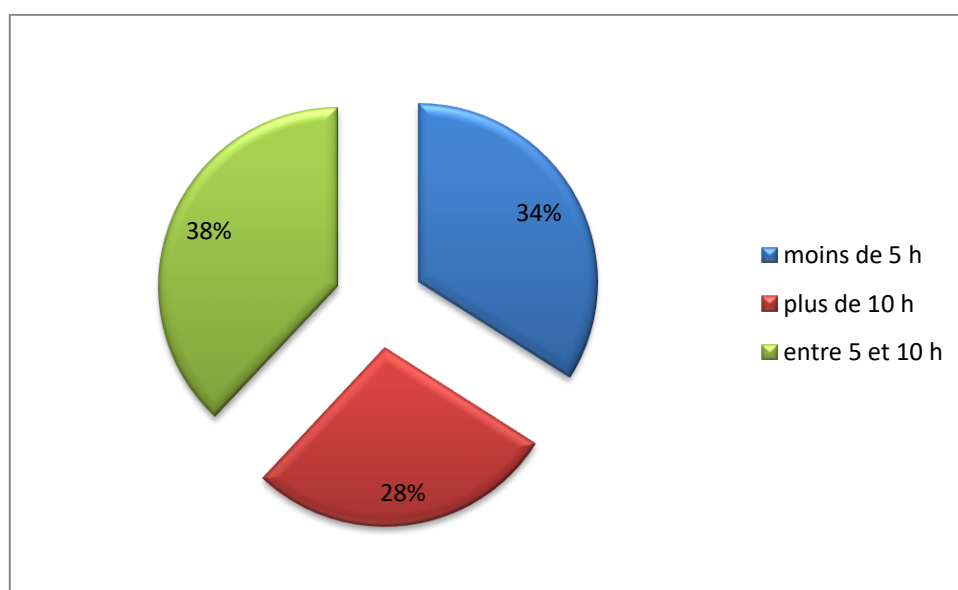
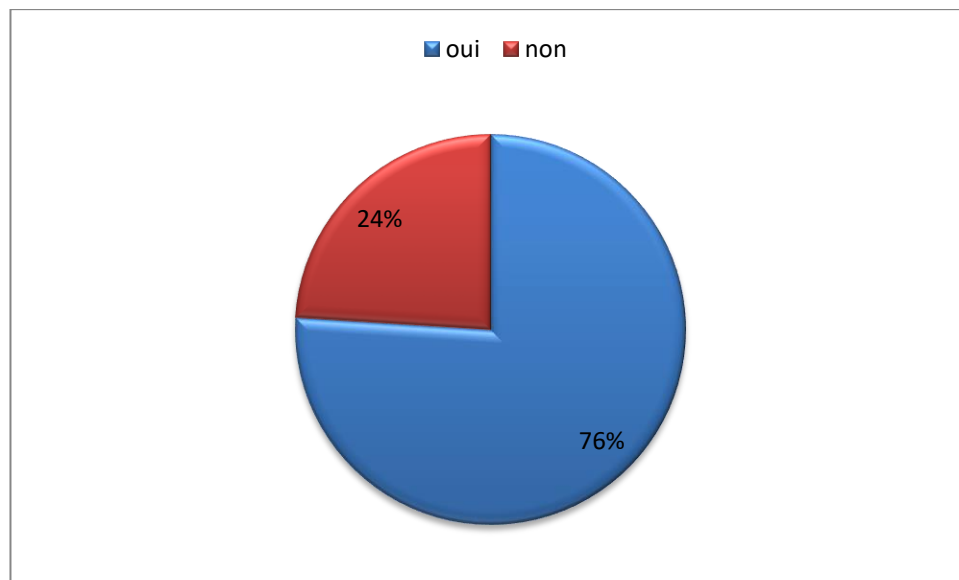


Figure 21 : superficie d'exploitation agricole de 50 agriculteurs

## 2.4 culture de figue de barbarie

Une grande majorité des agriculteurs interrogés (76%) cultivent actuellement des figues de barbarie sur leur exploitation, ce qui témoigne de l'intérêt et de l'engagement envers cette culture. Cependant, il est important de noter qu'une minorité (24%) ne cultive pas encore ce fruit, ce qui pourrait représenter une opportunité de croissance pour l'expansion de la culture de la figue de barbarie

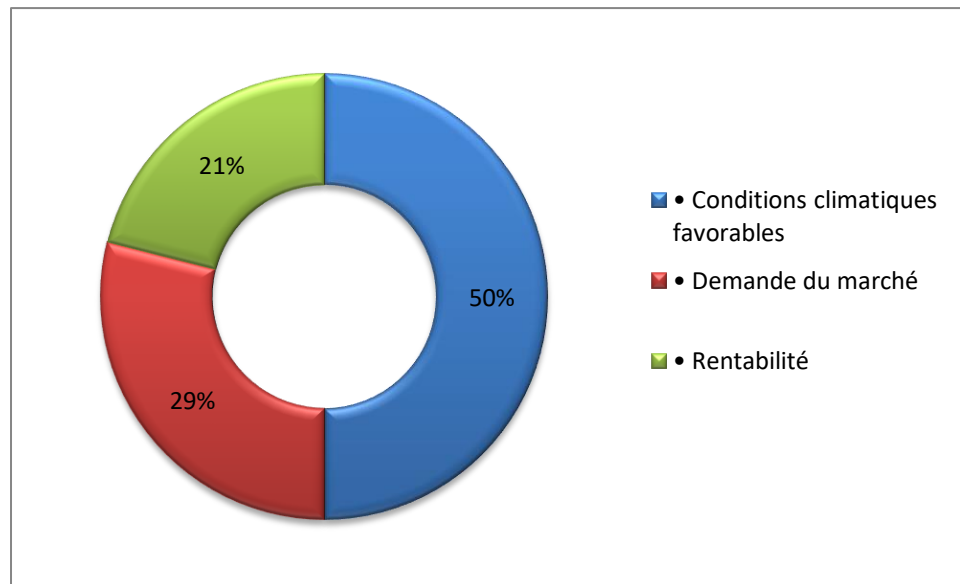


**Figure 22 : culture de figue de barbarie selon les agriculteurs de la région**

Parmi les agriculteurs cultivant des figues de barbarie, une majorité (55%) pratique cette culture depuis plus de 10 ans, ce qui indique une certaine expérience et expertise dans la gestion de cette culture. Cependant, il est également intéressant de noter qu'une proportion significative (45%) cultive des figues de barbarie depuis moins de 10 ans, ce qui suggère un intérêt croissant pour cette culture au fil du temps.

## 2.5 les principales raisons de choisir cette culture :

Les principales raisons citées pour choisir de cultiver des figues de barbarie sont les conditions climatiques favorables (50%) et la demande du marché (29%). Ces résultats soulignent l'importance des facteurs environnementaux et économiques dans la décision des agriculteurs de cultiver ce fruit. De plus, la rentabilité (13%) est également mentionnée comme une motivation, ce qui indique un intérêt pour les aspects financiers de cette culture.



**Figure 23 : raisons de choisir la culture de figue de barbarie**

## **2.6 les pratiques culturelles que vous utiliser pour la culture des figes de barbarie :**

Un groupe de 38 agriculteurs qui cultivent des figes de Barbarie, avec des pratiques légèrement différentes basées sur leur expérience et leur environnement spécifique :

### **Sélection du Terrain :**

Ils choisissent des terrains légèrement en pente pour favoriser le drainage naturel de l'eau, ce qui est crucial pour éviter la pourriture des racines.

### **Préparation du Sol :**

Avant la plantation, ils intègrent du compost organique et des amendements minéraux dans le sol pour améliorer sa structure et sa fertilité.

Ils effectuent également une analyse de sol pour ajuster précisément les besoins en nutriments.

### **Plantation :**

Ils plantent les raquettes à une densité de 2 à 4 mètres entre les plants pour maximiser l'ensoleillement et réduire la concurrence pour les ressources.

Les raquettes sont placées légèrement inclinées pour favoriser un meilleur enracinement.

### **Irrigation :**

Ils pratiquent une irrigation de soutien en période de sécheresse prolongée, mais en général, ils s'appuient sur les précipitations naturelles.

Des bassins de rétention d'eau sont parfois creusés pour recueillir et stocker l'eau de pluie.

**Fertilisation :**

Ils appliquent du fumier composté tous les deux ans pour enrichir le sol et améliorer sa capacité à retenir l'eau.

Ils utilisent également des engrais foliaires naturels pour stimuler la croissance des raquettes.

**Taille et Éclaircissage :**

La taille est effectuée non seulement pour la santé des plantes mais aussi pour favoriser la production de fruits de meilleure qualité.

Ils pratiquent l'éclaircissage des fruits afin de réduire la charge sur chaque raquette et permettre aux fruits restants de mieux se développer.

**Protection contre les Ravageurs :**

Ils utilisent des pièges à phéromones pour contrôler les populations de cochenilles.

Des haies végétales autour des plantations servent de barrières naturelles contre certains ravageurs.

**Récolte et Post-Récolte :**

La récolte est effectuée avec soin, à la main, en utilisant des outils spécifiques pour éviter d'endommager les fruits et les plantes.

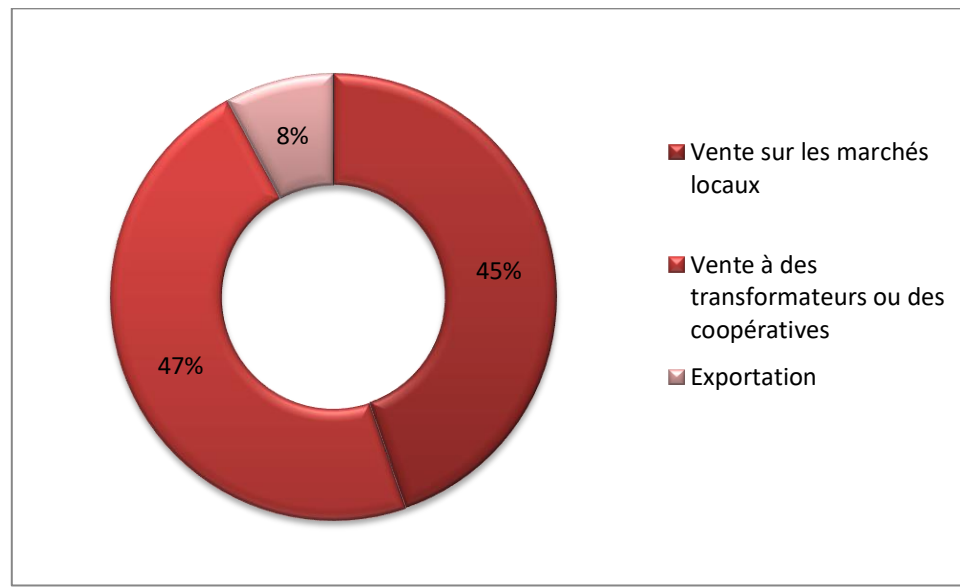
Les fruits sont lavés à l'eau tiède pour enlever les glochides et les résidus de poussière avant d'être mis en marché.

**Conservation :**

Ils stockent les figues de Barbarie dans des chambres froides à une température de 5-7°C pour prolonger leur durée de conservation.

Les fruits sont triés et emballés dans des caisses ventilées pour éviter les dommages pendant le transport.

## 2.7 méthodes de commercialisation :



**Figure 24 : les méthodes de commerce de figue de barbarie**

Ce sondage révèle que les agriculteurs ont principalement recours à deux méthodes de commercialisation pour les figes de Barbarie : la vente sur les marchés locaux et la vente à des transformateurs ou des coopératives. Cette répartition relativement équilibrée entre les deux méthodes suggère une diversification des canaux de distribution, ce qui peut être une stratégie judicieuse pour atteindre différents segments de marché et maximiser les revenus. Cependant, il est également important de noter que seule une minorité d'agriculteurs optent pour l'exportation, ce qui pourrait indiquer des défis logistiques ou des barrières réglementaires à l'expansion des marchés internationaux pour les figes de Barbarie.

## 2.8 Les difficultés de la commercialisation de figes de barbarie :

la plus part des agriculteurs de figue de barbarie ont les mêmes difficultés

### **Fluctuations des Prix du Marché :**

Les prix des figes de Barbarie sont très variables, ce qui affecte leur stabilité financière.

### **Périssabilité des Produits :**

Les figes de Barbarie périssent rapidement, nécessitant une vente rapide pour éviter les pertes.

### **Accès aux Marchés :**

Les coûts de transport élevés et les infrastructures routières inadéquates limitent leur accès aux marchés plus éloignés.

**Concurrence :**

Ils font face à une concurrence accrue, notamment des importations de figues de Barbarie d'autres pays.

**Manque de Connaissance des Consommateurs :**

Les consommateurs connaissent mal les figues de Barbarie, ce qui limite la demande.

**Normes de Qualité :**

Il est difficile pour eux de respecter les normes de qualité imposées par certains marchés, notamment les critères esthétiques et de fraîcheur des fruits.

**Marketing et Promotion :**

Ils manquent de moyens financiers et de connaissances pour réaliser des campagnes de marketing efficaces.

**Problèmes de Certification :**

Obtenir des certifications biologiques ou de commerce équitable est coûteux et complexe pour eux.

**Saisonnalité :**

La saisonnalité des figues de Barbarie limite leur capacité à fournir les marchés tout au long de l'année.

**2.9 préservation de l'avenir de la culture des figue de barbarie dans la région :**

Selon le groupe d'agriculteurs, ils mettent en œuvre plusieurs stratégies pour préserver l'avenir de la culture des figues de Barbarie dans leur région. Voici leurs principales actions :

**Amélioration des Pratiques Culturelles :**

Ils adoptent des techniques agricoles durables, telles que l'utilisation de compost organique et la rotation des cultures, pour maintenir la fertilité du sol.

Ils investissent dans des systèmes d'irrigation efficaces, comme l'irrigation goutte-à-goutte, pour économiser l'eau et garantir une utilisation optimale des ressources hydriques.

**Formation et Éducation :**

Ils organisent régulièrement des sessions de formation et des ateliers pour les agriculteurs, afin de partager les meilleures pratiques et les innovations en matière de culture des figues de Barbarie.

Ils collaborent avec des instituts de recherche agricole pour bénéficier des dernières avancées scientifiques et technologiques.

**Diversification des Produits :**

Ils développent des produits à valeur ajoutée, tels que des confitures, des jus et des cosmétiques à base de figues de Barbarie, pour diversifier leurs sources de revenus et augmenter leur résilience économique.

Ils explorent également de nouvelles variétés de figues de Barbarie qui pourraient être mieux adaptées à leur climat et à leurs sols.

**Conservation des Ressources Génétiques :**

Ils s'engagent dans la conservation des variétés locales de figues de Barbarie pour préserver la biodiversité et les traits génétiques spécifiques qui pourraient être précieux pour l'avenir.

Ils participent à des banques de semences et des programmes de reproduction sélective.

**Promotion et Sensibilisation :**

Ils mènent des campagnes de sensibilisation pour promouvoir les bienfaits nutritionnels et environnementaux des figues de Barbarie auprès des consommateurs locaux et régionaux.

Ils participent à des foires agricoles et des marchés locaux pour renforcer la notoriété et la demande pour leurs produits.

**Accès aux Marchés et Commercialisation :**

Ils travaillent à améliorer les infrastructures de transport et de logistique pour faciliter l'accès aux marchés plus éloignés.

Ils établissent des coopératives pour mutualiser les ressources et les efforts de commercialisation, ce qui leur permet de négocier de meilleurs prix et d'accéder à des marchés plus larges.

**Certification et Qualité :**

Ils poursuivent des certifications biologiques et de commerce équitable pour accéder à des marchés premium et valoriser leurs pratiques durables.

Ils investissent dans des technologies de contrôle de qualité pour assurer que leurs produits répondent aux normes les plus élevées.

**Innovation Technologique :**

Ils adoptent des technologies modernes, telles que la surveillance par drone et les systèmes de gestion des cultures basés sur des données, pour améliorer l'efficacité et la productivité de leurs exploitations.

Ils expérimentent avec des techniques de culture avancées, comme l'agriculture de précision et l'agriculture en milieu contrôlé.

ces initiatives montrent leur engagement à long terme pour la culture des figes de Barbarie, visant à garantir une production durable, rentable et respectueuse de l'environnement dans leur région

## **2.10 les avantages et les inconvénients de la culture de fige de barbarie selon les agriculteurs de skikda par rapport aux autre culture :**

ils observent plusieurs avantages et inconvénients associés à la culture des figes de Barbarie par rapport à d'autres cultures. Voici une comparaison détaillée :

### **2.10.1 Avantages de la Culture des Figes de Barbarie**

#### **❖ Adaptabilité Climatique :**

**Tolérance à la Sécheresse :** Les figes de Barbarie sont extrêmement résistantes à la sécheresse, ce qui les rend bien adaptées aux régions arides et semi-arides où d'autres cultures échoueraient.

**Adaptabilité aux Sols Pauvres :** Elles peuvent pousser dans des sols pauvres et rocailleux, réduisant le besoin de terres agricoles fertiles.

#### **❖ Faibles Exigences en Intrants :**

**Faibles Besoins en Eau :** Comparées à des cultures comme le maïs ou les légumes, les figes de Barbarie nécessitent beaucoup moins d'eau, ce qui est crucial dans les zones où l'eau est une ressource limitée.

**Moins de Pesticides et Fertilisants :** Elles sont moins sujettes aux maladies et aux ravageurs, ce qui réduit le besoin de traitements chimiques et favorise une agriculture plus durable.

#### **❖ Valeur Nutritionnelle et Bénéfices de Santé :**

Les fruits de figes de Barbarie sont riches en fibres, vitamines, et antioxydants, offrant des bénéfices significatifs pour la santé humaine.

Les produits dérivés, comme les huiles de graines, sont prisés pour leurs propriétés cosmétiques et thérapeutiques.

#### **❖ Potentiel Économique :**

**Produits à Valeur Ajoutée :** Les figes de Barbarie peuvent être transformées en divers produits à valeur ajoutée (confitures, jus, cosmétiques), ouvrant des débouchés économiques supplémentaires.

**Demande Croissante :** Il y a une demande croissante pour les produits naturels et biologiques, où les figes de Barbarie peuvent jouer un rôle important.

❖ **Contribution à la Sécurité Alimentaire et à l'Environnement :**

**Sécurité Alimentaire :** Elles offrent une source de nourriture fiable dans des conditions climatiques difficiles.

**Prévention de l'Érosion :** La plantation de figues de Barbarie peut aider à prévenir l'érosion des sols et à restaurer les terres dégradées.

**2.10.2 les inconvénients de la culture de figue de barbarie**

❖ **Rendement et Rentabilité Initiale :**

**Rendement Initial Faible :** Les figues de Barbarie mettent plusieurs années à atteindre leur plein rendement, ce qui peut être un inconvénient pour les agriculteurs cherchant des retours rapides sur investissement.

**Coûts Initiaux :** Les coûts initiaux de plantation et d'établissement peuvent être élevés, même si les coûts d'entretien sont faibles par la suite.

❖ **Sensibilité aux Conditions Extrêmes :**

**Gel et Froid :** Les figues de Barbarie sont sensibles aux températures extrêmement basses, ce qui peut limiter leur culture dans certaines régions.

**Inondations :** Elles ne tolèrent pas les sols gorgés d'eau ou les inondations prolongées, ce qui peut être un risque dans certaines conditions climatiques.

❖ **Problèmes de Commercialisation :**

**Fluctuation des Prix :** Les prix peuvent être volatils en fonction de la production et de la demande, ce qui peut affecter la stabilité financière des producteurs.

**Marché Limité :** La connaissance et la demande pour les figues de Barbarie peuvent être limitées dans certaines régions, nécessitant des efforts de marketing et de sensibilisation.

❖ **Travail de Récolte :**

**Manque de Mécanisation :** La récolte des figues de Barbarie est souvent manuelle et laborieuse, en raison des épines et des glochides sur les fruits et les raquettes.

**Risques pour les Travailleurs :** Les travailleurs doivent être protégés contre les épines, ce qui peut augmenter les coûts de main-d'œuvre et de sécurité.

❖ **Transformation et Infrastructure :**

**Manque d'Installations :** Le manque d'installations de transformation locales peut limiter la capacité des agriculteurs à ajouter de la valeur à leurs produits.

**Compétence Technique :** La transformation des figues de Barbarie en produits dérivés requiert des compétences spécifiques et des investissements en équipements.

## **« GREEN LADY » COOPERATIVE les seuls transformateurs de figue de barbarie a Skikda :**

### **1-C'est quoi cette unité ?**

L'unité de transformation mise en œuvre dans le cadre du projet est opérée par une coopérative féminine, composée de femmes de la région de Guerbez-Sanhadja. Cette unité produit de l'huile de pépins de figues de Barbarie et de la pulpe de fruits. Elle a une capacité de traitement de 1 000 kg/heure de fruits frais

### **2-L'ancienneté de ce projet :**

La coopérative a commencés ses activités en 2020/2021

### **3-L' âge moyen des travailleurs :**

L'âge moyen de les travailleurs de la coopérative Green Lady est : 32 ans

### **4-La main d'œuvre nécessaire :**

Ce travail nécessite de main d'œuvre masculine et féminine

### **5-Identification du groupe cible**

L'identification des femmes rurales pour la création de la coopérative agricole se base sur des critères d'éligibilité permettant de bénéficier de cette opération :

- Les candidates doivent être majeures ;
- Originaires de la région ;
- Sans emploi fixe ;
- Avoir la volonté et les aptitudes nécessaires pour gérer une entreprise coopérative de cette envergure, tout en se répartissant les tâches équitablement afin de bénéficier de l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur liés à l'exploitation de cette plante.

L'Unité de Gestion du Projet (UGP) a procédé aux actions suivantes :

- Élaboration de fiches de profils recherchés pour le noyau de la future coopérative ;
- Diffusion de l'appel à manifestation d'intérêt via les associations locales partenaires de la région de Sanhadja-Guerbes ;
- Réception des CV des candidates par les organisations de la société civile (OSCs) ;
- Identification et sélection des candidates potentielles.

Un formulaire d'adhésion à la Coopérative Agricole Figue de Barbarie Sanhadja-Guerbes SKIKDA a été élaboré par le projet pour marquer l'engagement des candidates

À ce jour, un groupe de 19 femmes a été identifié. L'UGP tient un fichier contenant les caractéristiques de ces bénéficiaires (âge, lieu de résidence, niveau d'instruction, etc.).

## **6-Faisabilité technique du projet**

### ▪ **Les processus de production**

#### **Les équipements de production :**

La ligne de fabrication de l'huile de pépins de figues de barbarie est composée de :

#### **Préparation des fruits réceptionnés :**

La laveuse-brosseuse de figues de Barbarie est en inox et est équipée d'un tapis d'alimentation à vitesse réglable. La brosseuse est composée de brosses et d'un moto-variateur permettant le nettoyage à sec des fruits

Un séchoir électrique est utilisé pour sécher les fruits lavés avant les étapes suivantes du processus

#### **Extraction de la pulpe et séparation des pépins de la pulpe :**

L'élévateur/laveur/broyeur est une machine utilisée pour alimenter en fruits la passoire-raffineuse de manière continue. Les fruits sont élevés vers le laveur, qui permet un rinçage à l'eau claire des fruits avant leur broyage.

La passoire raffineuse est une machine qui permet la séparation entre les pépins et la pulpe de fruits, avec une capacité de traitement de 1 000 kg/h.

#### **Extraction de l'huile de pépins :**

Avec la presse à huile la e machine qui permet d'extraire l'huile en pressant les pépins, avec une capacité de 20 à 30 kg/h

Et le filtre-pressé qui utilisé pour enlever les impuretés de l'huile extraite et lui donner un aspect homogène

### ▪ **La capacité de production**

- Pour la ligne à installer, avec une capacité de traitement de 1 000 kg/h de figues de barbarie fraîches, cela permet de produire 20 à 30 kg de pépins par heure. Le pressage de ces pépins permet de produire 0,7 à 1,4 kg d'huile. Pour les besoins de l'étude, nous

considérerons que la production sera de 1 kg d'huile de pépins pour chaque 1 000 kg de figues de barbarie fraîches traitées

- **Les produits finis**

La ligne de production permet de produire deux types de produits :

- Huile de pépins de figues de Barbarie.
- Pulpe de figues de Barbarie, qui peut être utilisée pour la production de jus, de vinaigre ou de confiture.

## **7-Les besoins techniques de l'unité de production**

- **L'approvisionnement en matières premières**

L'approvisionnement en figues fraîches sera assuré par les femmes membres de la coopérative et les agriculteurs avoisinants de l'unité de production d'huile de pépins. Pour les besoins de l'étude et en tenant compte de la capacité de la ligne de production, nous avons estimé que les besoins s'élèveront en moyenne à 5 000 kg par jour sur une période moyenne de 60 jours, correspondant à la période de récolte des fruits où les prix sont les plus favorables pour une activité de transformation.

Les figues de Barbarie sont généralement cueillies à la main pour éviter d'endommager les fruits. Cette tâche est souvent réalisée par des agriculteurs locaux ou des travailleurs agricoles spécialisés. Ils portent généralement des gants épais pour se protéger des épines des cactus pendant la cueillette. - Dans la plupart des régions de l'est de l'Algérie, notamment à Guerbez\_Sanhadja , les figues de Barbarie sont généralement récoltées d'une manière plus simple. On utilise souvent une longue branche de canne à sucre munie de trois branches pour soutenir un seul fruit. - Pour la coopérative, des quantités considérables de figues de Barbarie sont achetées auprès des agriculteurs

En ce qui concerne la pulpe de figue de Barbarie, nous avons estimé qu'après déduction des déchets, des épluchures, des pépins et des pertes en cours de production, 1 000 kg de fruits frais permettront de produire 400 kg de pulpe.

- **Les meilleurs endroits ou le figuier de barbarie de haute qualité pousse a Skikda**

Le figuier de Barbarie est originaire de régions chaudes et sèches, et il est souvent cultivé dans des endroits comme le pourtour méditerranéen, notamment en Algérie, y compris à

Skikda. Les zones côtières et semi-arides offrent des conditions idéales pour sa croissance. En plus de Skikda , mais après des expériences de la coopérative "Green Lady" dans de nombreuses régions à l'intérieur et à l'extérieur de la wilaya de Skikda, il a été constaté que les meilleures zones pour extraire de l'huile de graines de figue de Barbarie de haute qualité sont les zones humides de Guerbes\_Sanhadja.

▪ **Les besoins en utilités**

L'unité de production nécessite les utilités suivantes :

- Courant électrique 220 V pour l'éclairage et 380 V pour la ligne de production.
- Eau potable pour le lavage des fruits

▪ **Les besoins en main d'œuvre**

Afin de fonctionner correctement et en tenant compte de la capacité de production, la coopérative nécessite :

- Une gérante à temps plein qui s'occupera de la gestion administrative, financière et commerciale de la coopérative.
- 5 ouvrières saisonnières pendant 4 mois.
- 1 gardien

## **8-Faisabilité financière du projet**

❖ **L'investissement**

L'investissement total du projet est de 12,8 millions DZD. Ils seront financés pratiquement en totalité par dans le cadre du projet DGF -PNUD Algérie.

❖ **Les produits**

Elle a pris en considération que la capacité de production sera utilisée à 75% la première année, à 90% la deuxième année et à 100% à partir de la troisième année.

Les calculs ont été faits sur la base d'un poste de travail de 8 heures, au cours duquel il y aura 5 heures de production effective. Le reste du temps sera dédié à la préparation de la production et aux opérations de nettoyage-désinfection des équipements de production, des locaux de production et des sanitaires.

Produits / Services	Cap. Max en kg	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Huile de pépins de FdB	300	225	270	300	300	300	300	300	300	300	300
Pulpe de fruits	120,000	90,000	108,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
<b>TOTAL</b>	<b>120,000</b>	<b>90,000</b>	<b>108,000</b>	<b>120,000</b>	<b>120,000</b>	<b>120,000</b>	<b>120,000</b>	<b>120,000</b>	<b>120,000</b>	<b>120,000</b>	<b>120,000</b>

Le chiffre d'affaires généré par l'unité de production a été calculé sur la base des prix de vente suivants : 45 000 DZD/kg pour l'huile de pépins de figues de Barbarie et 100 DZD/kg pour la pulpe de fruits. À partir de la troisième année, le chiffre d'affaires devrait atteindre 25,5 millions DZD

Produits / Services	Prix (mille DZD)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Huile de graines de FdB	45.000	10,125	12,150	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500
Pulpe de fruits	0.100	9,000	10,800	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
<b>TOTAL</b>		<b>19,125</b>	<b>22,950</b>	<b>25,500</b>	<b>25,500</b>	<b>25,500</b>	<b>25,500</b>	<b>25,500</b>	<b>25,500</b>	<b>25,500</b>	<b>25,500</b>

### ❖ Les charges d'exploitation

L'achat de la matière première (les figues de Barbarie) a été calculé sur la base de 35 DZD/kg, tandis que l'achat des consommables, principalement les emballages et les étiquettes des produits à vendre, a été évalué sur la base de 40 DZD/kg de produit

ANNEE		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>CHARGES DE PRODUCTION</b>		11,665	13,990	15,530	15,530	15,530	15,530	15,530	15,530	15,530	15,530
Matières premières	0.035	7,875	9,450	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500
Consommables	0.040	3,600	4,320	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
TFSE		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Entretien Equip.		20	40	50	50	50	50	50	50	50	50
Frais divers		70	80	80	80	80	80	80	80	80	80
<b>CHARGES D'EXPLOITATION</b>		1,130	1,350	1,490	1,490	1,490	1,490	1,490	1,490	1,490	1,490
Frais de personnel		1,050	1,260	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Frais divers d'exploitation		80	90	90	90	90	90	90	90	90	90
<b>TOTAL CHARGES</b>		<b>12,795</b>	<b>15,340</b>	<b>17,020</b>	<b>17,020</b>	<b>17,020</b>	<b>17,020</b>	<b>17,020</b>	<b>17,020</b>	<b>17,020</b>	<b>17,020</b>

### ❖ La rentabilité du projet

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Investissement	13,072	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RBE	6,330	7,610	8,480	8,480	8,480	8,480	8,480	8,480	8,480	8,480
<b>Flux Net</b>	<b>-6,742</b>	<b>7,610</b>	<b>8,480</b>	<b>8,480</b>	<b>8,480</b>	<b>8,480</b>	<b>8,480</b>	<b>8,480</b>	<b>8,480</b>	<b>8,480</b>

<b>TRI:</b>	118.7%
-------------	--------

<b>VAN:</b>	30,683
-------------	--------

Le Taux de Rentabilité Interne du projet est de 118,7 % et la Valeur Actualisée Nette est de 30,7 millions DZD. Ces chiffres démontrent une rentabilité très élevée du projet, principalement due à l'activité du projet, à la valeur ajoutée des produits et au mode de financement qui repose principalement sur un don plutôt que sur des crédits bancaires.

## 9-les étapes détaillées pour extraire l'huile de graines de figue de Barbarie

### 1. Récolte des fruits:

Les figues de Barbarie sont cueillies à la main une fois qu'elles sont mûres. Il est important de choisir des fruits de bonne qualité pour obtenir une huile de haute qualité.

### 2. Lavage des fruits :

Avant de commencer le processus d'extraction, les fruits sont bien lavés avec de l'eau propre pour éliminer la poussière et les impuretés superficielles.

### 3. Retrait des graines:

Elles utilisent une machine "Broyeur", Les fruits sont ensuite découpés et les graines sont retirées. Les graines sont la partie de la figue de Barbarie qui contient l'huile, De même, elles obtiennent la pulpe qui est transformée en vinaigre et nous obtenons les peaux qui sont transformées en aliment pour les animaux.



Figures 25 : machine Broyeur

#### 4. Lavage des graines :

Après avoir retiré les graines des fruits, les graines sont lavées avec de l'eau propre pour éliminer tout résidu de pulpe ou toute autre impureté, en utilisant d'abord une machine à laver les fruits, puis un lavage manuel.

#### 5. Séchage des graines:

Les graines sont ensuite séchées à l'ombre pour réduire leur teneur en humidité. Cela permet de faciliter le processus d'extraction de l'huile et après en utilisant une machine "Séchoir".



**Figures26 : Machine Séchoir**

#### 6. Pressage des graines:

Les graines est ensuite pressée pour extraire l'huile. Il existe plusieurs méthodes de pressage, notamment le pressage à froid qui préserve au mieux les propriétés de l'huile ,C'est la méthode utilisée par la coopérative Green Lady . Elles obtiennent un autre produit dans ce processus, les résidus de graines appelés "tourto", utilisé comme gommage naturel pour le visage ainsi que comme aliment pour les animaux."

#### Filtration de l'huile:

Une fois l'huile extraite, elle est filtrée pour éliminer les impuretés et les résidus de graines. Cela garantit la pureté de l'huile et sa qualité .Pendant le processus de filtration, elles récupèrent également les résidus de l'huile de figue de Barbarie, un produit précieux que elles appellent beurre d'huile de figue de Barbarie.



**Figure 28 : Machine de pressage à froid**



**Figure 27 : Le Tourto**

### **7. Stockage de l'huile:**

Enfin, l'huile extraite est stockée dans des récipients en verre sombre propres et hermétiques, à l'abri de la lumière et de la chaleur, pour préserver ses propriétés et sa fraîcheur.

Ces étapes nécessitent des équipements spécifiques et une expertise pour garantir un processus d'extraction efficace et obtenir une huile de graines de figue de Barbarie de haute qualité.

### **Les caractéristiques distinctives de cette huile :**

L'huile de graines de figue de Barbarie se distingue par plusieurs caractéristiques distinctives :

#### **1. Richesse en acides gras essentiels:**

Elle est naturellement riche en acides gras essentiels, notamment en acides linoléique et linoléinique, qui sont bénéfiques pour la peau et les cheveux.

#### **2. Antioxydants puissants:**

Elle contient des antioxydants tels que la vitamine E, qui aident à protéger la peau contre les dommages causés par les radicaux libres et le vieillissement prématuré.

#### **3. Propriétés hydratantes et nourrissantes:**

Grâce à sa texture légère et non grasse, elle pénètre facilement dans la peau pour l'hydrater en profondeur et lui apporter les nutriments essentiels.

#### **4. Effet anti-inflammatoire:**

Elle est connue pour ses propriétés apaisantes et anti-inflammatoires, ce qui en fait un choix idéal pour apaiser les peaux sensibles ou irritées.

### **5. Favorise la régénération cellulaire:**

Elle aide à stimuler la production de collagène et favorise la régénération cellulaire, ce qui contribue à améliorer l'apparence de la peau et à réduire l'apparence des rides et des ridules. Ces caractéristiques en font un ingrédient précieux dans les produits de soins de la peau et les cosmétiques, recherché pour ses nombreux bienfaits pour la peau et les cheveux.

### **Sert-elle uniquement à des fins cosmétiques ?**

Non, l'huile de graines de figue de Barbarie n'est pas uniquement utilisée à des fins cosmétiques. En plus de ses applications dans l'industrie cosmétique pour ses propriétés hydratantes, nourrissantes et anti-âge, elle est également utilisée dans d'autres domaines :

#### **1. Usage culinaire :**

Dans certaines cultures, l'huile de graines de figue de Barbarie est utilisée comme huile alimentaire pour sa saveur délicate et ses bienfaits pour la santé. Elle peut être ajoutée aux salades, aux plats cuisinés ou utilisée comme huile de cuisson.

#### **2. Usage médicinal:**

Elle est également utilisée en médecine traditionnelle pour ses propriétés anti-inflammatoires, cicatrisantes et anti oxydantes. Certains l'utilisent pour traiter les brûlures, les coups de soleil, les irritations cutanées et les affections dermatologiques.

#### **3. Usage industriel:**

En raison de sa composition riche en acides gras essentiels et en antioxydants, l'huile de graines de figue de Barbarie est également utilisée dans l'industrie pharmaceutique pour la fabrication de produits de soins de la peau et de médicaments.

Ainsi, l'huile de graines de figue de Barbarie a une large gamme d'applications au-delà de la seule utilisation cosmétique, couvrant des domaines tels que l'alimentation, la médecine et l'industrie.

### **Analyse SWOT :**

#### **Forces :**

- Le figuier de Barbarie est répandu dans toute la Wilaya de Skikda.
- La zone du projet se distingue par sa capacité à produire des fruits jusqu'en avril-mai.
- Les figues de Barbarie tardives de Skikda jouissent d'une renommée nationale.

- La culture de la figue de Barbarie représente une source de revenus importante pour les populations rurales, en particulier pour les femmes.
- De nombreuses universités algériennes travaillent sur la valorisation de la figue de Barbarie.
- La figue de Barbarie figure officiellement parmi les filières agricoles reconnues.
- La DGF et le PNUD s'engagent activement à développer la chaîne de valeur de la figue de Barbarie dans la Wilaya de Skikda.
- La Wilaya de Skikda possède une tradition bien établie dans la transformation et le commerce des fruits et légumes.

### **Faiblesses**

- Peu de travaux d'études et de recherches ont été réalisés pour identifier les variétés présentes en Algérie, notamment à Skikda.
- Aucune donnée n'est disponible sur le potentiel de production de la figue de Barbarie dans la Wilaya de Skikda.
- Il n'existe pas de cultures commerciales de figues de Barbarie dans la Wilaya, l'Opuntia étant planté uniquement comme clôture.
- Les capacités limitées pour maîtriser les opérations de récolte impactent la qualité et réduisent le potentiel d'exportation.
- Les capacités techniques pour transformer les fruits et les cladodes sont limitées.
- Les capacités de stockage des fruits sont insuffisantes.
- Il n'y a pas d'unités spécialisées dans la transformation de la figue de Barbarie dans la Wilaya de Skikda.
- La diversification des produits transformés de la figue de Barbarie est faible en Algérie, se concentrant principalement sur l'huile de pépins.
- La qualité de l'huile de pépins algérienne varie d'une année sur l'autre (couleur, odeur, composition).
- Le marché local et international des produits transformés de la figue de Barbarie est mal connu.
- Les acteurs de la chaîne de valeur maîtrisent insuffisamment les notions de qualité et de traçabilité.
- Les acteurs de la chaîne de valeur sont principalement issus du secteur informel.

### **Menaces**

- L'infestation des figuiers de Barbarie par la cochenille blanche au Maroc risque de se propager en Algérie si des mesures ne sont pas prises.
- La production nationale d'huile de figue de Barbarie a connu une augmentation importante au cours des dernières années, saturant progressivement le marché local.
- La pandémie de COVID-19, si elle perdure, pourrait entraîner une réduction de la consommation en raison de la baisse des revenus des ménages.

### **Opportunités**

- Plus de la moitié des fruits sur les cladodes ne sont pas récoltés en raison d'une qualité inadaptée pour le marché du frais, mais ils sont utilisables pour la transformation.
- Les marchés à l'exportation représentent une opportunité intéressante aussi bien pour les produits frais que pour les produits transformés.
- La figue de Barbarie de Ben Azzouz est l'un des trois produits agricoles de Skikda proposés pour la labellisation.

### **Recommandations**

#### **❖ Production**

Encourager les agriculteurs et les collecteurs à récolter la totalité des fruits sur les cladodes d'Opuntia. Actuellement, seuls les fruits de bon calibre et ne présentant pas de défauts physiques sont récoltés, ce qui ne représente que 40 à 50 % de la production, car ils sont destinés à la vente en frais. Étant donné que la production est principalement destinée à la transformation, les fruits de petit calibre ou présentant de petits défauts de forme ou d'aspect sont acceptables. Cela permettrait d'augmenter les quantités vendues par les agriculteurs et permettrait à la coopérative d'avoir accès plus facilement et à moindre coût à la matière première

#### **❖ Opérations post-récolte**

- Étant donné que les opérations de récolte et de post-récolte sont très délicates en raison des risques de blessure et de détérioration des fruits, il est préférable que la coopérative réceptionne la totalité de la production et qu'elle effectue un tri entre les fruits qui seront vendus en frais et ceux qui seront transformés

- Afin d'augmenter la valeur ajoutée des fruits frais à commercialiser et de limiter l'impact sur l'environnement, il est recommandé de procéder à une opération de calibrage et de conditionnement dans des caisses ou des barquettes en carton. Les fruits peuvent être conditionnés selon leur couleur (vert, jaune, rouge) et leur calibre.

### ❖ Commercialisation

- Pour la commercialisation des produits sur le marché local, il est préférable de vendre la production de fruits localement. Cependant, pour les produits transformés, il est recommandé de cibler les grands centres urbains, notamment la région d'Alger, ainsi que les marchés à l'exportation
- Le marché algérien de l'huile de pépins est presque saturé et les quantités d'huile produite continuent d'augmenter avec la mise en route de plusieurs nouveaux projets de production. La coopérative risque de se retrouver dans une situation de marché difficile. Il est donc très fortement recommandé d'orienter la commercialisation vers les marchés à l'exportation

Afin d'améliorer la valeur ajoutée de la production destinée à l'exportation, il est recommandé de obtenir une certification « Biologique » et une certification « Commerce équitable », étant donné le statut de la coopérative et le profil de ses membres. Ces certifications permettront d'augmenter les prix de vente d'au moins 20%

## Discussion

### ○ Les batants de la région :

Le figuier de barbarie, étant un fruit local de la région de Skikda, est bien connu parmi les habitants des zones rurales et agricoles en raison de sa présence abondante dans ces régions. Cependant, une petite proportion des habitants des villes plus éloignées n'ont pas d'expérience avec ce fruit, en raison de sa disponibilité limitée et des difficultés de commercialisation dans ces zones, ainsi que des prix élevés, comme certains l'ont souligné.

La majorité des répondants trouvent le goût de ce fruit délicieux, ce qui est attribué aux conditions climatiques favorables de la région pour la culture du figuier de barbarie. Toutefois, l'interaction la plus courante avec ce fruit se fait sous forme de fruits frais. Un segment significatif de la population n'a pas encore essayé les produits transformés à base de figue de barbarie, tels que le jus, l'huile et les confitures, ce qui indique un manque de spécialistes et d'expertise dans le domaine de la transformation de ce fruit dans la région.

De plus, beaucoup de gens ignorent les bienfaits du figuier de barbarie, malgré ses nombreux avantages pour la santé humaine. Le manque de programmes éducatifs et d'enseignement dans les zones rurales et éloignées de la ville contribue à cette méconnaissance. C'est pourquoi une majorité des répondants ont exprimé un désir d'en savoir plus sur ce fruit.

- **les agricultures**

Les agriculteurs de la région de Skikda possèdent une expertise reconnue dans la culture du figuier de barbarie. Selon leurs témoignages, cette expertise est transmise de génération en génération depuis des décennies, des jeunes agriculteurs dans la vingtaine poursuivent aujourd'hui les traditions de leurs ancêtres. Cependant, pas tous agriculteurs de la région pratiquent cette culture spécifique, malgré sa simplicité et le peu d'efforts ou d'outils qu'elle exige. Les zones rurales de la wilaya de Skikda, telles que Ben Azzouz et Guerbesse, sont particulièrement bien adaptées à la culture du figuier de barbarie.

Quel que soit la taille de leurs terres, leur niveau d'éducation ou leur âge, les agriculteurs de ces régions travaillent avec ardeur pour améliorer leurs terres et produire des figues de barbarie de haute qualité. Leur longue expérience se reflète dans la richesse des informations qu'ils partagent, malgré parfois un faible niveau scolaire.

Le principal problème auquel sont confrontés ces agriculteurs est leur manque de compétences en matière de commercialisation. En raison de la nature primitive de ces régions et du manque d'infrastructures de transport nécessaires, il est difficile d'amener les produits aux marchés, rendant ainsi la commercialisation de la figue de barbarie problématique. Cela contribue également à la méconnaissance de ce fruit par les habitants des villes.

Il existe différentes méthodes de culture du figuier de barbarie. Certains agriculteurs n'y consacrent que peu d'attention, se contentant de récolter et de vendre les fruits qui repoussent chaque année depuis les premières plantations faites par leurs ancêtres. D'autres suivent attentivement toutes les étapes de la culture, surtout lorsqu'il s'agit des premières productions sur une terre nouvellement exploitée pour ce fruit.

Malgré les défis liés à la commercialisation et les difficultés de transport, les agriculteurs de la région de Skikda s'efforcent de préserver l'héritage de leurs ancêtres et de maintenir cette culture vivante.

- **Les transformateurs :**

les femmes de la coopérative féminine de Guerbez a azzaba , le seul endroit dédié à la transformation de figuier de Barbarie dans la wilaya de Skikda, ont des âges compris entre vingt-quatre et quarante ans. Malgré les défis de la transformation du figuier de Barbarie, les femmes rurales ont démontré leur compétence dans ce domaine depuis 2020.

La coopérative impose des critères stricts dans le choix de ses membres pour garantir la qualité de ses produits et encourage les femmes rurales à relever les défis personnels et sociaux et à prouver leurs capacités dans le domaine du travail. Cette coopérative est confrontée à quelques problèmes techniques tels que la difficulté de déplacement et le manque d'outils pour produire d'autres produits à base de figue de barbarie , mais elle continue à améliorer son travail régulièrement. Green lady travaille avec des agriculteurs de la région de Ben Azzouz et de Sanhadja, étant donné sa proximité avec son emplacement à Guerbez, une région qui se distingue par son climat favorable qui contribue à la qualité des fruits et des produits transformés. Au fil des ans, les bénéfices de la coopérative ont augmenté grâce à la mise en lumière récente et à la diffusion des avantages de ses produits parmi les gens.

Green Lady, qui s'est distinguée dans ce domaine et possède désormais de nombreux produits à son nom. Cette coopérative réussit à extraire l'huile du figuier de Barbarie et utilise également les résidus, comme les pelures et les fruits non utilisés, pour d'autres fins telles que la production de jus et de produits cosmétiques comme le gommage naturel. De plus, elle utilise ces résidus pour nourrir le bétail. Cette entreprise féminine a progressivement réussi à s'imposer dans ce domaine, en réinvestissant ses profits pour se développer et persévérer dans son travail. C'est ce que nous constatons aujourd'hui.



***CONCLUSION  
GENERALE***



## **Conclusion générale :**

La promotion de produits présentant certaines caractéristiques peut devenir un atout important pour le monde rural, notamment dans les zones défavorisées ou éloignées, en assurant, d'une part, l'amélioration du revenu des agriculteurs et, d'autre part, la fixation de la population rurale dans ces zones.

Ces systèmes de production et ces produits de terroir ont d'abord garanti la sécurité alimentaire d'une population souvent nombreuse et exigeante, tout en contribuant à la valorisation des territoires et des savoir-faire agricoles. C'est le cas des produits de terroir comme l'huile de figuier de barbarie, dans les zones de Skikda .

Le figuier de Barbarie illustre parfaitement une espèce qui s'acclimate aisément, sa culture nécessite peu d'investissements tout en générant des revenus substantiels. De plus, il est extrêmement utile sur le plan environnemental, car il contribue à lutter contre l'érosion et améliore, à long terme, la fertilité des sols.

L'huile de pépins de figues de barbarie est l'un des trésors que nous offre cette plante extraordinaire. Elle figure parmi les huiles les plus rares et précieuses connues à ce jour, et ses nombreuses propriétés en font un ingrédient polyvalent dans divers domaines.

Pour obtenir cette huile rare, il est essentiel d'adopter la méthode d'extraction la plus appropriée. L'extraction par presse à froid (sans solvant) est idéale pour une production à grande échelle, garantissant ainsi une huile pure.

Entreprendre dans l'extraction d'huile de pépins de figues de barbarie en skikda est une affaire qui peut faire un bon retour sur l'investissement mais peu connue des nombreux utilisateurs, contrairement à l'Algérie où elle est connue et largement utilisée , et le producteur pourra avoir de haut bénéfice et l'économie de la nation sera alors enrichie.



***REFERENCES***  
***BIBLIOGRAPHIQUE***



## **Référence bibliographique**

**FAO, (2009).** « Territoires, produits et acteurs locaux: des liens de qualité :Guide pour promouvoir la

qualité

liée à l'origine et des indications géographiques durables ».

**Sahli, Z. (2009).** « Les produits de Terroir, les Indications Géographiques et le Développement Local

Durable

des Pays Méditerranéens. » Options méditerranéennes, A n°89, page 317

**PECQUEUR B., 2005** - Gouvernance et régulation: un retour sur la nature du territoire. Géographie,

Économie, Société 3 (2) : 229-245.

**Leloup, Moyart et Pecqueur., 2005.** La gouvernance territoriale comme nouveau mode de coordination territoriale? Vol. 7 | pages 321 à 332

**Bertrand, 2014, MCF UL,** La troisième Révolution Industrielle. Biochimie. Université

**Abderrahmane Mira de Bejaia: 52p.**

**Woessner R, 2013.** Mutation des systèmes de production, Atlante (réinterprète les thèmes de la géographie économique classique au filtre des SP), France, Paris, 238 p.

**Bost F, 2014.** mutations des systèmes productifs, Paris, Choix d'un centrage sur la base industrielle dans les systèmes productifs, France : 256p.

**Félix Damette et Jacques Scheibling, La France.1995,** Permanences et mutations,hachette,254p

**Mérenne, AGF, Paris : 31-01-15p.**

Courlet, 2002.Les Systèmes Productifs Localisés, Etude. Recherche. Système.

**Agraires Développement., n°33** : 27-40p.

**Rosnay J, 1975.** Le microscope : vers une vision globale. Du Seuil ed.

**Salzman C, 1983.** Vous avez dit systèmes d'information ? Revue Informatique et Gestion : 139p.

**Mohamed Z, 2009** .Evaluation et impact des projets de proximité de développement rural (PPDR) sur l'agriculture et le développement rural local : cas des zones de montagne du nord de la wilaya de Sétif, mémoire de magister université Ferhat Abbas, Sétif, 173 P.

**World Bank, 2007.** World Bank Development Report 2008.Agriculture for Development, World Bank, Washington DC

**FAO, 2010.**Food and Agriculture Organisation, en français Organisation Des Nations Unies Pour L'agriculture et L'alimentations, Signes de Qualité Liés à l'Origine en Tunisie. Document de formation.

**Sebillotte M, 1974.** Agriculture et agronomie, essai d'analyse des taches de l'agronomie France.

**Devienne S., et Weyprecht B., 2009.** Analyser le fonctionnement d'une exploitation. Memento de l'agronome, CIRAD – GRET, Ministère des Affaires Etrangères, édition Quai d'Orsay : 27 P.

**Duru M., Fiorelli., J. Moreau, et P. Osty, 1990.** Les jours d'avance: un outil de prévision et de contrôle de la gestion des ressources fourragères en stock et au pâturage. Etudes et Recherches.115-126p.

**Gonin Alexis (2022),** « Agricultures paysannes et agricultures productivistes : des mondes agricoles profondément inégaux » in Libourel Éloïse et Gonin Alexis, Agriculture et changements globaux, Atlande

**Marcel Mazoyer et Laurence Roudart,2002** , Histoire des agricultures du monde. Du

Néolithique à la crise contemporaine, Points histoire.

**Robert Bettinger, 2009, Peter Richerson et Robert Boyd**, « Constraints on the Development of Agriculture », *Current Anthropology*, vol. 50, no 5, 1<sup>er</sup> octobre, p. 627–631.

Jared Diamond, 1987, « The Worst Mistake In The History Of The Human Race », p. 64-66.

**Nathan Nunn & Nancy Qian, 2010**, « The Columbian Exchange : A History of Disease, Food, and Ideas », *Journal of Economic Perspectives*, Spring, vol. 24, no 2, p. 163–18

Mathis, **Jean-Marc, 1965**, livre

**Nicole Benhamou et Patrice Rey, 2010**, « Stimulateurs des défenses naturelles des plantes : une nouvelle stratégie phytosanitaire dans un contexte d'écoproduction durable », *Phytoprotection*, vol. 92, no 1, p. 1-23 .

**Anne Augereau, 2007** : le genre dans les premières sociétés agricoles, Paris, CNRS Édition, 302 p.

**Samos F, 2014**. l'utilisation des ressources productives dans l'agriculture algérienne : Evolution et Perspectives, Université, Constantine. from Portugal.

**KUZNETS, 1964**, postwar économique, agriculture, pp, 148 .

**MEAT, 2014**, agriculture, l'Economie Agricole, Alger .

**Dib Nassima, 2018**, ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, Les Politiques agricoles à travers le monde .

**DSA, 2012**. Direction des Services Agricole. L'agriculture dans la Wilaya de Skikda .

**RAPPORT FINAL, PRODUITS DE TERROIRS MEDITERRANEEN** : Conditions d'émergence, d'efficacité

et modes de gouvernance », coordonné par Hélène Ilbert, Juin 2005, P 40.

**Melle ADANE Feroudja, mémoire du master** : « valorisation des produits du terroir par l'initiative locale

**innovante cas** : l'entreprise IFRI OLIVE », UMMTO, 2013, P. 6. 7 Mr TALOUANOU Mohamed Faouzi, Thèse de magister ; « Marketing de l'agroalimentaire : Cas des produits de terroir, exemple de Deglet Nour en Algérie » université de d'Oran, 2012 –P. 69.

8 Marc DEDEIRE Marc DEDEIRE, thèse de doctorat, LE concept d'agriculture de terroir, université de Montpellier I, 1997. P 317.

CHAKOR Abdellatif – Le marketing territorial et ses applications au Maroc – P.5 - Document Internet –

**Melle SALAH MANSOUR Salima**, mémoire du master : « Les produits de terroir levier du développement

**local dans les zones rurales et montagneuses** : cas des fromageries artisanales de « Saint Amour » et de

« Fromagerie Artisanale Fatma Ibersien» ,UMMTO ,2013 P 39.

**11 RAPPORT FINAL, PRODUITS DE TERROIRS MEDITERRANEEN** : Conditions d'émergence, d'efficacité

et modes de gouvernance », coordonné par Hélène Ilbert , Juin 2005,P 39.

**Anonyme, 2015.** Lancement de trois projets agricoles de jumelage Algérie-UE

**Ait Kadie M, Brulhet J., (2010).**terroir et origine, leçons d'une lecture croisée des expériences, du Maroc et de la France pour une méditerranée durable.

**Barham E, (2003)** : Translating terroir the global challenge of french AOC labeling. Journal of Rural studies vol.19, N , 1P. 127-138.

**Barjolle D, Vandecandelaere E, (2012).**Identifier les produits de qualité liée à l'origine et leurs potentiels pour le développement durable Une méthodologie pour des inventaires participatifs FAO 2012

**Barjolle et Sylvandre (2003).** Facteurs de succès des produits d'origine certifiée dans les filières agro-alimentaires en Europe : marché, ressources et institutions INRA Prod. Anim., 16 (4), 289-293. pp290-293

**Bérard L et Marchenay P, (2007).** Produits de terroir comprendre et agir CNRS Ressources des terroirs - Bourge en Bresse, pp.64.

**Bérard L, Marchenay P. (2000).** Le vivant, le culturel et le marchand: les produits de terroir. Autrement. , vol. 194, p. 191-216. Bérard L, 2005.les produits de terroir entre culture et règlement, cycle comprendre les agricultur de monde, D'après le café- débat à Marcaci

**Fort F et Rastoin J L 2005.** Marchés agroalimentaires, choix du consommateur et stratégies d'entreprises fondées sur le territoire : le modèle européen des indications géographiques. Montpellier SupAgro, UMR Moisa

**Rastoin J.L, 2004.** Quelle stratégie pour les produits de terroir dans un contexte de globalisation des marches ? Cycle comprendre les agricultures du monde d'après les cafésdébats à Marciac

**Salah Mansour S, (2013).**Les produits de terroir levier du développement local dans les zones rurales et montagneuses :cas des fromagerie artisanales de « Saint Amour » et des « fromagerie Artisanales « Fatma Ibersien » (FAFI),mémoire Master II en science économique.université Miloud Maameri

**Neffar Souad,** Etude de l'effet de l'âge des plantations de figuier de Barbarie(*Opuntia ficus indica* L. Miller) sur la variation des ressources naturelles (sol et végétation) des steppes algériennes de l'Est. Cas de Souk- Ahras et Tébessa,

**Thèse de doctorat, 2012.Temagoult Asma, ZitouniBariza, Noui Yassine,** Algerian PricklyPear (*Opuntia ficus-indica* L.) Physicochemical Characteristics,International Journal of Scientific Research & Engineering Technology -IJSET Đol.5 pp.14-17

**Reyes-Aguero JA, Aguirre R JR, Valiente-Banuet A. Reproductive biology of Opuntia: A review** Journal of Arid Environments. 2006 Mars ;64(4):549-585. DOI: 10.1016/j.jaridenv.2005.06.018.

**PAMPAT,** Guide de Bonnes Pratiques de plantation et de conduite technique du cactus en culture pluviale dans les zones arides, 2015

**CIQAL 2020**

**ANSES, Actualisation des repères du PNNS :** révision des repères de consommations alimentaires, 2016

**HADJ SADOK T., AID F., BELLAL M., Maria Stella ABDUL HUSSAIN** – Composition chimique des jeunes cladodes d'Opuntia ficus indica et possibilité de valorisation alimentaire, Agricultura Științifică și Practică, 2008

**ANSES, Actualisation des repères du PNNS** : révision des repères de consommations alimentaires, 2016

**Hadj Sadok T., Ghezal H., Hatab Bey R., Hamadani S.,** Evolution des composants bioactifs du jus de figues (Opuntia ficus indica) et des cocktails avec le jus d'orange

**12BENATTIA Farah Kenza,** Analyse et application des extraits de pépins de figue de barbarie, Thèse de doctorat en Chimie, Université de Tlemçen, 2017

Livrable 3 Etude de la Chaîne de Valeur « Figuier de barbarie » dans la Wilaya de Skikda **M. Walid GADDAS** Expert en développement de Chaînes de valeur **Octobre 2020**

**Site internet :**

[www.abdellatifchakor.com/pdf/marketing\\_territorial\\_applications\\_maroc.pdf](http://www.abdellatifchakor.com/pdf/marketing_territorial_applications_maroc.pdf)

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/59d447284c9fbf3d5ed47d703bfd394e4>

<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/59d447284c9fbf3d5ed47d703bfd394e4>

# ***Liste des Annexes***



## QUESTIONNAIRE

Date de l'enquête :... /... /.....

Nom et prénom de l'enquêteur:.....

### ❖ Les habitants de la région :

1. Quelle est votre expérience avec la figue de barbarie ? (cochez toutes les réponses applicables)

- Je consomme régulièrement des produits à base de figue de barbarie.
- J'ai déjà goûté des produits à base de figue de barbarie.
- Je connais la figue de barbarie mais je n'en ai jamais consommé.
- Je n'ai jamais entendu parler de la figue de barbarie

2. Quels produits à base de figue de barbarie avez-vous déjà consommé ? (cochez toutes les réponses applicables)

- Fruits frais de figue de barbarie
- Jus de figue de barbarie
- Confiture de figue de barbarie
- Sirops ou liqueurs à base de figue de barbarie
- Autres (précisez) \_\_\_\_\_

3. Que pensez-vous de la saveur de la figue de barbarie ?

- Délicieuse
- Neutre
- Pas très bonne
- Je n'aime pas du tout

4. Êtes-vous conscient(e) des bienfaits pour la santé associés à la figue de barbarie ? (cochez toutes les réponses applicables)

- Réduction du cholestérol
- Amélioration de la digestion
- Contrôle du diabète
- Effets antioxydants
- Renforcement du système immunitaire
- Autres (précisez) \_\_\_\_\_

- Je ne suis pas au courant des bienfaits pour la santé de la figue de barbarie.
5. Achetez-vous des produits à base de figue de barbarie ?
- Oui, régulièrement
  - De temps en temps
  - Rarement
  - Jamais
6. Quels facteurs influencent votre décision d'acheter des produits à base de figue de barbarie ? (cochez toutes les réponses applicables)
- Prix
  - Disponibilité
  - Marque
  - Recommandations de santé
  - Goût
  - Autres (précisez) \_\_\_\_\_
7. Seriez-vous intéressé(e) par des informations supplémentaires sur la figue de barbarie et ses produits dérivés ?
- Oui
  - Non

### **❖ Les agriculteurs de la région**

1. Quelle est la superficie de votre exploitation agricole ?
- Moins de 5 hectares
  - Entre 5 et 10 hectares
  - Plus de 10 hectares
2. Cultivez-vous actuellement des figues de barbarie sur votre exploitation ?
- Oui
  - Non
3. Si oui, depuis combien de temps cultivez-vous des figues de barbarie ?
4. Quelle est la principale raison pour laquelle vous avez choisi de cultiver des figues de barbarie ?
- Conditions climatiques favorables
  - Demande du marché

- Rentabilité
  - Autre (précisez) \_\_\_\_\_
5. Quels sont les pratiques culturelles que vous utilisez pour la culture des figes de barbarie ? (Exemples : irrigation, fertilisation, protection contre les ravageurs, etc.)
  6. Quelle est votre principale méthode de commercialisation pour les figes de barbarie ?
    - Vente sur les marchés locaux
    - Vente à des transformateurs ou des coopératives
    - Exportation
    - Autre (précisez) \_\_\_\_\_
  7. Avez-vous rencontré des difficultés lors de la commercialisation de vos produits à base de figes de barbarie ?
  8. Comment percevez-vous l'avenir de la culture des figes de barbarie dans votre région ?
  9. Avez-vous des suggestions ou des besoins particuliers pour le développement de la filière fige de barbarie dans votre région ?
  10. Seriez-vous intéressé à participer à des formations ou des ateliers sur les meilleures pratiques de culture et de commercialisation des figes de barbarie ?
  11. Quels sont les avantages et les inconvénients que vous associez à la culture des figes de barbarie par rapport à d'autres cultures ?
  12. Quel est votre niveau de études ?
  13. Quel âge avez-vous ?
  14. Avez-vous d'autres commentaires ou suggestions concernant la culture des figes de barbarie dans votre région ?

### ❖ **Les transformateurs :**

\*Questionnaire pour évaluer la coopérative de transformation de fige de Barbarie à Skikda (Green Lady Cooperative)

\*\* 1. \*\*Unité de Transformation\*\*

1.1. Quelles sont les principales productions de l'unité de transformation opérée par la coopérative féminine Green Lady ?

1.2. Quelle est la capacité de traitement de l'unité par heure ?

2. \*\*Historique du Projet\*\*

2.1. En quelle année la coopérative a-t-elle débuté ses activités ?

2.2. Quel est l'âge moyen des travailleurs de la coopérative ?

3. **\*\*Main d'Œuvre\*\***

3.1. Le projet nécessite-t-il une main d'œuvre uniquement féminine ou mixte ? 3.2. Quelles sont les catégories de travailleurs nécessaires pour le bon fonctionnement de l'unité de production ?

4. **\*\*Identification du Groupe Cible\*\***

4.1. Quels sont les critères d'éligibilité pour les femmes souhaitant rejoindre la coopérative ?

4.2. Combien de femmes ont été identifiées et sélectionnées pour faire partie de la coopérative ?

5. **\*\*Faisabilité Technique\*\***

5.1. Quels équipements sont utilisés pour la production de l'huile de pépins de figes de Barbarie ? 5.2. Quelle est la capacité de production d'huile de pépins par heure et par tonne de figes traitées ?

5.3. Quels produits finis sont obtenus à partir du processus de transformation ?

6. **\*\*Besoins Techniques\*\***

6.1. Quels sont les besoins quotidiens en figes fraîches pour l'unité de production ?

6.2. Quels sont les lieux identifiés comme les meilleurs pour la culture de figiers de Barbarie de haute qualité à Skikda ?

6.3. Quelles utilités (eau, électricité, etc.) sont nécessaires pour l'unité de production ?

7. **\*\*Faisabilité Financière\*\***

7.1. Quel est le montant total de l'investissement pour le projet ?

7.2. Quelle est la capacité de production attendue pour les trois premières années (en %) ? 7.3. Quels sont les prix de vente prévus pour l'huile de pépins de figes de Barbarie et la pulpe de fruits ?

7.4. Quelle est la rentabilité interne et la valeur actualisée nette du projet ?

8. **\*\*Processus d'Extraction de l'Huile de Graines\*\***

8.1. Quelles sont les principales étapes du processus d'extraction de l'huile de graines de figue de Barbarie ?

8.2. Quels sont les produits secondaires obtenus lors du processus de transformation ?

9. **\*\*Caractéristiques de l'Huile de Graines\*\***

9.1. Quelles sont les caractéristiques distinctives de l'huile de graines de figue de Barbarie ?

9.2. Pour quelles autres utilisations, en dehors des cosmétiques, l'huile de graines de figue de Barbarie peut-elle être employée ?

10. **\*\*Analyse SWOT\*\***

10.1. Quelles sont les forces de la coopérative Green Lady et du projet de transformation de figue de Barbarie ? 1

0.2. Quelles sont les faiblesses identifiées pour la coopérative ?

10.3. Quelles menaces potentielles pourraient affecter le projet ?

10.4. Quelles opportunités pourraient être exploitées pour améliorer le projet ?

11. **\*\*Recommandations\*\***

11.1. Quelles actions sont recommandées pour encourager une récolte plus complète des figues de Barbarie ?

11.2. Quelles mesures devraient être prises pour améliorer les opérations post-récolte ?



**Thème :** Conception d'un système d'information agronomique pour quelques produits de terroir (cas de figue de barbarie )

**Présenté par :** BOUBADALLAH Amani, BADACHE Amina

## Résumé

La wilaya de Skikda est une région au climat distinct et à l'agriculture unique, où son terroir rural constitue un site géographique dynamique pour le développement agricole. Cela favorise l'existence d'une variété de systèmes productifs et de produits de terroir de haute qualité. L'accent a été mis sur la figue de barbarie, un fruit marginalisé malgré ses avantages sanitaires et productifs rares. Les résultats d'une enquête menée auprès de certains agriculteurs et transformateurs de ce fruit ont révélé les méthodes, l'importance et la qualité de leurs produits. Cette enquête vise à établir un cadre commercial et juridique pour cette activité et à l'étendre, tout en recueillant des informations sur les pratiques des agriculteurs et des transformateurs concernant ce fruit unique. Une attention particulière a été portée à l'huile de pépins de figue de barbarie en raison de sa rareté et de ses grands bienfaits. Les méthodes d'extraction, les machines utilisées et les aides pour produire une huile de haute qualité ont été examinées. Ce fruit et son huile sont utilisés dans de nombreux domaines, notamment en cosmétique, le secteur le plus répandu, ainsi qu'en santé, souvent méconnue du grand public. Cette enquête cherche à révéler l'importance de ce fruit au monde entier.

**Les mots clés :** terroir ; produit de terroir ; système d'information ; commercialisation ; système productif .

## ملخص

تعد ولاية سكيكدة منطقة ذات مناخ مميز وزراعة فريدة، حيث يشكل ترابها الريفي موقعًا جغرافيًا ديناميكيًا للتنمية الزراعية. هذا يعزز وجود مجموعة متنوعة من الأنظمة الإنتاجية والمنتجات الزراعية المحلي، ذات الجودة العالية. تم تسليط الضوء على فاكهة التين الشوكي المهمشة رغم مزاياها الصحية والإنتاجية النادرة. كشفت نتائج تحقيق أجري مع بعض الفلاحين والمصنعين الذين يعملون على معالجة هذه الفاكهة عن كيفية وأهمية وجودة منتجاتهم. يهدف هذا التحقيق إلى إنشاء إطار تجاري وقانوني لهذا النشاط وتوسيعه، بالإضافة إلى جمع معلومات حول ممارسات الفلاحين والمصنعين مع هذه الفاكهة الفريدة. تم التركيز بشكل خاص على زيت بذور التين الشوكي نظرًا لندرته وفائدته الكبيرة، واستعرضت كيفية استخراجها والآلات المستخدمة والمساعدين في إنتاج زيت عالي الجودة. تُستخدم هذه الفاكهة وزيتها في العديد من المجالات، منها التجميلية التي تُعد الأكثر انتشارًا، وأيضًا الصحية التي تظل غير معروفة لدى غالبية الناس. يهدف هذا التحقيق إلى كشف أهمية هذه الفاكهة للعالم.

**الكلمات المفتاحية :** الحيز ؛ المنتج المحلي ؛ نموذج المعلومات ؛ التسويق ؛ النظام الإنتاجي

**Année universitaire 2023/2024**



