الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Université Akli Mohand Oulhadj - Bouira -
Institut de Technologie

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة أكلي محند أولحاج
- البويرة -
معهد التكنولوجيا

Mémoire

Présenté par

Senouci Madani & Belhocine Ahmed Tewfik

En vue de l'obtention du diplôme de

MASTER PROFESSIONNEL

Filière : Génie des Procédés

Spécialité : Génie de la Formulation

Valorisation de la cire d'abeille dans le développement d'un conservateur alimentaire naturel destiné à la conservation des fruits et légumes

Thème :

Le jury est composé de :

Mr M.O. AZZOUG	MCA	Président
Mr S. BELKACEMI	MAA	Examinateur
Mme A. BOUDJAADA	MCA	Encadrante
Mme D.BELLACHE	MCA	Co-Encadrante

Année Universitaire : 2025/2026

Remerciements

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude à Allah, le Tout-Puissant, pour m'avoir accordé la santé, la patience et la volonté nécessaires afin de mener ce travail à son terme.

J'adresse mes sincères remerciements à nos encadreurs pour leurs accompagnements, leurs précieux conseils, leurs disponibilités et leurs orientations qui ont largement contribué à la réalisation de cette étude.

Je remercie également l'ensemble des enseignants du département de Technologie Chimique industrielle pour la qualité de la formation qu'ils nous ont dispensée tout au long de notre parcours universitaire.

Mes remerciements s'adressent aussi aux membres du jury qui ont accepté d'évaluer ce mémoire et d'y apporter leurs remarques constructives.

J'exprime toute ma reconnaissance à ma famille, en particulier à mes parents, pour leur soutien moral, leurs encouragements et leur confiance permanente.

Je remercie également mon binôme Senouci Madani pour son sérieux, sa coopération et les efforts fournis durant toute la réalisation de ce projet.

Enfin, je n'oublie pas toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à l'aboutissement de ce travail.

Belhocine Ahmed Tewfik

Remerciements

Avant toute chose, je remercie Allah de m'avoir donné la force, la persévérance et la motivation nécessaires pour accomplir ce travail de fin d'études.

Je tiens à adresser mes plus sincères remerciements à nos encadreurs pour leurs soutiens, leurs disponibilités, leurs conseils judicieux et accompagnement tout au long de ce projet.

Je remercie chaleureusement tous les enseignants du département technologie chimique industrielle qui ont participé à notre formation et nous ont transmis leurs connaissances et leur expérience.

J'adresse également mes remerciements aux membres du jury pour l'honneur qu'ils nous font en acceptant d'examiner ce mémoire et pour leurs précieuses observations.

Je souhaite exprimer ma profonde gratitude à mes parents et à toute ma famille pour leur patience, leur soutien constant et leurs encouragements qui m'ont permis d'avancer avec confiance.

Je remercie particulièrement mon binôme Belhocine Ahmed Tewfik pour son implication, son esprit de collaboration et son engagement durant toutes les étapes de ce projet.

Enfin, je remercie toutes les personnes qui nous ont apporté leur aide, directement ou indirectement, et qui ont contribué à la réussite de cette étude.

Senouci Madani

الملخص

يتناول هذا المشروع دراسة تصميم وإنشاء مؤسسة ناشئة متخصصة في إنتاج بخاخ طبيعي لحفظ الفواكه والخضروات اعتمادًا على مستخلص شمع العسل، بهدف الحد من خسائر ما بعد الحصاد وتوفير بديل آمن وصديق للبيئة للمواد الحافظة الكيميائية. شملت الدراسة الجوانب التقنية المتعلقة بتركيبة المنتج وعملية التصنيع ومراقبة الجودة، إضافة إلى دراسة السوق والاستراتيجية التسويقية والهيكل التنظيمي للمؤسسة. كما تم إعداد دراسة مالية بينت تطور رقم الأعمال وتحقيق نتائج مالية إيجابية، مع تقييم الربحية باستخدام مؤشرات القدرة على التمويل الذاتي *(CAF)*، والقيمة الحالية الصافية*(VAN)* ، ومؤشر الربحية .*(IP)* وأثبتت النتائج أن المشروع يتمتع بجدوى تقنية واقتصادية ومالية، مع مساهمته في تثمين منتجات تربية النحل ودعم التنمية المستدامة في القطاع الفلاحي والغذائي بالجزائر.

الكلمات المفتاحية :شمع العسل، المواد الحافظة الطبيعية، حفظ الفواكه، خسائر ما بعد الحصاد، التنمية المستدامة.

Résumé

Ce projet porte sur la conception et le développement d'un conservateur alimentaire naturel à base d'extrait de cire d'abeille destiné à la conservation des fruits et légumes. L'étude aborde les aspects techniques liés à la formulation du produit, au procédé de fabrication et au contrôle qualité, ainsi que l'analyse du marché, la stratégie marketing, l'organisation de l'entreprise et l'évaluation financière du projet. Les résultats mettent en évidence une évolution favorable du chiffre d'affaires et des performances financières, confirmées par les principaux indicateurs de rentabilité (CAF, VAN et IP). Ils montrent que le projet présente un fort potentiel de développement sur les plans technique, économique et financier, tout en contribuant à la valorisation des produits de la ruche et à la promotion du développement durable dans le secteur agroalimentaire en Algérie.

Mots-clés : cire d'abeille, conservateur alimentaire naturel, conservation des fruits, pertes post-récolte, développement durable.

Abstract

This project presents the design and feasibility study of a startup specialized in producing a natural food preservation spray based on beeswax extract for extending the shelf life of fruits and vegetables. The study addresses the technical aspects of product formulation, manufacturing process, and quality control, in addition to market analysis, marketing strategy, organizational structure, and financial evaluation. Financial results indicate continuous revenue growth and positive profitability, supported by key financial indicators such as Cash Flow (CAF), Net Present Value (NPV), and Profitability Index (PI). The findings confirm the technical, economic, and financial feasibility of the project while promoting the valorization of bee products and supporting sustainable development in the Algerian agri-food sector.

Keywords: beeswax, natural food preservative, fruit preservation, post-harvest losses, sustainable development.

Sommaire

Résumé

Remerciements

Liste des tableau

Introduction....1

Chapitre I : Présentation du projet

I.1. Description du produit....3

I.2. Objectifs du projet....3

I.3. Caractère innovant du projet....4

I.4. Avantages du produit....5

I.5. Secteur d'activité....5

I.6. Forme juridique envisagée....6

Chapitre II : Processus de production et organisation

II.1. Description technique du produit....7

II.2. Matières premières....7

II.3. Procédé de fabrication....8

II.4. Diagramme de fabrication....9

II.5. Équipements nécessaires....11

II.6. Contrôle qualité....11

II.7. Capacité de production....12

II.8. Avantages techniques du procédé....12

Chapitre III : Analyse stratégique de marche

III.1. Analyse du marché....14

III.2. Analyse de la demande....14

III.3. Segmentation du marché....15

III.4. Analyse des clients potentiels....16

III.5. Intensité concurrentielle....16

III.6. Analyse SWOT....17

III.7. Stratégie marketing....18

III.8. Politique de distribution....19

III.9. Prévisions commerciales....20

Chapitre IV : Étude organisationnelle et ressources humaines

IV.1. Structure organisationnelle 21
IV.2. Besoins en ressources humaines 22
IV.3. Politique de recrutement 23
IV.4. Formation du personnel 23
IV.5. Gestion des ressources humaines 24
IV.6. Normes de qualité 24
IV.7. Santé et sécurité au travail 24
IV.8. Culture d'entreprise 25
IV.9. Communication interne 25
IV.10. Motivation et reconnaissance 25
IV.11. Plan de développement futur 25

Chapitre V : Plan Financier du Projet

V.1. Analyse du chiffre d'affaires 27
V.2. Analyse des charges externes 27
V.3. Analyse de la masse salariale 30
V.4. Analyse des cotisations sociales 30
V.5. Analyse des dotations aux amortissements 31
V.6. Analyse des charges d'exploitation 31
V.7. Analyse du résultat d'exploitation 31
V.8. Analyse des impôts sur les bénéfices 32
V.9. Analyse du résultat net 32
V.10. Analyse de la rentabilité 34
V.11. Analyse et interprétation des indicateurs financiers 36
V.12. Sources de financement 38
V.13. Stratégie de financement 39

Chapitre VI : Le Prototype

VI.1 Présentation générale du prototype 41
Conclusion 43
Annex

N°	Liste des tableaux	Page
Tableau 1	Principaux avantages du conservateur alimentaire à base d'extrait de cire d'abeille	05
Tableau 2	Matières premières utilisées dans la formulation du conservateur alimentaire	08
Tableau 3	Principaux équipements de fabrication	11
Tableau 4	Principaux paramètres de contrôle qualité	11

Tableau 5	Segmentation du marché cible	15
Tableau 7	Répartition des ressources humaines	23
Tableau 9	Compte de résultat prévisionnel du projet (Scénario optimiste)	33
Tableau 10	Comparaison des scénarios optimiste et pessimiste	35
Tableau 11	Synthèse de l'évaluation de la rentabilité et de la liquidité du projet	36

N°	Liste des figures	Page
Figure II.1	Application du spray protecteur sur des fruits frais	10
Figure IV.1	Organigramme de l'entreprise	22
Figure VI.1	Fabrication du spray	41
Figure VI.2	Matériels utilisés pour la fabrication du spray	41
Figure VI.3	Présentation générale du prototype	41
Figure VI.4	Résultats de l'expérience	42

Introduction

Introduction générale

L'agriculture constitue un secteur stratégique pour le développement économique et la sécurité alimentaire de nombreux pays, notamment en Algérie, où la production de fruits et légumes occupe une place importante dans l'économie agricole. Malgré les progrès réalisés pour améliorer les rendements et les techniques de production, une part importante des récoltes est encore perdue au cours des étapes post-récolte. Ces pertes sont principalement dues à la déshydratation, à l'oxydation, aux contaminations microbiennes, ainsi qu'aux conditions souvent inadéquates de transport, de stockage et de commercialisation. Elles entraînent des conséquences économiques considérables pour les producteurs, réduisent la disponibilité des produits frais pour les consommateurs et compromettent la valorisation des productions agricoles.

Parallèlement, les préoccupations croissantes liées à la sécurité alimentaire, à la protection de l'environnement et à la réduction de l'utilisation des conservateurs chimiques ont favorisé le développement de solutions naturelles destinées à préserver la qualité des denrées alimentaires. Dans ce contexte, les produits de la ruche, et plus particulièrement la cire d'abeille, suscitent un intérêt grandissant en raison de leurs propriétés protectrices, hydrophobes, biodégradables et de leur compatibilité avec les exigences de sécurité alimentaire. Utilisée comme revêtement comestible, la cire d'abeille constitue une barrière protectrice qui limite les échanges gazeux et les pertes en eau, tout en ralentissant les processus de maturation et de détérioration des fruits et légumes. Elle contribue ainsi à prolonger leur durée de conservation tout en préservant leurs qualités physicochimiques et organoleptiques.

Le présent projet est consacré à la conception et au développement d'un conservateur alimentaire naturel à base de cire d'abeille destiné à la conservation post-récolte des fruits et légumes. Il propose une alternative naturelle et respectueuse de l'environnement aux méthodes conventionnelles de conservation, tout en valorisant une ressource apicole disponible localement. Au-delà de l'innovation technologique, le projet intègre les dimensions techniques, organisationnelles, commerciales et financières nécessaires à la création d'une entreprise spécialisée dans la production et la commercialisation de ce conservateur. Il s'inscrit ainsi dans une démarche de valorisation des ressources apicoles locales, d'économie verte et de réduction des pertes post-récolte.

Ce travail a pour objectif d'analyser les dimensions techniques, organisationnelles, commerciales et financières du projet afin d'apprécier son potentiel de développement et de commercialisation. Pour atteindre cet objectif, le mémoire est structuré en cinq chapitres complémentaires. Le premier présente le projet, le produit développé, ses objectifs ainsi que son caractère innovant. Le deuxième chapitre est consacré à l'étude technique, incluant la formulation du produit, le procédé de fabrication, les équipements nécessaires et le contrôle de la qualité. Le troisième chapitre porte sur l'analyse stratégique du marché, l'étude de la demande, de la concurrence et de la stratégie marketing. Le quatrième présente l'organisation de l'entreprise ainsi que la gestion des ressources humaines. Enfin, le cinquième chapitre est consacré à l'étude financière, à l'analyse de la rentabilité du projet et à l'évaluation de ses performances économiques.

À travers cette étude, il s'agit de montrer qu'un conservateur alimentaire naturel à base de cire d'abeille représente une solution innovante répondant aux exigences actuelles en matière de préservation de la qualité des fruits et légumes. Cette étude met ainsi en évidence l'intérêt de cette solution comme alternative aux conservateurs conventionnels. Elle contribue à la valorisation des ressources apicoles locales, à la réduction des pertes post-récolte et au développement durable du secteur agroalimentaire en Algérie.

Chapitre I

Présentation du projet

I.1. Description du produit

Le présent projet porte sur le développement d'un spray conservateur alimentaire naturel destiné à prolonger la durée de conservation des fruits et légumes après leur récolte. Ce produit est formulé principalement à partir d'un extrait de cire d'abeille, associé à des produits de qualité alimentaire répondant aux exigences des normes de sécurité sanitaire. L'objectif est de proposer une alternative naturelle aux conservateurs chimiques traditionnellement utilisés dans le secteur agroalimentaire.

Après son application par pulvérisation, le spray forme une fine couche protectrice à la surface des fruits et légumes. Cette pellicule agit comme une barrière semi-perméable qui limite les échanges entre le produit et son environnement. Elle réduit ainsi la perte d'eau responsable du flétrissement des végétaux, ralentit les réactions d'oxydation à l'origine des changements de couleur et retarde les phénomènes de maturation. En outre, cette couche protectrice constitue un obstacle contre certaines contaminations microbiennes susceptibles d'altérer la qualité des produits au cours du stockage et du transport.

Grâce à cette action combinée, le conservateur permet de préserver les caractéristiques organoleptiques des fruits et légumes, notamment leur fraîcheur, leur fermeté, leur aspect visuel et, dans une large mesure, leur valeur nutritionnelle. Le produit est biodégradable, non toxique et compatible avec un usage alimentaire, ce qui en fait une solution innovante répondant aux exigences actuelles en matière de sécurité alimentaire et de protection de l'environnement.

I.2. Objectifs du projet

L'objectif principal de ce projet est de concevoir et de commercialiser un conservateur alimentaire naturel capable d'améliorer la conservation post-récolte des fruits et légumes tout en réduisant l'utilisation de substances chimiques de synthèse.

Plus spécifiquement, le projet vise à :

- Développer une formulation naturelle, efficace et conforme aux normes de sécurité alimentaire ;
- Prolonger la durée de conservation des fruits et légumes en ralentissant leur dégradation physiologique et microbiologique ;

- Réduire les pertes post-récolte qui représentent une problématique majeure pour les producteurs, les distributeurs et les commerçants ;
- Valoriser la cire d'abeille produite localement en lui conférant une valeur ajoutée à travers une application innovante ;
- Promouvoir l'utilisation de ressources naturelles renouvelables dans le développement de solutions destinées au secteur agroalimentaire ;
- Proposer une alternative durable aux conservateurs chimiques actuellement disponibles sur le marché ;
- Contribuer au développement de l'économie verte et à la réduction du gaspillage alimentaire.

I.3. Caractère innovant du projet

L'innovation de ce projet réside dans la conception d'un conservateur alimentaire naturel exploitant les propriétés protectrices de la cire d'abeille. Bien que cette dernière soit déjà utilisée dans certains domaines alimentaires, son incorporation sous forme de spray prêt à l'emploi constitue une approche innovante permettant une application simple, rapide et homogène sur différents types de fruits et légumes.

Le projet se distingue également par son orientation vers la valorisation des ressources locales issues de l'apiculture algérienne. En transformant une matière première naturelle en un produit à forte valeur ajoutée, il contribue à diversifier les débouchés économiques des apiculteurs tout en favorisant le développement d'une industrie locale fondée sur des ressources renouvelables.

Par ailleurs, la formulation proposée est biodégradable, non toxique et respectueuse de l'environnement. Elle répond ainsi aux nouvelles attentes des consommateurs, de plus en plus sensibles aux produits naturels, ainsi qu'aux exigences des professionnels du secteur agroalimentaire en matière de sécurité sanitaire, de durabilité et de réduction des pertes alimentaires.

I.4. Avantages du produit

Le conservateur alimentaire développé présente de nombreux avantages sur les plans technique, économique et environnemental. Il constitue une solution efficace pour améliorer la conservation des produits frais tout en limitant leur détérioration au cours des différentes étapes de la chaîne de distribution.

Tableau 1. Principaux avantages du conservateur alimentaire à base d'extrait de cire d'abeille.

Avantage	Description
Naturel	Élaboré à partir de cire d'abeille et d'ingrédients d'origine naturelle.
Biodégradable	Se dégrade naturellement sans générer de pollution environnementale.
Sécuritaire	Composé d'ingrédients compatibles avec un usage alimentaire.
Efficace	Réduit la perte d'eau, ralentit l'oxydation et limite certaines contaminations microbiennes.
Économique	Diminue les pertes post-récolte et améliore la rentabilité des producteurs.
Local	Valorise les ressources apicoles et les matières premières disponibles en Algérie.
Innovant	Constitue une alternative naturelle aux conservateurs chimiques conventionnels.
Facile d'utilisation	Application simple et rapide grâce au système de pulvérisation.
Durable	Participe à la réduction du gaspillage alimentaire et à la préservation de l'environnement.

I.5. Secteur d'activité

Le projet s'inscrit dans plusieurs secteurs stratégiques à fort potentiel de développement, notamment :

- L'industrie agroalimentaire
- Les biotechnologies alimentaires
- La valorisation des produits de la ruche
- Les technologies de conservation des aliments

- L'économie verte
- Le développement durable.
- L'innovation dans le domaine des produits naturels.

Cette approche multidisciplinaire permet de répondre simultanément aux besoins des producteurs agricoles, des entreprises agroalimentaires et des consommateurs recherchant des solutions naturelles et respectueuses de l'environnement.

I.6. Forme juridique envisagée

Dans le cadre de la création de l'entreprise, deux formes juridiques apparaissent particulièrement adaptées à la nature du projet.

La première est la Société à Responsabilité Limitée (SARL), qui constitue une structure appropriée lorsque plusieurs associés participent au financement et à la gestion de l'entreprise. Cette forme juridique offre une limitation de la responsabilité des associés au montant de leurs apports tout en assurant une gestion relativement souple.

La seconde est l'Entreprise Unipersonnelle à Responsabilité Limitée (EURL), qui représente une solution adaptée lorsqu'un seul porteur de projet souhaite créer et gérer l'entreprise. Elle permet de bénéficier des avantages de la responsabilité limitée tout en conservant une organisation simplifiée.

Le choix définitif entre ces deux formes dépendra du nombre d'associés, des besoins en financement et des perspectives de développement du projet.

Chapitre II

Processus de production et organisation

II. Description technique du projet

II.1. Description technique du produit

Le produit développé dans le cadre de ce projet est un spray conservateur alimentaire naturel destiné à prolonger la durée de conservation des fruits et légumes après leur récolte. Il est formulé à partir d'un extrait de cire d'abeille, auquel sont associés plusieurs ingrédients de qualité alimentaire sélectionnés pour leurs propriétés technologiques et leur conformité aux réglementations en vigueur relatives à la sécurité sanitaire des aliments.

Le principe de fonctionnement du produit repose sur la formation d'un film protecteur mince et homogène après pulvérisation sur la surface des fruits ou des légumes. Cette couche agit comme une barrière semi-perméable qui régule les échanges entre le produit végétal et son environnement. Elle limite ainsi la perte d'humidité responsable du dessèchement des produits frais, réduit les échanges gazeux excessifs impliqués dans la respiration cellulaire et ralentit le processus naturel de maturation.

Par ailleurs, cette pellicule protectrice contribue à diminuer les phénomènes d'oxydation responsables des altérations de couleur et de texture, tout en constituant une première protection contre certaines contaminations microbiologiques pouvant survenir durant le stockage et la distribution. L'application du spray permet ainsi de préserver plus longtemps la qualité organoleptique, la fraîcheur et la valeur commerciale des fruits et légumes, tout en limitant le recours aux conservateurs chimiques.

II.2. Matières premières

La formulation du conservateur repose sur l'utilisation de matières premières naturelles et d'additifs alimentaires autorisés, chacun remplissant une fonction spécifique dans la stabilité et l'efficacité du produit final.

Tableau 2. Matières premières utilisées dans la formulation du conservateur alimentaire

Matière première	Fonction
Cire d'abeille	Agent filmogène naturel assurant la protection des fruits et légumes
Eau distillée	Solvant principal de la formulation
Émulsifiant alimentaire	Stabilisation de l'émulsion entre les phases aqueuse et lipidique
Glycérol alimentaire	Plastifiant améliorant la souplesse et l'élasticité du film protecteur
Acide citrique	Ajustement du pH et amélioration de la stabilité de la formulation
Huiles essentielles naturelles (optionnelles)	Renforcement de l'activité antimicrobienne et amélioration des propriétés conservatrices

L'utilisation de ces matières premières permet d'obtenir une formulation stable, biodégradable et compatible avec les exigences de sécurité alimentaire.

II.3. Procédé de fabrication

Le procédé de fabrication comprend plusieurs opérations successives visant à assurer la qualité, la stabilité et l'efficacité du conservateur alimentaire.

1. Préparation de la cire d'abeille

La cire d'abeille brute est d'abord nettoyée afin d'éliminer les impuretés susceptibles d'affecter la qualité du produit final. Elle est ensuite fondue dans une cuve thermostatique à température contrôlée afin de préserver ses propriétés physicochimiques.

2. Préparation de la phase aqueuse

Parallèlement, l'eau distillée est introduite dans une cuve de mélange où sont incorporés les différents additifs alimentaires tels que le glycérol, l'acide citrique et l'émulsifiant. Cette étape permet d'obtenir une phase aqueuse homogène.

3. Émulsification

La cire fondue est progressivement ajoutée à la phase aqueuse sous agitation mécanique continue. L'émulsifiant favorise la dispersion uniforme de la phase lipidique dans la phase aqueuse afin d'obtenir une émulsion stable.

4. Homogénéisation

L'émulsion obtenue est ensuite homogénéisée afin de réduire la taille des gouttelettes de cire, d'améliorer la stabilité de la formulation et de garantir une pulvérisation uniforme lors de l'utilisation.

5. Filtration

Le mélange est filtré afin d'éliminer les éventuelles particules solides ou impuretés pouvant altérer la qualité ou obstruer le système de pulvérisation.

6. Conditionnement

Le produit fini est transféré dans des flacons pulvérisateurs en matériaux compatibles avec le contact alimentaire. Chaque flacon est rempli, fermé hermétiquement puis étiqueté conformément aux exigences réglementaires.

7. Stockage

Les produits conditionnés sont conservés dans un local propre, sec et à température contrôlée avant leur distribution sur le marché afin de préserver leurs caractéristiques physicochimiques et microbiologiques.

II.4. Diagramme de fabrication

Le procédé de fabrication du spray alimentaire naturel à base de cire d'abeille comprend plusieurs étapes successives permettant d'obtenir un produit stable, homogène et conforme aux exigences de qualité. Le schéma suivant résume les principales opérations de fabrication.

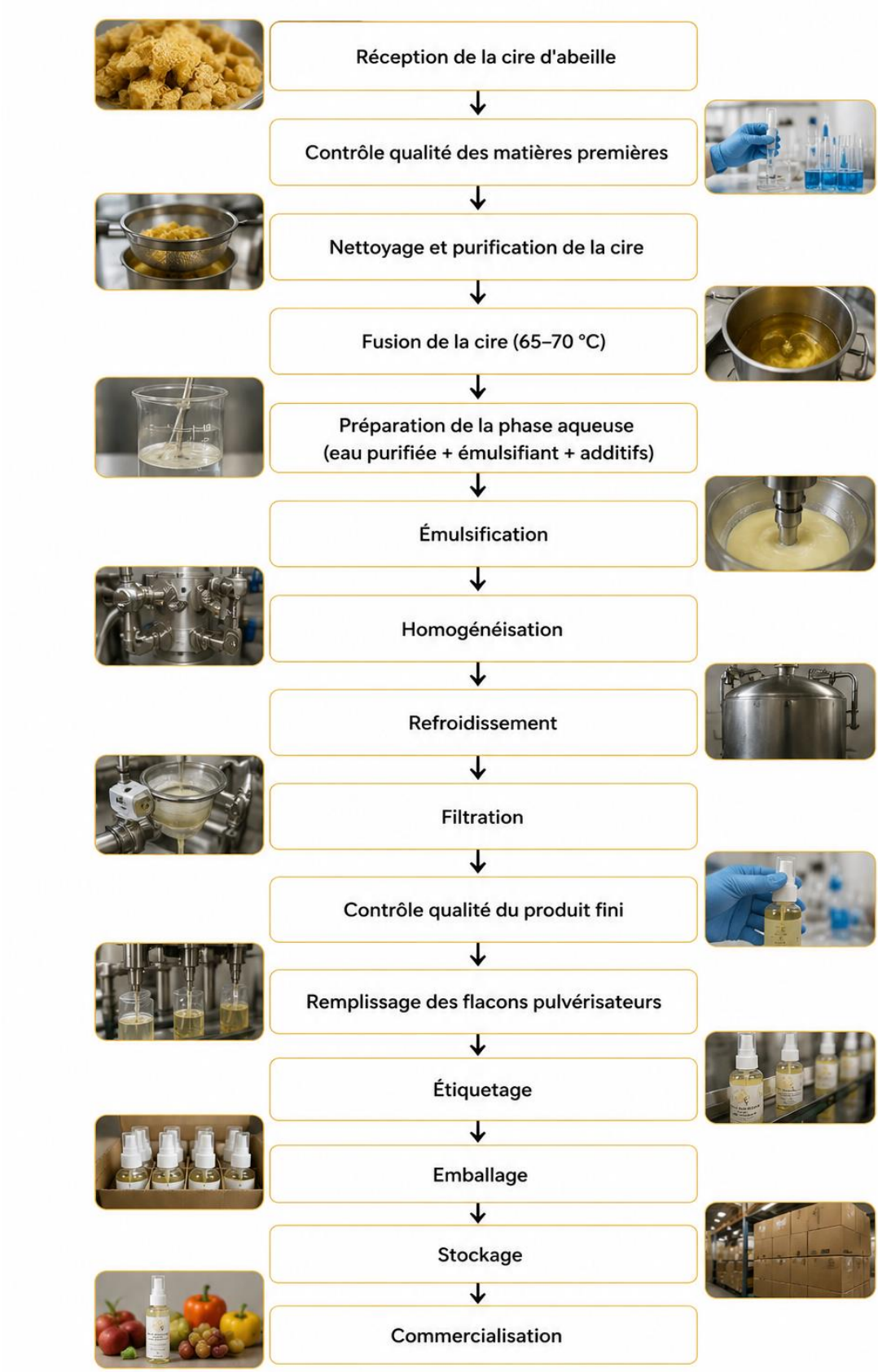


Figure II.1. Application du spray protecteur sur des fruits frais.

II.5. Équipements nécessaires

La fabrication du conservateur alimentaire nécessite un ensemble d'équipements permettant d'assurer un procédé de production fiable et reproductible.

Tableau 3. Principaux équipements de fabrication

Équipement	Fonction
Cuve de fusion	Fusion contrôlée de la cire d'abeille
Agitateur mécanique	Mélange homogène des ingrédients
Homogénéisateur	Stabilisation de l'émulsion
pH-mètre	Contrôle et ajustement du pH
Balance analytique	Pesée précise des matières premières
Réservoir de stockage	Conservation temporaire de la formulation
Système de filtration	Élimination des impuretés
Machine de remplissage	Remplissage automatique des flacons
Étiqueteuse	Identification et traçabilité des produits

II.6. Contrôle qualité

Le contrôle qualité constitue une étape essentielle afin de garantir la conformité du produit aux exigences réglementaires ainsi qu'aux attentes des utilisateurs. Des analyses sont réalisées tout au long du procédé de fabrication afin de vérifier les caractéristiques physicochimiques, microbiologiques et fonctionnelles du conservateur.

Tableau 4. Principaux paramètres de contrôle qualité

Paramètre	Méthode d'analyse
pH	Mesure au pH-mètre
Stabilité de l'émulsion	Observation visuelle et suivi de la séparation des phases
Viscosité	Mesure au viscosimètre
Aspect visuel	Contrôle visuel de la couleur et de l'homogénéité
Charge microbienne	Analyses microbiologiques selon les normes en vigueur
Durée de conservation	Essais de stabilité en conditions de stockage

Ces contrôles permettent d'assurer la sécurité, la stabilité et l'efficacité du produit avant sa mise sur le marché.

II.7. Capacité de production

La capacité de production a été définie en fonction des moyens techniques disponibles, des objectifs commerciaux et de la demande potentielle du marché.

L'unité pilote prévoit une montée en puissance progressive de la production :

- **Première année :** 1 000 flacons par mois ;
- **Deuxième année :** 1 500 flacons par mois ;
- **Troisième année :** 2 000 flacons par mois.

Cette progression permettra d'accompagner le développement commercial de l'entreprise tout en limitant les investissements initiaux. En cas d'augmentation de la demande, la capacité de production pourra être renforcée grâce à l'acquisition d'équipements supplémentaires et à l'optimisation du procédé industriel.

II.8. Avantages techniques du procédé

Le procédé de fabrication proposé présente plusieurs avantages techniques, économiques et environnementaux qui renforcent la compétitivité du projet.

En premier lieu, il repose essentiellement sur l'utilisation de matières premières naturelles, renouvelables et disponibles localement, ce qui favorise la valorisation des ressources apicoles nationales. De plus, les différentes étapes de fabrication utilisent une technologie relativement simple, ne nécessitant pas d'équipements industriels complexes, ce qui facilite la maîtrise du procédé et réduit les coûts d'investissement.

Par ailleurs, le procédé présente une faible consommation énergétique grâce à des opérations réalisées à température modérée. Cette caractéristique contribue à diminuer les coûts de production ainsi que l'empreinte environnementale de l'activité.

Enfin, la formulation développée répond aux nouvelles attentes du marché en proposant une solution naturelle, sûre et respectueuse de l'environnement pour la conservation des fruits et légumes. Elle représente ainsi une alternative innovante aux conservateurs chimiques et participe à la réduction des pertes post-récolte tout en soutenant le développement durable du secteur agroalimentaire en Algérie.

Chapitre III

Analyse stratégique du marché

III.1. Analyse du marché

Le secteur agricole occupe une place stratégique dans l'économie algérienne, notamment grâce à une production importante de fruits et légumes destinée aussi bien au marché national qu'à l'exportation. Malgré cette dynamique, les pertes post-récolte demeurent une problématique majeure. Elles résultent principalement des phénomènes de déshydratation, de maturation rapide, des attaques microbiologiques ainsi que des conditions parfois insuffisantes de stockage et de transport. Ces pertes représentent un manque à gagner considérable pour les producteurs, les distributeurs et l'ensemble de la chaîne de valeur agroalimentaire.

Dans ce contexte, le développement de solutions naturelles permettant de prolonger la durée de conservation des produits frais constitue un enjeu économique et environnemental important. Les acteurs du secteur recherchent désormais des technologies efficaces, accessibles et conformes aux exigences croissantes en matière de sécurité alimentaire.

Par ailleurs, les habitudes de consommation évoluent progressivement vers des produits plus naturels et respectueux de l'environnement. Cette tendance encourage l'adoption de solutions biosourcées capables de remplacer les conservateurs chimiques traditionnels. Le spray conservateur à base de cire d'abeille s'inscrit pleinement dans cette évolution en proposant une technologie innovante qui répond aux attentes des producteurs comme des consommateurs.

III.2. Analyse de la demande

La demande potentielle pour un conservateur alimentaire naturel est portée par plusieurs catégories d'acteurs intervenant tout au long de la filière agricole. Ces différents utilisateurs présentent des besoins variés mais convergent vers un objectif commun : préserver la qualité des produits frais et réduire les pertes économiques liées à leur détérioration.

III.2.1. Clients directs

Les principaux clients ciblés sont :

- les producteurs de fruits ;
- les producteurs de légumes ;

- les coopératives agricoles ;
- les exploitations agricoles modernes ;
- les entreprises spécialisées dans le conditionnement des produits agricoles.

Ces acteurs utilisent quotidiennement des techniques de conservation afin d'améliorer la durée de vie commerciale de leurs récoltes. Le recours à une solution naturelle représente pour eux un avantage compétitif tout en répondant aux exigences des marchés modernes.

III.2.2.Clients indirects

Le projet vise également plusieurs catégories d'intermédiaires, notamment :

- les grossistes ;
- les distributeurs ;
- les exportateurs de produits agricoles ;
- les grandes surfaces et supermarchés ;
- les entreprises agroalimentaires spécialisées dans la transformation ou la commercialisation des fruits et légumes.

Pour ces opérateurs, l'amélioration de la conservation permet de limiter les pertes financières, de maintenir la qualité des produits proposés aux consommateurs et d'optimiser la logistique de distribution.

III.3. Segmentation du marché

Afin d'adapter la stratégie commerciale aux besoins spécifiques des différents utilisateurs, le marché cible peut être segmenté comme suit :

Tableau 5. Segmentation du marché cible

Segment	**Besoin principal**
Agriculteurs	Réduction des pertes après récolte et amélioration de la qualité des produits
Coopératives agricoles	Conservation des récoltes durant le stockage collectif
Exportateurs	Prolongation de la durée de conservation pendant le transport international
Grossistes	Maintien de la qualité commerciale lors des opérations de distribution

Distributeurs et supermarchés	Réduction des pertes en rayon et amélioration de la durée d'exposition des produits

Cette segmentation permettra d'adapter les actions commerciales ainsi que les arguments de vente selon les besoins spécifiques de chaque catégorie de clientèle.

III.4. Analyse des clients potentiels

L'analyse des clients potentiels constitue une étape déterminante dans la définition de la stratégie commerciale de l'entreprise. Elle permet d'identifier les attentes des différents utilisateurs, de mieux comprendre leurs habitudes de consommation et de proposer une solution adaptée aux réalités du marché. Dans le cadre de ce projet, une étude préalable sera réalisée auprès des principaux acteurs de la filière des fruits et légumes afin d'évaluer leurs pratiques actuelles de conservation, les difficultés rencontrées au cours du stockage et du transport, ainsi que les pertes économiques engendrées par les altérations post-récolte.

Cette analyse portera également sur les volumes de production et de commercialisation, les exigences en matière de qualité, de sécurité sanitaire et de conformité réglementaire, ainsi que le degré d'intérêt des professionnels pour les solutions naturelles et respectueuses de l'environnement. Une attention particulière sera accordée aux critères influençant la décision d'achat, notamment le rapport qualité-prix, l'efficacité du produit, sa facilité d'utilisation et sa compatibilité avec les pratiques agricoles existantes. Les résultats de cette étude permettront d'adapter la formulation du conservateur, de définir une offre répondant aux besoins réels des utilisateurs et d'élaborer une stratégie commerciale en adéquation avec les attentes du marché.

III.5. Analyse de la concurrence

L'analyse de la concurrence montre que le marché algérien des conservateurs alimentaires naturels destinés à la conservation des fruits et légumes demeure encore peu développé, ce qui représente une opportunité favorable pour l'introduction d'un produit innovant à base de cire d'abeille. Les solutions actuellement disponibles reposent principalement sur des conservateurs chimiques conventionnels, des cires alimentaires importées, des traitements post-récolte de synthèse ainsi que divers produits commercialisés par des entreprises étrangères. Bien que ces solutions soient largement utilisées dans le secteur agroalimentaire, elles présentent certaines limites, notamment leur coût parfois élevé, leur dépendance vis-à-vis des importations, leur impact potentiel sur l'environnement et la

perception de plus en plus négative des consommateurs à l'égard des produits contenant des substances chimiques.

Dans ce contexte, le spray conservateur développé dans le cadre de ce projet dispose de plusieurs avantages concurrentiels. Il est formulé à partir d'une matière première naturelle disponible localement, ce qui contribue à valoriser la filière apicole algérienne tout en réduisant la dépendance aux produits importés. Sa formulation biodégradable et respectueuse de l'environnement répond aux nouvelles exigences en matière de développement durable et de sécurité alimentaire. De plus, son procédé de fabrication relativement simple permet de maîtriser les coûts de production et de proposer un produit compétitif sur le marché national. L'ensemble de ces caractéristiques constitue un facteur de différenciation important et favorise le positionnement du produit comme une solution innovante, durable et adaptée aux besoins des producteurs, des distributeurs et des autres professionnels de la filière agricole.

III.6. Analyse SWOT

L'analyse SWOT permet d'évaluer les principaux facteurs internes et externes susceptibles d'influencer le développement du projet.

Forces

- Produit innovant reposant sur une formulation naturelle.
- Valorisation d'une ressource locale abondante : la cire d'abeille.
- Respect des exigences environnementales et sanitaires.
- Contribution à la réduction des pertes post-récolte.
- Faible impact environnemental grâce à une formulation biodégradable.

Faiblesses

- Produit encore peu connu des utilisateurs.
- Nécessité de démontrer son efficacité par des essais sur le terrain.
- Investissements initiaux nécessaires pour les équipements de production.
- Besoin de sensibiliser les agriculteurs aux nouvelles méthodes de conservation.

Opportunités

- Développement continu du secteur agricole en Algérie.

- Expansion de l'agriculture biologique.
- Demande croissante en produits naturels et écologiques.
- Programmes publics favorisant l'innovation et les projets verts.
- Sensibilisation accrue à la réduction du gaspillage alimentaire.

Menaces

- Arrivée de nouveaux produits importés.
- Fluctuation des prix de la cire d'abeille.
- Évolution des réglementations relatives aux additifs alimentaires.
- Apparition de nouvelles technologies concurrentes de conservation.

III.7. Stratégie marketing

La stratégie marketing adoptée pour ce projet vise à assurer un positionnement différencié du spray conservateur alimentaire sur le marché algérien en mettant en avant ses caractéristiques naturelles, son caractère innovant et sa contribution au développement durable. Dans un contexte où les consommateurs et les professionnels de l'agroalimentaire accordent une importance croissante aux produits respectueux de l'environnement, le produit sera présenté comme une solution de conservation efficace, sûre et écologique, capable de prolonger la durée de vie des fruits et légumes tout en limitant le recours aux conservateurs chimiques de synthèse.

La stratégie de communication sera principalement orientée vers les différents acteurs de la filière des fruits et légumes, notamment les agriculteurs, les coopératives agricoles, les entreprises de conditionnement, les distributeurs, les exportateurs ainsi que les professionnels du secteur agroalimentaire. L'objectif sera de faire connaître les avantages techniques, économiques et environnementaux du produit et de démontrer son efficacité dans la réduction des pertes post-récolte. Pour atteindre ces différentes cibles, plusieurs supports de communication seront mobilisés, notamment la participation aux salons et foires agricoles, la création d'un site internet dédié, l'utilisation des réseaux sociaux professionnels et grand public, ainsi que l'organisation de démonstrations pratiques directement au sein des exploitations agricoles et des entreprises partenaires.

La politique de promotion aura pour objectif de favoriser l'adoption progressive du produit par les utilisateurs potentiels.

Elle reposera sur l'organisation de démonstrations techniques sur le terrain, la distribution d'échantillons gratuits lors des manifestations professionnelles, la mise en œuvre de campagnes d'information mettant en évidence les bénéfices économiques liés à la réduction des pertes post-récolte ainsi que l'établissement de partenariats avec les coopératives agricoles, les chambres d'agriculture et les organismes d'accompagnement du secteur agricole. Ces actions permettront de renforcer la confiance des utilisateurs et de faciliter l'introduction du produit sur le marché.

Le packaging constituera également un élément essentiel de la stratégie marketing, puisqu'il représente le premier contact entre le produit et le client. Les emballages seront conçus de manière à refléter l'identité écologique de la marque en mettant en valeur l'origine naturelle de la formulation, l'utilisation de cire d'abeille comme ingrédient principal, le caractère biodégradable du produit ainsi que son rôle dans la réduction des pertes alimentaires. Une présentation moderne, attractive et informative permettra de renforcer la visibilité du produit tout en facilitant son identification par les consommateurs et les professionnels du secteur agroalimentaire. Les informations figurant sur l'étiquette comprendront notamment les conditions d'utilisation, les précautions d'emploi, la composition du produit et les mentions réglementaires exigées pour les produits destinés au contact alimentaire.

III.8. Politique de distribution

La politique de distribution constitue un élément stratégique pour assurer la disponibilité du spray conservateur alimentaire auprès des différents segments de clientèle ciblés. L'entreprise adoptera une stratégie de distribution multicanale afin de garantir une couverture optimale du marché et de faciliter l'accès au produit sur l'ensemble du territoire national. Cette approche permettra de répondre efficacement aux besoins des différents acteurs de la filière agricole tout en renforçant la visibilité commerciale de l'entreprise.

La commercialisation du produit s'effectuera principalement par la vente directe aux exploitations agricoles, qui représentent le principal marché cible du projet. Des partenariats seront également établis avec les coopératives agricoles, les distributeurs spécialisés en intrants et équipements agricoles ainsi que les entreprises de conditionnement des fruits et

légumes, afin d'assurer une diffusion plus large du produit. En complément, le conservateur sera proposé dans les magasins spécialisés en fournitures agricoles, permettant ainsi aux petits et moyens producteurs d'y accéder facilement.

L'entreprise développera également un canal de vente en ligne à travers une plateforme de commerce électronique et son site internet officiel, offrant aux clients la possibilité de commander le produit à distance. Enfin, des partenariats avec des distributeurs régionaux seront mis en place afin de renforcer la présence commerciale de l'entreprise dans les différentes régions du pays et d'assurer une meilleure proximité avec les utilisateurs finaux.

Cette stratégie de distribution contribuera à améliorer la disponibilité du produit, à renforcer sa notoriété sur le marché national et à favoriser son adoption progressive par les professionnels du secteur agricole.

III.9. Prévisions commerciales

Les prévisions commerciales du projet reposent sur une croissance progressive des ventes, soutenue par l'augmentation de la capacité de production, le développement du portefeuille clients et le renforcement de la notoriété de la marque. Cette évolution a été établie en tenant compte des objectifs de production définis dans le plan d'exploitation, de la demande potentielle du marché ainsi que de la stratégie de commercialisation envisagée.

Au cours de la première année d'activité, l'entreprise concentrera principalement ses efforts sur l'introduction du produit sur le marché, la réalisation de démonstrations techniques auprès des producteurs et la mise en place des premiers partenariats commerciaux. Cette phase permettra de faire connaître le conservateur alimentaire, de démontrer son efficacité dans la réduction des pertes post-récolte et de fidéliser une première clientèle. Au cours de la deuxième année, l'augmentation progressive de la capacité de production, associée à l'élargissement du réseau de distribution, devrait favoriser une croissance régulière des ventes et une meilleure couverture du marché national. À partir de la troisième année, l'entreprise ambitionne de consolider sa position sur le marché algérien, de diversifier son portefeuille de clients et d'étudier les possibilités d'exportation vers les marchés régionaux, notamment ceux des pays voisins présentant des besoins similaires en matière de conservation des fruits et légumes.

Cette progression graduelle permettra d'assurer une croissance maîtrisée de l'activité, d'améliorer progressivement la rentabilité de l'entreprise et de renforcer son positionnement comme acteur innovant dans le domaine des solutions naturelles de conservation alimentaire.

Chapitre IV

Étude organisationnelle et ressources humaines

IV.1. Structure organisationnelle

L'entreprise adoptera une structure organisationnelle simple, fonctionnelle et flexible, adaptée à une petite ou moyenne unité de production spécialisée dans la fabrication de sprays alimentaires naturels à base de cire d'abeille. Cette organisation favorise une prise de décision rapide, une communication efficace entre les différents services et une gestion optimale des ressources humaines et matérielles.

Le gérant assure la direction générale de l'entreprise. Il est responsable de la planification stratégique, de la coordination des activités, de la gestion administrative et financière ainsi que du suivi des performances de l'ensemble des services.

L'organisation repose sur cinq services principaux :

- **Service Production** : responsable de la réception des matières premières, de la fabrication, du conditionnement et du respect des procédures de production.
- **Service Contrôle Qualité** : chargé du contrôle des matières premières, du suivi des procédés de fabrication, des analyses du produit fini et du respect des normes de qualité et de sécurité alimentaire.
- **Service Commercial et Marketing** : assure les études de marché, la promotion des produits, la gestion des ventes, la relation avec les clients et le développement de la stratégie marketing.
- **Service Approvisionnement et Logistique** : gère les achats des matières premières et des emballages, la gestion des stocks, le transport et la distribution des produits.
- **Service Financier et Comptable** : assure la comptabilité, la gestion financière, le suivi budgétaire, les déclarations fiscales et le contrôle des dépenses.

Cette organisation permet une répartition claire des responsabilités tout en garantissant une bonne coordination entre les différents services, contribuant ainsi à l'efficacité opérationnelle de l'entreprise.

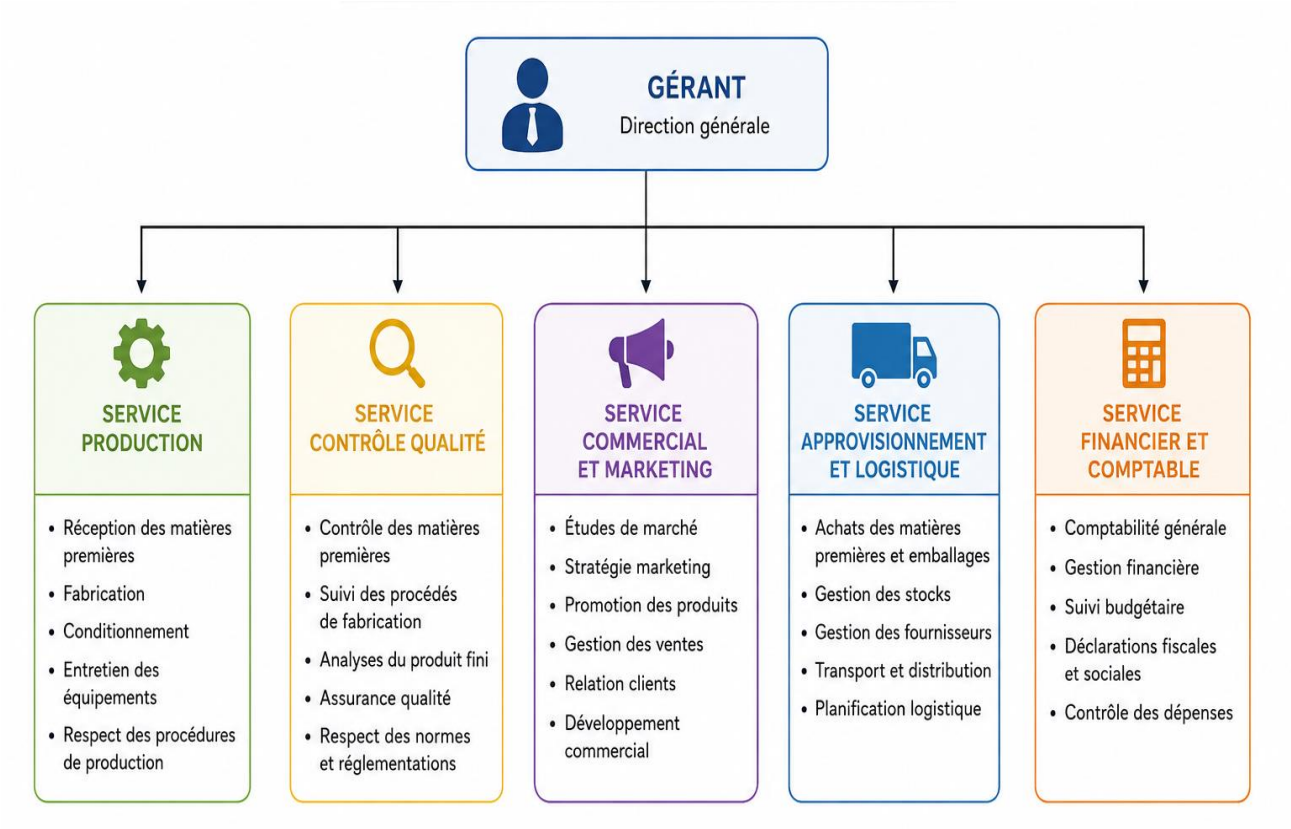


Figure IV.1. Organigramme de l'entreprise.

IV.2. Besoins en ressources humaines

Le succès du projet dépend en grande partie de la disponibilité d'un personnel qualifié capable d'assurer efficacement les différentes activités de l'entreprise. Dans sa phase de lancement, la société prévoit de recruter une équipe pluridisciplinaire composée de sept collaborateurs. Cette organisation permettra de couvrir l'ensemble des fonctions essentielles, notamment la gestion, la production, le contrôle qualité, la commercialisation, l'administration ainsi que la logistique. Cette répartition des ressources humaines est adaptée à une unité de production de petite ou moyenne capacité et pourra évoluer progressivement en fonction du développement de l'entreprise.

Tableau 7. Répartition des ressources humaines

Poste	Nombre
Gérant	1
Techniciens de production	2
Responsable qualité	1
Agent commercial	1
Agent administratif et comptable	1
Magasinier / Logisticien	1
Total	**7 personnes**

IV.3. Politique de recrutement

La politique de recrutement de l'entreprise reposera sur une sélection rigoureuse des candidats afin de garantir la constitution d'une équipe compétente et motivée. Les recrutements seront réalisés en tenant compte des qualifications académiques, de l'expérience professionnelle et des compétences techniques nécessaires à chaque poste. Une attention particulière sera également portée aux qualités personnelles des candidats, notamment leur capacité d'adaptation, leur esprit d'innovation, leur sens des responsabilités ainsi que leur aptitude à travailler en équipe. Cette approche permettra de disposer de collaborateurs capables de contribuer efficacement au développement de l'entreprise et d'accompagner sa croissance future.

IV.4. Formation du personnel

La formation constitue un élément fondamental pour assurer la qualité des produits et la maîtrise du procédé de fabrication. Dès leur intégration, les employés bénéficieront d'un programme de formation couvrant les techniques de fabrication du spray conservateur, les bonnes pratiques d'hygiène, les procédures de contrôle qualité ainsi que les exigences relatives à la sécurité alimentaire. Des formations seront également consacrées aux opérations de conditionnement, à la manipulation des équipements de production et au respect des normes environnementales applicables à l'activité. En complément de la formation initiale, des sessions de perfectionnement seront organisées régulièrement afin d'actualiser les compétences du personnel et de favoriser l'amélioration continue des performances.

IV.5. Gestion des ressources humaines

La gestion des ressources humaines aura pour objectif d'assurer une organisation efficace du travail tout en favorisant le bien-être des employés. Elle comprendra l'administration des contrats de travail, la gestion de la paie, le suivi des performances individuelles, la planification des congés ainsi que le respect des dispositions de la législation du travail en vigueur. Par ailleurs, l'entreprise encouragera le développement des compétences à travers des actions de formation continue et des évaluations périodiques, afin de promouvoir une culture de performance, de responsabilisation et d'amélioration continue.

IV.6. Normes de qualité

Le respect des normes de qualité constitue une priorité pour garantir la conformité et la sécurité du produit final. L'ensemble du personnel impliqué dans la fabrication devra appliquer rigoureusement les Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF), les règles d'hygiène alimentaire ainsi que les procédures de contrôle qualité établies par l'entreprise. Les employés seront également tenus de respecter les exigences relatives à la traçabilité des matières premières, des produits intermédiaires et des produits finis, afin d'assurer un suivi complet du processus de fabrication et de répondre aux exigences réglementaires en matière de sécurité alimentaire.

IV.7. Santé et sécurité au travail

La protection de la santé et de la sécurité des travailleurs constitue une priorité pour l'entreprise. À cet effet, toutes les mesures nécessaires seront mises en œuvre afin de prévenir les risques professionnels et de garantir un environnement de travail sécurisé. Les employés disposeront d'équipements de protection individuelle adaptés à leurs activités et recevront une formation spécifique sur les consignes de sécurité applicables aux différentes opérations de production. L'entreprise veillera également au respect des réglementations nationales relatives à la santé et à la sécurité au travail, tout en mettant en place des actions de prévention visant à limiter les accidents et les maladies professionnelles.

IV.8. Culture d'entreprise

L'entreprise développera une culture organisationnelle fondée sur des valeurs de qualité, d'innovation, de responsabilité et de respect de l'environnement. Elle encouragera la collaboration entre les différents services, le partage des connaissances et la participation active des employés à l'amélioration des processus de production. Cette culture favorisera un climat de confiance, renforcera l'engagement du personnel et contribuera à l'atteinte des objectifs stratégiques de l'entreprise tout en consolidant son image de société responsable et innovante.

IV.9. Communication interne

Une communication interne efficace sera instaurée afin de garantir une bonne coordination entre les différents services de l'entreprise. Des réunions périodiques permettront de suivre l'évolution des activités, d'échanger les informations importantes et de résoudre rapidement les difficultés rencontrées. Cette communication sera complétée par des rapports d'activité, des procédures écrites et l'utilisation d'outils numériques de gestion facilitant le partage de l'information et le suivi des opérations. Une circulation fluide de l'information favorisera une meilleure prise de décision et une plus grande efficacité organisationnelle.

IV.10. Motivation et reconnaissance

L'entreprise accordera une importance particulière à la motivation de son personnel, considérée comme un facteur essentiel de performance et de compétitivité. Un système de reconnaissance sera mis en place afin de valoriser les efforts et les résultats obtenus par les employés. Ce dispositif comprendra l'attribution de primes liées aux performances individuelles ou collectives, la reconnaissance des réalisations exceptionnelles, l'accès à des formations professionnelles et la possibilité d'évoluer vers des postes à plus grandes responsabilités. Cette politique contribuera à renforcer l'engagement des collaborateurs, à améliorer leur satisfaction professionnelle et à fidéliser les talents au sein de l'entreprise.

IV.11. Plan de développement futur

Le développement des ressources humaines accompagnera la croissance progressive de l'entreprise. À mesure que la demande augmentera, de nouveaux recrutements seront réalisés afin de renforcer les équipes de production, de commercialisation et de contrôle qualité.

L'entreprise prévoit également d'accroître ses capacités de production par l'acquisition de nouveaux équipements, de développer une gamme élargie de produits naturels dérivés de la cire d'abeille et d'étendre progressivement ses activités vers les marchés nationaux puis internationaux. Cette stratégie de développement permettra d'assurer la pérennité de l'entreprise, d'améliorer sa compétitivité et de contribuer à la valorisation durable des ressources apicoles algériennes.

Chapitre V

Étude financière

L'étude financière constitue une étape essentielle dans l'évaluation de la faisabilité économique du projet de création d'une unité de production d'un conservateur alimentaire naturel à base de cire d'abeille. Elle permet d'analyser les performances financières prévisionnelles de l'entreprise, d'évaluer sa rentabilité et d'apprécier sa capacité à assurer sa pérennité. Cette étude repose sur des prévisions de chiffre d'affaires, l'analyse des charges d'exploitation, l'évaluation des résultats financiers ainsi que le calcul des principaux indicateurs de rentabilité.

V.1. Analyse du chiffre d'affaires

Le chiffre d'affaires prévisionnel présente une évolution régulière au cours des cinq premières années d'exploitation. Il passe de 93 600 000 DA durant l'année de lancement à 199 680 000 DA à l'horizon N+4, soit une progression significative traduisant la montée en puissance progressive de l'activité. Cette évolution s'explique principalement par l'augmentation des capacités de production, l'élargissement du portefeuille de clients et le développement du réseau de distribution à l'échelle nationale. Elle résulte également de l'amélioration progressive de la notoriété du produit ainsi que de la croissance de la demande pour des solutions naturelles destinées à prolonger la conservation des fruits et légumes. Ces prévisions témoignent ainsi d'un potentiel commercial favorable et d'une bonne acceptation du produit sur le marché.

V.2. Analyse des charges externes

Les charges externes regroupent l'ensemble des dépenses nécessaires au démarrage et au fonctionnement courant de l'entreprise. Elles correspondent aux coûts supportés pour assurer la continuité des activités de production, de commercialisation et de gestion. Une bonne maîtrise de ces charges est indispensable pour garantir l'équilibre financier du projet, améliorer la rentabilité de l'exploitation et assurer la compétitivité du conservateur alimentaire naturel sur le marché. Les principaux postes de dépenses sont présentés ci-après.

V.2.1. Frais d'établissement

Les frais d'établissement correspondent aux dépenses engagées avant le démarrage effectif de l'activité.

Ils comprennent notamment les formalités juridiques liées à la création de l'entreprise, l'acquisition des équipements de production, l'aménagement des locaux ainsi que l'installation des différents équipements techniques. Ces dépenses constituent des investissements indispensables pour assurer le lancement de l'unité de fabrication dans des conditions conformes aux exigences réglementaires et techniques.

V.2.2. Premier stock de matières premières

Le premier stock de matières premières représente l'ensemble des achats nécessaires au démarrage de la production. Il comprend principalement la cire d'abeille, les émulsifiants alimentaires, le glycérol, l'acide citrique, l'eau distillée, les huiles essentielles éventuellement utilisées dans la formulation ainsi que les emballages destinés au conditionnement du produit. La constitution de ce stock initial permet d'assurer la continuité des premières séries de fabrication tout en limitant les risques de rupture d'approvisionnement.

V.2.3. Budget de maintenance

Le budget consacré à la maintenance a pour objectif d'assurer le bon fonctionnement des équipements de production et de préserver leurs performances dans le temps. Il couvre les opérations de maintenance préventive et corrective, l'entretien des installations, le remplacement des pièces usées ainsi que les éventuelles réparations nécessaires. Une maintenance régulière permet de réduire les risques de panne, d'améliorer la productivité et de prolonger la durée de vie des équipements industriels.

V.2.4. Eau, électricité, téléphonie et connexion Internet

Les dépenses liées aux services généraux regroupent la consommation d'électricité nécessaire au fonctionnement des équipements de production, l'utilisation de l'eau dans le procédé de fabrication et les opérations de nettoyage, ainsi que les frais de téléphonie et de connexion Internet indispensables à la gestion administrative, aux communications commerciales et au suivi des activités de l'entreprise. Ces charges évoluent généralement en fonction de l'intensité de la production et du développement de l'activité.

V.2.5. Assurances et primes

Les assurances constituent un poste de dépenses essentiel pour garantir la protection des biens et des activités de l'entreprise. Elles couvrent notamment les équipements de production, les locaux industriels ainsi que les risques liés à l'exploitation. Ce poste comprend également les différentes primes et garanties permettant de sécuriser les activités de l'entreprise contre les événements susceptibles d'affecter son fonctionnement ou son patrimoine.

V.2.6. Marketing

Le budget marketing joue un rôle déterminant dans le développement commercial du projet. Il est destiné à financer les actions de communication visant à promouvoir le conservateur alimentaire naturel auprès des différents segments de clientèle. Ces dépenses concernent notamment la participation aux salons et foires professionnelles, les campagnes publicitaires, la communication numérique, la création de supports promotionnels ainsi que les actions de prospection commerciale. Une augmentation progressive de ce budget est prévue afin d'accompagner l'expansion de l'entreprise et le développement de nouveaux marchés.

V.2.7. Frais bancaires

Les frais bancaires regroupent l'ensemble des dépenses liées aux opérations financières de l'entreprise. Ils comprennent les frais de tenue des comptes bancaires, les commissions sur les opérations de paiement, les frais de virement ainsi que les différents services bancaires nécessaires au fonctionnement quotidien de l'activité. Bien que relativement modestes, ces charges doivent être intégrées dans les prévisions financières de l'entreprise.

V.2.8. Frais de transport

Les frais de transport concernent les dépenses engagées pour l'approvisionnement en matières premières, l'acheminement des produits finis vers les clients ainsi que les déplacements professionnels du personnel. La maîtrise de ces coûts est essentielle pour optimiser la chaîne logistique, réduire les délais de livraison et améliorer la compétitivité du produit sur le marché.

V.2.9. Redevance d'occupation du foncier industriel ou agricole

Cette charge correspond aux redevances versées pour l'utilisation du terrain ou des locaux destinés à l'implantation de l'unité de production. Elle couvre les frais liés à l'occupation du foncier industriel ou agricole conformément aux dispositions réglementaires en vigueur et constitue une dépense fixe nécessaire à l'exploitation de l'activité.

V.2.10. Autres charges

Les autres charges regroupent l'ensemble des dépenses diverses qui ne sont pas directement rattachées aux catégories précédentes mais qui demeurent indispensables au bon fonctionnement de l'entreprise. Elles peuvent inclure les fournitures administratives, les consommables, les frais de nettoyage, les petites réparations, les prestations de services externes ainsi que diverses dépenses imprévues liées à l'exploitation. Bien que leur montant soit généralement limité, ces charges doivent être prises en compte dans les prévisions financières afin de garantir une estimation réaliste des coûts de fonctionnement.

V.3. Analyse de la masse salariale

La masse salariale constitue l'un des principaux postes de dépenses de l'entreprise, puisqu'elle regroupe l'ensemble des rémunérations versées au personnel nécessaire au fonctionnement de l'unité de production. Au cours de la période prévisionnelle, elle connaît une augmentation progressive afin d'accompagner le développement des activités et l'évolution des besoins en ressources humaines. Cette évolution s'explique principalement par l'accroissement des capacités de production, le recrutement progressif de nouveaux opérateurs pour répondre à l'augmentation de la demande, la revalorisation des salaires afin de maintenir la motivation du personnel et le renforcement de l'encadrement technique, administratif et commercial. Malgré cette hausse, la masse salariale demeure proportionnelle à la croissance du chiffre d'affaires, ce qui permet de préserver l'équilibre financier de l'entreprise.

V.4. Analyse des cotisations sociales

Les cotisations sociales représentent les contributions patronales obligatoires versées aux organismes de sécurité sociale en contrepartie des rémunérations accordées aux salariés.

Leur évolution est directement liée à celle de la masse salariale et au nombre d'employés recrutés au fil du développement de l'entreprise.

Ces charges reflètent le respect des obligations légales de l'employeur en matière de protection sociale et participent à la couverture des risques liés à la maladie, aux accidents du travail, à la retraite et aux autres prestations sociales. Leur prise en compte dans les prévisions financières permet d'obtenir une estimation réaliste du coût global des ressources humaines.

V.5. Analyse des dotations aux amortissements

Les dotations aux amortissements correspondent à la répartition comptable du coût des immobilisations sur leur durée d'utilisation. Elles concernent principalement les équipements de production, le matériel de laboratoire destiné au contrôle qualité, le matériel informatique et bureautique ainsi que les différentes installations techniques de l'unité de fabrication. Bien qu'elles ne génèrent pas de décaissement immédiat, ces dotations constituent une charge d'exploitation indispensable pour traduire l'usure progressive des équipements et anticiper leur renouvellement futur. Elles contribuent ainsi à une représentation fidèle de la situation financière de l'entreprise.

V.6. Analyse des charges d'exploitation

Les charges d'exploitation regroupent l'ensemble des dépenses engagées pour assurer le fonctionnement quotidien de l'entreprise. Leur évolution suit naturellement l'augmentation des volumes de production et des ventes enregistrées au cours des différentes années d'exploitation. Cette progression est principalement liée à la consommation accrue de matières premières, aux coûts de production, aux dépenses de commercialisation ainsi qu'aux frais généraux nécessaires au développement de l'activité. Malgré cette augmentation, les charges demeurent maîtrisées grâce à une gestion rigoureuse des ressources, permettant ainsi de maintenir un niveau satisfaisant de rentabilité.

V.7. Analyse du résultat d'exploitation

Le résultat d'exploitation demeure positif durant toute la période prévisionnelle et affiche une croissance régulière d'une année à l'autre. Cette évolution traduit la capacité de l'entreprise à générer une valeur ajoutée importante tout en maîtrisant efficacement ses charges d'exploitation. L'amélioration continue de cet indicateur résulte de l'augmentation

progressive du chiffre d'affaires, de la bonne maîtrise des coûts de production et de l'efficacité de la stratégie commerciale mise en œuvre.

Ces performances démontrent la viabilité économique du projet et sa capacité à assurer une croissance durable sur le marché des conservateurs alimentaires naturels.

V.8. Analyse des impôts sur les bénéfices

Les impôts sur les bénéfices apparaissent à partir de l'année **N+3**, à la suite de l'expiration des avantages fiscaux accordés durant la phase de lancement de l'entreprise. Leur montant évolue en fonction de l'augmentation des bénéfices réalisés et reflète la progression des performances économiques du projet. Malgré cette nouvelle charge fiscale, les résultats financiers demeurent largement positifs, ce qui confirme la solidité de la structure financière de l'entreprise et sa capacité à absorber ces obligations fiscales sans compromettre sa rentabilité.

V.9. Analyse du résultat net

Le résultat net constitue l'indicateur final permettant d'apprécier la performance financière globale du projet après déduction de l'ensemble des charges, y compris les impôts sur les bénéfices. Les prévisions montrent que le résultat net demeure largement bénéficiaire durant toute la période étudiée, passant de 29 470 240 DA en année N à 71 932 685 DA en année N+4. Cette évolution positive traduit la capacité du projet à générer des bénéfices importants tout en maintenant une gestion efficace des coûts d'exploitation. Elle confirme également la rentabilité économique du projet, sa solidité financière ainsi que son potentiel de développement à moyen et à long terme.

Le tableau 9 présente les principaux résultats financiers prévisionnels du projet selon le scénario optimiste. Il récapitule l'évolution du chiffre d'affaires, des charges d'exploitation, des résultats intermédiaires ainsi que du résultat net sur une période de cinq années, permettant ainsi d'apprécier la progression de la performance financière de l'entreprise.

Tableau 9 : Compte de résultat prévisionnel du projet (Scénario optimiste)

Compte de résultat	N (DA)	N+1 (DA)	N+2 (DA)	N+3 (DA)	N+4 (DA)
Chiffre d'affaires	93 600 000	124 800 000	149 760 000	174 720 000	199 680 000
Charges externes (total)	11 664 000	2 961 500	3 326 500	3 533 167	3 779 417
Frais d'établissement	9 760 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
Premier stock de produits	330 000	260 000	260 000	260 000	260 000
Budget maintenance	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
Eau / Électricité / Téléphonie / Fibre	464 000	464 000	464 000	464 000	464 000
Assurances et primes	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000
Marketing	420 000	547 500	912 500	1 119 167	1 365 417
Frais bancaires	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Frais de transport	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
Autres charges	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
Redevance d'occupation du foncier industriel/agricole	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Salaires bruts	2 376 000	2 376 000	2 772 000	3 732 000	4 380 000
Dirigeant	35 000	35 000	40 000	80 000	80 000
Chef d'équipe	30 000	30 000	35 000	35 000	45 000
Ingénieur en génie de formulation	35 000	35 000	40 000	80 000	80 000
Opérateur 1	25 000	25 000	30 000	30 000	35 000
Opérateur 2	25 000	25 000	30 000	30 000	35 000
Agent de sécurité 1	24 000	24 000	28 000	28 000	30 000
Agent de sécurité 2	24 000	24 000	28 000	28 000	30 000
Opérateur supplémentaire	0	0	0	0	30 000
Cotisations sociales	617 760	617 760	720 720	970 320	1 138 800
Dotation aux amortissements	1 952 000	200 000	200 000	200 000	200 000
Charges d'exploitation	64 129 760	69 515 260	83 051 220	97 139 487	110 874 217
Frais des produits	47 520 000	63 360 000	76 032 000	88 704 000	101 376 000
Résultat d'exploitation	**29 470 240**	**55 284 740**	**66 708 780**	**77 580 513**	**88 805 783**
Impôts sur les bénéfices	0	0	0	14 740 297,53	16 873 098,83
Résultat net	**29 470 240**	**55 284 740**	**66 708 780**	**62 840 216**	**71 932 685**

V.10. Analyse de la rentabilité

L'analyse de la rentabilité constitue une étape essentielle de l'étude financière, car elle permet d'évaluer la capacité du projet à générer des bénéfices et à assurer sa pérennité dans différents contextes économiques. Afin d'apprécier la résistance financière du projet face aux incertitudes du marché, deux scénarios prévisionnels ont été élaborés : un scénario optimiste, qui repose sur des conditions de développement favorables, et un scénario pessimiste, qui tient compte de contraintes susceptibles de ralentir la croissance de l'activité. Cette approche permet de mesurer la robustesse du projet et d'anticiper les différentes évolutions possibles de son environnement économique.

V.10.1. Scénario optimiste

Le scénario optimiste suppose que le projet évolue dans un environnement économique favorable, marqué par une augmentation progressive de la demande en conservateurs alimentaires naturels sur le marché algérien. Cette croissance serait soutenue par l'intérêt croissant des producteurs agricoles pour des solutions de conservation respectueuses de l'environnement ainsi que par le développement de l'agriculture durable.

Ce scénario prévoit également la mise en place de partenariats avec des producteurs de fruits et légumes, des coopératives agricoles et des entreprises agroalimentaires, favorisant ainsi une commercialisation plus rapide du produit. Par ailleurs, la disponibilité régulière de la cire d'abeille sur le marché local permettrait de maîtriser les coûts de production et d'assurer une continuité de l'approvisionnement en matières premières.

La réussite des actions de communication et de promotion, mettant en avant les avantages sanitaires, économiques et environnementaux du conservateur alimentaire naturel, contribuerait également à renforcer la notoriété de l'entreprise. Enfin, l'augmentation progressive de la capacité de production ainsi que l'élargissement du portefeuille de clients à l'échelle nationale permettraient d'améliorer significativement les performances financières et la rentabilité globale du projet.

V.10.2. Scénario pessimiste

Le scénario pessimiste repose sur des hypothèses moins favorables susceptibles de ralentir le développement de l'entreprise. Il suppose notamment une adoption plus progressive du conservateur alimentaire naturel par les producteurs, les distributeurs et les consommateurs, en raison d'une connaissance encore limitée du produit ou d'une certaine réticence au changement des pratiques de conservation.

Ce scénario prend également en considération une croissance plus faible du chiffre d'affaires durant les premières années d'exploitation, liée à une concurrence importante des conservateurs chimiques conventionnels et des produits importés déjà présents sur le marché. À cela peut s'ajouter une hausse du coût des matières premières, des matériaux d'emballage ou des dépenses logistiques, susceptible d'augmenter les charges d'exploitation.

Malgré ces contraintes, les prévisions montrent que l'entreprise demeure capable d'assurer la continuité de ses activités grâce à une gestion rigoureuse des coûts, une adaptation progressive de sa stratégie commerciale et une montée en puissance graduelle de sa capacité de production. Ainsi, même dans un contexte moins favorable, le projet conserve une rentabilité positive et présente des perspectives de développement à moyen et à long terme.

Tableau 10 : Comparaison des scénarios optimiste et pessimiste

Année	Chiffre d'affaires (Optimiste) (DA)	Résultat net (Optimiste) (DA)	Chiffre d'affaires (Pessimiste) (DA)	Résultat net (Pessimiste) (DA)
N	93 600 000	29 470 240	74 880 000	20 254 240
N+1	124 800 000	55 284 740	64 800 000	7 886 740
N+2	149 760 000	66 708 780	124 800 000	54 350 780
N+3	174 720 000	62 840 216	149 760 000	52 830 236
N+4	199 680 000	71 932 685	174 720 000	61 922 705

V.11. Analyse et interprétation des indicateurs financiers

L'analyse des indicateurs financiers constitue une étape essentielle pour apprécier la rentabilité, la solvabilité et la capacité de création de valeur du projet. Elle permet d'évaluer les performances financières de l'entreprise sur une période prévisionnelle de cinq années à travers plusieurs indicateurs de référence, notamment la capacité d'autofinancement (CAF), la valeur actuelle nette (VAN) et l'indice de profitabilité (IP).

Les calculs ont été réalisés sur la base d'un investissement initial de 3 000 000 DA et d'un taux d'actualisation de 9 %. Les résultats obtenus permettent d'apprécier la capacité du projet à générer des ressources financières suffisantes pour assurer son développement, rembourser l'investissement initial et créer de la valeur pour les investisseurs.

- **Investissement initial :** 3 000 000 DA
- **Taux d'actualisation :** 9 %

Tableau 11 : Synthèse de l'évaluation de la rentabilité et de la liquidité du projet

Indicateur	N	N+1	N+2	N+3	N+4
Chiffre d'affaires (DA)	93 600 000	124 800 000	149 760 000	174 720 000	199 680 000
Résultat net (DA)	29 470 240	55 284 740	66 708 780	62 840 216	71 932 685
Capacité d'autofinancement (CAF) (DA)	31 422 240	55 414 740	66 838 780	62 983 516	72 075 985
Valeur actuelle nette cumulée (VAN) (DA)	213 159 308,15	203 143 405,88	166 481 572,41	115 096 133,93	62 941 270,18
Indice de profitabilité (IP)	9,47	17,47	21,28	19,99	23,03

V.11.1. Capacité d'autofinancement (CAF)

La capacité d'autofinancement (CAF) représente l'ensemble des ressources financières générées par l'activité de l'entreprise au cours d'un exercice, indépendamment des opérations de financement et d'investissement. Elle constitue un indicateur essentiel de la performance financière puisqu'elle traduit l'aptitude de l'entreprise à financer son développement à partir des ressources qu'elle produit elle-même.

Les résultats obtenus montrent une évolution favorable de la CAF sur l'ensemble de la période étudiée. Celle-ci passe de 31 422 240 DA durant l'année N à 72 075 985 DA en N+4, traduisant une augmentation progressive des flux financiers générés par l'exploitation. Cette évolution est principalement liée à la croissance du chiffre d'affaires, à la maîtrise des charges d'exploitation et à l'amélioration continue de la rentabilité de l'entreprise.

Cette progression confirme que le projet dispose d'une capacité d'autofinancement importante, lui permettant de financer ses investissements futurs, de renforcer sa trésorerie et de limiter son recours aux financements externes. Une CAF en constante augmentation constitue ainsi un indicateur favorable de la solidité financière et de la pérennité du projet.

V.11.2. Valeur actuelle nette (VAN)

La valeur actuelle nette (VAN) constitue l'un des principaux critères d'évaluation de la rentabilité d'un investissement. Elle correspond à la différence entre la valeur actualisée des flux financiers futurs générés par le projet et le montant de l'investissement initial. Une VAN positive signifie que le projet crée de la valeur et offre un rendement supérieur au taux d'actualisation retenu.

Les calculs réalisés montrent que la VAN demeure largement positive tout au long de la période d'étude. Elle atteint 213 159 308,15 DA dès la première année et reste largement supérieure à zéro jusqu'en N+4, malgré sa diminution progressive liée au caractère cumulatif des flux actualisés.

Ces résultats démontrent que les revenus générés par le projet permettent non seulement de récupérer rapidement l'investissement initial, mais également de créer une valeur économique importante. La VAN positive confirme ainsi que le projet présente une excellente rentabilité financière et constitue une opportunité d'investissement particulièrement attractive.

V.11.3. Indice de profitabilité (IP)

L'indice de profitabilité (IP) exprime le rapport entre la valeur actuelle des flux de trésorerie futurs et le montant de l'investissement initial. Cet indicateur permet d'apprécier l'efficacité économique de chaque dinar investi. Un indice supérieur à 1 traduit un investissement rentable, tandis qu'une valeur élevée indique une création importante de richesse.

Dans le cadre de ce projet, les valeurs de l'IP demeurent très largement supérieures au seuil de rentabilité, variant de 9,47 à 23,03 au cours de la période étudiée. Ces résultats montrent que le projet génère une valeur économique très importante par rapport au capital investi.

L'évolution de cet indicateur confirme l'amélioration progressive de la performance financière de l'entreprise. Chaque dinar investi permet de générer plusieurs dinars de valeur actualisée, ce qui traduit une excellente efficacité de l'investissement ainsi qu'un niveau élevé de rentabilité.

V.11.4. Synthèse des indicateurs financiers

L'analyse conjointe de la capacité d'autofinancement, de la valeur actuelle nette et de l'indice de profitabilité met en évidence la solidité financière du projet de production d'un conservateur alimentaire naturel à base de cire d'abeille. La progression continue de la CAF, une VAN largement positive et un indice de profitabilité très supérieur à l'unité démontrent que l'entreprise sera en mesure de financer son développement, de créer une valeur économique importante et de maintenir une rentabilité durable. Ces résultats confirment ainsi la faisabilité financière du projet et renforcent son attractivité auprès des investisseurs et des organismes de financement.

V.12. Sources de financement

Le financement du projet reposera sur une combinaison de ressources propres et de financements externes afin de garantir un démarrage sécurisé de l'activité et d'assurer son développement à moyen terme. Les principales sources de financement envisagées sont les suivantes :

- les fonds propres apportés par les promoteurs du projet ;
- le **Fonds Algérien des Startups (ASEF)** et les programmes nationaux de soutien à l'innovation ;
- les incubateurs et concours dédiés aux projets innovants ;
- les établissements bancaires et les dispositifs de microcrédit destinés aux jeunes entreprises ;
- les investisseurs privés et les plateformes de financement participatif (crowdfunding).

La diversification des sources de financement permettra de réduire les risques financiers tout en assurant les ressources nécessaires à la mise en œuvre du projet.

V.13. Stratégie de financement

La stratégie de financement sera mise en œuvre progressivement afin d'accompagner les différentes phases de développement de l'entreprise. Elle vise à assurer un équilibre entre les ressources externes mobilisées lors du lancement et les ressources internes générées au cours de l'exploitation.

V.13.1. Phase de lancement du projet

Durant la phase de démarrage, le financement sera principalement assuré par l'apport personnel des promoteurs ainsi que par les dispositifs publics d'accompagnement des startups innovantes, notamment le Fonds Algérien des Startups (ASEF). Ces ressources permettront de financer l'acquisition des équipements de production, l'aménagement des locaux, l'achat des matières premières, le conditionnement des premiers lots de production ainsi que les opérations de lancement commercial.

V.13.2. Phase de développement et d'expansion

À partir de la deuxième année d'exploitation, la stratégie financière sera orientée vers le renforcement de la capacité de production et l'élargissement du marché. Les investissements porteront principalement sur l'acquisition de nouveaux équipements, l'augmentation des volumes de production, le développement du réseau de distribution ainsi que l'amélioration continue de la formulation du conservateur alimentaire naturel.

Cette phase de croissance sera principalement financée grâce aux bénéfices générés par l'activité, à la capacité d'autofinancement de l'entreprise (CAF) et, si nécessaire, à des financements complémentaires obtenus auprès de partenaires financiers ou d'investisseurs. Cette approche permettra d'assurer un développement progressif, maîtrisé et durable de l'entreprise tout en préservant son équilibre financier.

Le prototype

VI.1: Étapes de fabrication du prototype (Présentation visuelle)



Figure VI.1: fabrication du spray.



Figure VI.2: Matérielles utilisés pour la fabrication du spray.



Figure VI.3 : Présentation générale du prototype.

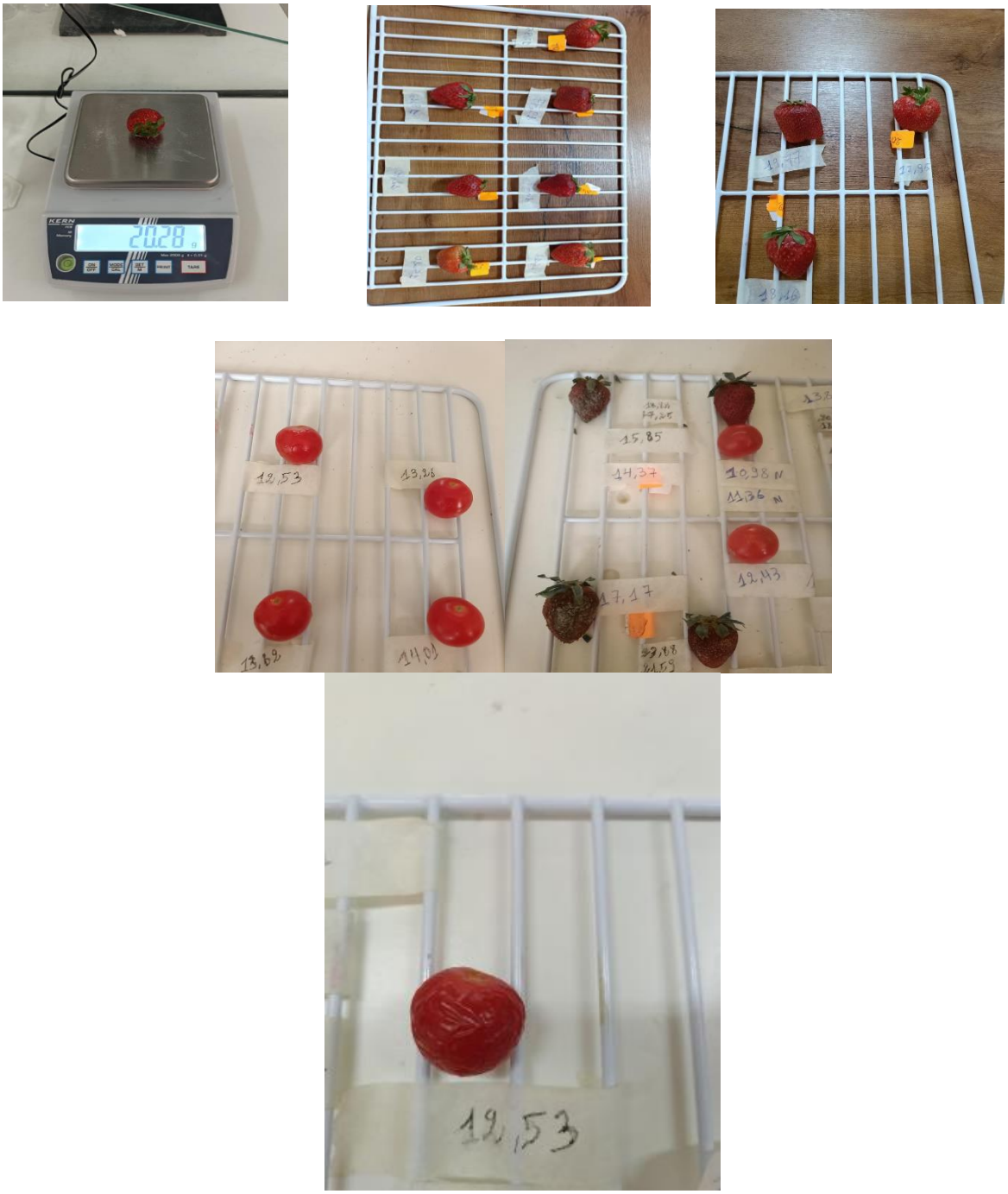


Figure VI.4 : Résultats de l'expérience

Conclusion

Conclusion générale

Le présent travail a porté sur la conception et le développement d'un conservateur alimentaire naturel à base de cire d'abeille destiné à prolonger la durée de conservation des fruits et légumes. Il s'inscrit dans un contexte marqué par la nécessité de réduire les pertes post-récolte, de promouvoir des solutions respectueuses de l'environnement et de répondre aux exigences croissantes des consommateurs en matière de sécurité alimentaire.

L'étude technique a montré la possibilité de développer une formulation conservatrice naturelle capable de former une fine couche protectrice limitant les pertes en eau, les échanges gazeux excessifs et les altérations microbiologiques, tout en préservant les qualités physicochimiques et organoleptiques des produits. Le procédé de fabrication proposé repose sur une technologie simple, facilement maîtrisable et adaptée à une production à l'échelle d'une petite ou moyenne entreprise.

L'analyse stratégique du marché a mis en évidence un potentiel commercial intéressant auprès des producteurs agricoles, des coopératives, des entreprises de conditionnement, des distributeurs et des exportateurs. La demande croissante en solutions naturelles, associée à la faible disponibilité de produits similaires fabriqués localement, constitue un contexte favorable au développement de cette activité. Par ailleurs, la valorisation de la cire d'abeille, ressource issue de l'apiculture algérienne, renforce le caractère innovant et durable du projet.

L'étude organisationnelle a montré qu'une structure de gestion légère, appuyée par un personnel qualifié et une politique de formation continue, permet d'assurer efficacement les activités de production, de contrôle de la qualité, de commercialisation et de gestion administrative. Cette organisation favorise une montée en puissance progressive de l'entreprise tout en garantissant le respect des exigences réglementaires et des normes de qualité.

Sur le plan financier, les résultats obtenus mettent en évidence la rentabilité du projet. L'évolution du chiffre d'affaires, les résultats nets bénéficiaires, l'augmentation de la capacité d'autofinancement ainsi que les valeurs positives de la valeur actuelle nette (VAN) et de l'indice de profitabilité (IP) témoignent de la solidité économique de l'investissement. Même

dans les hypothèses les plus prudentes, le projet conserve des performances financières satisfaisantes, confirmant sa viabilité économique.

En définitive, ce travail montre qu'un conservateur alimentaire naturel à base de cire d'abeille représente une solution innovante pour améliorer la conservation post-récolte des fruits et légumes tout en valorisant une ressource apicole locale. Au-delà de son intérêt économique, cette initiative contribue à la réduction du gaspillage alimentaire, au développement de la filière apicole et à la promotion d'une industrie agroalimentaire plus durable en Algérie.

À plus long terme, des travaux complémentaires pourront être envisagés afin d'optimiser la formulation, d'évaluer son efficacité sur différentes espèces fruitières et maraîchères, de réaliser des essais à l'échelle industrielle et d'étudier les possibilités d'exportation vers les marchés régionaux et internationaux.

Annexes

Calculs du projet dans le cas pessimiste

COMPTE DE RÉSULTAT					
	N	N+1	N+2	N+3	N+4
Chiffre d'affaires	**74 880 000**	**64 800 000**	**124 800 000**	**149 760 000**	**174 720 000**
Charges (externes total)	**11 664 000**	**3 031 500**	**3 396 500**	**3 603 167**	**3 849 417**
Frais d'établissement	*9 760 000*	*1 000 000*	*1 000 000*	*1 000 000*	*1 000 000*
Premier stock de produits	*330 000*	*330 000*	*330 000*	*330 000*	*330 000*
Budget maintenance	*100 000*	*100 000*	*100 000*	*100 000*	*100 000*
Eau / Électricité / Téléphonie / FIBRE	*464 000*	*464 000*	*464 000*	*464 000*	*464 000*
Assurances et primes	*110 000*	*110 000*	*110 000*	*110 000*	*110 000*
Marketing	*420 000*	*547 500*	*912 500*	*1 119 167*	*1 365 417*
Frais bancaires	*30 000*	*30 000*	*30 000*	*30 000*	*30 000*
Frais de transport	*200 000*	*200 000*	*200 000*	*200 000*	*200 000*
Autres	*200 000*	*200 000*	*200 000*	*200 000*	*200 000*
Redevance d'occupation du foncier industriel/agricole	*50 000*	*50 000*	*50 000*	*50 000*	*50 000*
Salaires bruts	**2 376 000**	**2 376 000**	**2 772 000**	**3 732 000**	**4 380 000**
Dirigeant	*35 000*	*35 000*	*40 000*	*80 000*	*80 000*
Chef déquipe	*30 000*	*30 000*	*35 000*	*35 000*	*45 000*
ingénieur en génie de formulation	*35 000*	*35 000*	*40 000*	*80 000*	*80 000*
opérateur	*25 000*	*25 000*	*30 000*	*30 000*	*35 000*
opérateur	*25 000*	*25 000*	*30 000*	*30 000*	*35 000*
Agent de sécuriter	*24 000*	*24 000*	*28 000*	*28 000*	*30 000*
Agent de sécuriter	*24 000*	*24 000*	*28 000*	*28 000*	*30 000*

opérateur	*0*	*0*	*0*	*0*	*30 000*
Cotisations sociales	**617 760**	**617 760**	**720 720**	**970 320**	**1 138 800**
Dotation aux amortissements	**1 952 000**	**200 000**	**200 000**	**200 000**	**200 000**
Charges d'exploitation	**54 625 760**	**56 913 260**	**70 449 220**	**84 537 487**	**98 272 217**
Les frais des prodouit	**38 016 000**	**50 688 000**	**63 360 000**	**76 032 000**	**88 704 000**
Résultat d'exploitation	**20 254 240**	**7 886 740**	**54 350 780**	**65 222 513**	**76 447 783**
Impôts sur les bénéfices	0	0	0	12392277,53	14525078,83
Résultat	**20 254 240**	**7 886 740**	**54 350 780**	**52 830 236**	**61 922 705**



BMC – POUR MON PROJET AGRO PROTECTION

PRODUCTION D'UN CONSERVATEUR ALIMENTAIRE À BASE DE CIRE D'ABEILLE ET DE PROPOLIS

100% NATUREL – SÛR – EFFICACE – ÉCOLOGIQUE

AGRO PROTECTION

Protéger naturellement, nourrir durablement.

1 SEGMENTS DE CLIENTS

- Producteurs et exportateurs de fruits et légumes
- Coopératives agricoles
- Industries agroalimentaires
- Grossistes et distributeurs de produits frais
- Consommateurs soucieux de produits naturels et sains

2 PROPOSITIONS DE VALEUR

- Conservateur alimentaire 100% naturel à base de cire d'abeille et de propolis
- Prolonge la durée de conservation des fruits et légumes
- Réduit les pertes post-récolte
- Sans produits chimiques, sûr pour la santé
- Forme une barrière protectrice comestible et naturelle
- Respecte l'environnement et la biodiversité

3 CANAUX

- Vente directe aux producteurs et coopératives
- Distributeurs et grossistes agroalimentaires
- Plateformes B2B en ligne
- Salons agricoles et foires professionnelles
- Réseaux sociaux et marketing digital

4 RELATION CLIENTS

- Accompagnement personnalisé
- Conseils techniques sur l'application
- Suivi et support après-vente
- Fidélisation par la qualité du produit et la confiance
- Programme de partenariats à long terme

5 FLUX DE REVENUS

- Vente du conservateur alimentaire (produit fini)
- Ventes en gros et en détail
- Contrats d'approvisionnement avec entreprises et coopératives
- Formations et conseils sur l'utilisation

6 RESSOURCES CLÉS

- Cire d'abeille naturelle
- Propolis brute
- Équipements de production
- Laboratoire et contrôle qualité
- Équipe technique et R&D
- Emballages écologiques
- Marque et propriété intellectuelle



7 ACTIVITÉS CLÉS

- Recherche et développement du produit
- Production et transformation
- Contrôle qualité
- Tests d'efficacité et sécurité
- Marketing et promotion
- Formation et sensibilisation des utilisateurs



PARTENAIRES CLÉS

- Apiculteurs et fournisseurs de cire et propolis
- Instituts de recherche et laboratoires
- Coopératives agricoles
- Organisations agricoles et ONG
- Partenaires distributeurs et exportateurs

9 STRUCTURE DES COÛTS

- Achat de matières premières (cire, propolis)
- Coûts de production et transformation
- Emballage et étiquetage
- Contrôle qualité et certification
- Marketing et communication
- Transport et logistique
- Salaires et charges opérationnelles
- Recherche et développement



Notre mission : Offrir une solution naturelle et innovante pour réduire les pertes post-récolte et promouvoir une alimentation saine et durable.

NATUREL · SAIN · EFFICACE · DURABLE



ANALYSE SWOT

Projet Agro Protection

Production d'un conservateur alimentaire naturel à base de cire d'abeille et de propolis

100% NATUREL – SÛR – EFFICACE – ÉCOLOGIQUE

AGRO PROTECTION

Protéger naturellement, nourrir durablement.

FORCES

- Produit 100% naturel à base de cire d'abeille et de propolis.
- Propriétés antimicrobiennes, antioxydantes et antifongiques.
- Sans additifs chimiques, sans conservateurs synthétiques.
- Sûr pour la santé et respectueux de l'environnement.
- Valeur ajoutée élevée et différenciation sur le marché.
- Acceptation croissante des consommateurs pour les produits naturels et sains.
- Savoir-faire local et disponibilité des matières premières.

FAIBLESSES

- Coût de production relativement élevé des matières premières (cire d'abeille et propolis).
- Disponibilité saisonnière et quantité limitée de propolis.
- Variabilité de la qualité des matières premières naturelles.
- Besoin de standardisation et de contrôles qualité rigoureux.
- Sensibilité du produit à la chaleur élevée dans certaines applications.

S W O T

OPPORTUNITÉS

- Demande croissante pour des conservateurs naturels et sains.
- Tendance mondiale vers les produits propres et éco-responsables.
- Potentiel d'exportation vers les marchés internationaux.
- Développement de nouvelles applications dans l'agroalimentaire, la cosmétique et la pharmacie.
- Possibilités de partenariats avec des entreprises et des instituts de recherche.
- Soutien des politiques publiques pour l'agriculture et l'innovation verte.

MENACES

- Concurrence de conservateurs chimiques à bas prix.
- Fluctuation des prix et disponibilité des matières premières.
- Évolution des réglementations et exigences sanitaires.
- Risque de contrefaçon ou de produits substituts.
- Manque de sensibilisation de certains consommateurs aux produits naturels.
- Instabilité économique ou climatique pouvant affecter la production.

Notre objectif : offrir une solution naturelle, sûre et innovante pour préserver les aliments et promouvoir une alimentation saine et durable.

NATUREL · SÛR · EFFICACE · ÉCOLOGIQUE · LOCAL · DURABLE

