

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر وتهيئة الساحل

Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur

Domaine : Science de la Nature et de la Vie

Filière : Hydrobiologie Marine et Continentale

Spécialité : Biotechnologie marine

**Elaboration d'une stratégie de vente pour le lancement
d'un produit Parapharmaceutique d'origine marine.**

Présenté Par :

**Rezkallah Omayma Lina
Izerrouken Wissem**

Soutenu le : 24/06/2024 devant le jury :

Mme KHELIFA N.

Maitre de Conférences A

Présidente

M. KADA M.

Maitre-Assistant A

Examineur

M. ZEGHACHE A.

Maitre-Assistant A

Promoteur

Mme CHAOU N.

Maitre-Assistante A

Co-promotrice

Année universitaire : 2023- 2024

Remerciements :

Avant toutes choses, nous tenons à remercier le bon dieu Allah, le tout puissant et le miséricordieux, de nous avoir donné la santé, la volonté, la force et la patience pour mener à terme notre Formation.

Ce mémoire n'aurait jamais été entrepris ni achevé sans l'assistance, les conseils et les orientations précieux de notre promoteur, M. ZEGHACHE A., et de notre Co-promotrice, Mme CHAOU N. On les remercie infiniment.

Nous leur témoignons ici notre profonde gratitude et notre sincère reconnaissance.

Nos vifs remerciements vont aux membres du jury, Madame KHELIFA N., Monsieur KADA M. Pour avoir accepté de présider et d'examiner notre travail Par leurs conseils et remarques, ils vont certainement contribuer à améliorer la qualité de ce travail.

On remercie vivement l'entreprise VÉNUS qui nous a accueillies chaleureusement et nous a offert tous les moyens pour réaliser ce projet, Merci à tout le personnel auprès duquel nous avons trouvé l'aide et l'assistance dont on avait besoin,

Nos remerciements s'adressent particulièrement à M. Attou I. et M. Dilmi M. ainsi qu'à toute l'équipe qualité qui ont partagé généreusement toute leur expérience avec nous et qui nous ont transmis la passion du métier.

Nos profonds remerciements vont aussi à tous les ingénieurs de laboratoire pour leur disponibilité, leur aide technique et leur patience.

Nous saisisons cette occasion pour exprimer notre profonde gratitude à l'ensemble des enseignants de L'ENSSMAL. A tous ceux qui nous ont aidés à accomplir ce travail qu'ils trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude.

Dédicace :

De tout mon cœur, je dédie ce projet à ceux qui ont cru en moi, et je tiens à exprimer ma plus profonde gratitude à tous ceux qui m'ont aidé et soutenu pendant la réalisation de mon projet de fin d'étude. Sans leur aide, ce projet n'aurait pas été possible.

Je veux également exprimer une dédicace et un remerciement spécial à mes parents, qui m'ont soutenu et encouragé tout au long de mon parcours universitaire. **Maman RACHIDA**, votre patience et votre compréhension ont été inestimables. Vous avez toujours été présente pour m'aider et m'encourager, même lors des moments les plus difficiles. Je suis reconnaissante envers votre amour et votre soutien constant.

Papa DJAMEL, votre exemple et vos conseils m'ont inspiré et m'ont aidé à développer ma confiance en moi. Votre présence dans ma vie m'a permis de grandir et de devenir la personne que je suis aujourd'hui.

Je voudrais également dédier mon travail à mes sœurs **Rayane, Zineb et Amira**, pour leur amour et leur soutien. Vous avez toujours été là pour partager mes joies et mes peines, et votre présence m'a apporté une grande joie.

Je voudrais également dédier mon travail à ma meilleure amie, **Ichraf**, pour son soutien et sa présence constante. Votre écoute et vos conseils m'ont aidé à rester motivé et à poursuivre mes objectifs. Je suis reconnaissant de votre amitié et de votre confiance en moi.

Et à mon binôme, **Wissem**, je voudrais lui dire merci pour notre collaboration et notre travail en équipe. Vos compétences ont été essentielles à la réussite de ce projet. Je suis ravie de notre partenariat et de nos discussions fructueuses.

Et à **Saoussen et Wafa** mes amis d'enfance, qui m'ont accompagné dans mes rêves et mes espoirs, je voudrais dire merci pour les souvenirs inoubliables et les moments de joie que nous avons partagés. Votre présence dans ma vie a été un soutien constant, et je suis reconnaissante de votre amitié.

Et à moi-même, qui ai lutté, pleuré et ri à travers les hauts et les bas, je m'offre une accolade. Malgré les doutes et les défis, j'ai persévéré, et ce projet est le témoignage de ma force.

Je ne peux pas oublier tous mes enseignants sans exception, qui m'ont guidé et soutenu tout au long de mon parcours universitaire. Votre enseignement et vos conseils m'ont permis de grandir et de devenir la personne que je suis aujourd'hui.

Je dédie ce projet à tous ceux qui m'ont aidé à le réaliser, en espérant qu'il puisse inspirer et éduquer autant de personnes que possibles.

Lina

Dédicace :

Aucun mot ne peut exprimer ma gratitude, mon amour, mon respect et ma reconnaissance envers Dieu tout-puissant, qui m'a permis de vivre ce jour tant espéré.

Je tiens à dédier ce modeste travail à :

Mes parents, **Mon chère père AHMED** et **Ma chère mère SALIHA**, depuis le premier instant où vous m'avez pris par la main et m'avez soutenu et encouragé, vous ne m'avez jamais laissé seul. Vos paroles encourageantes et votre présence rassurante m'ont donné la confiance et la détermination pour persévérer dans la poursuite du succès. Sans vous, je ne serai pas où je suis aujourd'hui.

Mes frères, **KHALED** et **ABD ELALI**, Mes sœurs **LAALDJA** et **ICHRAK**, Les femmes de mes frères **FATIHA** et **ABIR**, Mon neveu **AMINE** et Ma petite nièce **TASNIM**. Vos encouragements et votre présence Dans ma vie a été un cadeau précieux, et je suis honorée de vous avoir Comme membres de ma famille.

A ma binôme **Lina** qui m'a accompagnée tout au long de cette période. J'ai eu la chance et le plaisir d'effectuer ce travail avec elle. Merci.

À mes copines de la cité universitaire, **Ichraf, Ahlem, Abir, Maroua, Malak** et **Nassima**. Merci Infiniment pour l'écoute et la motivation.

À mes meilleures amies depuis l'enfance, **Boutheyna, Hanane**. Vous avez toujours été là pour moi, dans les bons comme dans les mauvais moments. Un profond remerciement A toutes les copines de ma Spécialité.

À mon meilleur ami, Je tiens à te remercier pour ton soutien et ton amitié précieuse.

Spéciale dédicace à mon cousin **Abdeslam** , merci infiniment pour ton aide et ton soutien .

À toute ma famille, **Izerrouken, Abbas, Moualek, Challal**, Votre amour, vos encouragements et votre foi en moi ont été un moteur puissant. Merci pour chaque mot, pour chaque geste et chaque pensée bienveillante.

Merci à tous, de tout cœur, pour avoir été présents à chaque étape de cette aventure. Ce projet est aussi le vôtre

Wissem

TABLE DES MATIERES

Table des matières

Liste des figures

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Résumé

Remerciements

Dédicaces

Introduction

Chapitre I : Généralités

1.1 Généralités sur le Marketing et la stratégie de vente.....	3
1.1.1 Généralités sur le Marketing.....	3
1.1.1.1 Définition du Marketing.....	3
1.1.1.1.1 L'objectif du Marketing	4
1.1.1.1.2 La démarche Marketing	4
1.1.1.1.3 Les concepts clé du Marketing.....	5
1.1.2 Le Mix Marketing.....	7
1.1.2.1. Définition du marketing.	7
1.1.2.2 Les 4P du marketing.....	8
1.1.2.3 Les 7P du marketing.....	9
1.2 La place du produit dans le mix marketing.....	11
1.2.1 Définition du produit.....	11
1.2.2 Typologie des produits.....	11
1.2.3 Caractéristiques du produit.....	13
1.3 La stratégie de vente d'un produit.....	15
1.3.1 Définition de la stratégie de vente.....	15

1.3.2 L'élaboration d'une stratégie de vente (commerciale).....	15
1.3.3 Importance d'une stratégie de vente	17
1.3.4 Processus de vente.....	18
1.4 Positionnement de la stratégie de vente dans le marketing.....	19
1.5 La biotechnologie marine et son rôle dans la fabrication des produits parapharmaceutiques	20
1.5.1 Introduction à la biotechnologie marine et ses applications dans divers domaines.	21
1.5.2. Les ressources marines utilisées en industrie parapharmaceutiques	22
1.5.3 Les avantages de la biotechnologie marine par rapport à d'autres méthodes de fabrication.	23
1.5.4 Les défis de la biotechnologie marine dans l'industrie parapharmaceutique...24	
1.6 Fabrication et valorisation d'une nouvelle crème pour le visage à base de l'algue " <i>Spiruline</i> "	25
1.6.1 Présentation de l'algue <i>Spiruline</i>	25
1.6.2 Propriétés et avantages potentielles pour les soins de la peau.....	34

Chapitre II : Matériel et méthodes

2.1 La spiruline.....	37
2.2 Développement de la formule crème anti âge en fonctions des propriétés recherchées.....	37
2.3 Processus de fabrication de la crème anti-âge	39
2.4 Contrôle de qualité et des normes de sécurité.....	41
2.5 Etude de cas sur la stratégie de vente pour le lancement d'une crème anti âge d'origine aquatique à base de l'algue <i>Spirulina</i>	47

Chapitre III : Résultats et discussion

3.1 Caractéristiques physico chimiques	50
--	----

3.2 Caractéristiques microbiologiques	52
3.3 Analyse du questionnaire établi pour l'élaboration d'une stratégie de vente d'une crème anti-âge à base de spiruline : Etude de cas	55
3.4. La stratégie de vente de notre crème anti âge à base de <i>Spiruline</i>	64
Conclusion	67

Références bibliographiques

Annexes

LISTES DES FIGURES :

Figure 1 : Un système marketing simple.....	4
Figure 2 : Modèle schématique de la démarche marketing.....	5
Figure 3 : Les 4P du marketing mix.....	8
Figure 4 : Les 7P du marketing.....	10
Figure 5 : Processus de Vente.....	19
Figure 6 : Spiruline au microscope optique.....	25
Figure 7 : Spiruline observés au microscope : <i>Spirulina platensis</i> (a) et <i>Spirulina maxima</i> (b)	26
Figure 8 : Les différents aspects de la spiruline.....	27
Figure 9 : Répartition géographique de la spiruline.....	29
Figure 10 : Cycle biologique de la Spiruline modifié.....	30
Figure 11 : Composition chimique de la spiruline	30
Figure 12 : La spiruline achetée.....	37
Figure 13 : Quelques Composants de notre crème anti-âge.....	39
Figure 14 : Schéma explicatif de la préparation de la phase aqueuse.....	39
Figure 15 : Schéma explicatif de la préparation de la phase huileuse.....	40
Figure 16 : Schéma explicatif de la préparation de l'émulsion.....	40
Figure 17 : Schéma représentant la préparation finale de la crème anti- âge.....	41
Figure 18 : La centrifugeuse.....	46
Figure 19 : Vitesse, durée et température de centrifugation.....	46
Figure 20 : Observation sous microscope optique.....	47

Figure 21 : Les résultats d'analyses physicochimiques du crème anti âge.	50
Figure 22 : Crème anti âge marine numéro 1.....	51
Figure 23 : Crème anti âge à base de miel numéro 2	51
Figure 24 : Résultats du contrôle microbiologique de notre crème.....	52
Figure 25 : Avant et après la mise de la crème dans l'étuve.....	53
Figure 26 : Avant et après la mise de la crème dans la centrifugation.....	54
Figure 27 : La crème sous microscope optique 10x, 40x, 100x.....	54
Figure 28 : Notre produit final. (crème anti âge).....	55
Figure 29 : Évaluation de la familiarité des participants avec les cosmétiques d'origine aquatique.	55
Figure 30 : Répartition de l'identification des clients : Individu, professionnels de la beauté et revendeurs.....	55
Figure 31 : Répartition par sexe parmi les répondants individuels.....	56
Figure 32 : Répartition par âge des répondants	56
Figure 33 : Les critères primordiaux d'une crème anti âge selon les répondants.....	57
Figure 34 : Lieux préférés pour les achats (Magasin physique, Magasin en ligne ou les deux)...	58
Figure 35 : Préférences des consommateurs pour la découverte de nouveaux produits de beauté.....	59
Figure 36 : Préférences d'emballage des crèmes anti-âge : Boite 50g vs Tube 50ml.	59
Figure 37 : Fréquence d'utilisation de la crème anti-âge.....	60
Figure 38 : Préférences des méthodes de paiement des répondants.....	61
Figure 39 : Volonté de payer pour la qualité : Préférence pour une crème anti âge d'origine aquatique de haute qualité.....	61

Liste des abréviations :

ENSSMAL : Ecole Nationale Supérieure Sciences de la Mer et Aménagement de Littoral.

pH : potentiel hydrogène.

°C : degré Celsius.

SOD : superoxyde dismutase.

UV : ultraviolet.

ADN : Acide Désoxyribonucléique.

RC+ : Rheocare C plus .

EDTA : Ethylène diamine tétra acétate.

mPa.s : millipascal seconde.

ml : millilitre.

PCA : Plate count Agar.

g/cm³ : gramme par centimètre cube.

S : milieu Sabouroud .

P : milieu PCA .

% : pourcentage.

Liste des Tableaux :

Tableau 1 : Comparaison des Systèmes de Production : Continu, Discontinu et par Projet...12
Tableau 2 : Systématique d' <i>Arthrospira platensis</i>27
Tableau 3 : Teneur moyenne des vitamines liposolubles et hydrosolubles de la Spiruline.....32
Tableau 4 : Composition en minéraux de la spiruline.33
Tableau 5 : Composition de la spiruline en pigments.....34
Tableau 6 : Les résultats d'analyses physicochimique du crème anti âge..... 51
Tableau 7 : Comparaison des paramètres physicochimiques (pH, viscosité, densité) des trois crèmes.....52

Résumé

Dans cette étude, nous plongeons dans la stratégie marketing pour l'introduction d'un nouveau produit parapharmaceutique à base aquatique : une crème anti-âge formulée à partir d'algues *Spirulina*. Notre objectif principal est de concevoir une stratégie de vente efficace pour ces produits. L'approche englobe à la fois des aspects théoriques et expérimentaux. La section théorique fournit des aperçus sur les stratégies de marketing et l'application de la biotechnologie marine dans l'industrie cosmétique et parapharmaceutique. Pendant ce temps, le segment expérimental couvre la formulation et la production de la crème anti-âge, ainsi qu'une analyse de ses paramètres physico-chimiques. De plus, nous présentons une étude de cas examinant la stratégie lors du lancement de notre crème anti-âge à base de *Spirulina*. Les résultats visent à améliorer les revenus grâce à des stratégies de vente ciblées et efficaces.

Mots clés : stratégie de vente, dun produit, produits parapharmaceutiques d'origine aquatique, *Spirulina*, crème anti âge.

Abstract

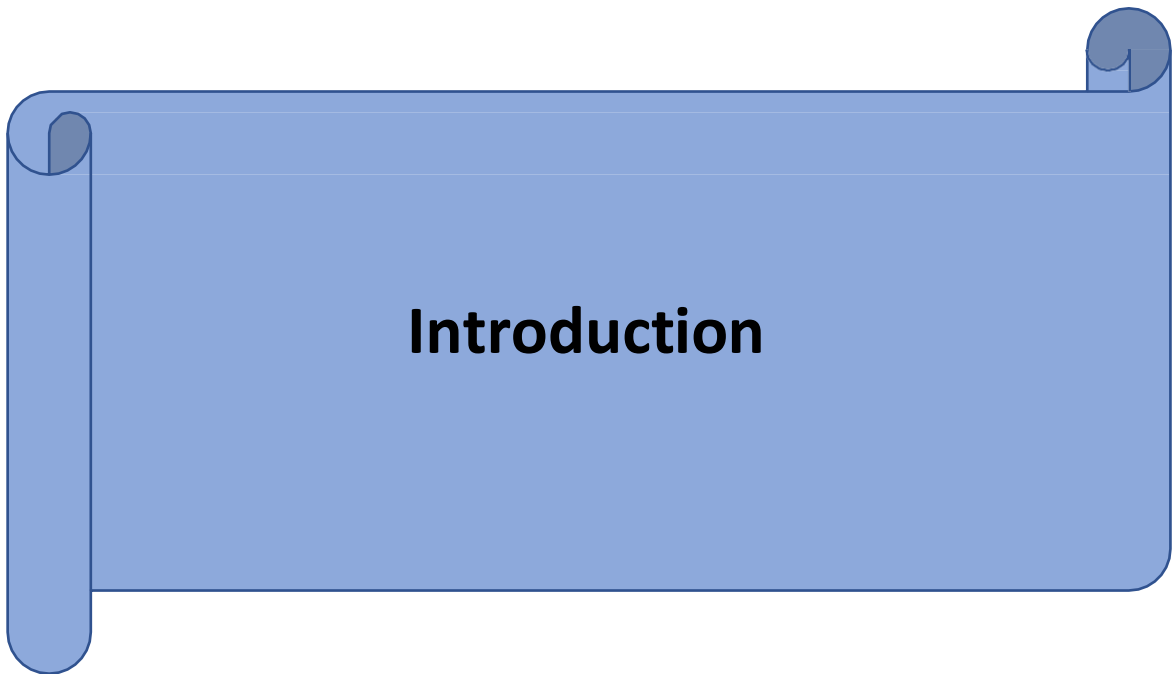
In this study, we delve into the marketing strategy for introducing a novel aquatic-based Para pharmaceutical product: an anti-aging cream formulated with *Spirulina* algae. Our primary objective is to devise an effective sales strategy for these products. The approach encompasses both theoretical and experimental aspects. The theoretical section provides insights into marketing strategies and the application of marine biotechnology in the cosmetic and Para pharmaceutical industry. Meanwhile, the experimental segment covers the formulation and production of the anti-aging cream, along with an analysis of its physico-chemical parameters. Additionally, we present a case study examining the strategy during the launch of our *Spirulina*-based anti-aging cream. The results aim to enhance revenue through targeted and efficient sales strategies.

Keywords: product, sales strategy, aquatic-based para pharmaceuticals products, *Spirulina*, anti-aging cream.

ملخص:

في هذه الدراسة، نتناول استراتيجية التسويق لإدخال منتج جديد للعناية بالبشرة قائم على الماء : كريم مضاد للشيخوخة مصنوع من طحالب السبيرولينا. هدفنا الرئيسي هو وضع استراتيجية مبيعات فعالة لهذه المنتجات. تشمل النهج الجوانب النظرية والتجريبية. تقدم القسم النظري رؤى حول استراتيجيات التسويق وتطبيق التكنولوجيا البحرية في صناعة مستحضرات التجميل والعناية بالبشرة. في الوقت نفسه، يغطي القسم التجريبي صياغة وإنتاج كريم مضاد للشيخوخة، إلى جانب تحليل معالمته الفيزيوكيميائية. بالإضافة إلى ذلك، نقدم دراسة حالة تفحص الاستراتيجية أثناء إطلاق كريم السبيرولينا الميني عليه. تهدف النتائج إلى تعزيز الإيرادات من خلال استراتيجيات مبيعات مستهدفة وفعالة.

الكلمات المفتاحية: مضاد للشيخوخة كريم، سببه الصيدلانية البحرية، طحالب سبيرولينا، استراتيجية البيع



Introduction

Introduction :

Dans un monde où la quête de la jeunesse éternelle est devenue une préoccupation majeure, l'industrie cosmétique s'est engagée dans une recherche incessante de solutions novatrices et efficaces. Parmi les tendances émergentes, l'utilisation des ressources marines suscite un intérêt croissant en raison de leur potentiel remarquable en matière de bien-être et de santé cutanée.

Ces dernières années, le croisement entre la biotechnologie marine et l'industrie de la beauté a été le théâtre d'avancées significatives. L'exploration et l'exploitation des ressources marines ont ouvert de nouvelles perspectives pour la création de produits novateurs et respectueux de l'environnement (**Rotter et al., 2021**). Dans cette optique, notre projet de fin d'études se concentre sur l'élaboration d'une stratégie de vente pour un produit parapharmaceutique d'origine aquatique : une crème anti-âge à base de **l'algue *Spiruline***.

Notre objectif est de développer une stratégie de commercialisation pour un nouveau produit parapharmaceutique utilisant une algue aquatique comme ingrédient principal. Plus précisément, notre étude se focalise sur la formulation d'une crème anti-âge incorporant les propriétés bénéfiques de l'algue *Spiruline*.

Au-delà de la formulation du produit, notre projet aborde également la question cruciale de sa commercialisation. En effet, la réussite sur le marché cosmétique dépend non seulement de la qualité du produit, mais aussi de la mise en place d'une stratégie de vente efficace et adaptée. Ainsi, notre étude s'articule autour de l'élaboration d'une stratégie de vente holistique, visant à positionner notre crème anti-âge à base de *Spiruline* comme une référence incontournable dans le secteur parapharmaceutique.

Ce travail se subdivise en deux volets, il comprend, une partie théorique contenant des généralités sur le marketing, la stratégie de vente, la biotechnologie marine et la présentation de l'algue "*Spiruline*". Et une partie expérimentale qui comprend la fabrication de la crème anti-âge ainsi que l'étude des paramètres physico-chimiques et le contrôle microbiologique sans oublier stratégie de vente de notre crème anti âge à base de *Spiruline*.



Chapitre I : Généralités

1. Chapitre 1 : Généralités :

1.1. Généralités sur le marketing et la stratégie de vente :

Aujourd'hui, dans le monde des affaires, le marketing occupe une place de premier plan, avec une attention particulière portée sur la satisfaction client. Les entreprises mettent un point d'honneur à cibler précisément leurs marchés et encouragent activement leurs employés à cultiver des relations durables avec leur clientèle. Cette approche, centrée sur le client, est soulignée par des figures emblématiques comme **Sam Walton**, fondateur de **Wal-Mart**, qui affirme que le client est le véritable décideur, capable de remodeler entièrement l'entreprise en fonction de ses préférences. (**Walton, et al .1992**).

1.1.1. Généralités sur le marketing :

1.1.1.1 Définition du marketing :

Le marketing est un terme d'origine américaine venant du mot market, c'est-à-dire marché, lieu de rencontre de l'offre et de la demande. (**Bruno Joly, 2009**)

Le marketing est l'ensemble des moyens mis en œuvre par une entreprise pour commercialiser ses produits et service en adéquation avec un marché visé. Il doit à la fois attirer de nouveaux clients et fidéliser les clients actuels. (**Kotler, et, al.1980**).

Le marketing est une tâche qui paraît simple : le marketing est un état d'esprit et une attitude, un choix de gestion et un ensemble de techniques qui permettent, à travers une offre de biens et de services, de satisfaire les besoins et désirs des consommateurs d'une manière rentable pour l'entreprise. Pour cette dernière, c'est un levier de compétitivité qui s'ajoute aux leviers financier, technologique ou de gestion des ressources humaines. Il occupe une place essentielle lorsque la valeur ajoutée ainsi créée devient le levier essentiel de compétitivité. En marketing, le consommateur est au centre des préoccupations, car c'est par lui que l'on découvrira la manière de créer de la valeur. (**Christian Michon, 2010**)

Le marketing est une science qui consiste à concevoir l'offre d'un produit en fonction de l'analyse des attentes des consommateurs (consumer marketing), et en tenant compte des capacités de l'entreprise ainsi que de toutes les contraintes de l'environnement (sociodémographique, concurrentiel, légal, culturel...) dans lequel elle évolue. (**Jean-Marc Lehu, 2012**).

Le marketing est l'ensemble des activités qui consiste en la reconnaissance des besoins non satisfaits ou mal satisfaits des consommateurs, la recherche des produits ou des services aptes à satisfaire des besoins connus, la présentation appropriée de ces produits ou services, leur distribution aux bons endroits, au bon prix et au moment qui convient aux consommateurs susceptibles de les acheter, et qui permettent à l'entreprise de croître. (Kotler, et al. 2016)

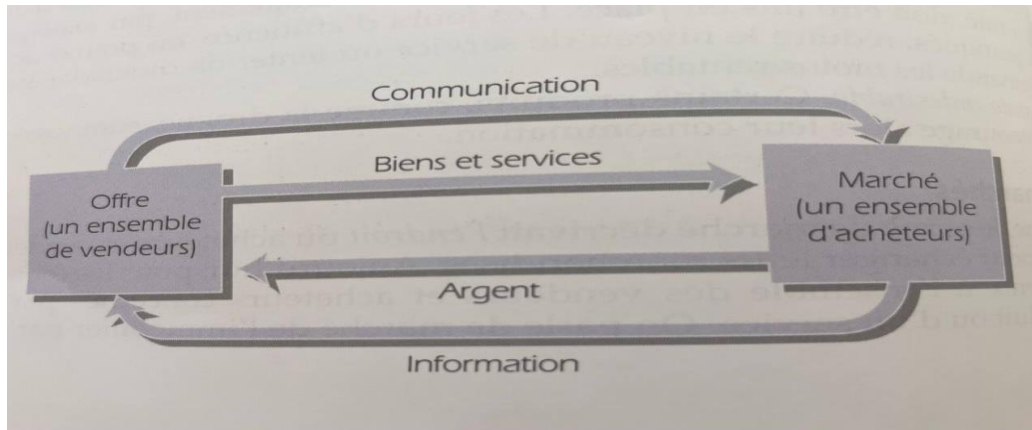


Figure 1 : Un système marketing simple. (Kotler, et al. 2016).

1.1.1.2 : L'objectif du marketing :

L'objectif central du marketing va bien au-delà de simplement vendre des produits ou des services. Il réside dans la satisfaction des besoins de la clientèle. En comprenant profondément les attentes et les désirs de leurs clients, les responsables marketing peuvent développer des offres qui ajoutent une réelle valeur. Une fois que ces produits ou services sont conçus, il s'agit ensuite de les présenter efficacement sur le marché, en gérant leur prix, leur distribution et leur promotion de manière adéquate. C'est ainsi que se construit une stratégie de marketing complète, où la vente et la publicité ne sont que des éléments parmi d'autres. L'objectif ultime est de tisser des liens solides avec la clientèle, en répondant à leurs besoins et en établissant des relations durables. (Armstrong, Gary, et Philip Kotler .2010).

1.1.1.3 : La démarche Marketing :

La démarche marketing est représentée dans la **figure 2** à travers un modèle en cinq étapes. Les quatre premières étapes impliquent une compréhension approfondie des clients par l'entreprise, la création de valeur pour eux, ainsi que l'établissement de relations durables. La dernière étape récolte les fruits de ces efforts : en fournissant une valeur significative à ses clients, l'entreprise peut ensuite bénéficier de ventes accrues, de profits et de la construction d'un capital client sur le long terme. (Armstrong, Gary, et Philip Kotler, 2010).

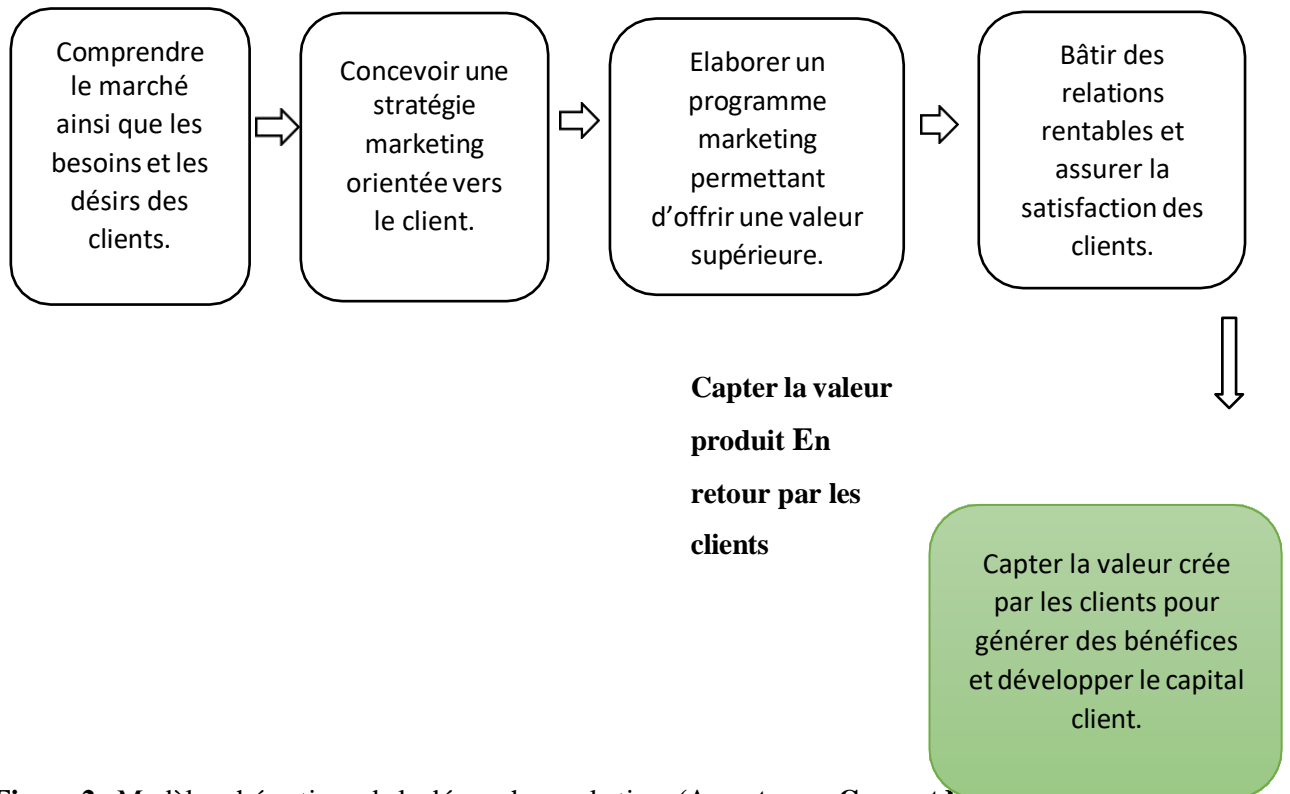


Figure 2 : Modèle schématique de la démarche marketing. (Armstrong, Gary, et Pimp Kouer, 2010).

1.1.1.4 Comprendre le marché et les besoins des clients : Les concepts clé du marketing :

Avant d'aborder tout autre aspect, les responsables marketing doivent d'abord concentrer leurs efforts sur la compréhension approfondie des besoins, des désirs des clients et des dynamiques du marché dans lequel ils évoluent. Nous allons donc explorer cinq concepts fondamentaux à cet égard :

1- Les besoins, les désirs et la demande :

Les besoins humains sont des sensations de manque, comprenant des aspects physiques, sociaux et individuels, inhérents à la nature humaine et non créés par le marketing. Les désirs sont les formes prises par ces besoins influencées par la culture et la personnalité individuelle. Ils sont façonnés par la société et se matérialisent sous la forme d'objets susceptibles de satisfaire ces besoins. Les demandes surgissent lorsque les désirs sont soutenus par un pouvoir d'achat suffisant et se traduisent par la demande de produits ou services spécifiques.

En marketing, les entreprises doivent comprendre et répondre aux besoins, désirs et demandes des clients en menant des études, en analysant des informations et en maintenant un contact étroit avec leur clientèle. Par exemple, chez **Procter & Gamble**, les employés sont

encouragés à rencontrer les consommateurs, comme les jeunes mamans, pour mieux comprendre leurs besoins. (Armstrong, Gary, et Philip Kotler, 2010).

2-La segmentation, la cible et le positionnement :

Le marketing reconnaît la diversité des préférences des consommateurs et donc, pour mieux répondre à cette diversité, les entreprises segmentent le marché. Cela signifie qu'elles identifient des groupes de clients ayant des réactions similaires à une offre, en se basant sur des critères sociodémographiques, psychographiques ou comportementaux.

Ensuite, parmi ces segments, l'entreprise choisit ceux qui présentent le plus grand potentiel, formant ainsi sa cible prioritaire.

Pour chaque cible visée, l'entreprise élabore une offre. Cette offre est positionnée dans l'esprit des acheteurs à partir d'un ou de plusieurs avantages essentiels. (Kotler, et al. 2016).

3-Valeur et satisfaction client :

En général, les consommateurs ont un large choix de produits et de services pour répondre à leurs besoins. Pour prendre une décision d'achat, ils évaluent la valeur et la satisfaction que chaque option peut leur procurer. Les clients satisfaits ont tendance à répéter leurs achats et à partager leurs expériences positives, tandis que les clients insatisfaits se tournent vers la concurrence et expriment leur mécontentement.

La satisfaction découle de la comparaison entre les attentes initiales et l'expérience réelle. Les responsables marketing doivent donc gérer les attentes de manière adéquate. S'ils les fixent trop bas, ils risquent de ne pas attirer de nouveaux clients. S'ils promettent trop, les clients seront déçus. La valeur et la satisfaction jouent un rôle crucial dans la construction et la gestion des relations avec les clients. (Armstrong, Gary, et Philip Kotler, 2010).

4-Les offres et les marques :

Les entreprises répondent aux besoins des clients en proposant une proposition de valeur, qui est essentiellement un ensemble de bénéfices destinés à les satisfaire. Cette proposition prend forme dans une offre qui peut inclure des produits, des services, des informations et des expériences. Chaque entreprise aspire à construire une image de marque forte pour ses produits, qui soit facilement mémorisable, positive et distinctive. (Kotler et al. 2016).

5- Marchés :

Les notions d'échange et de connexion entre individus naturellement convergent vers le concept de marché. Un marché représente l'ensemble des acheteurs actuels et potentiels d'un produit ou service. Ces acheteurs partagent un besoin ou un désir spécifique, ce qui ouvre la voie à des transactions commerciales.

Le marketing se focalise sur la gestion efficace de ces marchés afin d'établir des relations lucratives avec la clientèle. Les entreprises doivent entreprendre diverses actions telles que la prospection de clients, l'analyse de leurs besoins, la conception d'offres adaptées, la fixation des prix, la promotion, la gestion des stocks et la distribution. Ces activités clés du marketing englobent le développement de produits, la recherche, la communication, la tarification et le service client. **(Armstrong, Gary, et Philip Kotler, 2010).**

1.1.2. Généralités sur le Mix marketing :

1.1.2.1 Définition du mix Marketing :

Le "mix marketing" ou "marketing mix" se réfère à un ensemble d'éléments contrôlables et ajustables qu'une entreprise utilise pour promouvoir un produit ou un service sur le marché. **(Neil H., 1950).**

La définition classique du mix marketing est la suivante : "Le mix marketing est l'ensemble des actions et des décisions de l'entreprise qui visent à influencer positivement la demande pour ses produits ou services sur le marché cible." Cette définition met l'accent sur la nécessité pour une entreprise de prendre en compte divers éléments dans ses efforts marketing pour atteindre ses objectifs commerciaux. **(Neil Borden, 1964).**

Le marketing mix correspond à l'ensemble des outils à la disposition de l'entreprise pour atteindre ses objectifs auprès du marché visé. **(Kotler, et al. 2016).**

Le mix marketing, aussi appelé les 4P du marketing, est un concept fondamental en marketing qui représente les principaux éléments à prendre en compte dans la stratégie de commercialisation d'un produit ou d'un service. **Les 4P sont les suivants : Produit, Prix, Place, Promotion. (Victoire Gué, 1964)**

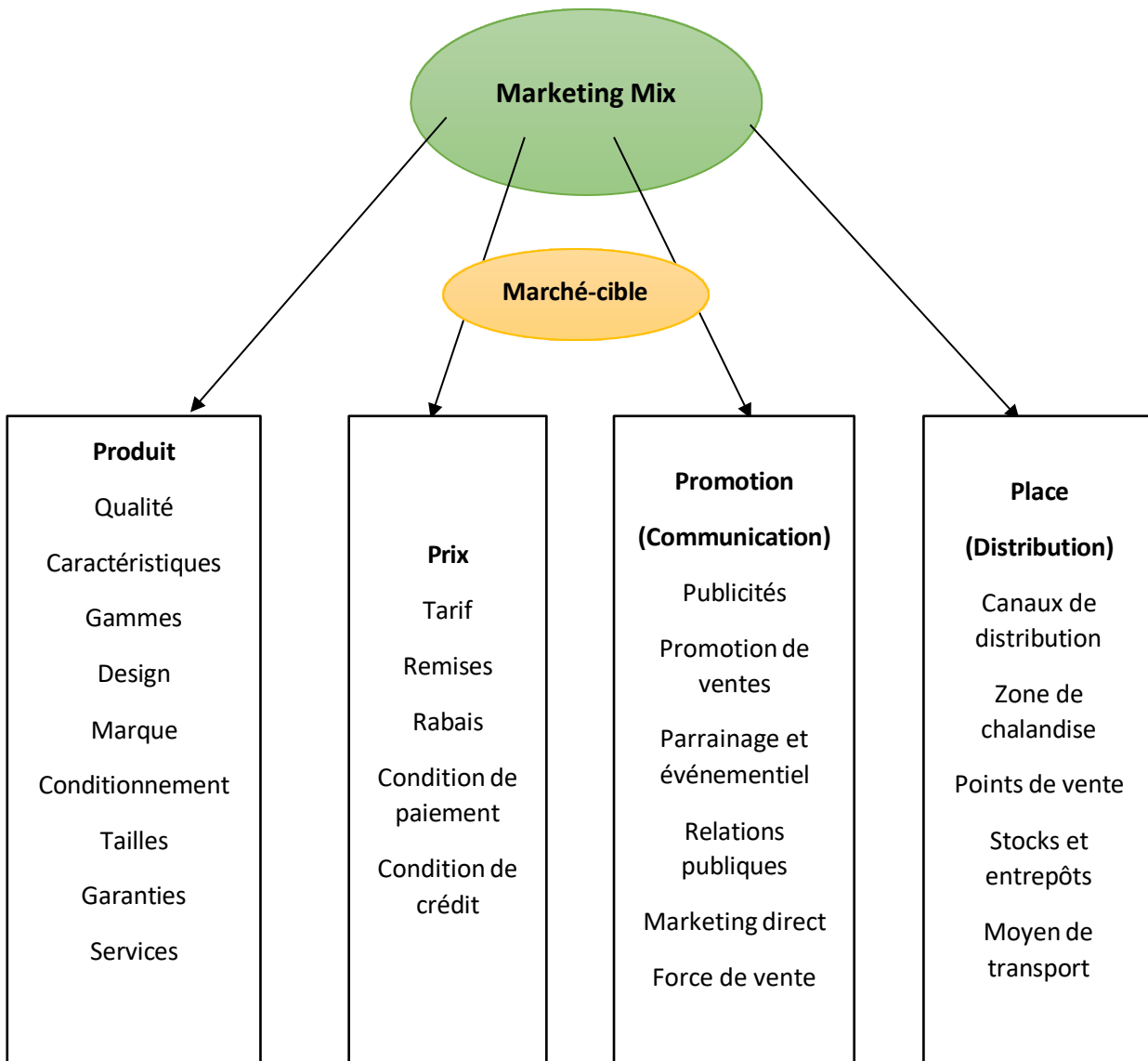


Figure 3 : Les 4P du marketing mix. (Kotler, et al. 2016).

1-Politique de produit :

Il est important de considérer le produit (Que propose-t-on ? À quelles attentes est-il susceptible de répondre ? Quels seront les bénéfices ressentis par celui ou celle qui achètera le produit ?).

C'est au départ de la politique de produit que vous pourrez définir les propriétés (fonctionnelles ou esthétiques) ou encore la qualité de ce que vous proposez. Sa conception et son évolution, au regard des besoins exprimés par le marché, vont dépendre directement de cette analyse.

2- Politique de prix :

L'enjeu, ici, est de pouvoir définir le bon prix pour votre produit ou service. La politique de prix va à son tour dépendre de nombreux facteurs. Trois éléments clefs sont à prendre en compte :

- L'un des défis majeurs consiste à déterminer le montant que vos clients sont disposés à dépenser pour profiter de votre produit.
- Il est également important de prendre en compte les marges de profit et les dépenses liées à la production et à la vente.
- Enfin, il est également essentiel de prendre en compte les tarifs pratiqués par les concurrents afin de prendre en compte votre positionnement.

La politique de prix intégrera aussi les actions de promotion produit qu'il est possible de proposer. Effectivement, elle est directement liée à la politique de production. Une qualité supérieure, si elle peut être mise en avant par le consommateur et par rapport à la concurrence, peut par exemple justifier un prix plus élevé.

3- Politique de promotion / communication :

Pour garantir une commercialisation à la hauteur de vos objectifs, il est important de faire valoir les qualités de votre produit.

La politique de promotion a pour enjeu de : Faire valoir les qualités de votre offre à votre cible, mettre en œuvre les tactiques visant à transformer la cible en client.

4- Politique de distribution :

Le quatrième grand P du marketing mix réside dans les possibilités offertes à vos clients d'accéder à votre produit ou service, Il est essentiel, à travers sa politique de distribution, de chercher en permanence à en faciliter l'accès. **(1)**

Si le produit, le prix, la promotion et la distribution constituent les quatre piliers élémentaires du mix marketing, beaucoup enrichissent le modèle en considérant trois autres composantes. On ajoute 3P aux quatre décrits précédemment. **(Jérôme McCarthy, 1960.)**

Les trois nouveaux P sont :

5- Politique de personnes :

Les membres d'une organisation sont les premiers ambassadeurs du produit ou du service qu'ils promeuvent. À travers le management, le renforcement de la culture d'entreprise, le développement d'un service orienté client, on peut améliorer l'expérience vécue par tous ceux qui vous feront confiance. Ces derniers pourront adhérer à la culture promue autour de vos produits et devenir à leur tour de nouveaux ambassadeurs.

6- Politique des processus :

Ce pilier vise à définir et à améliorer la manière de produire et de livrer votre produit ou votre service à la clientèle. Chaque organisation peut se distinguer des autres par les processus mis en place, en cherchant à gagner en efficacité, garantir la qualité, réduire les coûts et proposer une expérience optimale aux utilisateurs.

7- Politique de l'environnement physique :

Les éléments physiques qui soutiennent l'interaction avec la clientèle constituent aussi un enjeu de taille dans la commercialisation d'un produit. On parle ici de l'image de marque, qui peut se traduire dans les locaux où vous rencontrez vos clients, les présentoirs de vos produits, leur packaging, le design du site web sur lequel vous proposez vos produits ou encore le code vestimentaire d'application au cœur de votre organisation.



Figure 4 : Les 7P du marketing. (1)

1.2 La place du produit dans le mix marketing :

1.2.1. Définition du produit :

Selon **Philip Kotler**, un produit est tout ce qui peut être offert au marché pour satisfaire une nécessité ou un désir. Il est défini comme un bien ou un service qui répond à un besoin fondamental ou à une attente des consommateurs. (**Kotler, Dubois 1997 ; Kotler, et al. 2013**).

1.2.2. Typologie du produit :

La typologie des produits est une méthode utilisée pour classer et organiser les produits en fonction de leurs caractéristiques, de leurs processus de fabrication et de leurs utilisations. Cette classification permet de comprendre les relations entre les produits, les processus de production et les clients, ainsi que les stratégies de marketing et de gestion des entreprises. (**Krajewski et Ritzman, 2013**).

A-Critères de Classification :

Selon **Slack, et al. (2016)**, Les critères de classification des produits peuvent varier en fonction des contextes et des objectifs de l'étude. Voici quelques-uns des critères couramment utilisés :

1- Importance des séries et de la répétitivité : Cette classification est basée sur la quantité et la répétitivité des productions. Les entreprises peuvent être classées en fonction de l'importance des séries produites, allant de petites séries à grandes séries.

2- Organisation des flux de production : Cette classification est basée sur l'organisation des processus de production, qui peuvent être en continu, en discontinu ou par projet. Les entreprises peuvent être classées en fonction de l'organisation de leurs processus de production.

3- Complexité du produit : Cette classification est basée sur la complexité du produit, qui peut être simple ou complexe. Les produits complexes nécessitent souvent des processus de production plus spécifiques et des compétences plus élevées.

B-Type d'élaboration du produit :

Cette typologie permet de classer les produits non pas par leur nature mais par leur mode d'élaboration et notamment en fonction du nombre de matières premières et du nombre de produits finis. (**Krajewski et Ritzman, 2013**).

1-Produit de type V : A partir de peu de matériaux bruts on fabrique une grande variété de produits finis.

2-Produit de type A : Avec ce type d'élaboration peu de produits finis sont fabriqués à partir de nombreux composants.

3-Produit de type T : De nombreux produits finis sont assemblés à partir de composants communs.

4-Produits de type X : Ces produits sont obtenus par une combinaison de types A et V. Ils sont souvent fabriqués à partir de produits semi-finis qui peuvent être adaptés à des besoins spécifiques. (Krajewski et Ritzman, 2013)

C-Types de Produits :

Les types de produits couramment rencontrés :

- **Produits en continu** : Ces produits sont fabriqués en grande quantité et nécessitent des processus de production automatisés et des systèmes de manutention efficaces. (Slack, et al., 2016)
- **Produits en discontinu** : Ces produits sont fabriqués en petites quantités et nécessitent des processus de production flexibles et des machines polyvalentes. (Slack, et al.2016).
- **Produits par projet** : Ces produits sont uniques et nécessitent des processus de production spécifiques et des compétences spécialisées. (Slack, et al.2016).

Tableau 1 : Comparaison des Systèmes de Production : Continu, Discontinu et par Projet. (2)

Caractéristiques	Continu	Discontinu	Projet
1-Produit			
-Flux de produit	Séquentiel	Mal défini	Pas de flux
- Volume	Elevé	Moyen	Par unité
2-Personnel			
- Compétence	Faible	Elevée	Elevée
- Type de tâches	Répétitives	Différentes	Différentes
- Salaires	Bas	Elevés	Elevés
3-Planification et contrôle			
-contrôle de production	Simple	Difficile	Difficile
-contrôle des stocks	Simple	Difficile	Difficile
-contrôle de qualité	Simple	Difficile	Difficile
4-Capital			
-Immobilisations	Elevées	Moyennes	Faibles
- Stocks	Faibles	Elevés	Moyens
- Machines	Spécifiques	générales	générales

D-Avantages et Inconvénients :

· La typologie des produits a plusieurs avantages (**Chase et Aquilano, 1995**), notamment :

- **La Flexibilité** : Les entreprises peuvent adapter leurs processus de production à différents types de produits et de clients.
- **L'Efficacité** : Les processus de production peuvent être optimisés pour réduire les coûts et améliorer la qualité.
- **La Compréhension des clients** : La typologie des produits permet de comprendre les besoins et les préférences des clients, ce qui peut aider à améliorer la stratégie de marketing.

· Cependant, la typologie des produits peut également présenter des inconvénients (**Chase et Aquilano, 1995**), notamment :

- **La Complexité** : La classification des produits peut être complexe et nécessite des compétences spécifiques.
- **Les Coûts** : Les processus de production peuvent être coûteux, notamment lorsqu'il s'agit de produits complexes ou de petites séries.
- **Limites** : La typologie des produits peut ne pas prendre en compte toutes les caractéristiques des produits, ce qui peut entraîner des erreurs de classification.

La typologie des produits est une méthode importante pour comprendre et organiser les produits en fonction de leurs caractéristiques et de leurs processus de fabrication. Elle permet aux entreprises de mieux comprendre leurs clients, d'optimiser leurs processus de production et de développer des stratégies de marketing efficaces.

1.2.3. Caractéristiques des Produits :

Selon **Guibet, J. C., & Faure, E. (1994)** Les caractéristiques des produits peuvent varier en fonction de leur type et de leur utilisation. Voici quelques-unes des caractéristiques couramment rencontrées :

- **La Complexité** : La complexité d'un produit a un impact direct sur les processus de production requis.
- **Importance des séries** : L'importance des séries influe sur l'organisation et l'optimisation des processus de fabrication. Les grandes séries permettent une production plus standardisée et automatisée, tandis que les petites séries nécessitent une plus grande polyvalence des équipements et des compétences.

- **Organisation des flux de production** : Elle a un impact direct sur la flexibilité et l'adaptabilité des processus de fabrication. La production en continu nécessite une plus grande standardisation, tandis que la production en discontinu et par projet requiert une plus grande polyvalence.
- **Prix** : Le prix des produits dépend de nombreux facteurs, tels que les coûts de production, la demande du marché, la concurrence, etc. Le choix d'un prix fixe ou variable a un impact sur la stratégie commerciale et la perception du produit par les clients.
- **Prix fixes** : Ces produits ont un prix de vente prédéfini, indépendamment des fluctuations du marché.
- **Prix variables** : Ces produits ont un prix de vente qui peut varier en fonction de la demande, de la concurrence ou d'autres facteurs.

En résumé, ces différentes caractéristiques des produits (complexité, importance des séries, organisation des flux de production, prix) ont un impact direct sur les processus de fabrication et les stratégies commerciales des entreprises.

1.2.4. Les biens et services :

Les biens et services sont des produits créés par les entreprises, administrations et organisations. Ils peuvent être matériels ou immatériels, et leur distinction repose sur le caractère tangible ou intangible de ces derniers. **(Pierre Kende, 1977)**

1- Les biens :

Les biens sont des objets matériels qui peuvent être échangés et utilisés pour satisfaire un besoin. Ils peuvent être classés en plusieurs catégories :

Biens de consommation finale : ces biens sont destinés à être consommés directement par les ménages, comme les produits alimentaires.

Biens intermédiaires : ces biens sont utilisés pour la production d'autres produits, comme l'électricité.

2- Les Services :

Les services sont des prestations immatérielles qui doivent être consommées dans l'immédiat. Ils peuvent être classés en plusieurs catégories :

Services non marchands : ces services sont gratuits ou quasi gratuits, comme l'éclairage public.

Services marchands : ces services sont payants, comme les services de coiffure.

1.3. Stratégie de vente d'un produit

1.3.1. Définition de la stratégie de vente :

La stratégie de vente est un ensemble de principes et de méthodes utilisées par les vendeurs et les équipes commerciales pour vendre efficacement. Elle vise à créer de la valeur pour les clients et à générer des revenus pour la croissance du chiffre d'affaires. **(Claire Gallic et Rémy Marrone, 2018)**

La stratégie commerciale (de vente) aussi définie comme un ensemble de méthodes et de solutions employées pour adapter l'offre de produits et de services à la demande, mais aussi pour s'imposer face à la concurrence. Elle consiste à définir et mettre en œuvre des moyens marketing et commerciaux coordonnés afin d'atteindre les objectifs tracés. La stratégie commerciale doit tenir compte des forces et faiblesses de l'entreprise et de son environnement. Elle est essentielle pour augmenter le chiffre d'affaires d'une entreprise en se rapprochant le plus possible de l'adéquation offre-demande. **(Nègre, F. 2015).**

Plus précisément, la stratégie commerciale a pour but l'accomplissement des objectifs définis dans le business model, composante clé du business plan. Sa mise en place est indispensable car elle permet de ne pas avancer à l'aveuglette et donc de limiter les risques. **(Nègre, F. 2015).**

1.3.2. L'élaboration d'une stratégie de vente (commerciale) :

Pour élaborer une stratégie commerciale efficace, l'entrepreneur doit se baser sur l'étude de son marché et de ses concurrents, ainsi que sur les forces et les faiblesses de son entreprise. De plus, il faut avoir, au préalable, clairement défini son business model **(Facon, P. 2010)**. Il est nécessaire de déterminer au préalable :

- **L'offre** : Les caractéristiques de l'offre proposée par l'entreprise, ainsi que ce qui la démarque des offres concurrentes.

- **La distribution** : Les canaux de distribution utilisés pour atteindre les clients, tels que la vente à domicile, en ligne ou sur place.

· **La clientèle visée** : Les caractéristiques de la clientèle ciblée, telles que l'âge, le sexe, les intérêts ou les besoins spécifiques.

La formulation d'une stratégie de vente s'articule autour de plusieurs phases cruciales :

- 1. Détermination des objectifs commerciaux** : Il s'agit de fixer des buts clairs et mesurables pour orienter l'ensemble des activités commerciales.
- 2. Élaboration d'un plan d'action commercial** : Cela consiste à définir les moyens et les actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs établis.
- 3. Suivi des performances** : À travers un reporting rigoureux, il est nécessaire d'évaluer l'efficacité des actions entreprises et de procéder aux ajustements nécessaires.

Avant de s'engager dans l'élaboration d'une stratégie commerciale, il est impératif de :

- Réaliser une étude approfondie du marché et une analyse concurrentielle.
- Identifier précisément le cœur de la clientèle cible.
- Définir de manière explicite le modèle économique de l'entreprise.

Pour établir des objectifs commerciaux robustes, la méthode SMART offre un cadre structuré permettant de formuler des objectifs spécifiques, mesurables, ambitieux, réalistes et temporellement définis. Un objectif SMART se caractérise par :

- **La Spécificité** : L'objectif doit être clairement défini et facilement compréhensible.
- **La Mesurabilité** : L'objectif doit pouvoir être quantifié ou évalué.
- **L'Ambition** : L'objectif doit représenter un défi nécessitant un engagement significatif.
- **Le Réalisme** : Malgré son ambition, l'objectif doit rester réalisable au regard des ressources disponibles.
- **La Temporalité** : Un délai doit être fixé pour la réalisation de l'objectif.

Typiquement, un objectif commercial peut consister à vendre un volume déterminé de produits, à générer un chiffre d'affaires spécifique, ou à atteindre un certain taux de marge.

Suite à la définition des objectifs commerciaux, il convient de préciser les moyens et les actions à déployer pour les atteindre. Ces actions doivent être en adéquation avec les objectifs préalablement fixés. Le plan d'action se matérialise souvent sous forme d'un tableau détaillant :

- Le contenu et la justification de l'action envisagée.
- L'objectif spécifique visé.
- Les responsables de la mise en œuvre de l'action.
- Les ressources allouées (temps, budget, etc.).
- La périodicité et la durée de l'action.
- Les modalités de suivi et d'évaluation.

Enfin, une fois l'activité commerciale en cours, il est essentiel de suivre la stratégie mise en place et d'en mesurer les résultats. Un système de reporting efficace est donc nécessaire pour suivre les progrès et anticiper les décisions stratégiques. (3)

1.3.3. Importance d'une Stratégie de Vente :

Une stratégie de vente est essentielle pour les entreprises car elle permet de structurer et de mettre en œuvre une approche efficace pour atteindre les objectifs commerciaux. Voici quelques raisons pour lesquelles une stratégie de vente est importante :

- **Amélioration de la productivité** : une stratégie de vente bien définie permet aux commerciaux de gérer leur temps de manière plus efficace, ce qui améliore leur productivité.
- **Augmentation des ventes** : une stratégie de vente bien définie permet de cibler les clients potentiels et de proposer des solutions appropriées, ce qui augmente les chances de vente.
- **Meilleure compréhension des besoins des clients** : une stratégie de vente bien définie permet de comprendre les besoins des clients et de proposer des solutions personnalisées.
- **Amélioration de la satisfaction client** : une stratégie de vente bien définie permet de répondre aux besoins des clients et de leur offrir une expérience de vente positive.
- **Réduction des coûts** : une stratégie de vente bien définie permet de réduire les coûts de vente en minimisant les erreurs et les pertes de temps.
- **Meilleure gestion des ressources** : une stratégie de vente bien définie permet de gérer efficacement les ressources de vente, ce qui permet de réduire les coûts et d'améliorer la productivité.
- **Amélioration de la visibilité** : une stratégie de vente bien définie permet de mieux comprendre les tendances du marché et de s'adapter aux changements.

En résumé, une stratégie de vente est essentielle pour les entreprises car elle permet d'améliorer la productivité, d'augmenter les ventes, de comprendre les besoins des clients, d'améliorer la satisfaction client, de réduire les coûts, de gérer efficacement les ressources et d'améliorer la visibilité. (4)

1.3.4. Processus de Vente :

Le processus de vente est une série d'étapes à suivre pour atteindre ses objectifs commerciaux. Il débute par la maîtrise de l'offre, puis la prospection, l'entretien de vente, le support après-vente et les actions de fidélisation.

Étapes du Processus de Vente :

1. **Connaître l'offre** : les commerciaux doivent maîtriser l'offre produits et services sur le bout des doigts.
2. **Trouver des prospects** : identifier les clients potentiels et les cibler.
3. **Prendre contact** : prendre contact avec les prospects et les inviter à une présentation ou un meeting.
4. **Découvrir les besoins des clients potentiels** : comprendre les besoins et les problèmes des clients pour proposer des solutions appropriées.
5. **Présenter l'offre et négocier** : présenter l'offre et négocier les termes de la vente.
6. **Conclure la vente** : fermer la vente et sécuriser la commande.
7. **Suivre et construire la relation** : suivre et construire la relation avec le client après la vente. (5)

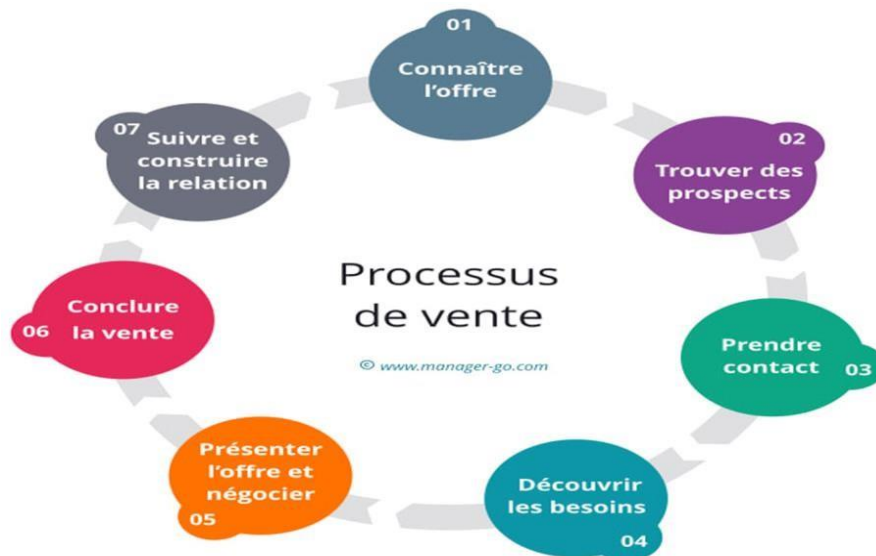


Figure 5 : Processus de Vente. (6)

Importance du Processus de Vente : Le processus de vente est essentiel pour les entreprises car il permet d'organiser l'activité commerciale et de l'optimiser. Il permet également de structurer son offre, améliorer les compétences et les outils à disposition de la force de vente.

1.4. Positionnement de la stratégie de vente dans le marketing :

Le positionnement de la stratégie de vente dans le marketing vise à définir la place d'une marque dans l'esprit des consommateurs et à se distinguer de la concurrence en mettant en avant les caractéristiques uniques de l'entreprise. Voici les éléments clés pour un positionnement marketing efficace :

1. **Analyse de la carte mapping concurrentielle :** Étudier la stratégie des concurrents pour comprendre leurs forces et faiblesses et identifier les opportunités pour la marque.
2. **Définition de la proposition de valeur :** Mettre en avant les avantages uniques offerts aux clients pour se différencier de la concurrence.
3. **Cible du marché :** Définir le segment spécifique de consommateurs visé et répondre à leurs attentes en termes de prix, de fonctionnalités, de valeurs de l'entreprise, et de comportements d'achat.
4. **Stratégie de prix, de produit, de distribution, et de communication :** Assurer la cohérence entre ces éléments pour atteindre le cœur de la cible et se démarquer.

5. **Étude de marché** : Interroger les consommateurs pour comprendre leurs motivations d'achat, leurs habitudes de consommation, leur fréquence d'achat, et leur sensibilité au prix.
6. **Persona** : Créer un portrait type du client idéal en tenant compte des éléments biographiques et psychologiques pour optimiser les stratégies de marketing.
7. **Stratégies de ciblage** : Utiliser des stratégies telles que le marketing différencié, le marketing de masse, ou le marketing multisegment pour toucher les clients ciblés.
8. **Évaluation et ajustement** : Évaluer régulièrement le positionnement et ajuster la stratégie en conséquence pour maintenir une présence durable sur le marché.

En résumé, le positionnement de la stratégie de vente est une étape essentielle pour atteindre les objectifs commerciaux dans le marketing, il nécessite une analyse approfondie de la concurrence, une proposition de valeur claire, une cible de marché bien définie, et une stratégie marketing cohérente et adaptée aux attentes des consommateurs. (7)

1.5. La biotechnologie marine et son rôle dans la fabrication de produits pharmaceutiques :

La biotechnologie marine :

La biotechnologie marine est un domaine scientifique et technologique qui étudie et exploite les organismes marins, ainsi que les ressources biologiques et chimiques présentes dans les environnements marins, dans le but de développer de nouveaux produits, processus et applications dans des domaines variés tels que la santé, l'alimentation, l'énergie et l'environnement. Cette discipline utilise des techniques de biologie, de chimie, de génétique et d'ingénierie pour comprendre et tirer parti du potentiel des organismes marins et de leurs composants pour des applications innovantes. (Catherine, et al. 2015)

La biotechnologie marine occupe une place essentielle dans la création de produits parapharmaceutiques. Exploiter les ressources marines présente des avantages distincts comparés aux autres procédés de fabrication utilisés dans l'industrie parapharmaceutique. Les ressources marines, telles que les micro-organismes et les algues, sont riches en molécules valorisables pour la pharmacie, la cosmétique, et la nutrition. Ces molécules peuvent être utilisées pour produire des produits parapharmaceutiques innovants, tels que des médicaments, des suppléments nutritionnels, et des produits cosmétiques naturels.

1.5.1. Introduction à la biotechnologie marine et ses applications dans divers domaines :

La biotechnologie représente une branche technologique qui s'appuie sur l'utilisation ou le mimétisme des organismes vivants et de leurs processus pour générer des matériaux bénéfiques. Elle englobe non seulement l'amélioration des organismes eux-mêmes, mais aussi leur reproduction contrôlée. Cette discipline offre la possibilité d'optimiser l'utilisation des fonctions des organismes de manière plus efficace, ouvrant ainsi la voie à de multiples applications dans différents domaines. **(Rotter et al, 2021)**

La biotechnologie marine, un sous-domaine majeur de la biotechnologie, a suscité un intérêt croissant ces dernières années **(Kim et Venkatesan 2015)**. Ce domaine se concentre sur l'étude approfondie des composants, des systèmes et des fonctions biologiques des organismes marins. Son objectif principal est de développer des produits et des services bénéfiques pour l'humanité, en exploitant les ressources marines de manière responsable. **(Jha et Zi-Rong 2004)**.

La biotechnologie marine requiert l'avancement technologique pour la préservation et l'exploitation des organismes marins. Elle repose sur les sciences marines traditionnelles ainsi que sur des recherches biologiques de pointe. Bien que les océans couvrent une vaste portion de la surface terrestre et contribuent significativement à la production primaire, seule une fraction minime est exploitée par l'homme. Le développement des bioressources et de la biotechnologie marine offre une opportunité de valoriser les ressources marines inexploitées. **(S. Kim, 2019)**.

La biotechnologie marine, du fait de la riche biodiversité et des propriétés singulières des organismes marins, engendre une multitude d'applications transversales. Selon les travaux de **S. Kim (2015)**, ces applications couvrent un large spectre : développement de médicaments novateurs, optimisation des pratiques en aquaculture, création d'aliments et de compléments nutritionnels, surveillance et préservation de la santé des écosystèmes marins, génération d'énergie renouvelable, dépollution environnementale, et formulation de produits cosmétiques et de soins personnels. Les recherches actuelles continuent de dévoiler de nouvelles opportunités, promouvant ainsi une exploitation durable des ressources marines, la conservation de l'écosystème marin, et le bien-être global de l'humanité.

1.5.2. Les ressources marines utilisées en industrie parapharmaceutiques :

Les ressources marines fournissent une diversité impressionnante de composés bioactifs qui sont exploités dans la production de produits parapharmaceutiques. Ces produits sont généralement destinés à des applications thérapeutiques et se situent dans une catégorie réglementaire intermédiaire entre les produits pharmaceutiques et les produits cosmétiques. (Rotter et al, 2021). Ci-dessous se trouvent quelques illustrations de ressources marines employées dans l'élaboration de produits parapharmaceutiques :

- **Algues marines** : grâce à leur abondance en vitamines, minéraux, polysaccharides et antioxydants, constituent une source précieuse pour les produits parapharmaceutiques. Leurs extraits sont intégrés dans les soins de la peau pour leurs vertus hydratantes, anti-âge et apaisantes. Ils sont également utilisés dans les produits capillaires pour leurs bienfaits nourrissants et fortifiants. (Janssens-Böcker et al, 2023).
- **Les enzymes marines** : dérivées d'organismes comme les micro-organismes, les éponges et les concombres de mer, offrent un large éventail d'applications thérapeutiques. Leur utilisation s'étend aux produits favorisant la cicatrisation des plaies, aux crèmes anti-inflammatoires et aux compléments digestifs. (Malve, 2016).
- **Les huiles d'origine marine** : extraites de certaines espèces comme l'argousier et la lavande de mer, renferment une richesse en acides gras, antioxydants et vitamines. Ces huiles sont intégrées dans les produits de soin de la peau pour leurs propriétés hydratantes, régénératrices et protectrices. Elles sont également présentes dans les produits capillaires pour leurs bienfaits nourrissants et revitalisants. (Janssens-Böcker et al, 2023).
- **Le collagène marin** : une protéine essentielle pour maintenir l'élasticité et la résistance de la peau, peut être extraite de sources marines comme les écailles de poisson et les méduses. Cette substance est largement utilisée dans les crèmes anti-âges, les compléments alimentaires et les produits de cicatrisation pour favoriser la régénération cutanée et la réparation tissulaire. (Janssens-Böcker et al, 2023).
- **Les peptides d'origine marine** : extraits d'organismes marins, ils ont montré leur efficacité dans les produits de soins de la peau en raison de leurs propriétés anti-âge et revitalisantes. Ils sont capables de stimuler la production de collagène, d'améliorer l'élasticité cutanée et de réduire l'apparence des rides. (Malve, 2016).

1.5.3. Les avantages de la biotechnologie marine par rapport à d'autres méthodes de production :

Selon les recherches de **Shinde et al. (2019)**, la biotechnologie marine présente de nombreux avantages comparativement aux autres méthodes de production dans divers domaines. En tirant parti des ressources diverses et uniques des océans, la biotechnologie marine peut proposer des solutions innovantes et durables pour relever des défis mondiaux. Voici quelques-uns des principaux avantages de cette discipline :

- **Les applications environnementales** : la biotechnologie marine offre des solutions prometteuses pour résoudre les problèmes écologiques. Par exemple, certains organismes marins sont capables de dégrader les polluants, ce qui en fait des outils précieux pour la restauration de l'environnement. De plus, la biotechnologie marine contribue à la surveillance et à la compréhension des écosystèmes marins, facilitant ainsi les efforts de conservation et de gestion. (**S. Kim, 2015**).
- **Biodiversité et nouveaux composés bioactifs** : La diversité extraordinaire des habitats marins abritant une multitude d'êtres vivants uniques, offre une source riche de nouveaux composés bioactifs qui pourraient être utilisés dans divers domaines tels que la médecine et la cosmétique, ainsi que dans d'autres industries. Les organismes marins ont développé des mécanismes biochimiques spécifiques au fil de l'évolution, offrant ainsi la possibilité de découvrir des composés inédits, absents des environnements terrestres. (**S. Kim, 2015**).
- **Abondance et évolutivité** : Les vastes étendus océaniques représentent une mine de ressources pour les applications biotechnologiques. L'environnement marin offre un terrain propice à la culture à grande échelle d'organismes, ce qui le rend hautement adaptable et évolutive pour une utilisation commerciale, une caractéristique unique par rapport à d'autres ressources. (**S. Kim, 2019**).
- **Ressources durables** : La biotechnologie marine offre des possibilités de préservation des ressources en cultivant des organismes marins comme les algues et les mollusques dans des environnements contrôlés. Cette approche permet de diminuer la dépendance sur les populations sauvages, contribuant ainsi à la conservation des écosystèmes marins et à la réduction de l'impact sur la biodiversité. (**S. Kim, 2015**).
- **Adaptabilité et résilience** : L'adaptabilité et la résilience des organismes marins se manifestent par leur capacité à survivre dans des conditions environnementales extrêmes,

telles que les hautes pressions, les températures basses et les variations de salinité. Cette remarquable capacité d'adaptation en fait une ressource précieuse pour la biotechnologie, car elle permet d'exploiter leurs propriétés et caractéristiques uniques à des fins spécifiques. (S. Kim, 2015)

· **Potentiel inexploité** : Malgré les avancées significatives, une part importante de l'écosystème marin reste largement inexplorée. Cette situation ouvre la voie à un potentiel considérable pour la découverte de nouvelles espèces, gènes et composés biochimiques dotés de propriétés et d'applications uniques. L'exploration et l'exploitation de ce potentiel peuvent conduire à des avancées majeures dans divers secteurs industriels. (S. Kim, 2019).

1.5.4. Les défis de la biotechnologie marine dans l'industrie parapharmaceutique :

La biotechnologie marine, qui consiste à appliquer les principes biotechnologiques aux organismes et écosystèmes marins, présente des défis pour le secteur parapharmaceutique. (Begum et Hemalatha, 2022).

Un des principaux défis pour accéder à la biodiversité marine est l'obtention d'échantillons d'organismes marins et de leurs composés. La collecte est souvent ardue et coûteuse en raison de l'éloignement et de la fragilité des écosystèmes. De plus, l'accès légal aux ressources génétiques et la mise en œuvre de pratiques durables représentent également des obstacles importants. (Begum et Hemalatha, 2022).

Les organismes marins synthétisent une diversité de composés bioactifs présentant un potentiel thérapeutique significatif. Toutefois, l'identification et l'isolement de ces composés sont des processus complexes et chronophages. La mise en œuvre de techniques spécialisées est souvent indispensable pour leur extraction et leur purification. (Daniotti et Re, 2021).

Lorsqu'on découvre des composés prometteurs, leur production en quantités suffisantes peut poser des défis. Les organismes marins peuvent présenter une biomasse faible ou une croissance lente, ce qui rend la production à grande échelle peu rentable. Les coûts associés à la culture et à la fermentation de ces organismes peuvent être élevés. (Daniotti et Re, 2021).

Les réglementations concernant la biotechnologie marine sont souvent complexes et diffèrent selon les juridictions. L'obtention des permis nécessaires et la conformité aux règles peuvent s'avérer fastidieuses. De plus, la protection des droits de propriété intellectuelle des produits dérivés de l'environnement marin peut être problématique. (Begum et Hemalatha, 2022).

1.6. Fabrication d'une nouvelle crème pour le visage à base de l'Algue *Spiruline* :

1.6.1. Présentation de la Spiruline :

La spiruline est une cyanobactérie spiralée de couleur bleu vert (car elle possède le pigment bleu la phycocyanine et le pigment vert la chlorophylle). Elle vit majoritairement dans l'eau douce (**B. Branger ,2003**).

Il est admis par la communauté scientifique que l'apparition des cyanobactéries date de 3,5 milliards d'années. Elle fait partie des plus anciennes formes de vie sur terre. (**Bernard, 2014**).

Elle est capable d'utiliser l'énergie de la lumière pour son activité photosynthétique et produire de l'oxygène (**Jung et al, 2019**). Elle est de forme hélicoïdale spiralée, dont elle tire son nom scientifique *Arthrospira platensis*. (**Charpy et al., 2008**)

Elle est dite photo-litho-autotrophe car :

- **Photo** : Par rapport à la photosynthèse (réduit le CO₂ à la lumière).
- **Litho** : Se nourrit de minéraux.
- **Autotrophe** : Génère sa propre matière organique, ce qui lui permet de produire des acides aminés et des protéines (**Louvel, 2019**).

Le rayonnement solaire joue un rôle important dans la croissance de la spiruline, car plus l'eau est exposée à un niveau assez élevé de luminosité, plus le pH et la salinité de l'eau sont élevés et donc plus de chance de croissance de cette cyanobactérie. (**Audrey, 2016 ; Louvel, 2019 ; Proy, 2019**).

Elle est largement réputée pour être l'un des aliments les plus riches en nutriments sur notre planète. (**Jung et al., 2019**)

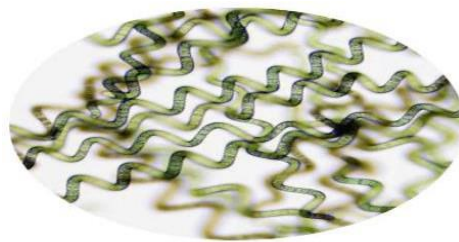


Figure 6 : Spiruline au microscope optique G x 400 (8)

2- Morphologie de la Spiruline :

La spiruline est une algue microscopique, sa morphologie varie en fonction de la souche et des conditions de culture. Composée de cellules végétatives avec des parois visibles, disposées en filaments ou trichomes non ramifiés, la spiruline présente une longueur moyenne d'environ 250 μm et un diamètre de 10 à 12 μm . En milieu liquide, elle adopte une forme hélicoïdale en 6 ou en 7 spires, lui donnant l'apparence d'un minuscule ressort. Ce caractère hélicoïdal lui permet de se déplacer dans l'eau en imitant le mouvement d'une vis, à une vitesse d'environ 5 $\mu\text{m/s}$. (Charpy et al., 2008)

Il existe deux espèces principales de spiruline (Figure 7) :

- la *Spirulina platensis* du Tchad : la plus connue et la plus cultivée. Elle a une longueur qui peut atteindre 350 μm et un diamètre compris entre 6 et 12,45 μm .
- la *Spirulina maxima* du Mexique : elle se caractérise par des trichomes de 70 à 80 μm de long et de 7 à 9 μm de diamètre, légèrement effilés aux extrémités.

L'espèce de spiruline principalement retrouvée en Algérie est *Arthrospira platensis*, également connue sous le nom de *Spirulina platensis*, elle provient de la région de Tamanrasset, dans l'extrême sud du pays.

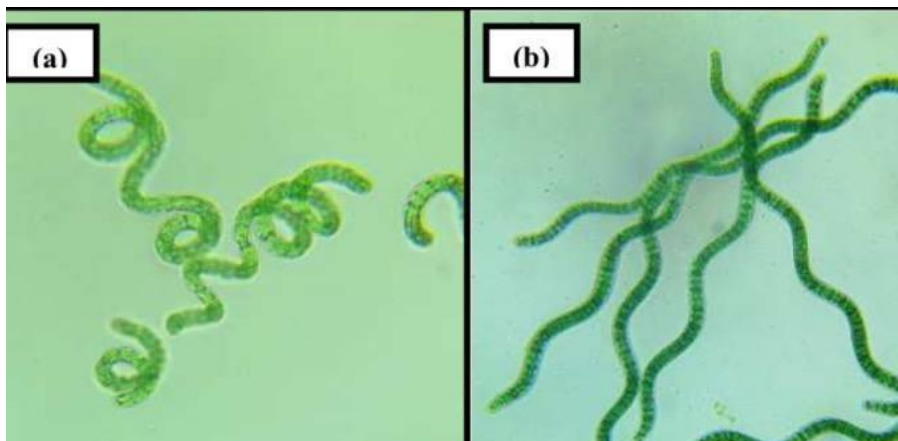


Figure 7 : Spiruline observés au microscope : *Spirulina platensis* (a) et *Spirulina maxima* (b)

(Ahounou, 2018)

Les paramètres environnementaux, notamment la température, les conditions physiques et la composition du milieu de culture, exercent une influence significative sur la structure en hélice de ces cyanobactéries. Cette variabilité morphologique se manifeste par différentes formes :

- Les cyanobactéries spiralées se caractérisent par des filaments présentant une forme rappelant un ressort.
- Les cyanobactéries ondulées se réfèrent à des souches où les filaments adoptent une spirale plus étirée.
- Les cyanobactéries droites correspondent à des souches dont les filaments sont considérablement étirés, donnant l'impression d'être presque rectilignes.

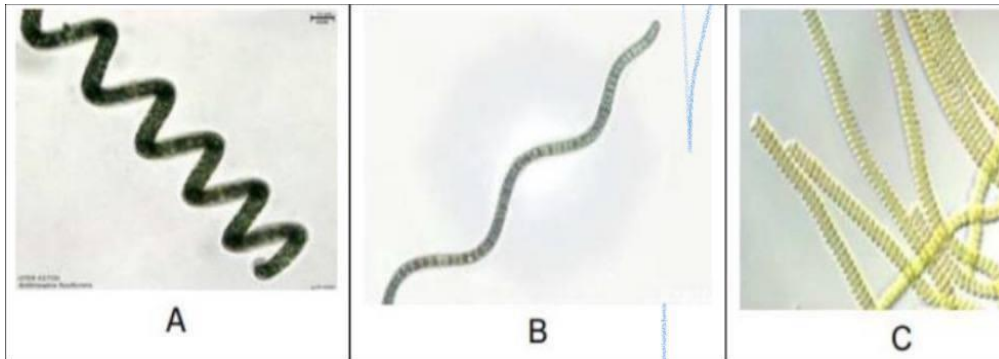


Figure 8 : Les différents aspects de la spiruline. (Ahounou, 2018).

(A) Spiralée, (B) Ondulée, (C) Droite

3- Systématique de la Spiruline :

1- Tableau 2 : Systématique d'*Arthrospira platensis* (Fox, 1999)

Embranchement	Schizophyte (procaryotes)
Sous embranchement	Cyanoschizophyceae
Classe	Cyanophyceae
Sous classe	Hormogonophycideae
Ordre	Nostocales
Famille	Oscillatoriceae
Genre	<i>Arthrospira</i>
Espèce	<i>Arthrospira platensis</i> (Gomont, 1893)

2- La spiruline est classée parmi les cyanobactéries (König C, 2007), un groupe comprenant l'ensemble des bactéries autotrophes capables d'utiliser l'énergie de la lumière pour la photosynthèse (Roger P.A, 2006). Contrairement aux algues et aux plantes qui possèdent

également cette capacité photosynthétique, la spiruline est classée parmi les procaryotes car elle ne possède pas de noyau bien individualisé.

N.B : Il faut retenir que le terme "**Spiruline**" correspond au nom commercial d'une espèce de cyanobactérie alimentaire appartenant toujours au genre *Arthrospira*.

Le mot "*Spirulina*" est le nom commercial anglophone mais il désigne également un genre de cyanobactérie assez éloigné de l'*Arthrospira*, et surtout non comestible (par exemple : *Spirulina major*, *Spirulina subtilissima*, *Spirulina princeps*, *Spirulina gigantea* ou *Spirulina subsalsa*) (Ripley D. Fox, 1999).

Habitat et répartition géographique :

La spiruline est un organisme ubiquiste. Elle se développe préférentiellement dans des eaux chaudes, alcalines et fortement minéralisées (riches en matières azotées et phosphorées).

La spiruline est généralement présente dans les eaux saumâtres, ainsi que dans les lacs salins des régions tropicales et semi tropicales (Goulambasse, 2018). Elle peut également être présente dans les lacs alcalins en Afrique autour du Tchad (*Spirulina platensis*), en Amérique latine dans la vallée de Toxcoco du Mexique (*Spirulina maxima*), et en Asie du sud. Il s'agit, certes, d'un organisme cosmopolite mais il est beaucoup moins abondant en Amérique du Nord et en Europe (Ahounou, 2018).

En raison de son caractère thermophile et ses besoins importants en lumière, la spiruline peut se développer même dans des lacs volcaniques (Lac Quiliotoa, en Equateur) et aux points d'eau des régions désertiques, provenant occasionnellement des montagnes (Région de Tamanrasset) (Elyah, 2003)

La spiruline croît naturellement dans la ceinture tropicale du globe, entre les latitudes 35°N et 35°S environ.



Figure 9 : Répartition géographique de la spiruline. (Fox, 1999)

Reproduction et cycle de vie :

En termes de reproduction, cette cyanobactérie utilise un processus appelé bipartition par scission simple, une méthode de reproduction asexuée où les filaments se segmentent pour former de nouvelles cellules. Il est important de noter que ce processus diffère de la mitose, qui est propre aux organismes eucaryotes. (König, 2007). Cette cyanobactérie montre une capacité de multiplication remarquable, surtout lorsque les conditions environnementales sont optimales, avec une température dépassant les 30°C à l'ombre. Dans de telles conditions favorables, le temps nécessaire pour se régénérer est extrêmement court, seulement 7 heures. Ces caractéristiques de reproduction et de régénération rapide soulignent l'adaptabilité et le potentiel de croissance de cette espèce dans des environnements spécifiques, ce qui peut avoir des implications importantes en termes de dynamique des populations et d'écosystèmes marins. (Zarrouk, 1966 in Jourdan, 2006)

-Le processus de reproduction chez la spiruline comprend plusieurs étapes clés :

1. **Maturation** : Le filament mature de la spiruline se divise en plusieurs morceaux, formant des cellules spécialisées appelées "nercedies". Ces cellules ont une forme biconcave qui ressemble à un disque de séparation.
2. **Fragmentation du trichome** : À ce stade, le trichome se fragmente pour former deux nouvelles cellules de courtes chaînes glissantes, appelées hormogonies.
3. **Fission binaire** : Les hormogonies croissent par division binaire, adoptant la forme hélicoïdale caractéristique de la spiruline. Chacune des cellules donne naissance à deux nouvelles cellules par scissiparité. (Ahounou, 2018)

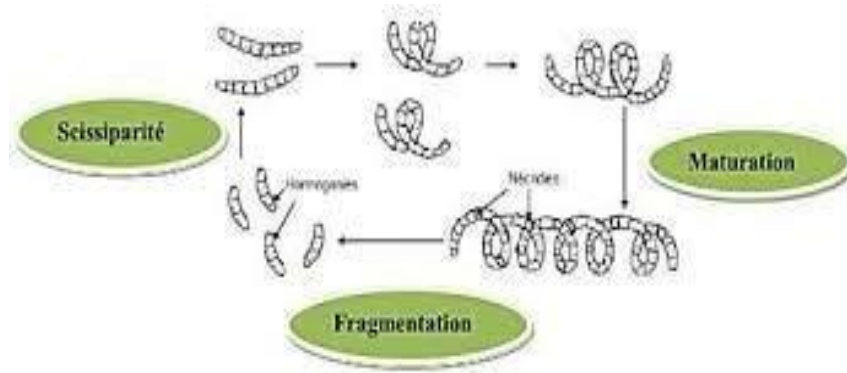


Figure 10 : Cycle biologique de la Spiruline modifié. (Ahounou, 2018)

Valeur nutritionnelle de la spiruline :

La plupart des études sur la composition de la spiruline ont été menées sur l'espèce *Spirulina platensis*, qui est considérée comme la référence en raison de sa composition relativement constante, bien que varie selon la souche, les conditions de culture et le mode de conditionnement. Les méthodes d'investigation analytiques, telles que la spectroscopie et la chromatographie, ont permis d'identifier et de doser précisément tous les constituants de la spiruline. Chaque élément contribue à ses actions spécifiques, et l'effet global de l'ensemble est renforcé par un dosage naturel idéal, ce qui entraîne un effet synergique. (Charpy, 2008)

En général la spiruline contient pratiquement tous les composants d'un aliment complet, elle est composée de 70% de protéines, 20% de glucides, 5% de lipides, 7% de minéraux et de 3 à 6% d'eau. Cette composition est très complète et variée : avec un excellent apport en protéines, une bonne répartition des lipides, des glucides, des vitamines, des minéraux et des oligo-éléments. (Goulamabasse, 2018).

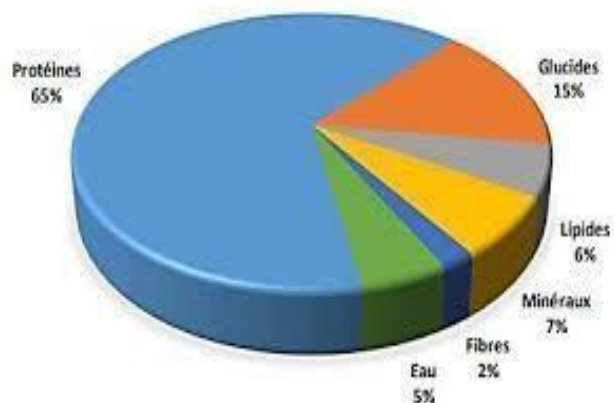


Figure 11 : Composition chimique de la spiruline. (Lecointre, 2017).

1-Protéines :

La spiruline se distingue par sa richesse en protéines, représentant entre 50 et 70% de son poids sec (**Fox, 1999**). Elle possède des niveaux protéiques similaires à ceux de la viande et du soja (**Martinez-Galero et al., 2016 ; Lupatini et al., 2017**). Ce pourcentage est bien plus élevé que celui du poisson (25%), du soja (35%), de la poudre de lait (35%) et des céréales (14%) (**Henrikson, 1994**).

Les protéines de la spiruline sont de très haute qualité, car elles contiennent la totalité des acides aminés essentiels pour l'organisme humain. En effet, ces acides aminés essentiels représentent environ 47% du poids total des protéines de la spiruline. Cette composition protéique complète et équilibrée fait de la spiruline une source de protéines végétales particulièrement intéressante et bénéfique pour la santé. (**Bujard, 1970**).

2- Glucides :

Les glucides représentent généralement entre 15 et 25% de la matière sèche de la spiruline (**Mahavir, 2016**). La majorité des glucides assimilables sont des polymères tels que des glucosanes aminés (environ 1,9% du poids sec), des rhamnosanes aminés (environ 9,7%) et du glycogène (environ 0,5%).

Les glucides simples, tels que le glucose, le fructose et le saccharose, sont présents en quantités très faibles, tout comme les polyols comme le glycérol, le mannitol et le sorbitol. (**Ciferri, 1983 ; Falquet, 2006**).

3-Lipides :

La Spiruline n'est pas un aliment gras, car les lipides ne représentent généralement que 8% de son poids sec. Cependant, ce pourcentage peut atteindre 11% à 14% maximum, en fonction des modes d'extraction ou de la souche de Spiruline utilisée. De plus, le contenu en acide gras de la Spiruline peut varier en fonction des conditions de culture (**Lupatini et al. 2017**).

La composition en lipides totaux se caractérise par un bon équilibre entre acides gras saturés et acides gras polyinsaturés. Elle se subdivise en deux fractions : une fraction saponifiable « ou acides gras » (83%) et une fraction insaponifiable (17%) (**Goulambasse, 2018**).

4- Vitamines :

La spiruline est une algue riche en vitamines, se classant comme la deuxième source de vitamine B1 après la levure de bière. De plus, elle présente une concentration significative de provitamine A, de vitamine B12 et de β -carotène, (Hélène, 2008)

La teneur en vitamine B12 est très élevée, elle est quatre fois plus riche que le foie cru (Falquet et Hurni, 2006).

Une dose de 10 grammes de spiruline couvre de 142% (teneur basse) à 486% (teneur haute) des besoins des enfants. (Hug et von der Weid, 2011).

Tableau 3 : Teneur moyenne des vitamines liposolubles et hydrosolubles de la Spiruline (Manet, 2016).

Type	Vitamines	Teneur moyenne dans 10g de spiruline (mg)
Hydrosolubles	B1 (Thiamine)	0.35 mg (30% des AJR)
	B2 (Riboflavine)	0.35 mg (21% des AJR)
	B3 (Niacine, PP)	1.46 mg (9% des AJR)
	B5 (Pantothénate)	0.5-10mg (10% des AJR)
	B6 (Pyridoxine)	0.08 mg (5% des AJR)
	B8 (Biotine)	0.5 μ g (0.5% des AJR)
	B9 (Acide folique)	0.01 mg (2.5 % des AJR)
	B12 (Cobalamine)	0.015-0.032 (1000% des AJR)
Liposolubles	A (Provitamine A)	15 à 24 mg (1000% des AJR)
	D	1200 UI
	E	1 UI (3% des AJR) : 0.5 à 1.9 mg
	K	0.2 mg (300% des AJR)

5- Les minéraux :

La spiruline contient tous les minéraux essentiels (7% du poids sec). Selon le pH et la composition du milieu de culture, elle absorbe plus ou moins les minéraux d'où des teneurs variables (Goulambasse, 2018).

La spiruline est une source exceptionnelle de plusieurs minéraux et oligoéléments essentiels, notamment le fer, le zinc, le magnésium, le calcium, le phosphore et le potassium (Niangoran, 2017).

Le fer est particulièrement remarquable. Non seulement la spiruline en contient de grandes quantités, mais en plus, ce fer est beaucoup mieux assimilé par l'organisme que celui provenant des légumes ou de la viande. En effet, le fer de la spiruline n'est pas sous forme libre mais chélaté à des acides aminés, ce qui facilite grandement son absorption par l'intestin. Ainsi, le fer de la spiruline est 2 à 3 fois plus biodisponible que celui des autres aliments, (Goulambasse, 2018).

Tableau 4 : Composition en minéraux de la spiruline (Goulambasse, 2018).

Minéraux	Teneur en (MG/KG)
Calcium	1300 – 1400
Phosphore	6700 – 9000
Magnésium	2000 – 2900
Fer	580 – 1800
Zinc	21 – 40
Cuivre	8 – 10
Chrome	2.8
Manganèse	25 – 37
Sodium	4500
Potassium	6400 – 15400
Sélénium	0.01 – 50

6- Les pigments :

La spiruline est une algue microscopique bleu-vert due à la présence de trois pigments principaux. La chlorophylle, responsable de la coloration verte, est combinée à la phycocyanine, un pigment bleu, et au bêta-carotène, un pigment orange. Cette combinaison unique de pigments confère à la spiruline sa couleur distinctive bleu-vert, qui la rend facilement reconnaissable. (Sguera, 2008)

Tableau 5 : Composition de la spiruline en pigments (Charpy L. 2008)

Pigment	Minimum	Maximum
Xanthophylles	1,4 g/Kg	1,8 g/Kg
β carotène	1,5 g/Kg	1,9 g/Kg
Chlorophylles	6,1 g/Kg	7,6 g/Kg

1.6.2. Propriétés et avantages potentiels pour les soins de la peau :

Les composés phénoliques extraits des macro-algues ont démontré leur capacité à conférer des propriétés bénéfiques dans les produits cosmétiques. Ils peuvent agir comme des agents antiallergiques, anti-âges et éclaircissants (Robin et al, 2018)

Ce micro-organisme est très riche en éléments nutritifs importants tels que les protéines, les vitamines, la phycocyanine, le fer et le bêta-carotène. Grâce à ses propriétés anti-inflammatoires, immunomodulatrices, antivirales, antibactériennes et antianémiques, il présente de nombreux avantages pour la santé. Des études ont montré son efficacité pour lutter contre la malnutrition, favoriser la convalescence et accompagner l'entraînement sportif. Il a également des effets bénéfiques sur certaines maladies comme le cancer, le diabète et l'obésité (Banakar et al., 2020). C'est un aliment très apprécié en raison de sa richesse nutritionnelle exceptionnelle et de ses multiples vertus pour la santé.

La spiruline, grâce à sa richesse en vitamines A, E, B, en bêta-carotène, en acides gras comme l'acide gamma-linolénique, en superoxyde dismutase (SOD) et en d'autres nutriments essentiels, présente de nombreux bienfaits pour la peau. Ces composés permettent d'apporter souplesse, élasticité et éclat au teint, tout en protégeant la peau contre les dommages liés au vieillissement et aux UV . La spiruline peut donc être utilisée de manière orale ou locale,

notamment dans les formulations cosmétiques, pour nourrir, hydrater, détoxifier et régénérer la peau. C'est pour cette raison que de nombreuses marques de cosmétiques l'intègrent dans leurs produits anti-âges les plus complets et efficaces. **(Manet, 2016).**

Effet anti âge :

La spiruline joue un rôle crucial dans le processus de vieillissement en contribuant à la réparation de l'ADN, en offrant un puissant pouvoir antioxydant grâce aux vitamines A, B et E, favorisant ainsi la régénération cellulaire. De plus, le vieillissement est lié à l'accumulation de métaux lourds, entraînant divers problèmes neurologiques. La spiruline, en chélatant ces métaux, pourrait aider à détoxifier l'organisme et à limiter ces effets néfastes. Les minéraux comme le sélénium, le manganèse, le cuivre et le zinc contenus dans la spiruline contribuent à lutter contre le vieillissement cellulaire. Bien que des études cliniques spécifiques manquent, l'utilisation régulière de la spiruline peut être un moyen préventif contre le vieillissement cellulaire **(Manet, 2016).**



Chapitre II : Matériel et méthodes

2. Matériel et Méthodes :

2.1. La spiruline

La spiruline que nous avons utilisée pour la formulation de notre crème anti-âge, est cultivée en Algérie et provient de la ferme qui se trouve à Oran sous le nom **Spiruline Algérie**. Et c'est une spiruline destinée à la fabrication des produits cosmétiques.

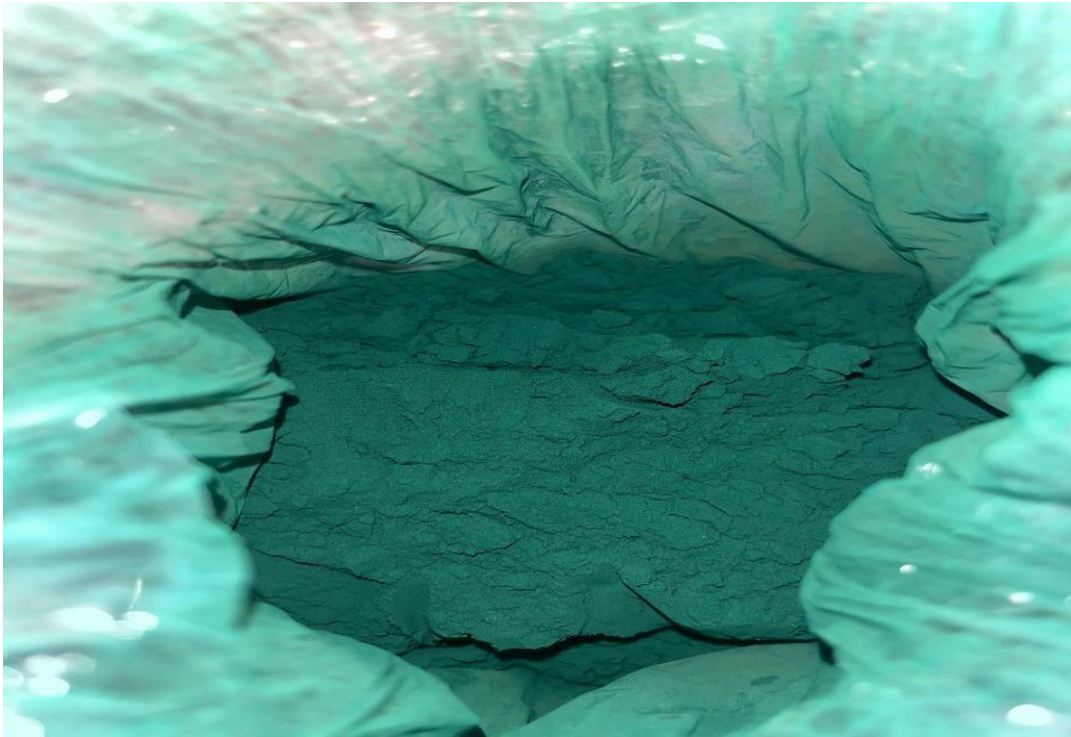


Figure 12 : La spiruline achetée. (Photo prise le 27/05/2024).

2.2. Développement de la formule de la crème anti-âge en fonction des propriétés recherchées :

Cette étude a été menée au sein des Laboratoires Venus, une entreprise algérienne spécialisée dans la fabrication de produits d'entretien et cosmétiques, située à Ouled Yaïch, Blida. Fondés en 1981 par M. Mourad MOULA, actuel Président Directeur Général, les Laboratoires Venus ont acquis plus de 40 ans d'expertise sur le marché algérien et se sont imposés comme un acteur majeur de l'industrie cosmétique, reconnu pour la qualité et l'innovation de ses produits.

Dans le cadre de nos travaux de recherche et de développement, nous avons élaboré une crème anti-âge à base de l'algue *Spiruline*, visant à lutter contre les signes du vieillissement cutané. La *Spiruline*, riche en antioxydants et en nutriments, a été sélectionnée pour ses propriétés bénéfiques sur la peau. Le processus de développement de cette crème anti-âge

innovante a nécessité une approche rigoureuse, alliant l'expertise des Laboratoires Venus en formulation cosmétique et les connaissances scientifiques sur les vertus de l'algue *Spiruline*.

L'objectif était de créer un produit de soin de la peau efficace, répondant aux attentes des consommateurs en quête de solutions anti-âge performantes.

La création d'un produit cosmétique requiert une sélection minutieuse et un dosage précis de nombreux ingrédients, afin d'obtenir une combinaison harmonieuse et une préparation véritablement efficace. (Martini, 2006).

Ce mélange est constitué de 3 grandes familles de composants :

- **Le principe actif** : L'activité et efficacité ciblées des produit cosmétique dépendent tout particulièrement du ou des principes actifs introduits.
- **L'excipient** : joue le rôle de support dans le produit. Il définit la forme finale et donne une texture.
- **Les adjuvants** : Regroupent les ingrédients ayant pour objectif de conserver et d'améliorer certaines propriétés du produit.

Dans notre formule de crème anti-âge, nous avons utilisé divers éléments et testé diverses recettes afin d'obtenir les propriétés souhaitées.

En tant qu'ingrédient actif, nous avons choisi la poudre de l'algue *Spirulina*, c'est un ingrédient naturel précieux pour la peau, offrant des bienfaits anti-âge, régénérants et nourrissants, grâce à sa composition exceptionnelle en nutriments essentiels.

La fabrication de cette crème anti-âge se fait en deux phases distinctes : Une phase aqueuse et une phase huileuse.

Pour la phase aqueuse : nous avons utilisé l'eau osmosée comme base aqueuse pour la crème, ainsi que du Rheocare C Plus (RC +), un agent épaississant et stabilisant, de la glycérine pour l'hydratation, et de l'EDTA, un agent chélateur qui aide à stabiliser la formule.

Pour la phase huileuse : elle contient de l'émulsifiant Emilium Delta, qui permet de stabiliser et d'homogénéiser le mélange eau-huile, du Lanette O comme agent émulsifiant et stabilisant, du beurre de karité pour ses propriétés nourrissantes et hydratantes, et de l'huile d'amande douce pour ses vertus adoucissantes et nourrissantes pour la peau.

Comme adjuvants, nous avons utilisé le Cathon CG comme un conservateur dans le but d'empêcher la prolifération des microorganismes et pour préserver la qualité du produit.

Sans oublier la poudre de spiruline, notre ingrédient actif riche en antioxydants et nutriments bénéfiques, qui a été ajouté à environ 2 %.

Enfin, nous avons incorporé un parfum pour donner une agréable odeur à la crème et pour masquer l'odeur de l'Algue *Spiruline*.

(Suite aux recommandations de laboratoire Venus, nous ne sommes pas autorisés à mentionner ou préciser les quantités).

En synthèse, notre crème anti-âge enrichie en algue *Spiruline* associe ces composants pour garantir une texture homogène et une répartition équilibrée des ingrédients, tout en offrant des bienfaits hydratants et stabilisants. Ces caractéristiques permettent de maintenir la qualité du produit et de procurer une expérience sensorielle plaisante aux utilisateurs

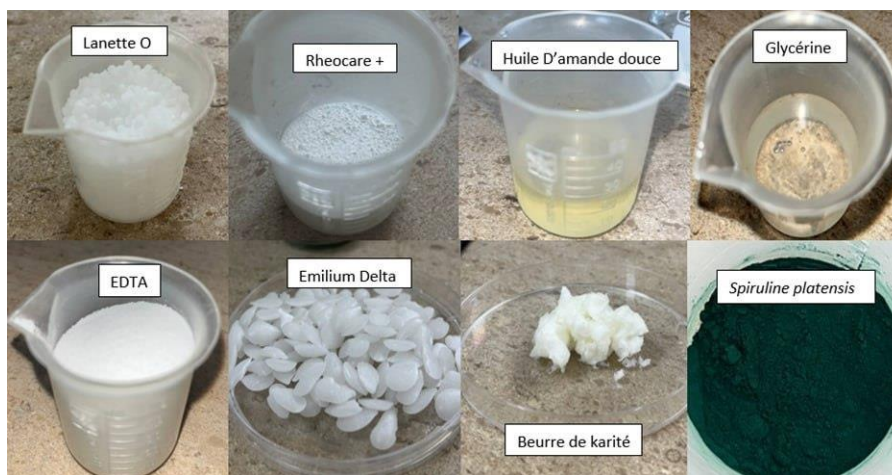


Figure 13 : Quelques Composants de notre crème anti-âge. (Prise le 21/03/2024) .

2.3. Processus de fabrication de la crème anti-âge :

Nous avons mélangé tous les composants de la phase aqueuse (en quantités précises) jusqu'à dissolution et décomposition complète du RC+. Ensuite, nous avons placé la phase aqueuse dans un bain-marie et l'avons chauffée à une température de 90°C.



Figure 14 : Schéma explicatif de la préparation de la phase aqueuse.

-En parallèle, nous avons mélangé tous les composants de la phase huileuse et les avons placés dans un bain-marie à 90°C également, afin de faire fondre et tempérer les ingrédients sans risque de surchauffe.

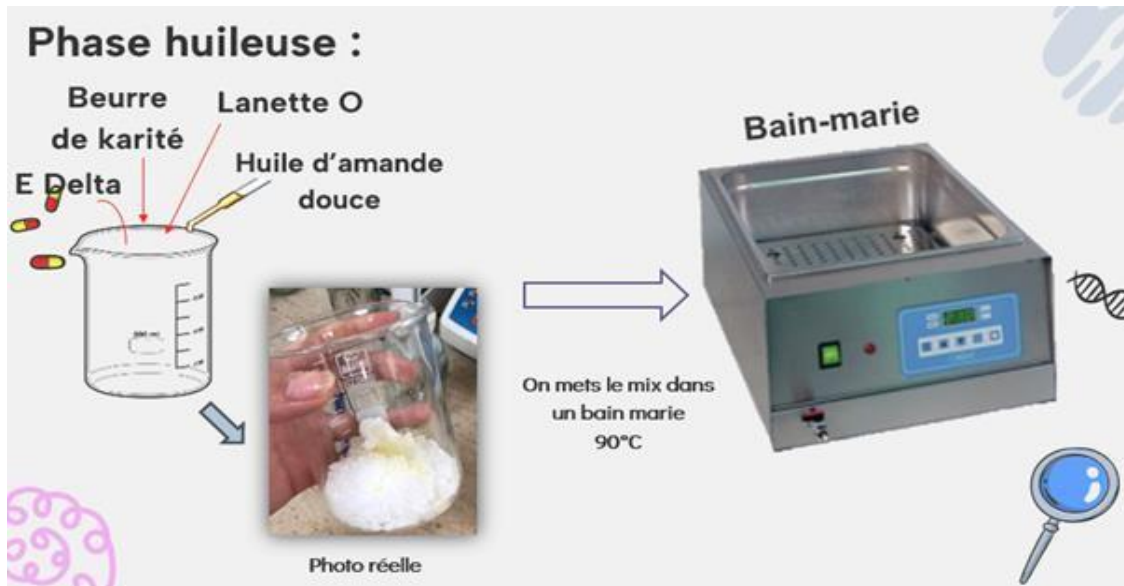


Figure 15 : Schéma explicatif de la préparation de la phase huileuse.

-Une fois la température des deux phases est équivalente, nous les avons mélangées rapidement.

-Nous avons utilisé un mélangeur de laboratoire pour mélanger l'émulsion obtenue à vitesse moyenne, environ 15 minutes, jusqu'à ce que tous les ingrédients soient bien incorporés.

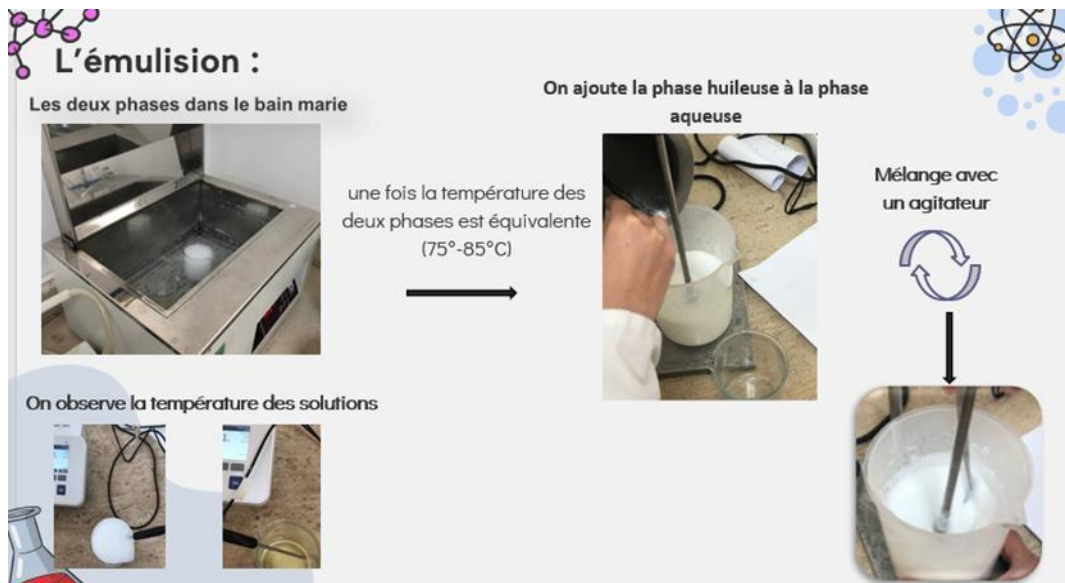


Figure 16 : Schéma explicatif de la préparation de l'émulsion.

-Nous avons continué à mélanger jusqu'à ce que la température atteigne presque 27°C. Ensuite, nous avons ajouté le conservateur, la poudre de spiruline et le parfum.

-Nous avons poursuivi l'opération à vitesse moyenne pendant environ 20 minutes ou jusqu'à une incorporation complète de tous les ingrédients.



Figure 17 : Schéma représentant la préparation finale de la crème anti- âge.

2.4. Contrôle de qualité et des normes de sécurité :

A-Contrôles physicochimiques :

Le contrôle physico-chimique des produits cosmétiques est crucial pour assurer leur qualité, sécurité et efficacité. En analysant des paramètres tels que le pH, la viscosité et la densité, ce processus permet de détecter les variations, de prendre des mesures correctives et de maintenir une qualité constante tout au long du cycle de vie du produit. Il contribue à la traçabilité, l'uniformité et la conformité aux attentes des consommateurs. (9)

De plus, ce contrôle garantit l'identification et la qualité des matières premières, respecte les normes internationales, prévient les rappels de produits et assure la conformité aux réglementations cosmétiques en vigueur. En somme, le contrôle physico-chimique est essentiel pour la fabrication de produits cosmétiques sûrs, efficaces et conformes aux normes.

1- Détermination du pH :

Le principe :

Le pH « potentiel hydrogène », représente la mesure de l'alcalinité, c'est-à-dire il mesure l'activité chimiques des ions hydrogènes (H⁺) en solution. Il donne le degré d'acidité ou la

basicité d'un produit. Pour une crème anti-âge, le pH se situe entre 5,50 et 6,75, modérément acide à neutre.

Cela aide à préserver l'équilibre naturel de la peau et son film hydrolipidique protecteur, à prévenir les irritations et à améliorer l'efficacité des ingrédients actifs de la crème anti-âge en facilitant sa pénétration dans l'épiderme.

Le mode opératoire :

Pour mesurer le pH, on utilise un pH-mètre, un outil sensible aux ions hydronium qui déterminent le pH. Ce dispositif comprend une électrode pH avec une membrane en verre réactive aux ions hydronium pour mesurer un potentiel.

Pour effectuer la mesure, l'électrode du pH-mètre est placée dans l'échantillon après avoir réglé la température d'étalonnage. On laisse ensuite l'électrode dans l'échantillon pendant plusieurs secondes jusqu'à ce que la lecture se stabilise. Une fois la stabilité atteinte, la mesure du pH peut être lue directement sur le pH-mètre.

2-Détermination de la viscosité :

Le principe :

La viscosité est essentiellement la résistance d'un liquide à l'écoulement. Elle peut varier en fonction de plusieurs facteurs notamment sa composition, sa formulation, et la concentration des ingrédients utilisées. Pour une crème anti-âge la viscosité varie entre 25000 & 50000 mPa.s. Elle est mesurée donc pour déterminer la texture et la sensation de l'application de la crème sur la peau. Une viscosité modérée est préférable car elle permet une application facile et une absorption rapide, ce qui améliore l'efficacité des ingrédients actifs pour le soin de la peau.

Mode opératoire :

Selon la norme algérienne **376/1990**. Pour mesurer la viscosité, on débute en calibrant le viscosimètre avec des fluides de référence de viscosité connue. Ensuite, on ajuste les paramètres tels que la vitesse de rotation, le couple et l'angle. L'échantillon de crème anti-âge est placé dans un bécher et la mesure débute. L'appareil fonctionne pendant quelques minutes jusqu'à ce que la viscosité se stabilise. Enfin, on relève la valeur affichée sur l'écran du viscosimètre.

3- Détermination de la densité :

Le principe :

La mesure de la densité d'une crème anti-âge est un processus essentiel pour évaluer sa qualité et sa consistance. La densité d'une crème anti-âge se situe entre 0,98 et 1,03 g/cm³.

Mode opératoire :

Pour effectuer cette mesure, un densimètre est souvent utilisé. Après avoir préparé le densimètre selon les instructions du fabricant, un échantillon de crème est placé dans un récipient propre et sec. Le densimètre est ensuite immergé dans la crème, et la densité est lue une fois que l'appareil a atteint un équilibre thermique. Il est important de noter la température de la crème, car cela peut affecter les résultats de la mesure. En suivant attentivement ces étapes, il est possible d'obtenir des données précises sur la densité de la crème anti-âge, ce qui est crucial pour assurer sa qualité et son efficacité.

B-Contrôle microbiologique :

Le contrôle microbiologique d'un produit cosmétique est une étape importante du processus de fabrication visant à garantir sa sécurité et sa stabilité microbiologique.

Pour conduire une analyse dans un environnement stérile, il est recommandé de suivre les étapes suivantes :

1. **Travailler dans un environnement stérile** : Assurez-vous que l'environnement est propre et stérile pour éviter tout risque de contamination.
2. **Numéroter et enregistrer les échantillons** : Identifiez et enregistrez chaque échantillon pour faciliter la gestion et la traçabilité des données.
3. **Effectuer l'analyse sur la solution mère sans dilution** : Analysez la solution mère sans la diluer pour obtenir des résultats précis et fiables.
4. **Homogénéiser soigneusement l'échantillon avant chaque prise d'essai** : Avant chaque analyse, assurez-vous de bien mélanger l'échantillon pour garantir une bonne homogénéité. Cette étape est essentielle pour obtenir des résultats précis et fiables (**Bal-Fontaine, 1997**)

B.1. Recherche et dénombrement des germes aérobies mésophiles

Mode opératoire :

- En utilisant une pipette stérile, prélevez 10 ml du produit à analyser dans un flacon stérile, puis ajoutez-y 90 ml de diluant D/E spécialement conçu pour neutraliser les désinfectants afin d'obtenir une dilution au 1/10 du produit initial.
- On homogénéise bien le mélange et on laisse agir pendant 30 min, temps nécessaire pour la réaction entre le diluant et le conservateur.
- En partant de la solution préparée, nous avons prélevé 1 ml et l'avons introduit dans une boîte de Pétri pour la suite de l'analyse.
- Après avoir introduit 1 ml de la solution préparée dans la boîte de Pétri, nous avons ajouté un volume de 10 à 15 ml de milieu PCA (Plate Count Agar) maintenu à une température comprise entre 44 et 48°C.
- Faire des mouvements circulaires de va et vient et en forme de huit pour bien homogénéiser le milieu et l'inoculum.
- Les boîtes sont incubées après solidification.
- L'incubation est faite à $30 \pm 2^\circ\text{C}$ au minimum 3j dans une étuve. **(Selon Venus)**
- Pour une analyse comparative, nous avons également inclus un témoin vide, c'est-à-dire une boîte de Pétri contenant le milieu PCA mais sans ajout de produit à analyser.

Les colonies observées dans la boîte de Pétri ont une forme lenticulaire et se sont développées de manière dense. Plutôt que de procéder à un dénombrement précis, nous avons comparé visuellement le nombre de colonies avec celui du témoin. Le nombre de colonies par ml de produit analysé est égal au nombre de colonies comptées, multiplié par le facteur de dilution utilisé (ici 10, puisque nous sommes partis d'une dilution au 1/10).

B.2. Recherche et dénombrement des levures et moisissures :

Mode opératoire :

- À partir de la dilution décimale du produit préparée précédemment, nous avons prélevé délicatement 1 ml à l'aide d'une pipette stérile. Nous avons ensuite transvasé ce volume de 1 ml dans une boîte de Pétri stérile, en veillant à ne pas éclabousser les parois.
- Un volume de 10 à 15 ml de milieu de culture Sabouraud porté à une température de 44 à 48°C est ajouté, à cette boîte.

- Faire des mouvements circulaires pour bien homogénéiser le milieu gélosé et le produit à analyser.
- Les boîtes sont incubées après solidification dans une étuve thermo statée à une température de 22 à 25C°, pendant 5 jours. (**Selon Venus**).
- Un témoin ne contenant pas le produit à analyser est inclus.

Plutôt que de procéder à un dénombrement précis des colonies, nous avons comparé visuellement le nombre de colonies observées dans la boîte de Pétri avec celui du témoin. Le nombre de colonies par millilitre du produit analysé est calculé en multipliant le nombre de colonies comptées par le facteur de dilution utilisé.

C-Test de stabilité :

C.1. La mise en étuve :

Placer un produit cosmétique dans une étuve à 37°C lors du contrôle qualité sert à simuler les conditions d'utilisation réelles. Cette température correspond à celle du corps humain, ce qui permet d'évaluer la réaction du produit lorsqu'il est en contact avec la peau. En exposant le produit à cette température, on peut observer s'il subit des changements indésirables tels que la séparation des phases, la dégradation des ingrédients actifs ou des altérations de texture.

Cela permet d'identifier tout problème de stabilité ou de sécurité potentiel qui pourrait survenir pendant le stockage ou l'utilisation de notre crème. En résumé, l'étuve à 37°C est utilisée dans le contrôle de qualité des produits cosmétiques pour garantir leur performance et leur sécurité dans des conditions proches de celles de l'utilisation réelle.

C.2. La centrifugation :

La centrifugation joue un rôle crucial dans le contrôle de qualité des produits cosmétiques, en particulier pour évaluer leur stabilité et leur homogénéité. Grâce à cette technologie, les fabricants peuvent simuler les conditions de stockage et d'utilisation réelle des produits en centrifugeant les échantillons à des vitesses et des durées spécifiques.



Figure 18 : La centrifugeuse.

Ce processus permet de détecter toute séparation de phases, telle que celle entre les phases aqueuses et huileuses, qui pourrait indiquer un problème de stabilité du produit. De plus, la centrifugation est utilisée pour contrôler l'homogénéité des formulations en vérifiant la répartition uniforme des ingrédients dans tout le produit.

En identifiant les particules non dispersées ou les sédiments, elle garantit une qualité et une performance constante des produits cosmétiques, assurant ainsi la satisfaction des consommateurs et la conformité aux normes de qualité élevées de l'industrie cosmétique avant la mise sur le marché.

Nous avons soumis notre crème à une vitesse de 20000 tours / min pendant 15min.

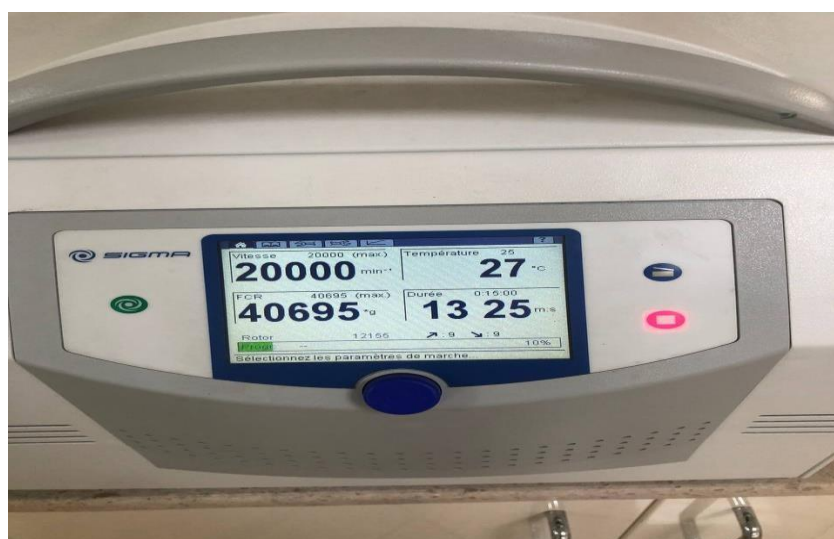


Figure 19 : Vitesse, durée et température de centrifugation.

Observation sous microscope optique :

Après avoir terminé la formulation de notre crème anti-âge à base de Spiruline, nous avons procédé à une observation sous microscope optique à un grossissement de x10, x 40, x 100.

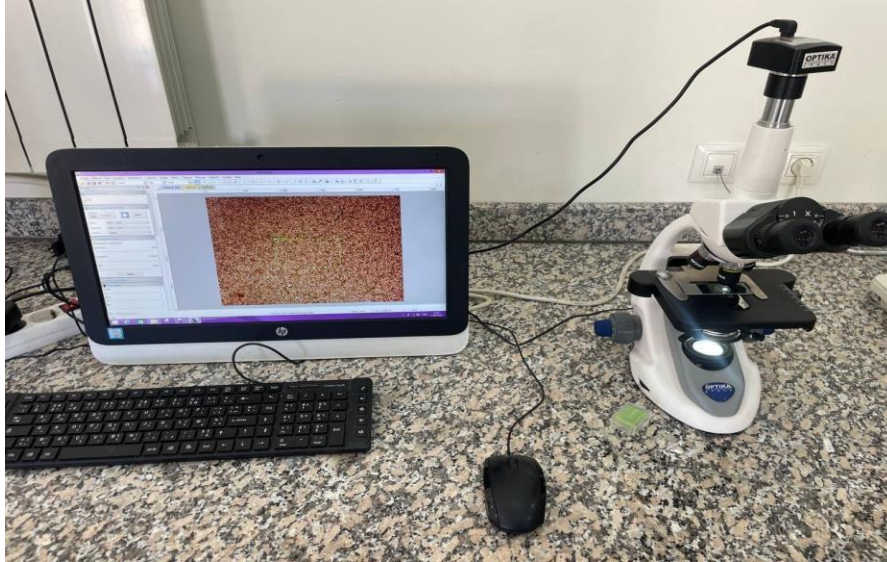


Figure 20 : Observation sous microscope optique.

2.5. Etude de cas sur l'élaboration d'une stratégie de vente pour le lancement d'une crème anti âge d'origine marine à base de l'algue *Spirulina* :

Afin de mettre en place une stratégie de vente globale pour notre nouveau produit, une crème anti-âge à base de *Spiruline*, nous avons élaboré un questionnaire détaillé et ciblé. Ce questionnaire vise à collecter des données précieuses sur les préférences des clients, leurs comportements d'achat et les canaux de marketing les plus efficaces. En analysant ces informations, nous pourrions adapter notre approche de vente de manière stratégique et pertinente. L'objectif principal de cette démarche est d'acquérir des idées et des opinions directes des futurs clients, nous permettant ainsi de mieux comprendre leurs besoins et attentes spécifiques. Cette approche centrée sur le client nous aidera à concevoir des stratégies de marketing et de vente plus personnalisées et efficaces, renforçant ainsi notre position sur le marché et notre capacité à répondre aux demandes du public cible.

Afin d'atteindre cet objectif, un sondage a été créé sur la plateforme Google Form, puis partagé avec les étudiants de l'ENSSMAL dans un premier temps puis avec un panel plus élargi dans un deuxième temps. L'objectif était de collecter une centaine de réponses des participants (hommes et femmes).

L'objectif du sondage vise aussi à rassembler un échantillon plus varié et représentatif, incluant non seulement des consommateurs, mais aussi des commerçants, des hommes et des femmes de diverses tranches d'âge et profils socio-économiques.

En obtenant des réponses diversifiées et représentatives, nous pourrons mieux appréhender les besoins et attentes de notre marché cible dans toute sa diversité. Les données collectées à travers ce sondage joueront un rôle crucial dans l'élaboration de notre stratégie de vente, en nous fournissant des insights précieux pour adapter nos actions marketing, améliorer notre communication et ajuster notre offre de manière à répondre de façon optimale aux attentes et aux préférences de notre public cible. Cette approche centrée sur les données et les retours des différents acteurs du marché nous permettra de prendre des décisions éclairées et de maximiser l'impact de notre produit sur le marché.



Chapitre III : Résultats et discussion

3. Résultats et Discussion :

3.1. Caractéristiques physico-chimiques :

Les figures suivantes illustrent les valeurs du pH, de la viscosité et de la densité de notre produit final :



Figure 21 : Résultat des analyses physicochimiques de la crème anti âge. (Prise le 22/03/2024).

Tableau 6 : Résultats des analyses physicochimique de la crème anti âge.

Les paramètres	Les résultats
Le pH	5,76
La densité (g/cm ³)	0,99
La viscosité (mPa.s)	44000

Suite à nos résultats, nous avons réalisé une étude comparative entre notre crème anti âge à base de *Spiruline* et deux autres crèmes de références afin de confirmer la qualité de notre produit.

-Les produits sélectionnés sont :

· Une crème anti-âge d'origine marine provenant d'une marque renommée, largement adoptée, bien tolérée et appréciée par les utilisateurs.

**Figure 22** : Crème anti âge marine numéro 1.

· Crème anti-âge bio à base de miel produite par une start-up locale.

**Figure 23** : Crème anti âge à base de miel numéro 2.

Tableau 7 : Comparaison des paramètres physicochimiques (pH, viscosité, densité) des trois crèmes.

Paramètre	Crème Bio aqua	Crème My Bee	Notre crème
pH	5.5 – 6.75	5,5-6.25	5.76
Viscosité (mPa.s)	25000-50000	> 30000	44000
Densité (g/cm ³)	0,98 – 1,03	0,9 – 1,03	≈0,99

Les résultats montrent que notre crème formulée présente des caractéristiques physicochimiques similaires aux crèmes de référence. Cela suggère que notre crème anti-âge d'origine marine est comparable en termes de propriétés physiques et chimiques, indiquant une qualité équivalente aux produits commerciaux établis.

Ce constat est encourageant, car il suggère que notre crème formulée pourrait constituer une alternative viable aux crèmes de référence en termes de propriétés. Il démontre également que notre produit répond aux normes établies par la crème de référence, ce qui est un aspect crucial dans la validation de sa qualité.

3.2. Caractéristiques microbiologiques :

Les résultats de l'analyse microbiologique effectuée sur notre crème sont très encourageants. Cette analyse a été menée dans le laboratoire microbiologique spécialisé de **Vénus**.

Les résultats n'ont révélé aucune trace de contamination, ni de présence de micro-organismes indésirables ou de pathogènes dans l'échantillon de notre crème.



Figure 24 : Résultats du contrôle microbiologique de notre crème.

Selon Venus : S : Milieu Sabouraud après 3 jours d'incubation, Prise le 25/03/2024

P : Milieu PCA après 5 jours d'incubation, Prise le 27/03/2024

·Résultat du test de stabilisation :

Les résultats attestent de manière évidente de la qualité et de la stabilité de notre produit. Ils démontrent que notre crème répond aux normes les plus strictes en termes de sécurité microbiologique.

-La mise en étuve :



Figure 25 : Avant et après la mise de la crème dans l'étuve.

Lorsque notre crème anti-âge est placée dans une étuve, un changement de couleur est observé. Cette réaction suggère que notre crème n'est pas résistante à la chaleur. Par conséquent, il est recommandé de la conserver dans un endroit frais pour préserver ses caractéristiques. En conclusion, la sensibilité de notre crème à la chaleur souligne l'importance de la conservation dans des conditions appropriées pour garantir son efficacité et sa qualité.

La mise en centrifugeuse :



Figure 26 : Avant et après la mise de la crème dans la centrifugation. **Prise le 15/04/2024**

Lorsque notre crème est soumise à la centrifugation, aucun changement notable n'est observé dans sa composition ou ses caractéristiques physiques. Cette stabilité sous centrifugation suggère que notre crème est bien formulée et peut résister à des forces mécaniques sans altération significative. Cela renforce la confiance dans la qualité et la robustesse de notre produit.

Observation sous microscope optique :

Les résultats de cette observation ont révélé des aspects caractéristiques de la Spiruline dans la crème. Les microalgues étaient clairement identifiables, confirmant ainsi l'incorporation réussie de la Spiruline dans notre formulation. Cette observation confirme la présence et la distribution homogène de la Spiruline dans la crème, ce qui suggère un potentiel prometteur pour exploiter ses bienfaits dans notre produit cosmétique. Ces résultats fournissent une base solide pour la discussion de l'efficacité et des propriétés de notre crème anti-âge à base de Spiruline.

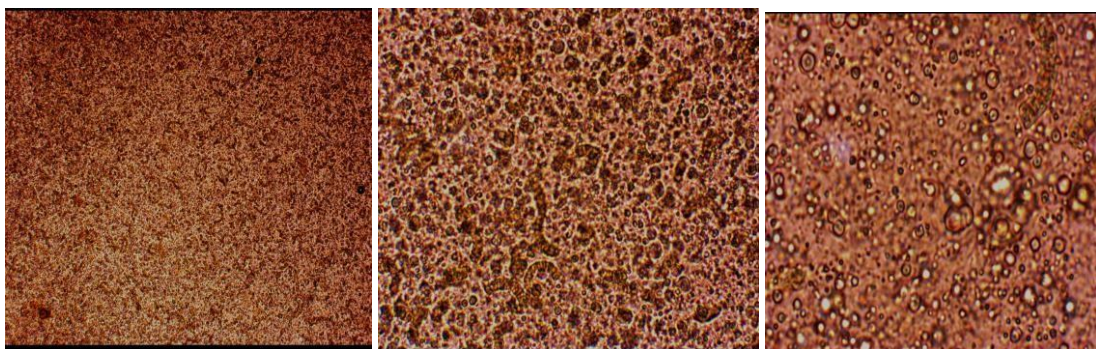


Figure 27 : La crème sous microscope optique 10x, 40x, 100x.



Figure 28 : Notre produit final, (crème anti âge)

3.3. Analyse du questionnaire établi pour l'élaboration d'une stratégie de vente d'une crème anti-âge à base de spiruline : Etude de cas :

Ci-dessous se trouvent les résultats de notre questionnaire, le nombre de réponse obtenu est de 193 réponses (estimation pour une étude de projet fin d'étude) :

Question N°01 : Avez-vous déjà utilisés un produit cosmétique d'origine aquatique ?

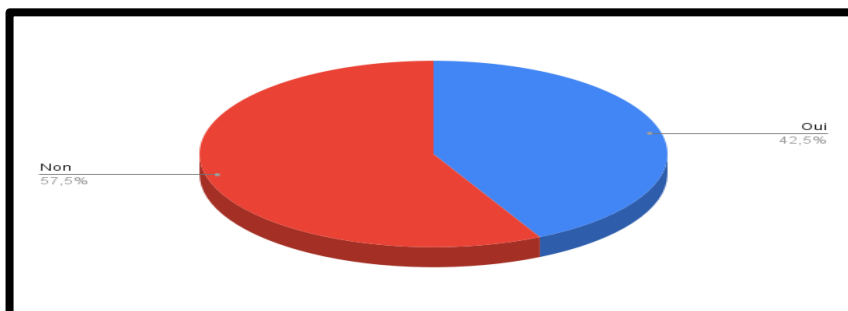


Figure 29 : Évaluation de la familiarité des participants avec les cosmétiques d'origine aquatique.

D'après l'étude, 42.5% des participants ont indiqué avoir employé un produit de beauté contenant des ingrédients aquatiques, alors que les 57,5% restants n'ont pas utilisé ce type de produit cosmétique.

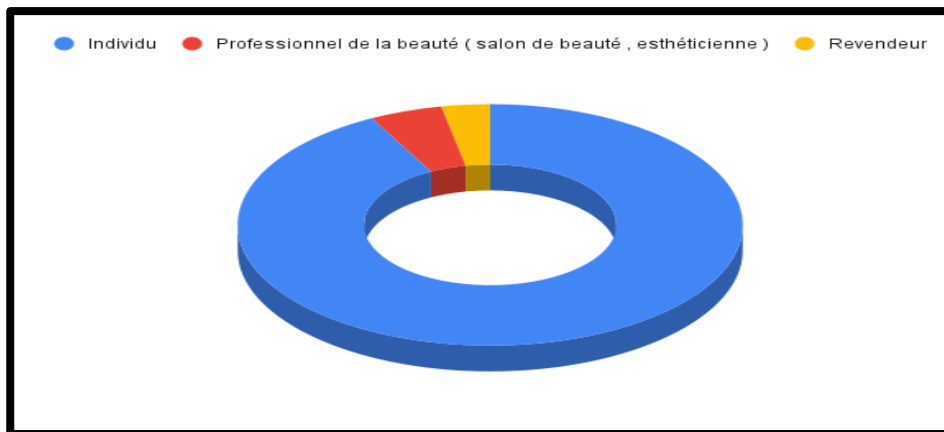
Question N°02 : Identification du client : Vous êtes ?

Figure 30 : Répartition de l'identification des clients : Individu, professionnels de la beauté et revendeurs.

Selon les résultats de l'étude, la vaste majorité des participants répondants, représente 92,2% des individus. Seule une faible part des personnes interrogées, soit 7,8%, se considèrent comme des professionnels de la beauté (4,7%) ou des revendeurs (3.1%).

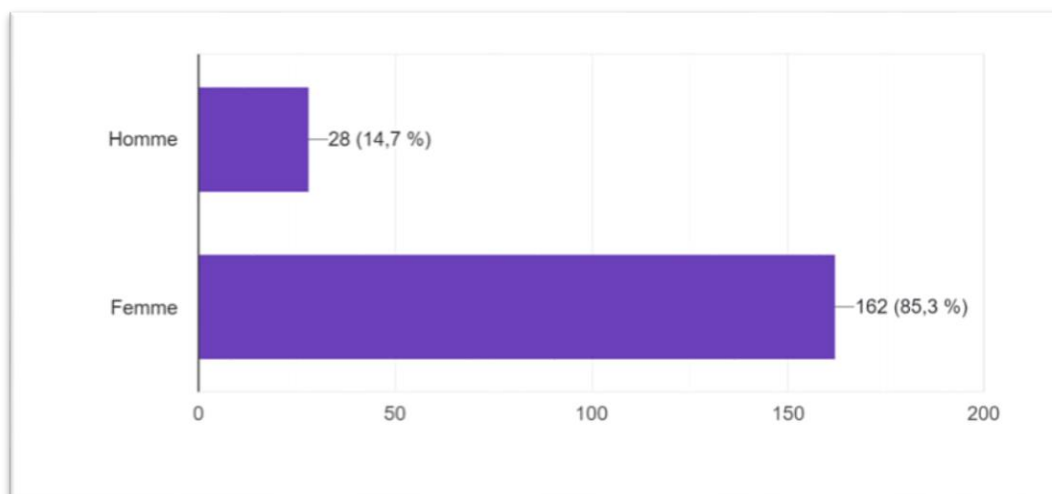
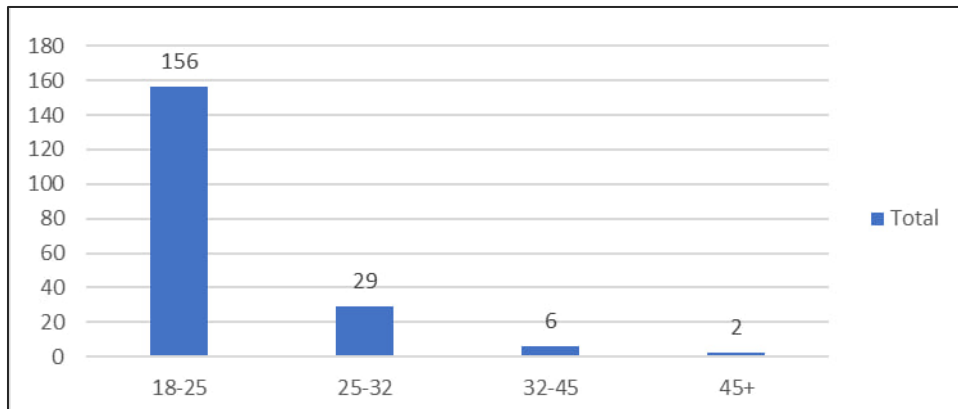
Question N°03 : Si vous êtes un individu, vous êtes

Figure 31 : Répartition par sexe parmi les répondants individuels.

Selon l'enquête, la majorité des personnes interrogées, soit 85,3%, sont des femmes. En revanche, les hommes représentent une minorité, soit 14,7%.

Question N°04 : Votre âge ?**Figure 32 : Répartition par âge des répondants.**

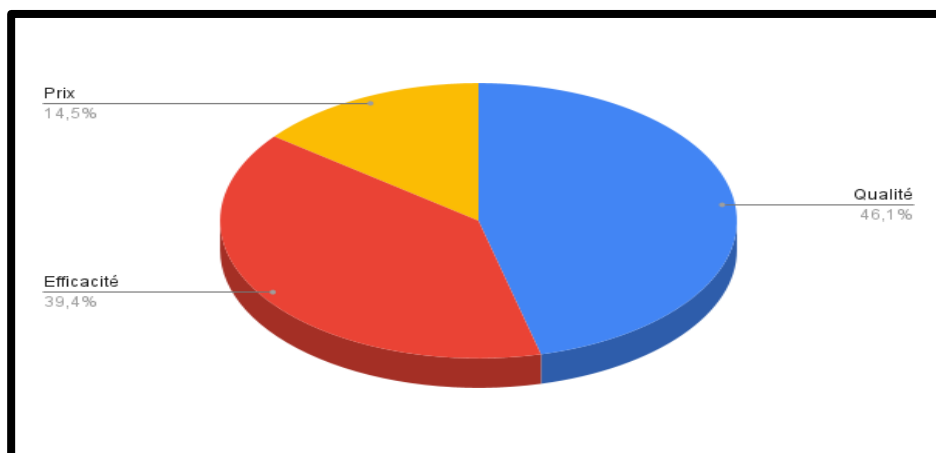
18 à 25 ans : La majorité des répondants, soit 80,8%, sont âgés entre 18 et 25 ans.

25 à 32 ans : Les personnes âgées entre 25 et 32 ans représentent 15,0% des répondants.

32 à 45 ans : Les répondants âgés entre 32 et 45 ans représentent 3,2% de notre panel.

Plus de 45 ans : Seulement 1% des répondants ont plus de 45 ans.

En résumé, la population interrogée est majoritairement composée de jeunes adultes âgés de 18 à 25 ans, qui représentent 80.8% des répondants (156 personnes). Les autres tranches d'âge sont nettement moins représentées, avec seulement 15% pour les 25-32 ans, 3.2% pour les 32-45 ans et 1% pour les plus de 45 ans.

Question N°05 : Quelles critères sont primordiaux lors de la sélection d'une crème anti-âge ?**Figure 33 : Les critères primordiaux d'une crème anti âge selon les répondants.**

Les résultats de notre enquête sur les critères de sélection des crèmes anti-âge d'origine aquatique indiquent que la qualité est le critère le plus important pour les répondants, avec 46,1 % d'entre eux le considérant comme primordial. Ensuite, vient l'efficacité, jugée essentielle par 39,4 % des participants. Enfin, le prix est également un facteur significatif, bien que moins prioritaire, avec une proportion de 14,5 %.

Question N°06 : Préférez-vous effectuer votre achat de crème dans :

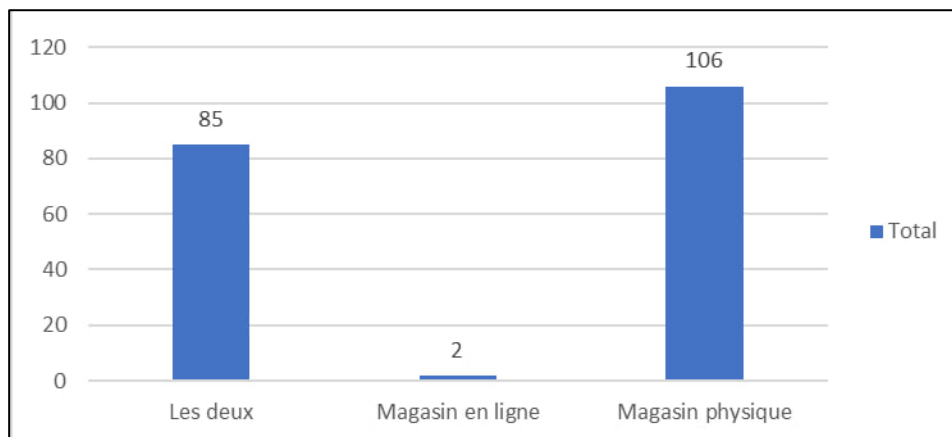


Figure 34 : Lieux préférés pour les achats (Magasin physique, Magasin en ligne ou les deux).

Achats dans des magasins physiques (54.9%) : D'après les résultats de l'enquête, une majorité de répondants, soit 106 personnes, ont déclaré préférer acheter les produits dans des magasins physiques.

Achats en ligne et dans des magasins physiques (44%) : Une autre catégorie de répondants, représentant 85 personnes, a opté pour une combinaison d'achats : en ligne et dans des magasins physiques.

Achats en ligne exclusifs (1%) : Seulement 2 répondants ont choisi d'acheter exclusivement en ligne, sans passer par des magasins physiques.

En résumé, la majorité des répondants préfèrent acheter les produits dans des magasins physiques, mais une minorité opte pour une stratégie mixte d'achats, et une très petite minorité préfère acheter exclusivement en ligne.

Question N°07 : Quels canaux de communication préférez-vous pour découvrir de nouveaux produits de beauté ?

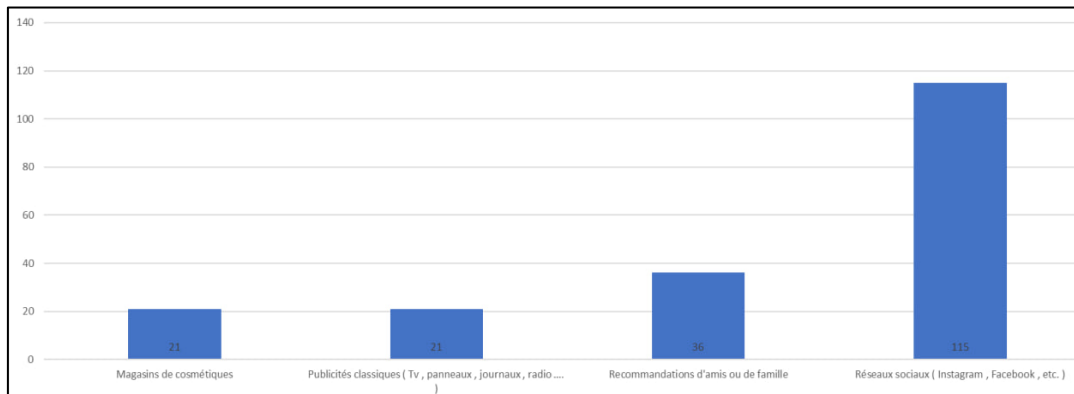


Figure 35 : Préférences des consommateurs pour la découverte de nouveaux produits de beauté.

Réseaux sociaux (Instagram, Facebook, etc.) 59,6% : La majorité des personnes interrogées, soit 115 personnes utilisent les réseaux sociaux comme principale source d'information pour découvrir de nouveaux produits de beauté. Cette catégorie inclut des plateformes populaires comme Instagram et Facebook.

Recommandations d'amis ou de famille : Près d'un cinquième des répondants, soit 18,7%, se fient aux recommandations de leurs amis/Familles pour trouver de nouveaux produits de beauté à essayer.

Magasins de cosmétiques et publicités classiques : Les magasins de cosmétiques et les publicités traditionnelles (radio, télévision, etc.) représentent chacun 10,9% des réponses.

Question N°08 : Votre méthode de conditionnement préféré pour une crème anti âge ?

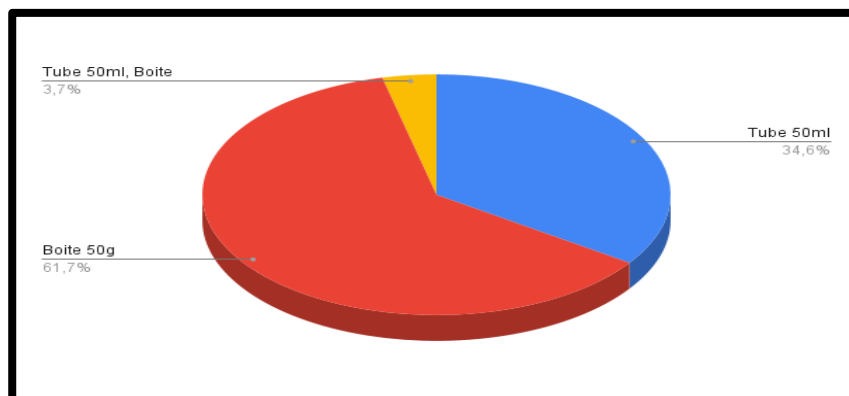


Figure 36 : Préférences d'emballage des crèmes anti-âge : Boite 50g vs Tube 50ml.

Selon les résultats de l'enquête, la majorité des répondants, représentant 61,7%, ont exprimé une préférence pour que la crème anti-âge soit conditionnée dans un pot de 50g. Une part significative, soit 34,6% des répondants, a également indiqué une préférence pour un autre type d'emballage. Il est important de noter que la question permettait des réponses multiples, ce qui implique que certains répondants (3,7%) ont pu choisir les deux options, démontrant ainsi une diversité des préférences parmi les participants à l'enquête.

Question N°09 : La fréquence d'utilisation :

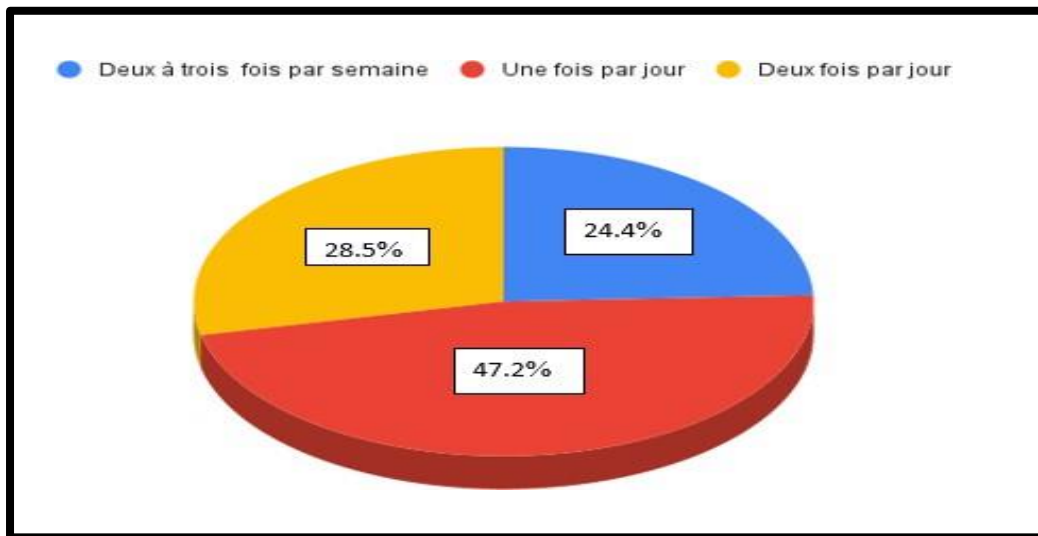


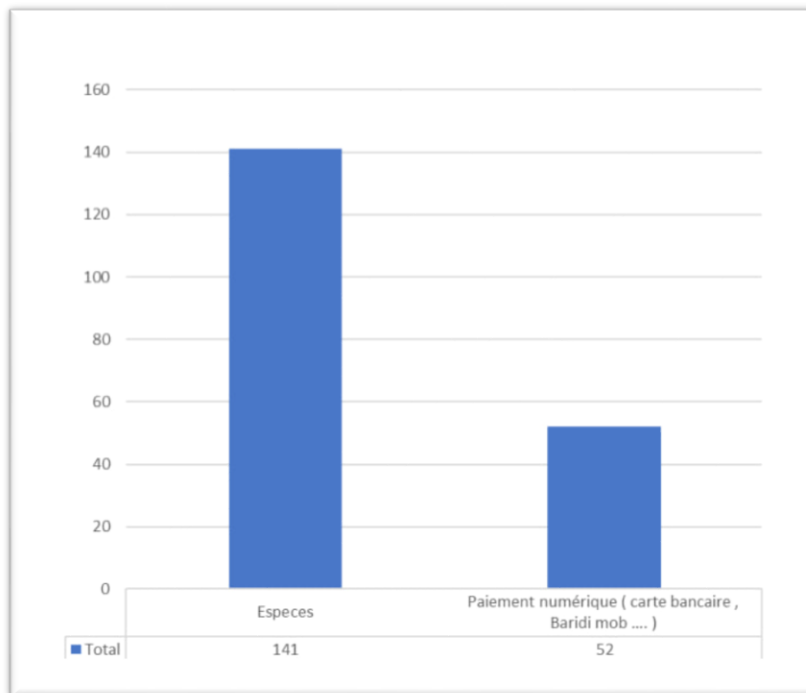
Figure 37 : Fréquence d'utilisation de la crème anti-âge.

Une fois par jour : La majorité des répondants, soit 47,2%, utilisent leur crème anti-âge une fois par jour.

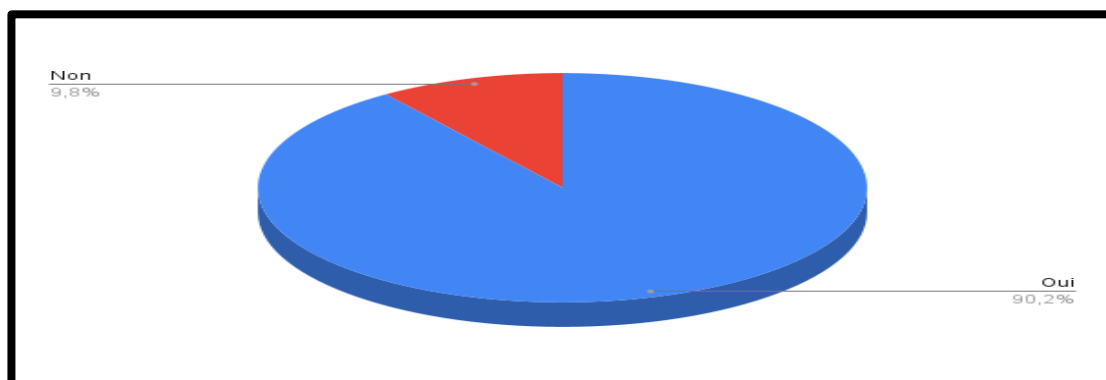
Deux fois par jour : Une part des répondants, représentant 28%, appliquent leur crème anti-âge deux fois par jour.

Deux à trois fois par semaine : Un pourcentage non négligeable de 24,4% des répondants préfèrent utiliser la crème anti-âge de manière plus ponctuelle, soit deux à trois fois par semaine.

En résumé, la majorité des répondants appliquent leur crème anti-âge une seule fois par jour, mais une part significative l'utilise deux fois par jour ou de façon hebdomadaire.

Question N°10 : Votre méthode de paiement préféré ?**Figure 38** : Préférences des méthodes de paiement des répondants.

D'après les résultats de l'enquête, la préférence de paiement des personnes interrogées se répartit comme suit : 73,1% (soit 141 personnes) préfèrent payer en espèces, tandis que 26,9% (52 personnes) optent pour le paiement numérique. Cette analyse met en lumière une nette préférence pour les paiements en espèces, avec une majorité significative choisissant cette méthode traditionnelle.

Question N°11 : Seriez-vous prêt(e) à payer un peu plus cher pour une crème anti âge d'origine aquatique de haute qualité ?**Figure 39** : Volonté de payer pour la qualité : Préférence pour une crème anti âge d'origine aquatique de haute qualité.

Une majorité significative de 90,2% des personnes interrogées est prête à accepter de payer un peu plus cher pour une crème anti-âge d'origine aquatique.

Une minorité de 9,8% des répondants ne souhaite pas payer plus cher pour une crème anti-âge d'origine aquatique.

Discussion générale des résultats de l'enquête :

La majorité des répondants (57,5%) n'ont pas encore expérimenté l'utilisation de produits cosmétiques à base de produits marins ou aquatiques, ceci met en lumière un segment de marché potentiellement lucratif qui reste largement inexploité. Cette observation suggère qu'il existe une opportunité importante de sensibilisation et d'éducation sur les avantages et les propriétés uniques de ces produits auprès de ce public.

Les résultats de l'enquête montrent que la majeure partie de notre public cible se compose de clients individuels, représentant 92,2% des répondants, suivis par les professionnels de la beauté (7,8%) et les revendeurs (3,1%). Cela souligne l'importance de concentrer nos efforts de marketing sur les clients individuels tout en effectuant des partenariats potentiels avec les professionnels de la beauté et les revendeurs. Parmi les clients individuels, les femmes constituent la grande majorité, avec une proportion de 85,3%, tandis que les hommes ne représentent que 14,7%. En ce qui concerne l'âge, le groupe le plus important se situe dans la tranche d'âge de 18 à 25 ans, représentant 80,8% des répondants, suivi par les 25-32 ans (15%), les 32-45 ans (3,2%), et les 45 ans et plus (1%). Ces informations sur l'âge potentiel des futurs clients montrent que les jeunes femmes adultes sont le public cible principal pour les cosmétiques marins.

Les résultats de l'enquête révèlent également une diversité de préférences concernant les lieux d'achat. La majorité des répondants (106 personnes) privilégient l'expérience d'achat en magasin physique, mettant en avant leur désir de voir, de toucher et de tester les produits avant d'acheter. Cependant, près de la moitié des répondants (85 personnes) optent pour une approche hybride, combinant les achats en ligne et en magasin. Ce constat souligne l'importance d'une présence forte dans les deux environnements de vente, avec une attention particulière portée à la cohérence de l'expérience client. Bien que seule une petite fraction (1%) préfère les achats exclusivement en ligne. Cela suggère qu'une stratégie de vente plus efficace pourrait consister à proposer nos produits à la fois dans les magasins physiques et en ligne.

Les résultats de notre enquête sur les critères de sélection des crèmes anti-âge à base d'ingrédients aquatiques mettent en évidence que la qualité est le critère le plus crucial pour les répondants, avec 46,1% d'entre eux le considérant comme primordial. Ensuite, l'efficacité est jugée essentielle par 39,4% des participants. Bien que moins prioritaire, le prix reste un facteur significatif, avec une proportion de 14,5%. Ces résultats soulignent l'importance accordée par les consommateurs à la qualité et à l'efficacité lors de la sélection de crèmes anti-âge, tout en reconnaissant que le prix demeure un élément à prendre en considération.

La méthode de paiement préférée par une majorité écrasante des répondants (73,1%) est l'espèce, c'est-à-dire le paiement en argent liquide. En revanche, une minorité (26,9%) préfère le paiement numérique, ce qui inclut les paiements par carte bancaire, virement électronique ou applications de paiement mobile. Proposer une gamme variée d'options de paiement serait une bonne manière de répondre aux différentes exigences des clients en matière de paiement.

La plupart des répondants (61,7%) ont exprimé une préférence pour les crèmes anti-âge emballées dans des pots de 50 g, tandis que 34,6% ont indiqué préférer l'emballage en tube de 50ml. De plus, une minorité (3,7%) a exprimé une préférence pour les deux types d'emballage, pot et tube. En envisageant différentes options d'emballage, il est possible de répondre aux préférences individuelles des consommateurs et d'améliorer ainsi l'attrait du produit sur le marché.

La grande majorité des répondants (90,2%) ont indiqué leur disposition à payer un prix légèrement plus élevé pour une crème anti-âge de qualité supérieure. Ceci témoigne de leur reconnaissance envers la valeur associée à un produit de haute qualité, suggérant ainsi un fort potentiel pour le positionner comme une offre premium sur le marché.

L'analyse des tendances d'utilisation de la crème anti-âge révèle une segmentation intéressante parmi les participants : près de la moitié (47,2%) optent pour une application quotidienne, tandis qu'une proportion notable (28%) préfère une utilisation biquotidienne. Environ un quart des répondants (24,4%) adoptent une approche plus sporadique, avec une utilisation hebdomadaire. Ces résultats mettent en lumière la diversité des préférences des consommateurs en matière de soins de la peau et soulignent l'importance pour les entreprises de cosmétiques de proposer une gamme de produits adaptée à ces divers besoins. Cette étude offre ainsi des perspectives précieuses pour éclairer les stratégies marketing et de développement de produits dans le secteur des produits anti-âge.

Les réseaux sociaux sont le canal préféré pour la découverte de nouveaux produits cosmétiques, représentant 59,6% des réponses dans notre étude. Les recommandations d'amis ou de famille arrivent ensuite, avec 18,7%, suivies des magasins de cosmétiques et des publicités traditionnelles, qui comptent pour 10,9%. Cela souligne l'importance des réseaux sociaux dans la promotion des produits cosmétiques, avec une opportunité pour les ingénieurs de collaborer avec des experts de la beauté pour maximiser leur efficacité.

En résumé, notre étude révèle des données précieuses concernant le marché cible pour une crème anti-âge à base de produits aquatiques. En se focalisant sur les jeunes femmes adultes et en intégrant leurs préférences en matière d'emballage, de points de vente, de modes de paiement et de canaux d'information, il est possible de concevoir une stratégie de vente bien pensée afin de commercialiser et de promouvoir efficacement notre produit dans le secteur parapharmaceutique.

3.4. Stratégie de vente pour la commercialisation de notre crème anti âge à base de *Spiruline* :

Pour assurer le succès commercial de notre crème anti-âge à base de Spiruline, nous avons élaboré une stratégie de vente structurée et adaptée aux spécificités de notre produit et de notre marché cible. Cette stratégie se compose de cinq étapes clés :

1. Analyse du Marché et Positionnement

Étude de Marché : Nous avons mené une analyse approfondie du marché pour comprendre les besoins des consommateurs en matière de produits anti-âge et leur perception des ingrédients naturels comme la Spiruline. Les résultats montrent une forte demande pour des produits anti-âge naturels et écologiques, ainsi qu'un intérêt croissant pour les ingrédients marins et riches en nutriments.

Segmentation et Ciblage : Nous avons identifié notre marché cible comme étant principalement composé de femmes âgées de 18 à 25 ans, soucieuses de la santé de leur peau et intéressées par des produits naturels et efficaces. Nous ciblerons également les hommes dans la même tranche d'âge, un segment en croissance dans le marché des soins de la peau.

Positionnement : Notre crème anti-âge sera positionnée comme un produit de luxe, alliant les bienfaits de la nature et l'innovation scientifique. La Spiruline, en tant qu'ingrédient clé, sera mise en avant pour ses propriétés antioxydantes et régénératrices.

2. Développement de la Marque et Communication

Identité de Marque : Nous avons créé une identité de marque forte, avec un logo élégant, un packaging attractif et des messages clairs sur les bienfaits de la Spiruline. Notre slogan, "**Young Forever**", reflète parfaitement notre proposition de valeur.

Stratégie de Communication : Nous utiliserons une approche multicanale pour promouvoir notre crème :

- **Publicité en Ligne** : Campagnes sur les réseaux sociaux (Facebook, Instagram) et collaborations avec des influenceurs beauté.
- **Relations Publiques** : Articles dans les magazines de beauté et santé, ainsi que des communiqués de presse pour annoncer le lancement.
- **Marketing de Contenu** : Création de contenu éducatif sur les bienfaits de la Spiruline et des soins anti-âge sur notre site web et blog.

3. Distribution et Vente

Canaux de Distribution : Nous avons choisi une distribution omni-canal (qu'est une approche marketing qui vise à offrir une expérience client cohérente et fluide à travers tous les canaux de communication et de vente disponibles) pour maximiser notre portée :

- **Vente en Ligne** : Via notre Page Instagram et d'autres réseaux sociaux et des partenariats avec des détaillants en ligne spécialisés dans les produits de beauté.
- **Magasins Physiques** : Présence dans les pharmacies, les magasins de produits naturels et les grandes surfaces spécialisées dans les cosmétiques.
- **Salons de Beauté et Spas** : Collaboration avec des instituts de beauté et des spas pour proposer notre crème en tant que produit de soin professionnel.

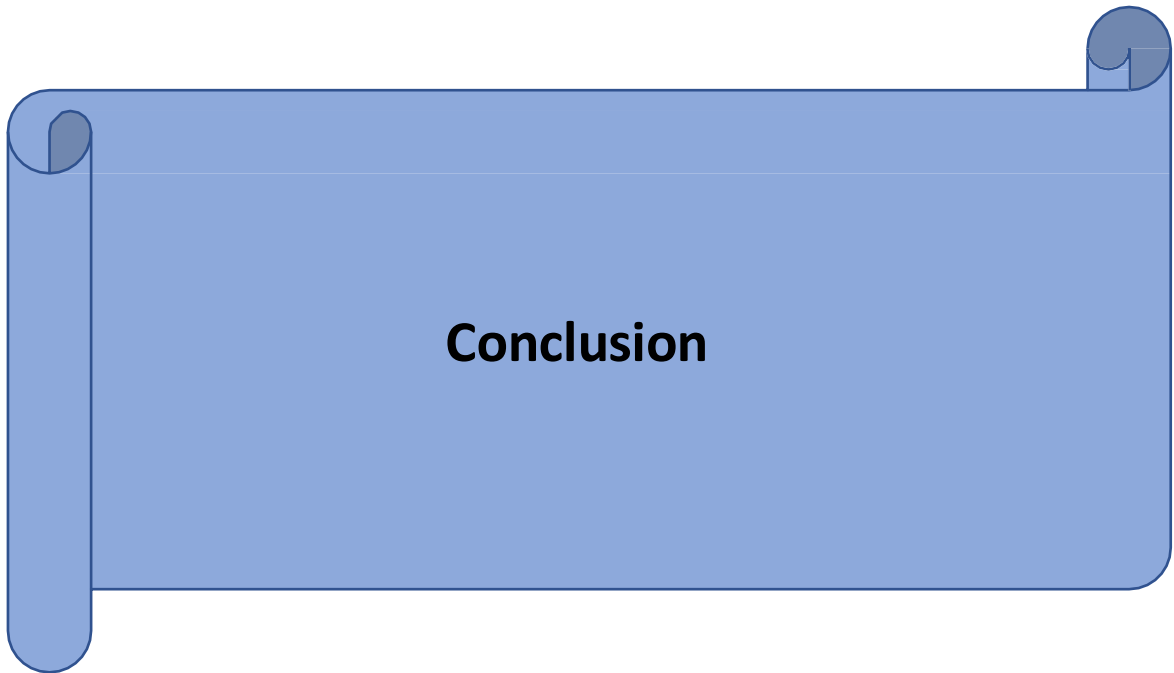
4. Promotions et Fidélisation

Offres de Lancement : Pour le lancement, nous offrirons des échantillons gratuits, des réductions pour les premiers acheteurs, et des packs promotionnels. Des événements de lancement seront organisés pour générer du buzz autour de notre produit.

Programme de Fidélisation : Mise en place d'un programme de fidélité pour récompenser les achats répétés et encourager les recommandations par le bouche-à-oreille. Les membres de notre programme bénéficieront d'avantages exclusifs comme des réductions, des produits en avant-première, et des invitations à des événements spéciaux.

5. Suivi et Amélioration Continue

Feedback et Amélioration : Nous recueillerons constamment les avis des clients via des enquêtes, les réseaux sociaux et les avis sur les sites de vente. Cela nous permettra d'identifier les points d'amélioration et d'ajuster notre produit et notre stratégie en conséquence.



Conclusion :

Ce travail avait pour objectif la fabrication et l'élaboration d'une stratégie de vente pour un nouveau produit parapharmaceutique d'origine aquatique.

Ce travail a été réalisé au sein du laboratoire physico-chimique de Vénus Blida. Il nous a permis d'enrichir nos connaissances dans le domaine de la fabrication et du contrôle des produits cosmétiques, tout en nous offrant l'opportunité de mettre en pratique les compétences acquises durant notre cursus universitaire.

Cette étude a fourni des informations précieuses sur la formulation d'une crème anti-âge à base de l'algue aquatique Spiruline, son efficacité contre le vieillissement, et son potentiel dans l'industrie cosmétique et parapharmaceutique.

Tout d'abord, l'analyse physico-chimique a révélé que notre crème formulée présente des caractéristiques similaires à celles de deux crèmes commerciales de référence. Ce résultat indique que notre crème anti-âge à base d'algue répond aux normes de qualité de l'industrie cosmétique. Les propriétés comparables valident l'efficacité et la fiabilité de notre produit, le positionnant comme une alternative viable aux crèmes commerciales importées en termes de propriétés anti-âge.

Deuxièmement, les résultats de l'enquête auprès des consommateurs ont fourni des informations précieuses sur le marché cible pour notre crème anti-âge à base d'algue aquatique. L'enquête a révélé qu'une majorité des répondants (57,5%) ont déjà utilisé des produits cosmétiques d'origine marine, indiquant un segment de marché potentiel déjà conscient et intéressé par les avantages et les propriétés de ces produits. De plus, l'enquête a identifié le public cible principal comme étant les consommateurs individuels (92,2%). Cela souligne l'importance de cibler les clients individuels tout en envisageant des collaborations avec des professionnels, des revendeurs, et des détaillants.

En outre, les résultats de l'enquête ont révélé que la méthode préférée d'achat de la crème était dans les magasins physiques (54,9%) plutôt qu'en ligne. Cela souligne l'importance de garantir la disponibilité de notre produit dans les points de vente physiques, en complément des canaux en ligne, afin de répondre aux préférences des consommateurs.

Nos résultats mettent en évidence le potentiel des ressources marines, telles que la Spiruline, pour le développement de produits innovants et commercialisables. En répondant à la demande croissante des consommateurs pour des options naturelles et durables, ces

ressources offrent une alternative prometteuse aux ingrédients traditionnels. L'utilisation de la Spiruline dans les cosmétiques ne se contente pas de satisfaire les attentes des consommateurs en matière de produits écologiques, mais elle ouvre également de nouvelles perspectives pour l'industrie parapharmaceutique, en alliant efficacité et respect de l'environnement. Ce potentiel promet de renforcer la compétitivité de notre produit sur le marché tout en contribuant à une consommation plus responsable et durable.

Pour renforcer et étendre ce travail, il est essentiel de poursuivre les essais pour obtenir des résultats encore plus robustes, notamment à travers des tests *in vivo*. De plus, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour explorer les effets à long terme de l'utilisation de la Spiruline, évaluer l'impact écologique de son approvisionnement, et identifier de nouvelles opportunités de marché.

Comme complément à la présente étude, il est souhaitable de poursuivre ce travail par les actions suivantes :

- **Des expériences futures** : Mener des recherches supplémentaires pour découvrir les effets à long terme et les avantages potentiels de l'utilisation de produits parapharmaceutiques à base de Spiruline, tels que les crèmes anti âge.
- **Études de marché supplémentaires** : Évaluer le potentiel d'expansion de la gamme de produits et sa compatibilité avec des produits complémentaires pour diversifier notre offre.
- **Engagement de partenariats** : Collaborer avec des parties prenantes clés, telles que des formulateurs cosmétiques, des dermatologues et des professionnels de la beauté, pour renforcer la portée et la crédibilité de nos produits.

En intégrant ces aspects dans les recherches et développements futurs, nous pourrions continuer à innover et répondre aux attentes évolutives des consommateurs dans l'industrie cosmétique et parapharmaceutique.

Références bibliographiques :

- Bernard C. (2014).** Les cyanobactéries et leurs toxines. *Rev Francoph Lab* 2014 ; 2014 :53–68.
- BRANGER., D. (2003).** La spiruline comme complément alimentaire dans la malnutrition du nourrisson au Burkina-Faso. : p 6.
- Catherine Boyen, Pascal Jaouen. (2015).** Les Biotechnologies Marines dans le Grand Ouest. 2015, 61 p. ([insu-01164013](#)).
- Jean-Marc Lehu, (2019).** "L'encyclopédie du marketing".
- Kim, S.-K., Venkatesan, J. (2015).** Springer handbook of marine biotechnology.
- Krajewski, L. J., & Ritzman, L. P. (2013).** *Operations Management: Processes and Supply Chains* (10th ed.). Pearson.
- Nigel Slack, Stuart Chambers, et Robert Johnston, (2016),** "Operations Management", 8ème édition.
- Ahounou, M. (2018)** La spiruline : un complément alimentaire en conseil à l'officine.
- Armstrong, Gary, et Philip Kotler. (2010)** Principes de Marketing. 10e édition.
- Audrey., M. (2016).** La spiruline : indications thérapeutiques, risques sanitaires et conseils à l'officine. Thèse de doctorat. U.F.R de pharmacie. Alpes. p.p. 6-46.
- Banakar V., Alam Q., Rajendra S.V., Pandit A., Cladius A., et Gnanaprakash K. (2020).** Spirulina, The Boon of Nature. *International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences*, 11(1), 57-62.
- Barth et Leo. (2019).** Le Guide Complet de la Spiruline, Article scientifique, <https://naturalathleteclub.com/blog/savoir-spiruline-bienfaits,3,5,12,21p>.
- Begum, S., Hemalatha, S. (2022).** Marine Natural Products - a Vital Source of Novel Biotherapeutics. *Current Pharmacology Reports*. vol.8, n° 5, P.P. 339-349.
- Bruno Joly, (2009).** La vente et ses techniques pratiques.
- Bujard-E, U. Braco-U, Mauron-J, Mottu-F, Nabholz-A, Wuhrmann-JJ & Clément-G(1970).** Composition and Nutritive Value of Blue Green Algae (Spirulina) and their Possible Use in Food Formulations 3rd.international Congress of Food Science and Technology, Washington 1970.
- Charpy, L., Langlade, M.J.,& Alliod, R. (2008).** La Spiruline peut-elle être un atout pour la santé et le développement en Afrique, Marseille. Rapport d'expertise pour le Ministère de L'agriculture et de la pêche : 67p
- Chase, R. B., & Aquilano, N. J. (1995).** *Production and Operations Management* (6th ed.). Irwin/McGraw-Hill.
- Christian Michon. La troisième édition 2010.** Le Marketeur : Fondements et Nouveautés du Marketing"
- Ciferri O. (1983)** Spirulina. The Edible Microorganism. *Microbiological Reviews* 47(4), p.p.551-578.
- Daniotti, S., Re, I. (2021).** Marine Biotechnology: Challenges and Development Market Trends for the Enhancement of Biotic Resources in Industrial Pharmaceutical and Food Applications. A Statistical Analysis of Scientific Literature and Business Models. *Marine Drugs*. vol. 19, n° 2, P.61.

- Elyah, A (2003)** "Quel avenir pour la spiruline ?", Desta promotion, [En ligne] [Consulté le 10/03/2024]. Disponible sur le web : http://data0.cklablog.com/acdnm/perso/doc%20a%20telecharger/26_biblio_spiruline.pdf
- Falquet J. (1996).** *Spirulina* : Aspects nutritionnels, document Antenna technologie Genève.
- FALQUET, J., & HURNI, J. P. (2006).** *Spirulina, Nutritionals Aspects.* Antenna Technologies, Geneva.
- Fox, Ripley D. 1999.** *La spiruline : technique, pratique et promesse.* Paris : Edisud. p. 246.
- Fox, D., (1999)** : << Spiruline : technique pratique et promesse >>, Aix en Provence : Edi.Sud, p246.
- Gallic, C., & Marrone, R. (2018).** *Stratégies de Vente et Marketing Digital.* Éditions XYZ.
- Goulambasse, T. R. (2018).** *La Spiruline : Activités Thérapeutiques et son Intérêt dans*
- Guibet, J. C., & Faure, E. (1994).** *Les produits pétroliers.* Paris : Editions Technip.
- Henrikson R (1994)** *Microalga Spirulina, superalimento del futuro.* Barcelona: Ediciones S. A. Urano
- Hug C. et Von Der Weid D. (2011).** *La spiruline.* Antenna technologies. Consulté le 13/05/2024 Disponible sur : <https://www.antenna.ch/wp-content/uploads/2017/04/Spiruline-Bilan-et-perspectives.pdf>
- , K., et al. (2023).** The Tolerability and Effectiveness of Marine-Based Ingredients in Cosmetics: A Split-Face Clinical Study of a Serum Spray Containing Fucus vesiculosus Extract, Ulva lactuca Extract, and Ectoin. Vol. 10, n° 3, P.93.
- JC, König. 2007.** Les algues : première lignée végétale. [Disponible sur) : http://www.futurasciences.com/fr/comprendre/dossiers/doc/t/botanique/d/lesalgues_premiere-lignee-vegetale_523/c3/221/p2/.
- Jerome McCarthy, (1984).** "Basic Marketing: A Managerial Approach (Marketing de base: une approche managériale)".
- Jha, R. K., Zi-Rong, X. (2004).** Biomedical compounds from marine organisms.
- Jung F., Krüger-Genge A., Waldeck P. et Küpper J. H. (2019).** *Spirulina platensis, a super food?* Journal of Cellular Biotechnology, P.P., 43-54.
- Kim, S. (2019).** *Essentials of Marine Biotechnology.* Berlin. Springer, P.P. 16-22.
- Kotler, P. (2016).** *Marketing Management (15th ed.).* États-Unis : Pearson.
- Lecointre, R. (2017).** *Optimisation de la production de spiruline dans une ferme à Madagascar afin de lutter contre la malnutrition infantile, MEMOIRE INGENIEUR agroalimentaire de l'école nationale vétérinaire, agroalimentaire, et l'alimentation, Oniris, nante atlantiques,*
- Louvel, S. (2019).** *La spiruline : Intérêts humanitaires et thérapeutiques.* Thèse de docotrat. Pharmacie. France : Marseille : faculté de pharmacie. p.p.6-14.
- Lupatini A.L., Colla L.M., Canan C. et Colla E. (2017)** Potential application of microalga *Spirulina platensis* as a protein source. J Sci Food Agric 2017 ; 97 :724–32.
- Mahavir J. (2013)** *Spirulina: The Beneficial Algae.* Consulté le 12/2/2024 Disponible sur : http://www.academia.edu/6281391/Spirulina_The_Beneficial_Algae.
- Malve, H. (2016).** Exploring the ocean for new drug developments: Marine pharmacology. Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences. vol.8, n° 2, P. 83

Manet A. (2016) : La spiruline : Indications Thérapeutiques, Risques Sanitaires et Conseils à l'Officine. Thèse présentée pour l'obtention du titre de Docteur en pharmacie, Diplôme d'état, France : Université Grenoble Alpes, Faculté de Pharmacie de Grenoble.

Nègre, F. (2015). Les stratégies commerciales des entreprises : Méthodes et solutions pour s'imposer face à la concurrence. Paris : Editions Management.

Neil H Borden. (1964), "Article the Concept of the Marketing Mix".

P.A, Roger. 2006. Les cyanobactéries : définition. [Disponible sur] : <http://pagesperso-orange.fr/cyanobacteries/pages/Introduction/definition.htm>.

Philip Kotler, (2003). "Marketing Management", (14e édition).

Robin, A., Sack, M., et al. (2018). Deashing macroalgae biomass by pulsed electric field treatment. *Bioresource Technology*. vol.255, P.P.131-139.

Rotter, A., Barbier, M., et al. (2021). *The Essentials of Marine Biotechnology*.

Sguera S. (2008). *Spirulina platensis et ses constituants : intérêts nutritionnels et activités thérapeutiques* (Doctoral dissertation, UHP-Université Henri Poincaré).

Shinde, P., Banerjee, P., et al. (2019). Marine natural products as source of new drugs: a patent review (2015-2018). *Expert Opinion on Therapeutic Patents*. vol.29, n°4,

Victoire Gué, (1964), *Basic Marketing*.

Walton, S., & Huey, J. (1992). *Made in America: My Story*. Doubleday.

Zarrouk C, (1966) : Contribution à l'étude d'une cyanophycée. Influence de divers facteurs physiques et chimiques sur la connaissance et la photosynthèse de *Spirulina maxima*. Thèse de doctorat Paris. Berlin Spécialité Pharmacie , P.P. 1-10.

Facon, P. (2010). Réussir sa stratégie commerciale : De l'analyse à l'action. Paris :

Dunod. *Frontier in Psychology*. vol.8, P.P.17-24.

Martini, M. (2006). Introduction à la dermopharmacie et à la cosmétologie. Lyon : Tec Marti et Doc Lavoisier, P.P. 316-318

Philip Kotler, Gary Armstrong, et al. (1980). *Principles of Marketing: One of edition*

Sites Internet :

- (1). HubSpot (s.d.). Marketing Mix. [En ligne]« [Consulté le 12/01 /2024].
Disponible sur le web : <https://blog.hubspot.fr/marketing/marketing-mix>.
- (2). Université de M'sila (s.d.). Typologie de production (TYPOLOGIE DES PRODUITS ET DES PROCEDES) (GPL-S1). [En ligne]« [Consulté le 18 /02 /2024].
Disponible sur le web :
<https://fac.umc.edu.dz/ista/pdf/cours/Cour%201%20Typologie%20de%20production%20%28TYPOLOGIE%20DES%20PRODUITS%20ET%20DES%20PROCEDES%29%28GPL-S1%29.pdf> .
- (3). Le Coin des Entrepreneurs (s.d.). Stratégie commerciale : définition, objectifs, élaboration. [En ligne]« [Consulté le 1/ 02/2024].
Disponible sur le web : <https://www.lecoindesentrepreneurs.fr/strategie-commerciale-definition-objectifs-elaboration/#strat%C3%A9gie-commerciale-d%C3%A9finition>.
- (4). Biennale Design Saint-Étienne (2022). La stratégie du vent. [En ligne]« [Consulté le 6/04 / 2024].
Disponible sur le web : <https://www.biennale-design.com/saint-etienne/2022/fr/a/la-strategie-du-vent-1688>.
- (5). JobPhoning (s.d.). Processus de vente. [En ligne]« [Consulté le 17 / 03/ 2024].
Disponible sur le web : <https://jobphoning.com/teleprospecteur-independant/processus-de-vente>.
- (6). Manager-Go (s.d.). Processus de vente. [En ligne]« [Consulté le 09/ 04/2024].
Disponible sur le web : <https://www.manager-go.com/assets/Uploads/Processus-de-vente.png>.
- (7). E-marketing (s.d.). Le positionnement. [En ligne]« [Consulté le 04 / 05/ 2024].
Disponible sur le web : <https://www.e-marketing.fr/Thematique/academie-1078/fiche-outils-10154/Le-positionnement-324633.htm>.
- (8). Australian Spirulina (2017). Spirulina Under the Microscope. [En ligne]« [Consulté le 28/ 01/ 2024].
Disponible sur le web : <https://www.freshspirulina.com.au/spirulina/spirulina-under-the-microscope/>.
- (9). Fourni-Labo (s.d.). Contrôle physico-chimique. [En ligne]« [Consulté le 02/ 02/ 2024].
Disponible sur le web : <https://www.fourni-labo.fr/sous-rubrique/controle-physico-chimique>.
- (10). AgroParisTech (s.d.). Utiliser un pH-mètre. [En ligne]« [Consulté le 11 /05 / 2024].
Disponible sur le web : <https://chimactiv.agroparistech.fr/fr/bases/utiliser-ph-metre/ph-metre>

BUSINESS MODEL CANVAS

**Fabrication d'une crème anti âge à base
de l'algue Spiruline.**

Sommaire

Introduction	74
 CHAPITRE 1 : Présentation du Projet.	
1-Idée de projet	75
2- Logo de l'entreprise	75
3- Proposition de valeur	76
4- Equipe de Travail	76
5- Objectifs du Projet.....	77
6- Activités Clés.....	78
7- Calendrier de réalisation du projet.....	79
 CHAPITRE 2 : Aspects innovants.	
1- Domaine et nature de l'innovation	79
 CHAPITRE 3 : Analyse stratégique du marché	
1-La segmentation du marché	80
2- Mesure de l'intensité de concurrence.....	81
3-Stratégie Marketing	82
4- Canaux de distribution	84
5-Relation avec les Clients	85
 CHAPITRE 4 : Plan de production et d'organisation	
1-Ressource Clés	85
2- Le processus de production	86
3- Main d'œuvre.....	88
4- Partenaires Clés	88
5- Analyse SWOT.....	88
 CHAPITRE 5 : Plan Financier	
1- Coûts et charges.....	89
 CHAPITRE 6 : Prototype expérimentale	
1-Prototype.....	92

Introduction :

Business Model Canvas :

Le Business Model Canvas (BMC) est un outil puissant pour structurer et analyser les éléments clés d'un modèle d'entreprise. Il permet de comprendre les aspects fondamentaux d'une entreprise et d'évaluer son potentiel de réussite. Dans notre projet, nous allons utiliser le BMC pour visualiser et analyser les éléments clés d'un nouveau produit cosmétique innovant à base de l'algue spiruline, en mettant en avant ses propriétés remarquables pour la peau.

Notre PFE a mis en évidence les multiples propriétés et bienfaits de la spiruline pour les soins de la peau. En tant que source riche en nutriments, vitamines et minéraux, cette ressource marine renouvelable offre une opportunité de créer des formulations naturelles et durables. En intégrant la spiruline dans nos produits, nous contribuons à une démarche plus éco-amicales et réduisons notre dépendance aux ingrédients synthétiques, ce qui est essentiel pour une approche de soins de la peau plus responsable et plus durable.

Nous utilisons le Business Model Canvas (BMC) pour comprendre et visualiser les différents éléments clés de notre modèle d'entreprise. Cela inclut l'identification de nos segments de clientèle, la définition de notre proposition de valeur, la détermination de nos canaux de distribution, la conception de nos relations avec les clients, la structuration de nos flux de revenus, la reconnaissance de nos ressources clés, la définition de nos activités clés, la sélection de nos partenaires stratégiques et l'analyse de notre structure de coûts.

Cette approche holistique nous aidera à formuler des produits cosmétiques et parapharmaceutiques innovants en mettant à profit les propriétés remarquables de l'algue spiruline.

En utilisant le Business Model Canvas, nous allons explorer les opportunités, identifier les défis potentiels et élaborer une feuille de route complète pour la mise en œuvre réussie et la commercialisation de nos produits cosmétiques et parapharmaceutiques innovants à base de la spiruline. Ce modèle stratégique nous aidera à structurer notre modèle d'entreprise, en définissant clairement les éléments clés tels que les segments de clientèle, la proposition de valeur, les canaux de distribution, les relations avec les clients, les flux de revenus, les ressources clés, les activités clés, les partenariats clés et la structure des coûts.

Chapitre 01 : Présentation du projet

1- Introduction sur le projet :

Nous avons choisi "**SARL Wilee Cosmétiques**" comme nom pour notre startup, notre activité est enregistrée dans le Centre National de Commerce CNC sous le code 104213. Ce code atteste son activité : Fabrication des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle, d'un. Pour démarrer notre projet on va faire un crédit de **10 000 000, DA** de (NESDA).

Notre entreprise se situe à Alger, numéro de téléphone : +213698179207, email : leena@wileecosmetique.com ,

Wilee Cosmétiques, est une startup qui se concentre sur le développement de solutions de soins de la peau à base d'algues. Nous nous concentrons particulièrement sur l'utilisation de *Spirulina platensis*, une algue riche en propriétés cosmétiques prometteuses. Notre deuxième objectif est de formuler scientifiquement une gamme variée de produits cosmétiques qui exploitent les propriétés inhérentes de différents organismes marins. Nos efforts visent à exploiter le potentiel des ressources marines et aquatiques pour améliorer les produits de soin et de beauté, en offrant des solutions innovantes et durables pour les consommateurs.

2- Logo de l'entreprise :



Figure 1 : Logo de notre entreprise.

3- Proposition de valeur :

En tant que start-up algérienne spécialisée dans la production de produits parapharmaceutiques à base d'algues, notre proposition de valeur unique se concentre sur le développement d'une crème anti-âge innovante à base de spiruline. Nous avons identifié le problème du vieillissement cutané prématuré et nous avons conçu une solution naturelle et durable qui répond parfaitement à ces besoins. Notre crème anti-âge à base de spiruline met en avant les propriétés antioxydantes et hydratantes exceptionnelles de cette algue, permettant ainsi de freiner visiblement les signes du vieillissement. Nous sommes convaincus de l'efficacité de notre produit et nous mettons un point d'honneur à utiliser des ingrédients naturels et durables dans notre formulation. Notre proposition de valeur est clairement mise en avant dans tous nos supports marketing, mettant l'accent sur la valeur unique que nous apportons aux consommateurs algériens soucieux de leur santé et de l'environnement. Nous restons à l'écoute de nos clients potentiels pour affiner constamment notre offre et nous adapter aux évolutions du marché. En choisissant notre crème anti-âge à base de spiruline, nos clients peuvent être assurés de bénéficier d'un produit naturel, efficace et durable, qui contribue à préserver leur beauté et leur bien-être.

4- L'équipe de travail :

Wilee Cosmétiques est fière de compter dans ses rangs deux ingénieures en biotechnologie marine passionnées et talentueuses. Diplômées d'un master en biotechnologie marine, Rezkallah Omayma Lina et Izerrouken Wissem mettent leur expertise et leur créativité au service du développement de produits cosmétiques innovants à base d'algues. Leur complémentarité et leur synergie font d'elles une équipe soudée et performante, et un Manager

- Rezkallah Omayma Lina, se concentre sur la recherche et le développement de formulations innovantes, exploitant les vertus des ingrédients naturels issus de la mer.
- Izerrouken Wissem, quant à elle supervise la mise en place des procédés de fabrication durables et respectueux de l'environnement.

Après avoir partagé leur passion pour les ressources marines et aquatiques et leur intérêt pour les applications cosmétiques, elles ont décidé de créer une start-up spécialisée dans les produits cosmétiques d'origine aquatique. Leur premier produit, une crème anti-âge à base de spiruline, est le fruit de leur collaboration et de leur expertise.

La répartition des tâches au sein de notre équipe est fluide et complémentaire. Wissem se charge de l'identification et de l'extraction des actifs marins les plus performants, tandis que Lina optimise les procédés d'incorporation de ces ingrédients dans nos formules. Ensemble, elles assurent le suivi des tests de stabilité, d'efficacité et de sécurité des produits, garantissant ainsi la qualité et la fiabilité. Et un Manager qui gère les opérations.

En plus de ça nous avons reçu les formations suivantes :

- ✓ **Formation en Management du Projet** : pour gérer efficacement les tâches et les délais.
- ✓ **Formation en Étude de Temps et Management d'une Équipe** : pour optimiser le temps et gérer efficacement l'équipe.
- ✓ **Module de "Réunion de Travail : Organisation et Efficacité"** : pour améliorer la capacité à organiser et à diriger des réunions efficaces.
- ✓ **Propriété Intellectuelle** : pour protéger le brevet et la marque.
- ✓ **Labelle** : pour garantir la qualité et la sécurité de leurs produits.
- ✓ **BMC** : pour définir et améliorer leur modèle d'affaires.
- ✓ **Finance et Négociation** : pour gérer efficacement les finances et négocier avec les partenaires.

Ces compétences et formations nous permettent de gérer efficacement notre start-up et de commercialiser nos produits cosmétiques de manière efficace.

5- Les objectifs du projet :

La création d'une entreprise spécialisée dans la production de produits parapharmaceutiques, en particulier une crème anti-âge à base de spiruline, peut être résumée comme suit :

Nous allons créer une entreprise innovante qui exploite les propriétés cosmétiques de la spiruline pour développer des produits parapharmaceutiques de haute qualité. Notre premier produit, une crème anti-âge, sera formulé en utilisant les avantages de la spiruline, tels que ses

propriétés antioxydantes et hydratantes, pour offrir une solution naturelle et efficace pour améliorer l'apparence de la peau. Nous nous concentrons sur la production de produits durables et respectueux de l'environnement, en utilisant des méthodes de production éco-amicales et en privilégiant les circuits d'approvisionnement locaux. Notre objectif est de fournir des produits qui répondent aux besoins des consommateurs en matière de soins de la peau, tout en promouvant une approche de soins plus responsable et plus durable.

Notre deuxième objectif est de formuler scientifiquement une gamme variée de produits cosmétiques qui exploitent les propriétés inhérentes des organismes marins.

6-Activité clés :

- **Activité principale :**

-Recherche et Développement :

- Formulation et optimisation de produits cosmétiques innovants.
- Suivi des tests de stabilité, efficacité et sécurité des produits.

-Production :

Fabrication de produits cosmétiques à base d'ingrédients marins et aquatique, comme la spiruline (Fabrication d'une crème anti-âge à base de *Spirulina platensis*). Mise en place de procédés de fabrication durables et respectueux de l'environnement.

-Commercialisation :

Marketing et promotion des produits fabriqués.

- **Activité secondaire :**

-Gestion des Ressources :

- Gestion des matières premières (algues marines et aquatiques, huiles essentielles, etc.).
- Installation et maintenance des équipements de production.

-Gestion des Partenariats :

- Collaboration avec des fournisseurs de matières premières et des machines.
- Partenariats avec des spas, des centres de bien-être, des salons de beauté et des magasins pour la vente.

-Gestion des Relations Client :

- Offre de services client réactifs et personnalisés via les canaux de communication.
- Collecte des commentaires des clients pour améliorer continuellement les produits.

-Gestion des Événements :

- Participation à des salons et des événements cosmétiques pour promouvoir les produits.
- Organisation de conférences et d'ateliers pour présenter les dernières tendances et innovations en matière de produits et services cosmétiques.

7-Calendarier de réalisation du projet :

Le tableau 1 résume les étapes et la durée de réalisation de notre projet.

Tableau 1 : les étapes et la durée de réalisation de notre projet :

Equipement	La réalisation	Durée / Mois						
		1	2	3	4	5	6	7
Phase 01	Planification et Développement	X	X					
Phase 02	Production et Commercialisation			X	X			
Phase 03	Gestion des Ressources et des Partenariats					X		
Phase 04	Gestion des Relations Client					X		
Phase 05	Évaluation et Amélioration						X	X

Chapitre 02 : Aspects innovants :**1- Domaine et Nature des innovations :**

- **Domaine :**

Cosmétologie : Ce projet concerne la création de produits cosmétiques à base d'ingrédients marins, comme la spiruline, pour répondre aux besoins de bien-être et de beauté des consommateurs.

- **Nature de l'innovation :**

- **Innovation Technologique :** L'innovation technologique est essentielle pour développer des produits cosmétiques innovants et durables, en utilisant des ingrédients marins et des procédés de fabrication respectueux de l'environnement.
- **Innovation Organisationnelle :** est également importante pour structurer l'équipe de start-up, définir des stratégies de marketing et de vente, et gérer efficacement les ressources et les partenariats.
- **Innovation Environnementale :** est un aspect clé pour garantir la durabilité des produits et des processus de fabrication, en minimisant l'impact environnemental et en respectant les normes de qualité et de sécurité.
- **Ciblage d'une Nouvelle Catégorie de Consommateurs :** Le projet cible une nouvelle catégorie de consommateurs qui choisissent des produits cosmétiques qui préservent la santé, en offrant des alternatives naturelles et durables aux produits chimiques traditionnels.

Chapitre 03 : Analyse stratégique du marché

1-La segmentation du marché :

-Les Consommateurs Soucieux des Signes du Vieillessement

Ce groupe cible est composé d'hommes et de femmes qui cherchent à prévenir et à réduire les signes visibles du vieillissement cutané, tels que les rides, les ridules et la perte d'élasticité. Ils sont à la recherche de produits anti-âge efficaces qui peuvent lisser, raffermir et revitaliser leur peau. Notre gamme de soins à base d'ingrédients aquatique haut de gamme est spécialement conçue pour répondre à leurs préoccupations. Nos formules nourrissantes et régénérantes aident à combler les rides, à stimuler la production de collagène et à restaurer la barrière hydrolipidique pour une peau plus lisse, plus ferme et plus jeune. Nos consommateurs soucieux de leur jeunesse pourront ainsi profiter des bienfaits de la mer pour une peau éclatante de santé.

-Les Amoureux de la Beauté et du Bien-être : Ce groupe comprend des individus qui accordent une grande importance à leur apparence et à leur santé globale. Ils recherchent des produits de soin et de bien-être de haute qualité pour enrichir leurs routines beauté et préserver leur bien-être. Notre gamme de cosmétiques est conçue pour répondre à leurs attentes, offrant des produits naturels et durables qui répondent à leurs besoins spécifiques.

-Les Défenseurs du Mode de Vie Durable : Ce groupe est composé de consommateurs soucieux de l'environnement et dévoués à un mode de vie durable. Ils apprécient les produits fabriqués avec des ingrédients naturels et respectueux de l'environnement, ce qui correspond parfaitement à l'orientation de notre projet vers des formulations durables et à base de produits marins. Nous sommes ravis de pouvoir offrir des produits qui répondent à leurs attentes et qui contribuent à une vie plus durable.

-Les Consommateurs avec des Problèmes de Peau Spécifiques : Ce groupe englobe les individus confrontés à des problèmes spécifiques de soins de la peau, tels que la peau sèche. Notre projet peut répondre à leurs besoins en proposant des solutions ciblées utilisant *Spirulina platensis* pour ses propriétés nourrissantes pour la peau. Nous sommes déterminés à offrir des produits qui répondent à leurs besoins spécifiques et qui leur permettent de retrouver une peau saine et équilibrée.

-Centres de Beauté, Spas et Instituts de Soins de la Peau : Ce segment B2B comprend des établissements tels que les centres de beauté, les spas et les instituts de soins de la peau. Ils recherchent des produits de haute qualité pour offrir à leurs clients des soins efficaces et luxueux. Nous sommes ravis de pouvoir collaborer avec ces entreprises pour étendre la portée de notre projet et établir une présence professionnelle dans l'industrie de la beauté et du bien-être.

2- Mesure de L'intensité de la concurrence :

L'intensité de la concurrence dans le secteur des cosmétiques naturels est particulièrement élevée en raison de la croissance rapide de la demande pour des produits respectueux de l'environnement et de la santé. Ce marché attire de nombreux acteurs, allant des grandes multinationales aux petites marques artisanales, chacun cherchant à capter l'attention des consommateurs de plus en plus informés et exigeants. Les principales marques établies, telles que Weleda, Dr. Hauschka, et La Roche-Posay, ont déjà un fort ancrage dans le marché avec une vaste gamme de produits naturels et biologiques, des budgets marketing conséquents, et une forte notoriété. Elles investissent massivement dans la recherche et le développement pour innover constamment et maintenir leur avantage compétitif.

En plus des grandes marques, de nombreuses start-ups et petites entreprises émergent avec des propositions de valeur uniques, accentuant encore la concurrence. Ces nouveaux entrants apportent souvent une innovation plus ciblée et une relation plus personnelle avec leurs clients,

exploitant les canaux de distribution modernes tels que les ventes en ligne et les réseaux sociaux. Leur capacité à réagir rapidement aux tendances du marché et à adopter des modèles commerciaux agiles leur permet de rivaliser efficacement avec les géants de l'industrie.

Malgré cette concurrence féroce, notre différenciation repose sur plusieurs axes stratégiques qui peuvent nous permettre de nous démarquer et de capter une part de marché significative. L'utilisation unique de la spiruline, une algue riche en nutriments, est un facteur clé de différenciation. La spiruline est reconnue pour ses propriétés antioxydantes, hydratantes, et régénératrices, mais elle reste relativement peu exploitée dans le domaine des cosmétiques. Cette spécificité nous permet de proposer un produit distinctif, suscitant l'intérêt des consommateurs à la recherche de nouveautés efficaces.

De plus, notre engagement écologique va au-delà de la simple utilisation d'ingrédients naturels. Nous adoptons une approche holistique de durabilité en intégrant des pratiques de production respectueuses de l'environnement, telles que l'utilisation de procédés d'extraction non polluants et le recours à des emballages recyclables et biodégradables. Cette démarche répond à la sensibilité croissante des consommateurs envers les questions environnementales et leur volonté de soutenir des entreprises responsables.

En résumé, bien que le marché des cosmétiques naturels soit hautement compétitif, notre approche unique centrée sur l'innovation avec la spiruline et notre engagement profond envers la durabilité écologique nous confèrent des avantages compétitifs significatifs. Ces différenciateurs nous permettront de nous démarquer et de réussir dans un secteur en pleine expansion.

3- Stratégie Marketing :

Notre entreprise **Wilee Cosmétiques**, spécialisée dans la production de produits cosmétiques à base d'algues, notamment une crème anti-âge à base de Spiruline, adopte une stratégie marketing qui repose sur plusieurs piliers.

Tout d'abord, nous nous engageons à maintenir des prix compétitifs en contrôlant rigoureusement nos coûts de production. Parallèlement, nous exploiterons les avancées technologiques pour optimiser nos processus opérationnels sans nécessiter d'investissements coûteux.

En ce qui concerne les canaux de consultation et d'offre de visite, nous organiserons des rendez-vous personnalisés avec nos clients, notamment dans des salons de beauté et des spas. Ces visites nous permettront de comprendre leurs besoins spécifiques en matière de soins de la peau et de leur présenter nos produits de manière détaillée.

Nous créerons également un profil Instagram pour notre entreprise, où nous partagerons des mises à jour sur nos produits, des articles pertinents du secteur et des annonces sur les événements à venir. Ce profil nous permettra de rester en contact avec nos clients actuels et potentiels, ainsi qu'avec d'autres acteurs de l'industrie, renforçant ainsi notre présence en ligne et notre crédibilité dans le secteur. De plus, nous avons créé un profil professionnel sur LinkedIn, où nous partageons notre expérience et des mises à jour sur nos produits.

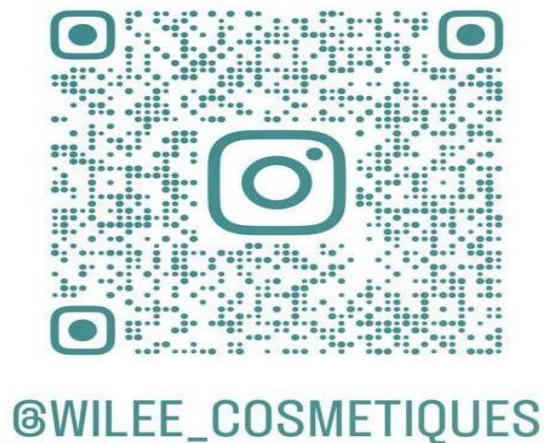


Figure 2 : Code QR de notre page Instagram.

Enfin, nous explorerons activement les opportunités de collaboration avec d'autres entreprises du secteur cosmétique et de la santé. Ces collaborations pourraient inclure des partenariats de distribution, des projets de recherche conjoints sur les bienfaits de la Spiruline pour la peau, ou des initiatives de marketing croisé avec des marques complémentaires. En travaillant ensemble, nous pourrions créer des synergies qui bénéficieront à toutes les parties impliquées et renforceront notre position sur le marché des cosmétiques à base d'algues.

4. Canaux de distribution :

Nous avons développé des canaux de distribution complets et professionnels pour fournir nos produits à nos clients de manière efficace et accessible. Notre stratégie multicanale garantit de pouvoir atteindre nos clients là où ils se trouvent et leur offrir une expérience d'achat fluide et agréable.

1. Plateforme de Commerce Électronique en Ligne : Nous exploitons la commodité d'une plateforme de commerce électronique en ligne pour rendre nos produits facilement accessibles à un public mondial. Les clients peuvent explorer notre gamme complète, effectuer des achats et recevoir les produits directement à leur porte.

2. Plateformes de Médias Sociaux : Nous utilisons les plateformes de médias sociaux comme un canal de marketing et de distribution dynamique. Notre présence active sur des plateformes comme Instagram (**wilee cosmétique**) et Facebook nous permet de présenter nos produits, d'interagir avec les clients et d'offrir une expérience d'achat fluide directement via ces plateformes. Les réseaux sociaux nous permettent également de lancer des campagnes publicitaires ciblées et de collaborer avec des influenceurs pour promouvoir nos produits.

3. Détaillants de Beauté et de Bien-Être : Nous nous associons à des détaillants de beauté et de bien-être établis pour étendre notre présence physique. Nos produits peuvent être trouvés sur les étagères des magasins de cosmétiques, ce qui est pratique pour les clients qui préfèrent faire leurs achats en personne. Ces partenariats avec des boutiques spécialisées et des pharmacies permettent aux clients de découvrir nos produits dans leur environnement habituel d'achat et de bénéficier de conseils de professionnels.

4. Collaborations avec des Influenceurs et des Blogueurs : Nous collaborons avec des figures influentes de l'industrie de la beauté et du bien-être, y compris des influenceurs et des blogueurs. Leur soutien et leurs critiques aident à introduire nos produits à un public plus large et à établir la confiance grâce à des recommandations authentiques. Ces collaborations permettent de créer du contenu engageant et de toucher une audience ciblée qui recherche des produits naturels et efficaces.

5. Ventes Directes et Échantillonnage : Pour offrir une expérience pratique, nous proposons des ventes directes par le biais de boutiques éphémères et de programmes d'échantillonnage. Cette approche permet aux clients d'interagir avec nos produits, de poser des questions et de

recevoir des recommandations personnalisées, améliorant ainsi leur compréhension et leur satisfaction. Les boutiques éphémères nous permettent de créer des expériences immersives et de générer du buzz autour de notre marque.

6. Service Client par Téléphone : Nous sommes disponibles pour répondre aux questions et traiter les demandes de nos clients par téléphone. Cette approche nous permet d'instaurer une relation de proximité et de fournir un support personnalisé et réactif. Les clients peuvent contacter notre service client pour obtenir des conseils sur l'utilisation des produits, des recommandations personnalisées ou résoudre des problèmes éventuels.

5- Relation avec les clients :

1-Retour d'Information et Commentaires : Nous sollicitons activement et apprécions les retours et commentaires de nos clients sur leurs expériences avec nos produits. En intégrant les suggestions des clients, nous nous assurons que nos produits évoluent constamment pour offrir les meilleurs résultats.

2-Programmes de Fidélité : Nos programmes de fidélité sont conçus pour récompenser nos clients pour leur confiance continue. Ces privilèges témoignent de notre reconnaissance pour leur fidélité et encouragent des achats répétés en offrant une valeur ajoutée tangible.

Chapitre 04 : Plan de production et d'organisation :

1-Ressources Clés :

1. Matières Premières - Spiruline : La spiruline est l'ingrédient principal et distinctif de notre crème anti-âge. Cette microalgue est riche en antioxydants, vitamines et minéraux, offrant des

bienfaits régénérants et nourrissants pour la peau. La qualité et la source de notre spiruline sont des facteurs critiques pour garantir l'efficacité et la sécurité de notre produit. Nous allons utiliser une spiruline produite localement.

2. Site de Production : Un site de production bien équipé et conforme aux normes de qualité est essentiel pour la fabrication de notre crème anti-âge. Il doit être équipé de technologies modernes et d'un laboratoire de contrôle pour assurer la sécurité et la qualité des processus de production, ainsi que pour répondre aux exigences réglementaires.

3. Technologie et Équipement : Nous avons besoin de technologies de pointe et d'équipements spécialisés pour formuler, mélanger, conditionner et emballer notre crème anti-âge. Cela inclut des équipements de production cosmétique : Balance, agitateur, bain marie, pH-mètre, densimètre, viscosimètre, étuve, centrifugeuse, machine de remplissage

4. Main-d'œuvre Qualifiée : Nous sommes une équipe de deux ingénieurs qualifiés, spécialisés en formulation et production cosmétique, soutenus par notre manager. Ensemble, nous assurons le développement, la production, et le contrôle qualité de notre crème anti-âge à base de spiruline. Notre expertise en chimie cosmétique et notre engagement envers les normes de qualité et de sécurité garantissent un produit efficace et sûr, répondant aux attentes de nos clients.

2-Processus de Fabrication :

Le processus de fabrication comporte les étapes suivantes :

1. Approvisionnement des matières premières

- Achat de spiruline de haute qualité auprès de fournisseurs sélectionnés.
- Acquisition des autres ingrédients naturels (Beurre de karité, huile d'amande douce, etc.)
- Réception des emballages et conditionnements.

2. Formulation

- Dosage précis des ingrédients selon notre formule.
- Mélange minutieux sous conditions contrôlées (température, hygrométrie, etc.).
- Contrôles qualité réguliers pendant cette phase.

3. Production/Fabrication

- Chauffage de la préparation pour activation des principes actifs.
- Refroidissement progressif.
- Ajout des agents texturants et émulsifiants (lanette, rheocare, etc.).
- Malaxage jusqu'à l'obtention de la texture lisse et onctueuse voulue.

4. Conditionnement

- Remplissage aseptique des pots.
- Scellage hermétique et étiquetage.

5. Contrôle qualité final

- Analyses microbiologiques et chimiques.
- Tests d'efficacité et de stabilité sur échantillons.
- Validation des lots pour expédition.

Tout le processus est supervisé par notre équipe de biotechniciens et cosmétologues qualifiés, avec un accent particulier sur le respect des bonnes pratiques de fabrication cosmétique et l'utilisation d'équipements de pointe.

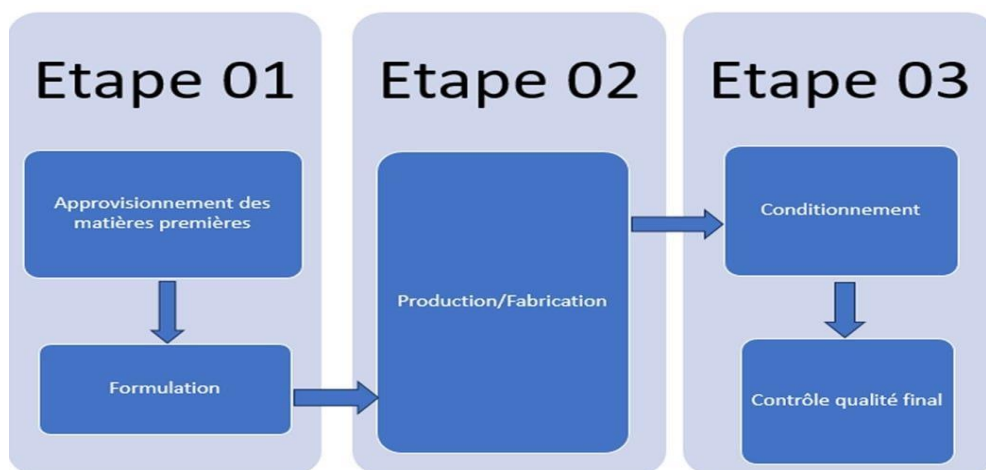


Figure 3 : Les trois étapes de processus de production.



Figure 4 : Notre crème.

3- Main d'œuvre :

Au début du projet, nous commencerons avec une équipe de trois personnes (les deux fondatrices et une secrétaire). D'ici deux ans, nous recruterons plus de personnels compétents.

4- Partenaires Clés :

· **Fournisseurs de la Spiruline :** La ferme d'Oran 'Spiruline d'Algérie '

· **Financement :** -NESDA (Alger)

Société de livraison :

-Yalidine

Sociétés d'emballage :

E.C.A Emballages Cosmétique : (Alger) : 0557 69 70 06

Fournisseur d'ingrédients cosmétiques :

-Sunjin beauty science (La chine/la Turquie) : +902 163 059 577 ;

oktay@oktrade.com.tr

3- Analyse SWOT :

L'analyse SWOT est une méthode stratégique qui examine les forces, faiblesses, opportunités et menaces d'une entreprise ou d'un projet. Les forces représentent les avantages internes, tandis que les faiblesses identifient les points de vulnérabilité internes. Les opportunités sont

des éléments externes qui peuvent être bénéfiques, et les menaces sont des éléments externes qui peuvent poser des risques. (Gürel et Tat, 2017)

Les avantages de l'analyse SWOT incluent l'identification des facteurs clés influençant la performance, l'aide à la planification stratégique, l'amélioration de la prise de décision, la facilitation de la communication interne et la gestion des risques (Hill et Westbrook, 1997). Cet outil est essentiel pour les entrepreneurs car il leur permet de mieux comprendre leur environnement, de tirer parti de leurs atouts et de se préparer aux défis potentiels. En contribuant à l'élaboration d'une stratégie solide et à la minimisation des risques, il augmente ainsi les chances de succès. (Iverson et Andrews, 1987).

S Strengths FORCES	W Weaknesses FAIBLESSES	O Opportunities OPPORTUNITES	T Threats MENACES
<ul style="list-style-type: none"> -Produit innovant et naturel. -Petite structure. -Production Artisanale. - Proximité Client. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ressources limitées. -Manque de notoriété. 	<ul style="list-style-type: none"> - Croissance du marché des cosmétiques naturels. - Tendances de santé et de bien-être. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concurrence intense. - Réglementations strictes. - fluctuations des prix des matières

Chapitre 05 : Plan Financier :

1- Les Coûts et les charges :

Matériel	Prix (DA)
Local	200.000 DA/Mois
-Balance	100.000 DA
-Agitateur	50.000 DA
-Bain Marie	250.000 DA
-Thermomètre	20.000 DA
-pH-mètre	250.000 DA
-Viscosimètre	250.000 DA
-Densimètre	50.000 DA
-Etuve	350.000 DA
-Centrifugeuse	300.000 DA
-Machine de remplissage de boîte	300.000 DA
Matière Première	273 740 DA/Mois
Salaire	60.000 DA/Mois (*2) + 40.000 (*1)
Voiture	3200.000 DA
Autres charges	250.000 DA

Tableau 2 : Coût total du projet.

Pour un projet :	Le prix (par année)
-Les autres ingrédients	3 285 000 DA
-Local	2 400 000 DA
-Energie + eau	200 000 DA
-Salaire (prime inclus)	2 100 000 DA
-Matériel (tout inclus) (installation, formation, transport) : pour amortissement	214 000 DA
Voiture / 5 ans : pour amortissement	640 000 DA
Emballage	6 750 000 DA
Autre charges	250 000 DA
<u>Total</u>	=15 839 000 DA

2- Les revenus et les dépenses sont calculés chaque mois pour toute l'année :**Coûts mensuels :**

- Certaines charges sont fixes (loyer, amortissement)
- Certaines charges varient en fonction des ventes (matières premières, emballages)

Détails des calculs :

- Revenus bruts annuels : 34 192 000 DA
- Dépenses totales annuelles : 17 639 000 DA

Tableau 3 : Les revenus et les dépenses annuelles de notre entreprise

Mois	Boîtes vendues	Revenus bruts	Dépenses totales
Janvier	3200	2 304 000 DA	1 306 250 DA
Février	3000	2 160 000 DA	1 236 250 DA
Mars	3500	2 520 000 DA	1 406 250 DA
Avril	3700	2 664 000 DA	1 476 250 DA
Mai	3900	2 808 000 DA	1 546 250 DA
Juin	4100	2 952 000 DA	1 616 250 DA
Juillet	4300	3 096 000 DA	1 686 250 DA
Août	4500	3 240 000 DA	1 756 250 DA
Septembre	4000	2 880 000 DA	1 586 250 DA
Octobre	3800	2 736 000 DA	1 516 250 DA
Novembre	3600	2 592 000 DA	1 446 250 DA
Décembre	4500	3 240 000 DA	1 756 250 DA
Total annuel	44 800	34 192 000 DA	17 639 000 DA

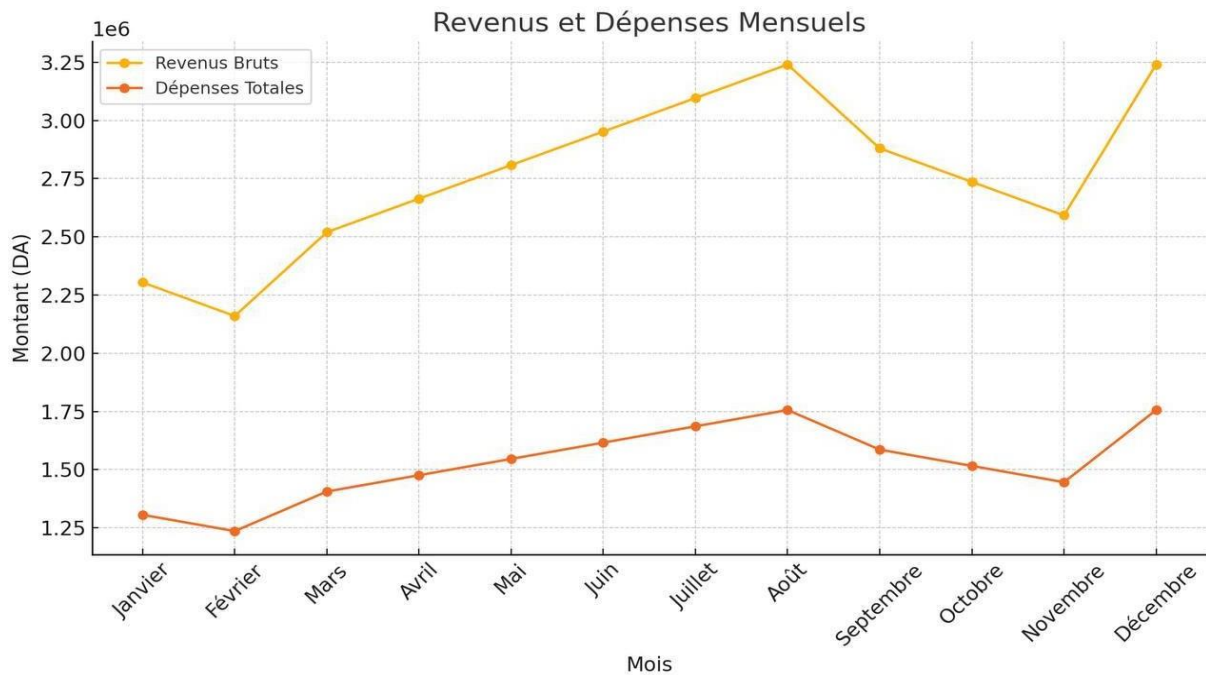


Figure 5 : Revenus et dépenses mensuels

Estimation du prix : Coût de production + Marge = 373DA+60% = 600DA

Chiffre d'affaires : 1^{ère} année une boîte de 50g, Vente de (44 800 Boites)

→ C. A=34 192 000 DA

Les bénéfices = Chiffres d'affaires – les charges = 34 192 000 – 17 639

000 DA= **16 553 000 DA**

IBS = 0%

Dans les années à venir, nous nous attendons à une augmentation ou une diminution des prix de 10% selon les variables.

Chapitre 06 : Prototype expérimentale

1-Prototype :

Les micro algues aquatiques, ont évolué en une source inestimable d'inspiration et d'ingrédients pour l'industrie cosmétique moderne. Leur composition riche en nutriments, minéraux, vitamines et antioxydants en fait des alliées précieuses pour les soins de la peau.

La spiruline est connue pour leurs propriétés cosmétiques exceptionnelles, notamment leur capacité à améliorer la régénération de la peau, à réduire les rides et les imperfections, et à renforcer les cheveux. Pour intégrer ces bienfaits dans les produits cosmétiques, il est crucial

de maîtriser les processus de collecte, de traitement et d'incorporation de cette microalgue. Cela implique de choisir des méthodes de collecte durables et respectueuses de l'environnement, de traiter la spiruline pour extraire leurs ingrédients actifs, et de les intégrer de manière efficace dans les formules cosmétiques.

En comprenant ces processus, nous pouvons créer des produits cosmétiques innovants et durables qui exploitent pleinement les propriétés des microalgues aquatiques. Cela nous permet de proposer des solutions de soins de la peau naturelles et efficaces, en réduisant notre dépendance aux ingrédients synthétiques et en minimisant notre impact environnemental.

Après une étude approfondie et une recherche intensive, nous sommes ravis de vous présenter notre prototype de crème anti-âge. La fabrication de cette crème anti-âge se fait en deux phases distinctes : Une phase aqueuse et une phase huileuse.

Une phase aqueuse : nous avons utilisé l'eau osmosée comme base aqueuse pour la crème, ainsi qu'un agent épaississant et stabilisant, de la glycérine pour l'hydratation, et d'un agent qui aide à stabiliser la formule. **Une phase huileuse** : qui contient tous les constituants huileux. **Comme adjuvant** : nous avons un conservateur dans le but d'empêcher la prolifération des microorganismes et pour préserver la qualité du produit. Sans oublier **la poudre de spiruline**, notre ingrédient actif riche en antioxydants et nutriments bénéfiques. Enfin, nous avons incorporé un parfum pour donner une agréable odeur à la crème et pour masquer l'odeur de l'Algue *Spiruline*.

En synthèse, notre crème anti-âge enrichie en algue *Spiruline* associe ces composants pour garantir une texture homogène et une répartition équilibrée des ingrédients, tout en offrant des bienfaits hydratants et stabilisants. Ces caractéristiques permettent de maintenir la qualité du produit et de procurer une expérience sensorielle plaisante aux utilisateurs.



Figure 6 : Notre crème anti-âge

<p>Partenaire clés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fournisseurs de la spiruline Spiruline Algérie • Financement : -ANSADE • Société de livraison : -Yalidine • Société d'emballage : -ECA emballage cosmétiques • Fournisseurs d'ingrédients -Sunjin beauty science 	<p>Activité clés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activités principales : Fabrication d'une crème anti âge à base de l'algue Spiruline • Activités secondaires : -Installation et maintenance des équipements de production. -Stratégie marketing <p>Ressources clés</p> <ul style="list-style-type: none"> -Matière Première : l'algue Spiruline -Un site de production -Technologie et équipement -Main d'œuvre 	<p>Proposition de valeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ingrédients naturel et durable -Hydratation et régénération de la peau -Formulation riches en vitamines, nutriments ... -Une approche respectueuse de l'environnement -Efficacité scientifiquement prouvé 	<p>Relation client :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Retour a information et commentaires -Suivi après achat <p>Distribution :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Plateforme de commerce électronique en ligne. -Plateforme de médias sociaux (Instagram) -Détaillants de beauté et de bien être -Service client par télé -Vente directe et échantillonnage -Collaboration avec des influenceuses et des blogueurs. 	<p>Segment de marché :</p> <ul style="list-style-type: none"> Femmes et hommes soucieux de leur beauté et de leur bien-être -Défenseurs d'un mode de vie durable - Consommateurs ayant des problèmes de peau spécifiques (acné, peau sèche, etc.) -Centres, spa et instituts de beauté.
<p>Structure de couts :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Toutes les matières Premières : 3 285 000 DA, -Local : 2 400 000 DA, -Energie + eau : 200 000 DA, -Matériels (tout inclus) (installation, formation, transport) : par amortissement : 214 000 DA, Salaire : 60.000 DA/Mois (*2) + 40.000 (*1), Voiture/ 5 ans : par amortissement 640 000 DA , Emballage 6 750 000 DA, Autre charges : 250 000 DA Total=15 839 000 DA 		<p>Sources de revenus :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vente de produits -Service d'abonnement -Vente en gros et distribution 		

BUSINESS MODEL CANVAS

Bibliographie :

Gürel, Ş et Tat, M. (2017). SWOT ANALYSIS: a THEORETICAL REVIEW. The Journal of International Social Research, 10(51), 994–1006.

Iverson, T et Andrews, K. R. (1987). The concept of corporate strategy. Public Productivity Review, 11(2), 93.

Hill, T et Westbrook, R. (1997). SWOT analysis: It's time for a product recall. Long Range Planning, 30(1), 46–52

