



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la recherche scientifique



UNIVERSITE SAAD DAHLEB-BLIDA 1

INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES APPLIQUES

\_ISTA\_

**Mémoire de fin cycle inscrit dans le cadre du projet de l'arrêté ministériel N°1275  
Diplôme-Startup/ Diplôme-Brevet**

**Présenté par :**

Mlle, LOUBADJI Manel

Mlle, ZAMOUM Asma

En vue de l'obtention d'un diplôme de Master professionnelle

**En  
Technologie Alimentaire**

**LE TITRE DU MEMOIRE**

Préparation pour boisson sous forme de pastilles effervescentes

Devant le Jury composé de :

|                         |     |              |
|-------------------------|-----|--------------|
| Dr Hamouda Ali Imane    | MCB | Président    |
| Dr Bouzar Ahmed         | MAA | Examinateur  |
| Dr. Attal Fella         | MCB | Encadreur    |
| Mr. Nait Hamoud Mohamed | MCB | Co-encadreur |

**Année universitaire : 2023/2024**

## Remerciement

Nous tenons tout d'abord, à adresser notre grande gratitude et nos remerciements les plus sincères à notre promotrice **Mme ATTAL Fella-Sara**, qui nous a encadré et accordé toute sa confiance durant l'accomplissement de cette thématique. Nous vous devons tout notre respect et toute notre reconnaissance.

Nous remercions tout particulièrement notre Co-promoteur, **Mr NAIT HAMOUD Mohamed**, pour sa patience, sa supervision éclairée, ses précieux conseils et sa disponibilité tout au long de déroulement de ce travail.

Toutes nos expressions de respect à **Mme Hamouda Ali Imane** qui nous a honorés de sa présence en sa qualité de président du jury.

Nos sincères remerciements et considérations sont exprimés à **Mr Bouzar Ahmed** qui a accepté d'examiner ce travail et d'avoir consacré tout son temps pour l'évaluer.

Nous adressons aussi nos remerciements à **Mme AYYACHI**, pour toute sa disponibilité, son aide et sa gentillesse. Nous vous assurons de nos profondes reconnaissances et respects.

Et également **Mr BOUKHARI** qui nous a tendu la main et nous offrant son aide et son soutien.

Nous exprimons aussi notre gratitude à l'ensemble du personnel du l'entreprise AgroDiv, qui nous ont bien aidé et encouragé, particulièrement **Mr DJIAR** et **Mr Amine**.

Nous tenons à exprimer nos chaleureux remerciements à **tous nos enseignants et professeurs**, qui nous ont accompagnés tout le long de notre cursus universitaire.

Et un grand Merci, en particulier, pour **Mr BOUZAR Ahmed**, qui a contribué à alimenter nos réflexions, quelque soit dans la vie professionnelle ou la vie quotidienne. Vos conseils, votre soutien moral, vos expériences partagées et vos paroles ont contribué à rendre notre formation agréable, très enrichissante et très spécifique.

Enfin, nous remercions **tous ceux qui nous ont aidés** de près ou de loin pour la réalisation de ce mémoire de fin d'études.

*Merci !*

## Dédicace

C'est avec profonde gratitude et sincère mots, que je dédie ce modeste travail de fin d'études à mes chers parents qui ont sacrifié leur vie pour ma réussite et m'éclairé le chemin par leurs conseils judicieux. J'espère qu'un jour je pourrai leurs rendre un peu de ce qu'ils ont fait pour moi, que dieu leur prête le bonheur et une longue vie.

Je dédie aussi ce travail :

**À mon frère :** Aze El-ddin

**À mes sœurs :** Nabilha et Fatima

Dieu vous garde en bonne santé

À mon adorable binôme et,

très chère copine **Asma**

Et merci à tous ceux qui m'ont aidé et soutenu dans ce projet

*Manel*

## Dédicace

Le fruit de ce travail est dédié à :

Chère famille qui n'a jamais cessé de formuler *des prières* à mon égard, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect et mon amour et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être

Je vous remercie car vous étiez toujours mon support !

Merci *père, grand père, tante, frères et sœurs* !

Chère binôme Manel, je te dédie ce modeste travail et je te remercie pour ta patience infinie, ta motivation, ta confiance, ta disponibilité et ta main tendu pour moi

Merci infiniment chère *Manoulati* pour tous tes efforts et pour tous le temps et les expériences qu'on a vu ensemble

*Chers collègues et amis,*

Chacun à son nom, et chacun à sa façon de donner de l'aide, de motiver, d'aimer et de rester proche au cœur

Je vous remercie énormément pour le sentiment que vous m'offert à chaque fois que vous m'appeler ou vous me parler

Et avant de clôturer, le fruit de ce travail doit être dédié aussi à toi, *cher étudiant* !

Je voulais juste te dire :

N'arrête jamais d'apprendre

Et merci à *moi* ☺

*Asma*

## Résumé

### Version française

Dans le présent travail on sert à élaborer une nouvelle formulation d'un nouveau produit alimentaire, pour objectif de créer un produit sain et innovant sur le marché national. EfferFruit est une boisson sous forme de pastille effervescente à base de fruits lyophilisés, ajoutée d'autres composants enrichissants, à différentes saveurs : gout cocktail et gout fraise. Pour la réalisation, une étape de lyophilisation de fruits a été faite en premier lieu, puis plusieurs essais ont été effectués afin d'optimiser la formulation en réalisant un plan de Box-Behnken à l'aide de logiciel Statistica. Une fois la formule de produit est fixée, une technique de compression directe a été utilisée pour la mise en forme des pastilles. Et dans le but d'évaluer la qualité hygiénique d'EfferFruit et sa conformité, des analyses physicochimiques, microbiologiques et organoleptiques sont réalisées. Les résultats physicochimiques révèle que le produit est caractérisé par un pH légèrement acide, une acidité de 0,5% de poids total, un taux de cendres de 17,77% pour le gout cocktail et 14,98% pour le gout fraise, un taux d'humidité enregistré environ 13,36% et 14,29 % pour les deux gouts : cocktail et fraise, selon l'ordre, et un temps d'effervescence qui ne dépasse pas 2 min. Les analyses microbiologiques montrent l'absence totale des germes recherchés: les germes aérobies mésophiles, les coliformes fécaux et totaux, les levures et les moisissures, ce qui signifie que la qualité d'EfferFruit est conformes aux normes fixées par la pharmacopée européenne 9<sup>ème</sup> édition. Et concernant les analyses sensorielles, les indiquent que la pastille EfferFruit a une acidité moyenne et elle est moins sucré par rapport aux autres boissons. En conclusion, notre produit EfferFruit, avec ses diverses et nombreuses fonctionnalités, offre de nombreux avantages aux consommateurs et considéré comme un projet rentable qui contribue au progrès économique du pays.

**Mots clés :** pastille effervescente, compression, poudre de fruits, lyophilisation.

## **Version anglais**

The aim of this project is to develop a new formulation for a new food product, with the aim of creating a healthy, innovative product on the national market. EfferFruit is a drink in the form of an effervescent lozenge based on freeze-dried fruit, with the addition of other enriching components, in different flavors: cocktail flavor and strawberry flavor. The first step was to freeze-dry the fruit, followed by several trials to optimize the formulation, using a Box-Behnken design with Statistica software. Once the product formula was fixed, a direct compression technique was used to shape the pellets. And to assess EfferFruit's hygienic quality and conformity, physicochemical, microbiological and organoleptic analyses were carried out. The physicochemical results reveal that the product is characterized by a slightly acid pH, an acidity of 0.5% of total weight, an ash content of 17.77% for the cocktail flavor and 14.98% for the strawberry flavor, a moisture content recorded at around 13.36% and 14.29% for the two flavors: cocktail and strawberry, depending on the order, and an effervescence time not exceeding 2 min. Microbiological analyses showed a total absence of the germs sought: aerobic mesophilic germs, faecal and total coliforms, yeasts and moulds, which means that EfferFruit's quality complies with the standards set by the 9th edition of the European Pharmacopoeia. And sensory analyses indicate that EfferFruit has a medium acidity and is less sweet than other drinks. In conclusion, our EfferFruit product, with its many and varied functionalities, offers numerous advantages to consumers and is considered a profitable project that contributes to the country's economic progress.

**Key words:** effervescent tablet, compression, fruit powder, freeze-drying.

## Version arabe

الهدف من هذا العمل هو تطوير تركيبة جديدة لمنتج غذائي جديد، بهدف خلق منتج صحي ومبكر في السوق الوطنية. (EfferFruit) هو مشروب على شكل قرص فوار يعتمد على الفاكهة المجففة بالتجميد، مع إضافة مكونات أخرى مغذية، بنكهات مختلفة: نكهة الكوكتيل ونكهة الفراولة. ولإنتاج هذا المنتج، كانت الخطوة الأولى هي تجفيف الفاكهة بالتجميد، ثم أُجريت عدة تجارب لتحسين التركيبة من خلال وضع خطة Box-Behnken باستخدام برنامج Statistica . وب مجرد تحديد صيغة المنتج، تم استخدام تقنية الضغط المباشر لتشكيل الأقراص ولتقييم جودة ونوعية EfferFruit الصحية، تم إجراء تحليلات فيزيائية كيميائية وميكروبيولوجية وحسية. أظهرت النتائج الفيزيائية والكيميائية أن المنتج يحتوي على درجة حموضة متوسطة وحموضة بنسبة 0.5% من الوزن الكلي، ومحتوى رماد بنسبة 17.77% لنكهة الكوكتيل و14.98% لنكهة الفراولة، ومحتوى رطوبة حوالي 13.36% و14.29% للنكهتين: الكوكتيل والفراولة وزمن فوران لا يزيد عن دقيقتين. أظهرت التحاليل الميكروبيولوجية غياباً تاماً للميكروبات التالية:

Les germes aérobies mésophiles، les coliformes fécaux et totaux، les levures et les moisissures

ما يعني أن جودة EfferFruit تتوافق مع المعايير التي حدتها الطبعة التاسعة من قانون الأدوية الأوروبي. ظهر التحاليل الحسية أن EfferFruit يتمتع بحموضة متوسطة وأقل حلاوة من المشروبات الأخرى. وفي الختام، فإن منتجنا EfferFruit ، بوظائفه المتعددة والمتنوعة، يقدم العديد من المزايا للمستهلكين ويعتبر مشروعًا مربحاً يساهم في التقدم الاقتصادي للبلاد.

**الكلمات الرئيسية:** أقراص فوار، ضغط، مسحوق الفاكهة، التجفيف بالتجميد .

# Carte d'information

## 1. Équipe d'encadrement

| Équipe d'encadrement                             |  |
|--|--|
| <b>Encadrant principal :</b><br>Attal Fella Sara | <b>Spécialité :</b><br>Technologie Agroalimentaire |
| <b>Co-encadrant :</b><br>Nait Hamoud Mohamed     | <b>Spécialité :</b><br>Marketing agro-alimentaire  |

## 2. Équipe de projet

| Équipe de projet                       | Faculté         | Spécialité              |
|--|-----------------|-------------------------|
| <b>Étudiante 01:</b><br>Loubadji Manel | Agroalimentaire | Technologie alimentaire |
| <b>Étudiante 02 :</b><br>Zamoum Asma   | SNV             |                         |

# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| Remerciement                                       |    |
| Dédicace   |    |
| Résumé   |    |
| Version française                                  |    |
| Version anglais                                    |    |
| Version arabe                                      |    |
| Carte d'information                                |    |
| 1. Équipe d'encadrement                            |    |
| 2. Équipe de projet                                |    |
| Table des matières                                 |    |
| Liste des figures                                  |    |
| Liste des tableaux                                 |    |
| Introduction .....                                 | 1  |
| Présentation de projet .....                       | 4  |
| 1. Domaine de projet .....                         | 4  |
| 2. L'idée de projet .....                          | 5  |
| 3. Ce qu'on va faire pour réaliser le projet ..... | 5  |
| 4. Lieu d'accomplissement de projet .....          | 6  |
| 5. Les valeurs proposées .....                     | 6  |
| 6. Équipe de travail .....                         | 7  |
| 7. Objectifs du projet .....                       | 7  |
| 8. Calendrier de réalisation du projet .....       | 8  |
| Aspects innovants .....                            | 10 |
| 1. Nature des innovations .....                    | 10 |
| 2. Domaines d'innovation .....                     | 10 |
| Analyse stratégique du marché .....                | 13 |
| 1. Marché des boissons .....                       | 13 |
| 2. Le marché potentiel .....                       | 13 |
| 3. Tendance des aliments et boissons .....         | 14 |
| 4. Le marché cible .....                           | 15 |
| 5. Mesure de l'intensité de la concurrence .....   | 15 |
| a. Concurrents directs .....                       | 16 |

|   |    |
|---|----|
| b. Concurrents indirects .....                              | 16 |
| 6. L'analyse SWOT de l'entreprise VitaForce .....           | 19 |
| a. Les points forts .....                                   | 19 |
| b. Les points faibles.....                                  | 19 |
| c. Les opportunités .....                                   | 19 |
| d. Les menaces .....  | 19 |
| 7. La stratégie marketing .....                             | 20 |
| 7.1. Produit .....  | 20 |
| 7.2. Promotion et communication .....                       | 24 |
| 7.3. Place de commercialisation.....                        | 24 |
| 7.4. Prix .....   | 25 |
| Plan de production et d'organisation .....                  | 28 |
| 1. Sélection et achats des matières premières .....         | 28 |
| 2. Le processus de production.....                          | 28 |
| 3. Contrôle de qualité .....                                | 30 |
| 3.1. Les analyses physicochimiques .....                    | 30 |
| 3.2. Les analyses microbiologiques .....                    | 30 |
| 4. L'Approvisionnement.....                                 | 30 |
| 4.1. Politique d'achats .....                               | 30 |
| 4.2. Politique de paiement et les délais de réception ..... | 32 |
| 5. La main d'œuvre .....                                    | 32 |
| 6. Les principaux partenaires .....                         | 34 |
| Plan financier .....  | 36 |
| 1. Charges d'investissements .....                          | 36 |
| 2. Structure de financement .....                           | 36 |
| 3. Évolution du chiffre d'affaires .....                    | 37 |
| 4. Rentabilité de projet .....                              | 39 |
| 5. Charges d'amortissement.....                             | 41 |
| 6. Comptes de trésorerie .....                              | 42 |
| 7. Évolution du TRI, VAN et Délai de récupération.....      | 42 |
| 8. Couts de revient .....                                   | 44 |
| 9. Conclusion .....   | 45 |
| Prototype expérimental .....                                | 47 |
| 1. Optimisation et contrôles .....                          | 47 |
| 1.1. Optimisation de la formule .....                       | 47 |

|  |    |
|--|----|
| 1.2. Contrôles physicochimiques, microbiologiques et organoleptiques ..... | 52 |
| 2. Caractéristiques d'EfferFruit.....                                      | 58 |
| 3. Prototype .....   | 58 |
| Conclusion.....  | 61 |
| Liste des annexes .....  | 63 |
| Annexe 1 .....   | 63 |
| Annexe 2 .....   | 64 |
| Annexe 3 .....   | 65 |
| Annexe 4.....  | 66 |
| Annexe 5 .....   | 68 |
| Références bibliographiques .....  | 69 |

## Liste des figures

|  |    |
|--|----|
| Figure 1 : boissons de la marque Hamoud Boualem .....  | 16 |
| Figure 2 : boissons de la marque Coca Cola .....   | 17 |
| Figure 3 : boissons de la marque Tchina .....  | 17 |
| Figure 4 : boissons de la marque Ramy .....  | 17 |
| Figure 5 : boissons de la marque Rouiba .....  | 17 |
| Figure 6 : boissons de la marque Toudja .....  | 17 |
| Figure 7 : boissons de la marque N'gaous .....   | 18 |
| Figure 8 : boissons de la marque Ifruit .....  | 18 |
| Figure 9 : boissons de Vita Jus .....  | 18 |
| Figure 10 : boisson en poudre, marque Amila .....  | 18 |
| Figure 11 : boisson en poudre, marque Tang .....   | 19 |
| Figure 12 : nom de marque de notre produit .....   | 21 |
| Figure 13 : l'étiquette de notre pastille effervescente EfferFruit .....                                     | 23 |
| Figure 14 : schéma représentant le processus de production d'EfferFruit .....                                | 29 |
| Figure 15 : régression linéaire simple .....   | 48 |
| Figure 16 : diagramme de Pareto .....  | 49 |
| Figure 17 : surface de réponse de l'effet du l'acide et de bicarbonate .....                                 | 50 |
| Figure 18 : de réponse de l'effet du sucre et de bicarbonate .....   | 50 |
| Figure 19 : surface de réponse de l'effet du l'acide et de sucre .....                                       | 51 |
| Figure 20 : résultats représentent sexe et âge des dégustateurs (en %) .....                                 | 54 |
| Figure 21 : histogramme représente les résultats de l'analyse visuelle d'EfferFruit .....                    | 55 |
| Figure 22 : histogramme représente les résultats de l'analyse olfactive d'EfferFruit .....                   | 55 |
| Figure 23 : histogramme représente les résultats de l'analyse gustative d'EfferFruit (gout fraise) ...       | 56 |
| Figure 24 : histogramme représente les résultats de l'analyse gustative d'EfferFruit (gout cocktail)         | 57 |
| Figure 25 : graphique en radar représente la carte sensorielle des deux pastille .....                       | 57 |
| Figure 26 : résultat représente le pourcentage de dosage de (g) de pastille EfferFruit dans (ml) d'eau ..... | 58 |
| Figure 27 : EfferFruit à gout cocktail .....   | 58 |
| Figure 28 : EfferFruit à gout fraise .....   | 59 |

## **Liste des tableaux**

|  |    |
|--|----|
| Tableau 1 : Quelques marques des boissons de nos concurrents indirects .....   | 16 |
| Tableau 2 : L'étiquette 'EfferFruit .....                                      | 22 |
| Tableau 3 : Investissements d'installation .....                               | 36 |
| Tableau 4 : Structure de financement .....                                     | 36 |
| Tableau 5 : Amortissement du crédit moyen terme sur 9 ans .....                | 37 |
| Tableau 6 : Évolution de chiffre d'affaires .....                              | 37 |
| Tableau 7 : Rentabilité de projet .....  | 39 |
| Tableau 8 : Amortissement total sur 10 ans .....                               | 41 |
| Tableau 9 : Comptes de trésorerie .....  | 42 |
| Tableau 10 : Évolution du TRI, VAN et Délai de récupération .....              | 42 |
| Tableau 11 : Cout de revient des trois produits .....                          | 44 |
| Tableau 12 : Le plan Box Behnken réalisé .....                                 | 47 |
| Tableau 13 : Résultats des analyses physicochimiques et microbiologiques ..... | 52 |

# Introduction

# Introduction

Dans le domaine de l'agroalimentaire, les fabricants sont constamment à la recherche de nouvelles formes de produits alimentaires, offrant ainsi aux consommateurs une variété et répondant à leurs besoins quotidiens. Ils contribuent également à l'invention de nouvelles technologies utilisées : les équipements, les matériaux ainsi que le design de l'emballage.

Parmi les produits alimentaires les plus développés et diversifiés, on retrouve de nombreux types de boissons sur le marché.

En 2022, pas moins de 3 517 millions de litres d'eau et de boissons sucrées ont été consommés en Algérie dont 2 544,2 millions de litres vendus en magasins, ce qui représente une croissance de 2,6% pour une valeur totale de 373.9 milliards DZD (*Tir, 2023*).

En moyenne, un algérien consomme environ 17 litres de jus de fruits industriels par an, et la consommation de jus de fruits progresse rapidement, avec une croissance annuelle de 10%. Cette croissance s'accompagne d'une augmentation du nombre de sociétés industrielles, ce qui rend le marché plus concurrentiel. Dans ce contexte de concurrence, chaque entreprise, quelle que soit son domaine d'activité ou sa taille, cherche à créer une bonne image auprès de sa clientèle et de son environnement.

Avec une tendance généralisée vers la commodité, les fruits et légumes transformés sont préférés par les consommateurs sur le marché pour compenser l'apport en nutriments. Par conséquent, la demande de fruits et légumes transformés devrait augmenter, ce qui entraînera l'essor du marché de la transformation des fruits et légumes dans les années à venir.

Le marché des aliments transformés est stimulé par le besoin croissant de commodité dû au mode de vie occupé des clients. En outre, la croissance du revenu par habitant a entraîné une demande accrue de produits alimentaires prêts à consommer et à emporter. Cela a entraîné une augmentation de la demande de produits transformés à base de fruits et légumes (*Mordor Intelligence, 2023*).

Et vécu, d'une part, les fruits et légumes frais ont une durée de conservation très courte et ne peuvent pas être conservés plus longtemps sous forme fraîche (*Mohammed, 2024*). et d'autre part, selon les données des Directions Régionales du Commerce, l'évolution des modes de vie en Algérie profite aux ventes de fruits et légumes transformés (*Djazagro, 2023*), on a pensé à la première transformation « la déshydratation », qui doit être rentable et économique en énergie et doit maintenir les attributs de qualité des produits déshydratés (*Mohammed, 2024*).

Dans ce contexte, on a constaté à travailler sur un nouveau produit dans cette filière, qui est une boisson sous forme d'une pastille effervescente à base de poudre de fruits, dont notre objectif était de :

- Créer un produit sain et nutritif et délicieux
- Élaborer une sélection de produits en diversifiant les saveurs des fruits, et en introduisant d'autres composants bénéfiques et nutritifs pour les consommateurs soucieux de leur alimentation
- Mettre en avant notre produit sur le marché national et développer notre propre marque commerciale,
- Accroître sa part de marché et rester les premiers producteurs de ce type de produit en pleine croissance avec des perspectives prometteuses.

En vue de l'atteinte de ces objectifs, notre travail sert à répondre à une problématique très importante :

- Comment peut-on développer ce genre de produit alimentaire qui est considéré comme nouveau sur le marché national?
- Comment peut-on assurer une bonne conservation de la pastille effervescente et préserver les nutriments et offrir une expérience gustative et pratique pour les consommateurs?
- Comment les consommateurs perçoivent-ils la boisson au niveau sensoriel, et quels sont les critères qui influencent leurs préférences ?
- Quelles sont les adaptations nécessaires pour transformer notre projet de l'idée à la production à grande échelle ?

# Présentation de projet

# Présentation de projet

## 1. Domaine de projet

La production d'une boisson sous forme d'une pastille effervescente est une opération qui se situe dans le domaine de l'agroalimentaire.

Ce processus englobe plusieurs aspects liés à la production, transformation, distribution et commercialisation de ce type de boisson. Il s'intéresse à la réalisation des activités suivantes :

➤ **Approvisionnement en matières premières** : l'entreprise doit s'approvisionner en fruits pour la fabrication de la boisson. Cela implique d'établir des partenariats avec des producteurs de plusieurs fruits ou des fournisseurs agricoles pour garantir un approvisionnement régulier et fiable en matières premières. Ainsi les industriels et les fabricants des produits chimiques pour assurer la disponibilité et l'achat des agents effervescents, les liants, et autres adjuvants.

➤ **Transformation et fabrication** : les fruits doivent être transformés premièrement en poudre sèche et fine, avec des caractéristiques bien définies qui assurent l'obtention d'une boisson conforme en terme santé et gout. Cela peut nécessiter des équipements de transformation adaptés, tels que des séchoirs ou lyophilisateurs, des broyeurs, des mélangeurs, des presses à comprimés et autres équipements offrant la consistance souhaitée dans notre pastille effervescente.

➤ **Contrôle de la qualité et de la sécurité alimentaire** : dans le domaine agroalimentaire, il est essentiel de mettre en place des normes de contrôle de la qualité et de la sécurité alimentaire. Cela comprend des procédures de contrôle pour s'assurer que les fruits et les adjuvants utilisés sont d'une qualité conforme, et que les installations de fabrication sont conformes aux normes sanitaires, et enfin pour assurer la conformité du produit fini à la consommation.

➤ **Emballage et étiquetage** : la pastille effervescente doit être emballée d'une manière appropriée pour garantir une conservation pendant le plus longtemps possible. L'étiquetage doit également fournir les informations obligatoires telles que la liste des ingrédients, les informations nutritionnelles, la date de péremption et les éventuelles allégations spécifiques.

➤ **Commercialisation et distribution** : une fois le produit fabriqué, il doit être commercialisé et distribué aux consommateurs. Cela peut se faire à travers divers canaux de

distribution tels que les supermarchés, les épiceries, les magasins spécialisés ou les ventes en ligne. Une stratégie de marketing appropriée doit être mise en place pour promouvoir le produit et attirer les consommateurs.

## 2. L'idée de projet

Dans le domaine de l'agroalimentaire, les fabricants sont constamment à la recherche de nouvelles formes de produits alimentaires, offrant ainsi aux consommateurs une variété et répondant à leurs besoins quotidiens. Ils contribuent également à l'invention de nouvelles technologies utilisées lors de la production.

Ainsi, d'une part, on a remarqué que les fruits frais, tels que les fraises, ont une durée de conservation très limitée et ne peuvent pas être conservés plus longtemps sous leur forme fraîche, c'est pour cela qu'on a pensé à la première transformation « la déshydratation », qui doit être rentable et économique en énergie et doit maintenir les attributs de qualité des produits déshydratés (*Mohammed, 2024*).

Et de l'autre part, la boisson présentée sous forme de solution ou de concentré à diluer au moment de l'emploi, sont des formes aqueuses qui ont tendance à fermenter après leur obtention limitant leur durée d'utilisation, donc leur transformation en formes sèches sera intéressant et permettra l'empêchement du développement des microorganismes, donc une conservation à longue durée (*Diop, 2023*).

Donc, l'idée de ce projet sert à élaborer une nouvelle formulation d'une boisson sous forme d'une pastille effervescente, à base de fruits lyophilisés : agrumes et autres types de fruits, et autres éléments nutritifs, qui répond aux certains exigences des consommateurs, permet une longue durée de vie du produit, et offre une variété des saveurs selon la préférence du consommateur.

## 3. Ce qu'on va faire pour réaliser le projet

Tout d'abord, nous faisons des expériences avec différents ratios d'ingrédients en utilisant la méthode de plan d'expérience pour trouver la combinaison optimale de fruits avec les autres ingrédients pour créer la pastille effervescente appropriée.

Nous devons également choisir les fournisseurs des matières premières fiables pour approvisionner en quantité suffisante tout en assurant un approvisionnement régulier pour maintenir la production.

De plus, nous devons choisir les équipements nécessaires pour la production, et cela peut inclure des séchoirs ou lyophilisateurs, des mélangeurs, des broyeurs, des presses à comprimés et des conditionneuses... etc., pour développer un processus de fabrication efficace pour transformer le mélange en poudre, puis en comprimés. Puis, optimiser les étapes de production pour assurer une qualité constante et une rentabilité.

Sans oublier de choisir un packaging pratique et une étiquette attrayante de notre pastille, et développer une stratégie de marketing pour promouvoir le produit.

Enfin, nous identifierons les canaux de distribution appropriés pour notre produit, tels que les supermarchés, les épiceries, les magasins, distribution en ligne, etc. De même, on élabore un plan de marketing pour faire connaître le produit en utilisant des stratégies de publicité, de promotion et de marketing en ligne.

Il est également important de nous suivons les réglementations locales en matière de production alimentaire et de respecter les normes de qualité.

#### **4. Lieu d'accomplissement de projet**

La domiciliation du projet sera réalisée dans le milieu rural pour profiter d'un cadre de travail idéal notamment par rapport aux couts de location et de la main d'œuvre locale. Néanmoins l'emplacement choisi sera caractérisé par :

- proximité de réseau routier pour faciliter les approvisionnements en matière première et autres inputs et permettre des expéditions aussi faciles des produits
- proximité des centres urbains principaux de consommation (**Alger, Blida, Tipaza, Aïn Defla, Chlef, Médéa, TiziOuzo, Bouira, Boumerdes**). Très éventuellement le projet sera installé à Blida.

#### **5. Les valeurs proposées**

Les valeurs proposées ou livrées aux clients peuvent être identifiées conformément aux éléments suivants :

- ✓ Produit moderne : unique et nouveau dans le secteur des boissons en Algérie.
- ✓ Prix de vente est raisonnable.
- ✓ Réduction des risques : réduire l'exposition aux risque et sécuriser les clients.
- ✓ Disponible
- ✓ Facile à utiliser : le temps de préparation est court.

- ✓ Se conserve longtemps sans réfrigération,
- ✓ Alternative saine et nutritive aux boissons ordinaires,
- ✓ Produit énergisant, rafraîchissant et délicieux,
- ✓ Sans sucre ajouté, et riche en nutriments : vitamines et minéraux,
- ✓ Réduit les déchets d'emballage,
- ✓ Pratique et portable,

## 6. Équipe de travail

L'équipe du projet est composée des membres suivants :

- **LOUBADJI Manel** : a suivi des formations dans le domaine de l'agroalimentaire, technologie de céréales et dérivés.
- **ZAMOUM Asma** : a suivi des formations dans le domaine de l'agroalimentaire, technologie des eaux et boissons.
- **Nos rôles :**
  - Recherche documentaire, et rédaction de document.
  - Achats de la matière première, et la réalisation des essais au niveau de laboratoire.
  - Effectuer les analyses physicochimiques, microbiologiques, et organoleptiques.
  - Le choix et le design de l'emballage.
  - Réalisation de l'étude de marché, de questionnaire et les interviews.
  - Faire l'étude technico-économique, et le calcul des couts et prix de vente de produit fini.
  - Élaboration d'une stratégie de marketing et de commercialisation de produit.

## 7. Objectifs du projet

Notre objectif est de :

- Positionner notre produit sur le marché national, et créer notre propre marque commerciale.
- Atteindre une part importante dans le marché, et rester les premiers producteurs de ce type de produit et en pleine de croissance avec des perspectives prometteuses.

- Construire une gamme de produit en diversifiant les saveurs des fruits et en introduisant d'autres composants utiles et nutritifs pour les consommateurs.

## 8. Calendrier de réalisation du projet

|     |  |   | 1   | 2  | 3   | 4   | 5   | 6 | 7  |
|-----|--|---|---|--|---|---|---|---|--|
| 1   |   | Études préalables : choix de l'implantation de l'unité de production, préparation des documents nécessaires |  |  |   |   |   |   |  |
| 2   |   | Commande des équipements  |   |  |  |   |   |   |  |
| 3   |   | Construction d'un siège de production (usine)   |   |  |  |  |   |   |  |
| ... |   | Installation des équipements  |   |  |  |  |  |   |  |
| n   |   | Achat de matières premières   |   |  |   |   |  |   |  |
| ... |  | Réalisation du prototype  |   |  |   |   |   |   |  |

# Aspects innovants

## Aspects innovants

### 1. Nature des innovations

**Nouvelle forme :** la forme aqueuse est la forme standard et la plus connue dans les formes des boissons. Mais c'est la forme solide qui est considérée comme tendance et nouvelle sur le marché des boissons, spécifiquement sous forme de pastilles effervescentes.

**Conservation :** EfferFruit se conserve le plus longtemps que les autres boissons, grâce à sa forme sèche dont l'activité de l'eau et le taux de l'humidité sont très faibles.

#### Emballage :

- Type d'emballage : la boisson **EfferFruit** se mette dans des sachets sous vides petits formats transférés dans un sac Doypack en papier kraft.
- Réduit, durable : notre produit offre un emballage réduit, et donc contribue au développement durable, au lieu d'acheter par exemple 15 bouteilles de boisson en plastique, vous pouvez avec **EfferFruit** acheter un petit sac seulement contenant les 15 pastilles
- Facile à transporter
- Pratique

**Produit pratique :** il suffit de verser le contenu de sachet dans un verre d'eau, et profiter d'une expérience attrayante lors de l'effervescence de pastille, et une sensation unique et formidable lors de découverte de gout.

**Demande d'un produit personnalisé :** notre entreprise **VitaForce** offre à leurs clients une variété de choix et propose désormais des pastilles personnalisables, permettant aux consommateurs de choisir leurs propres ingrédients et saveurs. Cela peut inclure des options telles que le type de fruit préféré, l'ajout d'autres ingrédients de valeurs ou de plaisir, ou l'ajout d'arômes ou d'épices spécifiques.

Les pastilles **EfferFruit** sur mesure offrent une expérience unique et adaptée aux préférences individuelles.

### 2. Domaines d'innovation

- ✓ C'est le premier produit dans le marché des boissons en Algérie par rapport à sa nouvelle forme « pastille effervescente », qui lui permet de prolonger sa durée de conservation le plus possible.

✓ L'ajout des composants nutritionnels tels que ces adjuvants qui permettent de lui rendre un aliment fonctionnel.

✓ **Nouveaux processus :**

On intègre des nouvelles technologies et des nouveaux processus dans la production des boissons, telle que l'opération de compression, pour l'augmentation de la rentabilité en augmentant l'efficacité de ces opérations.

✓ **Processus de production durable :**

**Matières premières**

On concentre sur la sélection des fruits provenant de sources durables et éthiques en travaillant avec des fournisseurs locaux qui pratiquent l'agriculture sans trop de pesticides, respectent les bonnes pratiques agricoles et préservent la biodiversité.

Nous veillons à ce que les processus de conversion soient conformes aux normes de sécurité alimentaire et garantissent la qualité du produit final.

**Gestion de l'énergie**

On améliore l'efficacité énergétique de nos équipements en les entretenant régulièrement, en adoptant des pratiques de gestion de l'énergie, et en positionnant une équipe de maintenance pour le soutien des équipements.

**Gestion des déchets**

Mettez en place un système de gestion des déchets efficace.

Triez les déchets et encouragez le recyclage en aliment de bétail ou en engrais.

**Traçabilité et suivi de la chaîne d'approvisionnement**

Nous utilisons des technologies de traçabilité pour suivre et enregistrer les informations tout au long de la chaîne d'approvisionnement, depuis l'achat des matières premières jusqu'à la distribution du produit fini. Cela permettra de garantir la provenance, la qualité et la sécurité de nos ingrédients et d'établir la confiance avec les consommateurs.

# Analyse stratégique du marché

# Analyse stratégique du marché

## 1. Marché des boissons

Les algériens sont considérés comme de grands consommateurs de jus et de boissons gazeuses. Ils consomment environ 110 litres de boissons par personne par an. Les boissons gazeuses arrivent en tête avec près de 54 litres par personne par an, suivies de l'eau minérale avec 36 litres et des jus avec 15 litres (*Chikhi, 2022*).

En 2022, pas moins de 3 517 millions de litres d'eau et de boissons sucrées ont été consommés en Algérie dont 2 544,2 millions de litres vendus en magasins, ce qui représente une croissance de 2,6% pour une valeur totale de 373.9 milliards DZD (*Tir, 2023*).

Le segment des boissons rafraîchissante sans alcool (BRSA) est un des plus dynamique de l'industrie, avec plus de 700 entreprises affiliées à l'APAB (association des producteurs algériens de boissons) dont plus de 30 sont de grandes entreprises leaders détenant plus de 80% de parts de marché, des entreprises comme : Ifri, NCA Rouiba, Hamoud Boualem, Fruicade, etc. Ce secteur représente 7% du total de la production de toute l'industrie agroalimentaire en 2018, avec plus de 700 m (millions) de L/an produits rien que pour les jus et les nectars (**APAB**).

## 2. Le marché potentiel

Afin de savoir s'il existe un marché potentiel pour notre produit, nous avons mené une enquête de consommation alimentaire par la réalisation d'un questionnaire.

Au début, on a présenté notre produit par une petite introduction contenant les informations nécessaires telles que le type de produit, sa nature, sa forme, l'innovation qu'il contient, sa composition et son prix.

Puis, on a élaboré 27 questions, celles qui semblent intéressantes, incluant des questions fermées à choix multiples et des questions ouvertes pour qu'on puisse savoir ce que le consommateur pense à travers ses réponses.

On l'a déposé sur la plate forme Google Forms et on l'a partagé via les réseaux sociaux.

Le questionnaire a reçu 152 réponses, dont 25% sont de sexe Homme, et 75% sont de sexe Femme. Dont la majorité (92,3%) sont des jeunes universitaires entre 18 et 30ans.

Dans la section où l'idée de notre projet est présentée aux gens, les réponses reçues sont les suivantes :

- 92,3% sont intéressés par la consommation des boissons, 63,6% d'eux les consomment presque chaque jour.
  - 42,4% entre eux consomment les boissons industrielles, et ils justifient leur choix car elles sont prêtes à consommer, elles se conservent plus long temps et elles sont moins chers par rapport aux boissons naturelles. Et autres justifications étaient par le non disponibilité des produits naturels sur le marché algérien.
  - Et 55,6% préfèrent de consommer les boissons naturelles. Leur choix était justifié par la qualité de ce type de produit : rafraîchissantes, délicieuses, contiennent moins de sucre, et elles sont de haute valeur nutritionnelle.
- 69,2% des gens préfèrent de consommer les jus, 21,2% préfèrent les boissons gazeuses. Par contre la consommation de jus en poudre, ne dépasse pas les 7% de ces gens.
- Après avoir proposé notre idée, 75% des gens étaient intéressés par cette nouvelle forme des boissons, et ils sont disposés à l'acheter avec des motivations d'achat importantes comme la valeur nutritionnelle (40,4%), le goût (34,6%), et le prix (21,2%) ... et 72,4% de ces gens sont prêts à l'acheter avec un prix de 70DA jusqu'à 100DA.

Ces réponses montrent qu'il existe un marché potentiel pour notre produit. Les consommateurs semblent soucieux de leur santé et recherchent à prendre soin d'elle via leur alimentation.

### **3. Tendance des aliments et boissons**

#### **➤ Tendance à la diversification des produits alimentaires**

Les consommateurs algériens sont de plus en plus ouverts à l'exploration de nouvelles saveurs et de nouveaux produits alimentaires. Notre pastille effervescente à base des fruits offre une option intéressante et différente par rapport aux autres boissons ordinaires, ce qui peut attirer l'attention et susciter la curiosité des consommateurs.

#### **➤ Tendance croissante pour les boissons**

Parmi les principales tendances qui alimenteront l'innovation dans le domaine des aliments et des boissons, on trouve :

- ✓ Durabilité
- ✓ Pleine conscience et bien-être holistique

- ✓ Innovation et modification (*D'Incecco, 2023*).

#### ➤ Tendance à la réduction de taux de sucre

Les entreprises algériennes spécialisées dans l'industrie des boissons œuvrent à réduire le taux de sucre dans leurs produits afin de préserver la santé publique et se conformer à la nouvelle réglementation relative aux jus et nectars de fruits, jus de légumes et boissons aux jus de fruits et/ou de légumes, du 21 mars 2022, et de l'arrêté interministériel (industrie, agriculture, commerce, santé et ressources en eau) du 29 août 2022 portant fiche technique fixant les spécifications de certaines boissons rafraîchissantes, soulignant toutefois l'impératif de sensibiliser les consommateurs, et d'assurer un contrôle rigoureux du respect des nouvelles normes dans la production de ces boissons, très prisées par les citoyens (*APS, 2023*).

### 4. Le marché cible

Notre pastille effervescente est essentiellement destinée aux :

#### **Amateurs des boissons gazeuses et des jus**

**Amateurs des fruits :** Ceux qui apprécient les fruits pour leurs goûts sucrés et acidulés et leurs bienfaits pour la santé.

**Consommateurs préoccupés par le sucre :** Ceux qui sont conscients de l'excès de sucre dans leur alimentation et cherchent des alternatives plus saines et sans sucre ajouté.

**Les personnes occupées, les étudiants et les travailleurs :** Ceux qui cherchent des sources d'énergie, et des boissons rafraîchissantes pendant leurs journées fatigantes.

### 5. Mesure de l'intensité de la concurrence

L'analyse concurrentielle est une étude de la situation d'une entreprise (existante ou en voie de création), dans son environnement de marché pour connaître l'intensité de la concurrence. Elle permet d'établir une carte des acteurs en présence sur le marché visé et de diagnostiquer leurs forces et faiblesses afin d'adopter un positionnement distinctif et une stratégie différenciant, et également de vérifier la viabilité d'un projet (*Qualtrics, 2024*).

L'industrie agroalimentaire connaît un réel essor dans l'économie algérienne, en étant le deuxième secteur exportateur après celui des hydrocarbures avec un taux de croissance annuel estimé à 6 %. En 2021, cette industrie a une valeur ajoutée de 8,1 % au quatrième trimestre contre une valeur de 1,7% en 2020 durant la même période (*ONS, 2022*).

Cette industrie des boissons est un secteur en constante expansion qui se caractérise par une concurrence très vive. La filière boissons est une consolidation de plusieurs sous-filières faiblement interdépendantes, leur seul point commun est l'embouteillage. La recherche, le développement, l'adaptation constante et continue des produits à l'évolution des goûts des consommateurs, constituent des facteurs distinctifs de la filière, dans le cadre de la branche des industries agroalimentaires (*Cheriet, 2011*).

#### a. Concurrents directs

Sur le marché algérien, notre entreprise **VitaForce** n'a pas un concurrent direct pour le produit **EfferFruit**.

#### b. Concurrents indirects

Nos concurrents indirects peuvent être représentés par le total des entreprises et des fabricants des boissons en général, notamment les boissons gazeuses, les boissons rafraîchissantes sans alcool, les jus de fruit et les jus en poudre.

Dans le tableau ci-dessous, quelques marques des boissons des concurrents indirects :

**Tableau 1** : Quelques marques des boissons de nos concurrents indirects

| Nom de produit    | Son image   | Quantité | Prix   |
|-------------------|---|----------|--------|
| HAMOUD<br>BOUALEM |  | 2 L      | 140 DA |
| COCA COLA         |  | 1 L      | 110 DA |

|            |   |        |        |
|------------|---|--------|--------|
|            | <b>Figure 2 : boissons de la marque Coca Cola</b>                                   |        |        |
| TCHINA     |    | 1 L    | 80 DA  |
|            | <b>Figure 3 : boissons de la marque Tchina</b>                                      |        |        |
| RAMY       |    | 1,25 L | 120 DA |
|            | <b>Figure 4 : boissons de la marque Ramy</b>  |        |        |
| NCA ROUIBA |  | 1 L    | 190 DA |
|            | <b>Figure 5 : boissons de la marque Rouiba</b>                                      |        |        |
| TOUDJA     |  | 2 L    | 265 DA |
|            | <b>Figure 6 : boissons de la marque Toudja</b>                                      |        |        |

|                       |   |            |        |
|-----------------------|---|------------|--------|
| N'GAOUS               |    | 2 L        | 160 DA |
| IFRI                  |    | 1 L        | 70 DA  |
| VITA JUS              |  | 1 L        | 85 DA  |
| AMILA (jus en poudre) |  | 35g/ 1,5 L | 40 DA  |

|   |   |          |        |
|---|---|----------|--------|
| TANG (produit importé)                            |  | 30g/ 1 L | 250 DA |
| <b>Figure 11 : boisson en poudre, marque Tang</b> |   |          |        |

## 6. L'analyse SWOT de l'entreprise VitaForce

### a. Les points forts

- Gamme de produits qui satisfait toutes les catégories d'âges et les différents consommateurs.
- Sans sucre ajouté.
- Incorporer des éléments enrichissants dans la composition de produit
- Longue durée de conservation.
- Excellent rapport qualité/prix.
- Maitrise de procédé de fabrication.

### b. Les points faibles.

- L'instabilité de la qualité des matières premières, précisément les fruits.
- L'utilisation de produits chimiques.

### c. Les opportunités

- position concurrentielle forte
- Le non disponibilité de production locale de ce type de produit.
- Élargir les saveurs de produit selon les préférences des consommateurs.

### d. Les menaces

- Apparition des concurrents sur le marché national avec un prix de produit inférieur.
- Risque de non disponibilité des fruits saisonniers.

- Manque de ressources financières, et l'insuffisance des moyens.
- L'instabilité des couts de la matière première.

## 7. La stratégie marketing

La stratégie de marketing d'une entreprise consiste à attirer les clients potentiels et à les persuader d'acheter ses produits ou services.

Pour cela, on a choisi une stratégie de marketing pour augmenter la visibilité et accroître la notoriété de notre marque :

### 7.1. Produit

Notre produit est une boisson sous forme d'une pastille effervescente à base de fruits locaux, sans sucre ajouté, à variétés multiples : offrir des options de saveurs variées pour répondre aux préférences des consommateurs.

- Nom de marque et logo :

Le nom de la marque est le premier moyen de communication avec le consommateur, qui va lui donner une vision globale sur le type de produit. Donc il doit être :

- ✓ Attractif
- ✓ Original
- ✓ Simple à comprendre
- ✓ Mémorisable
- ✓ Facile à prononcer
- ✓ Identifier le type de produit

Pour le choix de nom de notre entreprise, notre choix est porté sur « **VitaForce** », qui donne un aperçu sur les types de produits qui peuvent être fabriqués par cette entreprise, et leur qualité, et fait référence à nos objectifs qui nous ont poussés pour lancer ce projet, dont :

- Des produits rafraîchissants.
- Des produits énergisants.
- Des produits nutritionnels, pour une vie plus saine.

Et concernant le nom de notre produit, nous avons pensé de « **EfferFruit** » qui signifie :

- **Effer** : signifie la réaction de l'effervescence pour la solubilité des pastilles, donc donner un aperçu sur le type et la forme de produit.
- **Fruit** : le mot est en anglais, et il montre que notre produit est fabriqué principalement de fruits.



**Figure 12 :** nom de marque de notre produit

#### ➤ Étiquette

L'étiquette d'un produit alimentaire constitue en quelque sorte sa carte de visite. En effet, toutes les informations se rapportant au produit s'y retrouvent. Il y a des renseignements qui doivent obligatoirement y être indiqué d'après la législation, et d'autres qui peuvent y figurer.

Les principales mentions obligatoires sont, selon le Règlement (**Décret exécutif n° 07-484**) :

- La dénomination de vente ;
- La quantité nette pour les denrées préemballées ;
- Le nom ou la raison sociale ou la marque déposée et l'adresse du fabricant ou du conditionneur ou du distributeur ou de l'importateur lorsque la denrée est importée;
- Le pays d'origine et/ou de provenance ;
- L'identification du lot de fabrication ;
- Le mode d'emploi et les précautions d'emploi au cas où leurs omissions ne permettraient pas de faire un usage approprié de la denrée ;
- La date de fabrication ou de conditionnement et la date de la durabilité minimale ou, dans le cas des denrées alimentaires très périssable microbiologiquement, la date limite de consommation ;

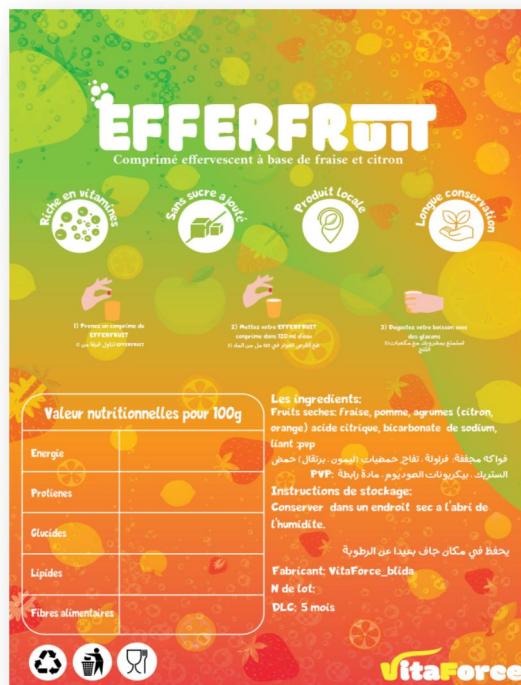
- La liste des ingrédients ;
- Les conditions particulières de conservation ;

L'étiquette de notre produit est la suivante :

**Tableau 2 : L'étiquette 'EfferFruit**

| Dénomination de vente  | Boisson sous forme d'une pastille effervescente à base de fruits   |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |
|--|--|---------------------------------|--|-------------------------------|--|---------|--|-----------|--|----------|--|--------|--|
| Marque commerciale   | <b>EfferFruit</b>  |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |
| Liste des ingrédients  | Poudre de fruits, acide citrique, bicarbonate de sodium, et stévia   |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |
| Quantité nette   | 15 comprimés /60g  |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |
| Date de fabrication  | ..   |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |
| Date de péremption   | ..   |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |
| Conditions particulières de conservation et/ou d'utilisation | À conserver dans un endroit sec, et à l'abri de la lumière   |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |
| Nom et adresse de l'entreprise                               | <b>VitaForce _ Blida</b>   |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |
| Déclaration nutritionnelle                                   | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Valeur nutritionnelle pour 100g</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Valeur énergétique Kj<br/>Kcal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lipides</td><td></td></tr> <tr> <td>Protéines</td><td></td></tr> <tr> <td>Glucides</td><td></td></tr> <tr> <td>Fibres</td><td></td></tr> </tbody> </table> | Valeur nutritionnelle pour 100g |  | Valeur énergétique Kj<br>Kcal |  | Lipides |  | Protéines |  | Glucides |  | Fibres |  |
| Valeur nutritionnelle pour 100g                              |  |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |
| Valeur énergétique Kj<br>Kcal                                |  |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |
| Lipides  |  |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |
| Protéines  |  |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |
| Glucides   |  |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |
| Fibres   |  |                                 |  |                               |  |         |  |           |  |          |  |        |  |

Les mentions d'étiquetage sont visibles et lisible, elles sont rédigées en langue française et en arabe.



**Figure 13 :** l'étiquette de notre pastille effervescente EfferFruit

#### ➤ L'emballage

La conception d'un packaging unique, compact et attrayant reflète l'identité visuelle de la marque.

Les pastilles d'**EfferFruit** sont emballées dans des petits sachets hermétiquement fermés, placés dans un sac Doypack en kraft.

Le choix de ce type d'emballage est justifié par un ensemble d'avantage tels que :

- Préserver la fraîcheur et la qualité de produit emballé
- Durable, option respectueuse de l'environnement et biodégradable.
- Recyclable
- Réutilisable
- Assurer l'étanchéité
- Barrière contre l'humidité et l'oxygène
- Conception flexible : pratique pour le stockage et le transport
- Léger

## 7.2. Promotion et communication

La communication de produit aux consommateurs est une étape très importante pour promouvoir et élargir le réseau de vente, et également échanger les informations avec les clients et découvrir leurs pensés et leurs intérêts afin de savoir comment peut on les satisfaire. On peut donc :

- Utiliser les réseaux sociaux Facebook, Instagram: pour collecter des informations sur nos clients pour aboutir à une communication plus personnalisée, et pour partager du contenu engageant, tel que des recettes, des conseils sur la santé.
- Communiquer le produit par la compagne publicitaire et collaborer avec des influenceurs et des blogueurs spécialisés dans l'alimentation saine pour promouvoir notre boisson **EfferFruit**
- Participer à des événements dans le domaine de l'agroalimentaire et des évènements locaux sur la nutrition et le bien-être pour faire connaître la marque et offrir des dégustations de la boisson.
- Créer un site web attrayant et informatif mettant en avant les avantages de notre boisson, avec des recettes et des témoignages sur la satisfaction de nos clients fidèles.
- Utiliser les autres réseaux de communication tels que la télévision et les affiches publicitaires ainsi que le bouche-à-oreille.

## 7.3. Place de commercialisation

Dans un premier temps, nous utiliserons un canal de distribution indirect court, à savoir un schéma producteur-détaillant-consommateur, et le vente en ligne à partir un site web.

À plus long terme, lorsque les stocks seront plus importants, il est possible qu'un intermédiaire supplémentaire (grossiste) vienne s'ajouter au schéma.

Nous commercialiserons notre boisson dans les magasins, les hypermarchés, les supermarchés, et les plages en été surtout pour atteindre un public plus large.

Ainsi une commercialisation de produit chez les pharmacies au niveau régional pour sensibiliser les clients à consommer ce genre de produit, et encourager la production locale.

Commercialisation en ligne : pourtant, la pratique du commerce en ligne dans le domaine alimentaire est en augmentation au cours des dernières années. Les produits alimentaires trouvés sur Internet ainsi que leur mode de livraison s'élargissent. En effet, les principaux atouts de la vente en ligne vus par les consommateurs algériens sont la rapidité, la facilité et le prix réduit. C'est pourquoi, il n'est pas exclu que lorsque notre produit sera connu du grand public et que la gamme s'élargira, nous créions un site internet à l'effigie de notre marque.

#### 7.4. Prix

Le prix d'un produit est déterminé par plusieurs facteurs, notamment les coûts de production, les objectifs de rentabilité, la valeur perçue par les clients et la concurrence sur le marché.

Dans la commercialisation de notre produit, nous nous appuyons sur une stratégie de commercialisation à des prix compétitifs grâce à notre contrôle de la réduction des coûts.

Le prix de notre produit est déterminé par rapport aux coûts de production : les coûts des ingrédients, de l'emballage, de la main-d'œuvre, et les coûts énergétiques.

**Coûts des ingrédients** : les ingrédients utilisés dans la fabrication des pastilles **EfferFruit** constituent l'un des principaux coûts. Les coûts des ingrédients peuvent varier en fonction de la qualité des produits utilisés et de l'approvisionnement auprès des fournisseurs.

On a suivi une stratégie de l'achat des fruits frais lors de leurs saisons de production et leur disponibilité à prix faible. Puis, les sécher et les stocker jusqu'à leur utilisation dans la fabrication de produit fini.

Et vente de produit fini lors de la non disponibilité des fruits et la forte demande, avec un prix compétitif par rapport aux boissons rafraîchissantes traditionnelles, en offrant des promotions spéciales pour les premiers acheteurs et les fidèles clients.

**Coûts de main-d'œuvre** : les coûts de main-d'œuvre comprennent les salaires et les charges sociales des employés, la vente et le service à la clientèle, ainsi que la gestion administrative. Il est important de prendre en compte les heures de travail, les taux horaires et les avantages sociaux lors du calcul des coûts de main-d'œuvre.

**Coûts des emballages et des étiquettes** : les coûts liés à l'emballage, tels que les boîtes, les sacs, les étiquettes, les rubans, doivent également être pris en compte. Il est important de

choisir des emballages attrayants et fonctionnels qui préservent la fraîcheur des pastilles et mettent en valeur la marque de l'entreprise.

# Plan de production et d'organisation

# **Plan de production et d'organisation**

## **1. Sélection et achats des matières premières**

Avant de lancer la production de produit **EfferFruit**, notre entreprise **VitaForce** veille à choisir avec précision et soigneusement la qualité de la matière première afin d'assurer un produit fini conforme et sain.

Pour cela, nous contactons les fournisseurs spécialisés et fiables dans de nombreuses wilayas pour acheter l'ensemble des ingrédients nécessaires avec des quantités et prix bien définis.

## **2. Le processus de production**

### **2.1. Réception et stockage de la matière première :**

Une fois les matières premières sont réceptionnées, les fruits sont stockés dans la chambre froide sous une température contrôlée et les autres ingrédients sont placés dans le magasin de stockage.

### **2.2. Préparation et lyophilisation des fruits :**

Premièrement les fruits sont bien lavés pour assurer leurs propretés et leurs conformités à la consommation. Puis, sont coupées horizontalement ou verticalement en petits morceaux, avec une épaisseur appropriée à leur séchage. Et enfin, sont entrés dans un lyophilisateur, où le rapport temps/température est réglé selon le type de fruit et selon leurs conditions de lyophilisation.

### **2.3. Broyage des fruits lyophilisés :**

Une fois le lyophilisateur est atteints, ces morceaux des fruits lyophilisés sont récupérés dans un récipient, et transférés dans un broyeur où se transforme en poudre très fine.

### **2.4. Tamisage de poudre de fruits :**

Les fruits broyés doivent être tamisés pour assurer l'uniformité de la poudre.

La poudre fine et récupéré d'après le tamis, et conservé dans des récipients appropriés. Par contre, les gros morceaux qui se résultent sur le tamis sont transportés vers le broyeur, pour les rebroyer encore une fois, jusqu'à la récupération de maximum de fruits en poudre.

### **2.5. Pesée de la matière première et mélange :**

Dans la salle de pesée, en utilisant la balance, les matières premières, dont : l'acide citrique, le bicarbonate de sodium, PVP, stévia et la poudre de fruits, sont pesés soigneusement avec toute une précision selon la formule de la recette fixée, puis versés dans le mélangeur pour être mélangés à secs jusqu'à l'obtention d'un mélange homogène.

### 2.6. Tamisage :

Une deuxième étape de tamisage est puis réalisée si nécessaire pour assurer l'uniformité de taille de la poudre, ce qui facilite la compression.

### 2.7. Compression :

À la fin de procès, le mélange homogène passe dans la presse à comprimés pour la mise en comprimés.

### 2.8. Conditionnement :

Remplir les comprimés dans des petits sachets sous vides, et les mettre dans un sac Doypack en papier kraft hermétiquement fermés.

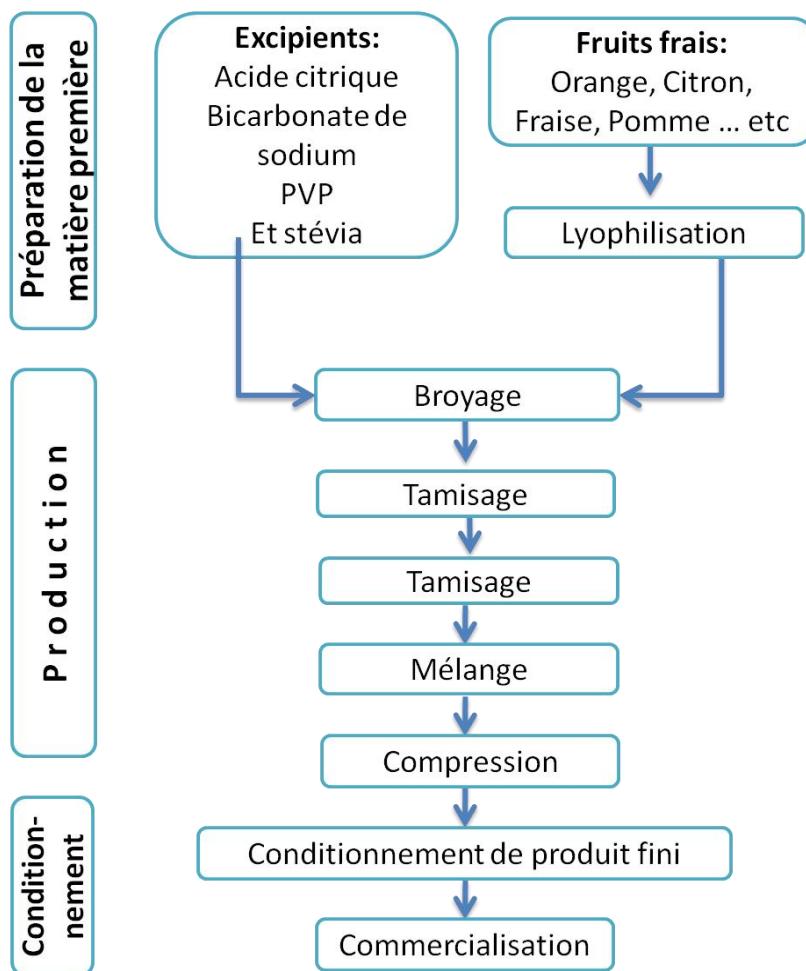


Figure 14 : schéma représentant le processus de production d'EfferFruit

### **3. Contrôle de qualité**

#### **3.1. Les analyses physicochimiques**

- ✓ Teneur en cendres
- ✓ Teneur en humidité
- ✓ Teneur en protéines
- ✓ Teneur en lipides
- ✓ Teneur en glucides
- ✓ Teneur en fibres
- ✓ pH
- ✓ Friabilité
- ✓ Dureté
- ✓ Uniformité de masse
- ✓ Temps de désintégration
- ✓ Temps de solubilité
- ✓ Mesure de la teneur en CO<sub>2</sub>

#### **3.2. Les analyses microbiologiques**

Les tests microbiologiques réalisés sur le produit fini, selon la pharmacopée européenne 9<sup>ème</sup> édition, portent sur le dénombrement des germes aérobies mésophiles, levures et moisissures, et certains germes pathogènes : *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* et *Escherichia coli*.

### **4. L'Approvisionnement**

#### **4.1. Politique d'achats**

**Matières premières :** l'approvisionnement en matières premières est essentiel. On peut établir des relations avec des fournisseurs locaux, en tenant compte de la saisonnalité et de la disponibilité des récoltes, et d'autres pour les autres adjutants.

Il est important d'évaluer leur crédibilité, leur réputation, leur capacité de production, la qualité de leurs produits, leur respect des normes de sécurité alimentaire, leur traçabilité et leurs certifications éventuelles.

Notre entreprise travaille souvent avec des fournisseurs de matières premières à long terme pour garantir un approvisionnement stable. On peut négocier des contrats d'approvisionnement, établir des relations de confiance avec les fournisseurs et mettre en place des mécanismes de contrôle de la qualité pour s'assurer que les matières premières répondent aux normes requises. Si un fournisseur ne répond pas à nos attentes, d'autres alternatives sont recherchées.

Nous avons comparé les prix proposés par différents fournisseurs, mais on ne concentre pas uniquement sur le coût, on tient en compte aussi de la qualité de la matière première et des services offerts.

Des procédures sont mises en place pour assurer une gestion efficace des stocks des matières premières. Cela peut inclure des systèmes de suivi des stocks, des seuils de réapprovisionnement, des méthodes de rotation des stocks (FIFO, LIFO, etc.) et des indicateurs de performance clés liés à la gestion des stocks.

**Équipement de production :** selon la capacité de production et les exigences de qualité, on devra investir dans des équipements de transformation appropriés, depuis la préparation de la matière première jusqu'à l'obtention de produit fini.

La politique d'achat définit le processus d'achat des équipements, y compris les étapes de demande d'achat, d'évaluation des offres, de négociation, de contractualisation et de passation de commande. Elle peut également inclure des protocoles d'approbation et des mécanismes pour garantir la transparence et la conformité.

La politique peut aborder la question de la maintenance et du support après l'achat des équipements. Cela peut impliquer des exigences en matière de garantie, des tests de conformité, de disponibilité de pièces de rechange, de services d'entretien, etc.

### **Autres fournisseurs importants :**

Fournisseurs d'emballages

Fournisseurs d'étiquette

## **4.2. Politique de paiement et les délais de réception**

**Paiement anticipé** : on peut demander un paiement anticipé partiel ou intégral avant la production ou la livraison des produits. Cela peut être une exigence pour les nouveaux clients ou les commandes personnalisées.

**Conditions de paiement à crédit** : pour les clients réguliers et de confiance, on peut proposer des conditions de paiement à crédit. Par exemple, un délai de paiement de 30 jours à compter de la date de facturation. Cela offre une flexibilité aux clients tout en maintenant un flux de trésorerie stable pour l'entreprise.

**Contrats à long terme** : Dans le cas de partenariats commerciaux à long terme, il est courant d'établir des contrats avec des conditions de paiement spécifiques, comme des paiements échelonnés sur une période donnée ou des paiements à intervalles réguliers.

**Paiements électroniques** : on peut encourager l'utilisation de modes de paiement électroniques tels que les virements bancaires, les cartes de crédit ou les solutions de paiement en ligne. Cela permet des transactions rapides et sécurisées.

## **5. La main d'œuvre**

Le nombre d'employés nécessaires pour le projet dépendra de plusieurs facteurs, notamment la taille de la chaîne de production, les tâches à effectuer et les volumes de production prévus.

### **➤ Les administrateurs**

**Un directeur juridique** : Le professionnel du droit s'occupe des affaires juridiques de l'entreprise, notamment la rédaction et l'examen de contrats, la conformité réglementaire, les litiges, la propriété intellectuelle, etc.

### **➤ Personnel de production**

**Un responsable de production** : Cette personne est responsable de la coordination générale de la chaîne de production. Elle s'assure que les objectifs de production sont atteints, gère les plannings, les ressources et supervise le travail des opérateurs

**Les opérateurs de production** : Ce sont les travailleurs chargés d'effectuer les tâches manuelles sur la ligne de production, comme le lavage de dattes, l'emballage, etc.

### **➤ Personnel de laboratoire**

**Un responsable du laboratoire physicochimique:** Cette personne supervise l'ensemble des activités du laboratoire, définit les protocoles d'analyse, assure la qualité des résultats et la conformité réglementaire.

**Les techniciens de laboratoire :** Il effectue les tests et les analyses physicochimiques sur les matières premières, les produits en cours de fabrication et les produits finis, en suivant les protocoles établis et en enregistrant les résultats.

- Spécialistes du marketing et personnel de vente.
- Transport et livraison

**Un directeur de ressources humaines :** Le professionnel des ressources humaines s'occupe du recrutement, de la gestion des salaires et des avantages sociaux, de la formation et du développement des employés, de la conformité aux lois du travail, de la résolution des conflits, etc.

**Un directeur de finance et comptabilité :** Cette personne gère les aspects financiers de l'entreprise, y compris la comptabilité, les finances, la budgétisation, la gestion des liquidités, la fiscalité, les rapports financiers, etc.

**Un directeur d'achats et approvisionnement :** Cette personne est responsable de l'approvisionnement en matières premières, en équipements et en services nécessaires à l'activité de l'entreprise, de la gestion des fournisseurs, des négociations, des contrats, etc.

**Un directeur de marketing et communication :** Ce professionnel s'occupe de la promotion de l'entreprise, de la gestion de la marque, du marketing numérique, des relations publiques, des communications internes et externes, etc.

➤ **Logistique :**

Des personnes responsables de la gestion des stocks, de la planification de la chaîne d'approvisionnement, de la coordination des expéditions, etc.

**Un responsable logistique :** Cette personne supervise l'ensemble du département de la logistique, définit les objectifs, établit les plans stratégiques et coordonne les opérations quotidiennes.

**Un planificateur logistique :** Il est responsable de la planification et de l'ordonnancement des opérations logistiques, y compris la gestion des flux de marchandises, des transports et des entrepôts.

## **6. Les principaux partenaires**

Ces partenaires peuvent aider à promouvoir le produit, à le distribuer sur le marché et à le rendre accessible aux consommateurs.

- Fournisseurs de matières premières: les agriculteurs et les industriels
- Distributeurs et détaillants de produit fini
- Les agences de marketing
- Prestataires de transport et de stockage
- Fournisseurs d'emballages

# Plan financier

## Plan financier

### 1. Charges d'investissements

Tableau 3 : Investissements d'installation

| Désignation  | Quantité               | Montant              |
|--|------------------------|----------------------|
| Frais préliminaires  | Lot                    | 200 000,00           |
| Études technico-économique, environnementale, architecturale-génie civil, etc... | Lot                    | 0,00                 |
| Location   | 12 mois                | 2 400 000,00         |
| Aménagements   | Lot                    | 1 000 000,00         |
| Laboratoire d'analyse  |                        | 5 000 000,00         |
| Chaîne de première transformation  | 1200 kg/heure          | 6 000 000,00         |
| Chaîne de deuxième transformation  |                        |                      |
| Broyeur (acide)  | 80 kg/heure            | 480 535,00           |
| Broyeur (bicarbonate)  | 80 kg/heure            | 480 535,00           |
| Broyeur (fruits)   | 80 kg/heure            | 480 535,00           |
| mélangeur/ malaxeur  | 300kg/heure            | 720 803,00           |
| Tamis  | 500kg/heure            | 35 908,00            |
| presse à comprimé  | 20400 pièces/<br>heure | 477 241,00           |
| Conditionneuse   | 300 bag/ minute        | 372 756,00           |
| Enveloppeuse   | 30 bag/minute          | 265 028,00           |
| Mobiliers et équipements de bureaux  | Lot                    | 200 000,00           |
| Total  |                        | <b>18 113 341,00</b> |

**Commentaire :**

Le projet nécessiterait un montant de 18,1 millions de dinars pour le démarrage.

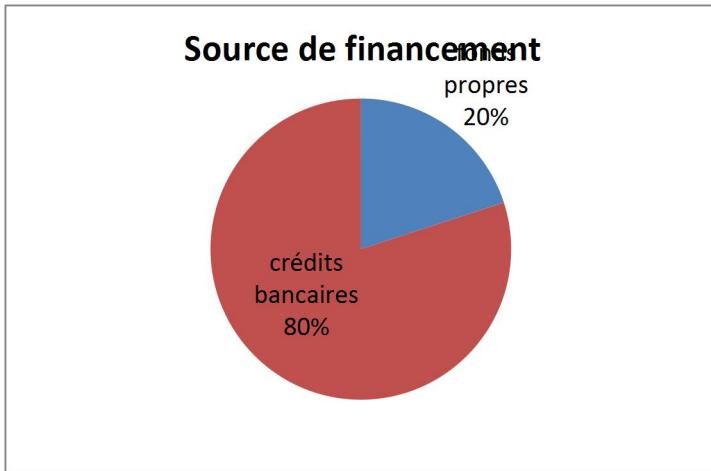
### 2. Structure de financement

Pour financer le projet, nous avons émis l'hypothèse de financement suivante :

#### 2.1. Structure de financement

Tableau 4 : Structure de financement

| Source de financement    | Montant       | %      |
|--------------------------|---------------|--------|
| <b>fonds propres</b>     | 3 622 668,20  | 20,00  |
| <b>crédits bancaires</b> | 14 490 672,80 | 80,00  |
| <b>Total</b>             | 18 113 341,00 | 100,00 |



### **Commentaires :**

Pour financer le projet, il y aura 80% de crédits bancaires, et le reste (20%) a été financé par l'apport personnel. Ce schéma de financement sera corrigé par les procédures de financement finales des projets de l'instruction n° 1275 du 27 septembre 2022 portant sur le mécanisme « un diplôme, une Startup » ...

### **2.2. Besoins en crédits**

Un crédit a été programmé pour un montant de 14,4 millions de dinars.

### **2.3. Amortissement du crédit**

**Tableau 5 :** Amortissement du crédit moyen terme sur 9 ans

| Années            | Échéance     | Intérêts   | TVA 19%    | Crédit Initial | Total paiement |
|-------------------|--------------|------------|------------|----------------|----------------|
|                   |              |            |            | 14 490 672,80  |                |
| <b>1ère année</b> | 0,00         | 869 440,37 | 165 193,67 | 14 490 672,80  | 1 034 634,04   |
| <b>2ème année</b> | 0,00         | 869 440,37 | 165 193,67 | 14 490 672,80  | 1 034 634,04   |
| <b>3ème année</b> | 2 070 096,11 | 869 440,37 | 165 193,67 | 12 420 576,69  | 3 104 730,15   |
| <b>4ème année</b> | 2 070 096,11 | 745 234,60 | 141 594,57 | 10 350 480,57  | 2 956 925,29   |
| <b>5ème année</b> | 2 070 096,11 | 621 028,83 | 117 995,48 | 8 280 384,46   | 2 809 120,43   |
| <b>6ème année</b> | 2 070 096,11 | 496 823,07 | 94 396,38  | 6 210 288,34   | 2 661 315,56   |
| <b>7ème année</b> | 2 070 096,11 | 372 617,30 | 70 797,29  | 4 140 192,23   | 2 513 510,70   |
| <b>8ème année</b> | 2 070 096,11 | 248 411,53 | 47 198,19  | 2 070 096,11   | 2 365 705,84   |
| <b>9ème année</b> | 2 070 096,11 | 124 205,77 | 23 599,10  | 0,00           | 2 217 900,98   |

### **3. Évolution du chiffre d'affaires**

**Tableau 6 :** Évolution de chiffre d'affaires

|                                |      |                |                |                |                |                |
|--------------------------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>CA efferfuits comprimés</b> | 0,00 | 138 717 255,60 | 277 434 511,20 | 369 912 681,60 | 462 390 852,00 | 462 390 852,00 |
|--------------------------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

|                                  |             |                      |                       |                       |                       |                       |
|----------------------------------|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>CA efferfuits<br/>en vrac</b> | 0,00        | 60 907 770,00        | 121 815 540,00        | 111 600 720,00        | 101 385 900,00        | 101 385 900,00        |
| <b>CA Total</b>                  | <b>0,00</b> | <b>79 267 003,20</b> | <b>158 534 006,40</b> | <b>211 378 675,20</b> | <b>264 223 344,00</b> | <b>264 223 344,00</b> |

**Commentaire :**

Le chiffre d'affaires prévisionnel passe de 79 millions de dinars en première année à plus de 264 millions de dinars en année de croisière.

## 4. Rentabilité de projet

**Tableau 7 : Rentabilité de projet**

|                                      | 1ère année        | 2ème année           | 3ème année            | 4ème année            | 5ème année            | 6ème année            | 7ème année            |
|--------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Chiffre d'affaire</b>             | <b>0,00</b>       | <b>79 267 003,20</b> | <b>158 534 006,40</b> | <b>211 378 675,20</b> | <b>264 223 344,00</b> | <b>264 223 344,00</b> | <b>264 223 344,00</b> |
| <b>Charges</b>                       |                   |                      |                       |                       |                       |                       |                       |
| <b>1/ Matières premières</b>         |                   |                      |                       |                       |                       |                       |                       |
| Orange                               | 0,00              | 495 495,00           | 990 990,00            | 1 321 320,00          | 1 651 650,00          | 1 651 650,00          | 1 651 650,00          |
| Citron                               | 0,00              | 1 509 354,00         | 3 018 708,00          | 4 024 944,00          | 5 031 180,00          | 5 031 180,00          | 5 031 180,00          |
| Pomme                                | 0,00              | 5 183 640,00         | 10 367 280,00         | 13 823 040,00         | 17 278 800,00         | 0,00                  | 0,00                  |
| Fraise                               | 0,00              | 7 043 652,00         | 14 087 304,00         | 18 783 072,00         | 23 478 840,00         | 0,00                  | 0,00                  |
| Fruits en Vrac                       | 0,00              | 5 684 725,20         | 11 369 450,40         | 10 416 067,20         | 9 462 684,00          | 9 462 684,00          | 9 462 684,00          |
| L'acide citrique                     | 0,00              | 1 341 648,00         | 2 683 296,00          | 3 577 728,00          | 4 472 160,00          | 4 472 160,00          | 4 472 160,00          |
| Bicarbonate de soude                 | 0,00              | 2 085 652,80         | 4 171 305,60          | 5 561 740,80          | 6 952 176,00          | 6 952 176,00          | 6 952 176,00          |
| PVP                                  | 0,00              | 10 977 120,00        | 21 954 240,00         | 29 272 320,00         | 36 590 400,00         | 36 590 400,00         | 36 590 400,00         |
| Stévie                               | 0,00              | 1 280 664,00         | 2 561 328,00          | 3 415 104,00          | 4 268 880,00          | 4 268 880,00          | 4 268 880,00          |
| Emballage + Etiquetage effervfruit   | 0,00              | 16 513 959,00        | 33 027 918,00         | 44 037 224,00         | 55 046 530,00         | 55 046 530,00         | 55 046 530,00         |
| Emballage + Etiquetage Poudreen vrac | 0,00              | 2 030 259,00         | 4 060 518,00          | 3 720 024,00          | 3 379 530,00          | 3 379 530,00          | 0,00                  |
| <b>2/ Services</b>                   |                   |                      |                       |                       |                       |                       |                       |
| Electricité - Gaz                    | 15 000,00         | 270 000,00           | 310 500,00            | 403 650,00            | 565 110,00            | 565 110,00            | 565 110,00            |
| Transport                            | 0,00              | 406 560,00           | 813 120,00            | 813 120,00            | 813 120,00            | 813 120,00            | 813 120,00            |
| Téléphone                            | 7 200,00          | 36 000,00            | 39 600,00             | 43 560,00             | 47 916,00             | 47 916,00             | 47 916,00             |
| <b>Sous-Total</b>                    | <b>22 200,00</b>  | <b>54 858 729,00</b> | <b>109 455 558,00</b> | <b>139 212 914,00</b> | <b>169 038 976,00</b> | <b>128 281 336,00</b> | <b>124 901 806,00</b> |
| <b>Valeur ajoutée</b>                | <b>-22 200,00</b> | <b>24 408 274,20</b> | <b>49 078 448,40</b>  | <b>72 165 761,20</b>  | <b>95 184 368,00</b>  | <b>135 942 008,00</b> | <b>139 321 538,00</b> |

|                                     |                      |                      |                      |                      |                      |                       |                       |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Frais Main d'œuvre                  | 979 200,00           | 5 140 800,00         | 7 344 000,00         | 10 281 600,00        | 10 281 600,00        | 10 281 600,00         | 10 281 600,00         |
| Frais financiers                    | 1 034 634,04         | 1 034 634,04         | 1 034 634,04         | 886 829,18           | 739 024,31           | 591 219,45            | 443 414,59            |
| Assurance                           | 362 266,82           | 362 266,82           | 362 266,82           | 362 266,82           | 355 021,48           | 355 021,48            | 347 921,05            |
| <b>Dotations aux amortissements</b> | <b>2 171 334,10</b>  | <b>1 451 334,10</b>   | <b>1 451 334,10</b>   |
| <b>Sous-Total</b>                   | <b>4 547 434,96</b>  | <b>8 709 034,96</b>  | <b>10 912 234,96</b> | <b>13 702 030,10</b> | <b>13 546 979,90</b> | <b>12 679 175,03</b>  | <b>12 524 269,74</b>  |
| <b>Résultat brut</b>                | <b>-4 569 634,96</b> | <b>15 699 239,24</b> | <b>38 166 213,44</b> | <b>58 463 731,10</b> | <b>81 637 388,10</b> | <b>123 262 832,97</b> | <b>126 797 268,26</b> |
| Impôts                              |                      | 4 709 771,77         | 11 449 864,03        | 17 539 119,33        | 24 491 216,43        | 36 978 849,89         | 38 039 180,48         |
| <b>Résultat net</b>                 | <b>-4 569 634,96</b> | <b>10 989 467,47</b> | <b>26 716 349,41</b> | <b>40 924 611,77</b> | <b>57 146 171,67</b> | <b>86 283 983,08</b>  | <b>88 758 087,78</b>  |

**Commentaires :**

- L'activité génère un résultat négatif la première année d'exploitation. Il sera durablement positif par la suite.
- L'indice de rentabilité devient positif et supérieur à 1.
- Délai de récupération est excellent et se situe au 27ème mois.

## 5. Charges d'amortissement

**Tableau 8 :** Amortissement total sur 10 ans

| Années             | Valeur Brute  | Amorti. annuel | Amorti. cumulé | Valeur nette  |
|--------------------|---------------|----------------|----------------|---------------|
| <b>1ère année</b>  | 18 113 341,00 | 2 171 334,10   | 2 171 334,10   | 15 942 006,90 |
| <b>2ème année</b>  | 18 113 341,00 | 2 171 334,10   | 4 342 668,20   | 13 770 672,80 |
| <b>3ème année</b>  | 18 113 341,00 | 2 171 334,10   | 6 514 002,30   | 11 599 338,70 |
| <b>4ème année</b>  | 18 113 341,00 | 2 171 334,10   | 8 685 336,40   | 9 428 004,60  |
| <b>5ème année</b>  | 18 113 341,00 | 2 171 334,10   | 10 856 670,50  | 7 256 670,50  |
| <b>6ème année</b>  | 18 113 341,00 | 1 451 334,10   | 12 308 004,60  | 5 805 336,40  |
| <b>7ème année</b>  | 18 113 341,00 | 1 451 334,10   | 13 759 338,70  | 4 354 002,30  |
| <b>8ème année</b>  | 18 113 341,00 | 1 451 334,10   | 15 210 672,80  | 2 902 668,20  |
| <b>9ème année</b>  | 18 113 341,00 | 1 451 334,10   | 16 662 006,90  | 1 451 334,10  |
| <b>10ème année</b> | 18 113 341,00 | 1 451 334,10   | 18 113 341,00  | 0,00          |

**Commentaire :**

L'amortissement de ces investissements se fera sur 10 ans, sachant qu'il n'y a pas de constructions. Les amortissements sont détaillés pour chaque rubrique avec un tableau récapitulatif de l'ensemble des investissements amortis.

## 6. Comptes de trésorerie

**Tableau 9 :** Comptes de trésorerie

| Désignation                | 1 <sup>ère</sup> année | 2 <sup>ème</sup> année | 3 <sup>ème</sup> année | 4 <sup>ème</sup> année | 5 <sup>ème</sup> année | 6 <sup>ème</sup> année | 7 <sup>ème</sup> année |
|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Résultat net               | -4 569 634,96          | 10 989 467,47          | 26 716 349,41          | 40 924 611,77          | 57 146 171,67          | 86 283 983,08          | 88 758 087,78          |
| Récupération amortissement | 2 171 334,10           | 2 171 334,10           | 2 171 334,10           | 2 171 334,10           | 2 171 334,10           | 1 451 334,10           | 1 451 334,10           |
| Cash flow                  | <b>-2 398 300,86</b>   | <b>13 160 801,57</b>   | <b>28 887 683,51</b>   | <b>43 095 945,87</b>   | <b>59 317 505,77</b>   | <b>87 735 317,18</b>   | <b>90 209 421,88</b>   |
| Remboursement de dettes    | 0,00                   | 0,00                   | 2 070 096,11           | 2 070 096,11           | 2 070 096,11           | 2 070 096,11           | 2 070 096,11           |
| Trésorerie résiduelle      | -2 398 300,86          | 13 160 801,57          | 26 817 587,40          | 41 025 849,76          | 57 247 409,66          | 85 665 221,06          | 88 139 325,77          |
| Report de trésorerie       | -2 398 300,86          | 10 762 500,71          | 37 580 088,11          | 78 605 937,87          | 135 853 347,52         | 221 518 568,59         | 309 657 894,35         |

Commentaires :

- Les comptes de trésorerie indiquent une certaine liberté de manœuvre par rapport aux fonds disponibles, notamment à partir de la deuxième année. En effet, à partir de cette période le Cash flow devient positif avec un montant de 13 160 801,57 DA, permettant ainsi une meilleure gestion de ressource financier.
- Le TRI (Taux de Rentabilité Interne) devient positif et supérieur au taux d'actualisation en troisième année.

## 7. Évolution du TRI, VAN et Délai de récupération

**Tableau 10 :** Évolution du TRI, VAN et Délai de récupération

| Investissement initial          | 1 <sup>ère</sup> année | 2 <sup>ème</sup> année | 3 <sup>ème</sup> année | 4 <sup>ème</sup> année | 5 <sup>ème</sup> année | 6 <sup>ème</sup> année | 7 <sup>ème</sup> année |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>-18 113 341,00</b>           | -2 398 300,86          | 13 160 801,57          | 28 887 683,51          | 43 095 945,87          | 59 317 505,77          | 87 735 317,18          | 90 209 421,88          |
| <b>TRI</b>                      |                        | -21,12%                | 32,48%                 | 57,68%                 | 70,63%                 | 78,46%                 | 82,02%                 |
| <b>Taux d'actualisation (%)</b> | 10,00%                 |                        |                        |                        |                        |                        |                        |
| <b>Indice de profitabilité</b>  | -0,132405218           | 0,594175349            | 2,074718745            | 4,339670846            | 7,500181635            | 12,22958087            | 17,0955703             |

|                               |                |               |                   |               |               |                |                |
|-------------------------------|----------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| <b>VAN</b>                    | -14 617 770,91 | -5 369 322,89 | 18 324 641,87     | 50 469 967,49 | 79 737 714,05 | 106 006 719,13 | 129 924 559,73 |
| <b>Délais de récupération</b> |                |               | <b>27ème mois</b> |               |               |                |                |

**Commentaire :**

- Le TRI affiche une évolution acceptable, malgré les deux premières années négatives. Pour sa détermination, il faut qu'il soit positif et supérieur au taux d'actualisation choisi, et cela coïncide avec la troisième année. Ce délai est confirmé par la méthode de l'indice de profitabilité.
- La VAN (Valeur Actuelle Nette) devient positive en troisième année. Et le délai de récupération est excellent et se situe au 27ème mois.

## 8. Couts de revient

Tableau 11 : Cout de revient des trois produits

|  | 1ère année | 2ème année       | 3ème année    | 4ème année       | 5ème année       |
|--|------------|------------------|---------------|------------------|------------------|
| <b>Coûts Effertfruit (Gout Fraise)</b>     |            |                  |               |                  |                  |
| <b>Orange</b>                              | 0          | 76230            | 152460        | 203280           | 254100           |
| <b>Citron</b>                              | 0          | 1006236          | 2012472       | 2683296          | 3354120          |
| <b>Pomme</b>                               | 0          | 0                | 0             | 0                | 0                |
| <b>Fraise</b>                              | 0          | 7043652          | 14087304      | 18783072         | 23478840         |
| <b>L'acide citrique</b>                    | 0          | 670824           | 1341648       | 1788864          | 2236080          |
| <b>Bicarbonate de soude</b>                | 0          | 1042826,4        | 2085652,8     | 2780870,4        | 3476088          |
| <b>PVP</b>                                 | 0          | 5488560          | 10977120      | 14636160         | 18295200         |
| <b>Stévie</b>                              | 0          | 640332           | 1280664       | 1707552          | 2134440          |
| <b>Emballage + Etiquettage effervfruit</b> |            | 0                | 8256979,5     | 16513959         | 22018612         |
| <b>Autres coûts indirects</b>              | 459 248,31 | 1 420 202,36     | 2 364 294,56  | 4 355 198,24     | 6 610 277,34     |
| <b>Total Coûts</b>                         | 459 248,31 | 17 388<br>862,76 | 42 558 594,86 | 63 452<br>251,64 | 81 857<br>757,34 |
| <b>Nombre d'unités produites</b>           |            | 330 279,18       | 660 558,36    | 880 744,48       | 1 100 930,60     |
| <b>Coût de revient</b>                     |            | 52,64898247      | 64,42821321   | 72,04388229      | 74,3532402       |
| <b>Coûts Effertfruit (Gout Cocktail)</b>   |            |                  |               |                  |                  |
| <b>Orange</b>                              | 0,00       | 419 265,00       | 838 530,00    | 1 118 040,00     | 1 397 550,00     |
| <b>Citron</b>                              | 0,00       | 503 118,00       | 1 006 236,00  | 1 341 648,00     | 1 677 060,00     |
| <b>Pomme</b>                               | 0,00       | 5 183 640,00     | 10 367 280,00 | 13 823<br>040,00 | 17 278<br>800,00 |
| <b>Fraise</b>                              |            |                  |               |                  |                  |
| <b>0</b>                                   |            |                  |               |                  |                  |
| <b>L'acide citrique</b>                    | 0          | 670824           | 1341648       | 1788864          | 2236080          |
| <b>Bicarbonate de soude</b>                | 0          | 1042826,4        | 2085652,8     | 2780870,4        | 3476088          |
| <b>PVP</b>                                 | 0          | 5488560          | 10977120      | 14636160         | 18295200         |
| <b>Stévie</b>                              | 0          | 640332           | 1280664       | 1707552          | 2134440          |
| <b>Emballage + Etiquettage effervfruit</b> | 0          | 8256979,5        | 16513959      | 22018612         | 22018612         |
| <b>Coût Indirects</b>                      | 459 248,31 | 1 420 202,36     | 2 364 294,56  | 4 355 198,24     | 6 610 277,34     |
| <b>Total Coûts</b>                         | 459 248,31 | 23 625<br>747,26 | 46 775 384,36 | 63 569<br>984,64 | 75 124<br>107,34 |
| <b>Nombre d'unités produites</b>           | 0,00       | 330 279,18       | 660 558,36    | 880 744,48       | 1 100 930,60     |
| <b>Coût de revient</b>                     |            | 71,53265688      | 70,81188763   | 72,1775567       | 68,23691461      |
| <b>Poudres de fruits en Vrac</b>           |            |                  |               |                  |                  |
| <b>Coût fruit Vrac</b>                     | 0,00       | 5 684 725,20     | 11 369 450,40 | 10 416<br>067,20 | 9 462 684,00     |
| <b>Emballage</b>                           | 0,00       | 2 030 259,00     | 4 060 518,00  | 3 720 024,00     | 3 379 530,00     |

|                                  |              |             |             |               |             |
|----------------------------------|--------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| <b>Coût Indirects</b>            | 3651138,331  | 11290962,02 | 18796729,87 | 23791082,94   | 26243787,65 |
| <b>Total Coûts</b>               | 3 651 138,33 | 19 005      | 946,22      | 34 226 698,27 | 37 927      |
| <b>Nombre d'unités produites</b> |              | 40 605,18   |             | 81 210,36     | 174,14      |
| <b>Coût de revient</b>           |              | 468,0670352 | 421,4572903 | 509,7705571   | 578,2757018 |

## 9. Conclusion

Le projet de production de boisson sous forme des pastilles effervescentes à base de poudre de fruits est un projet qui présente un très bon niveau de rentabilité qui contribue à l'économie de pays. Le marché est pratiquement vierge et le projet présente un risque faible.

Le délai de récupération de l'investissement est assez court. Le projet pourra non seulement rembourser les crédits engagés mais également de générer des excédents très importants dès la troisième année.

# Prototype expérimental

# Prototype expérimental

## 1. Optimisation et contrôles

### 1.1. Optimisation de la formule

Au début, on a réalisé plusieurs essais expérimentales afin d'optimiser la formule de **EfferFruit** pour la définir en identifiant les ingrédients et les proportions qui contribuent à ses caractéristiques attendues.

Pour cela, un plan de Box-Behnken a été réalisé à l'aide du logiciel Statistica.

Le paramètre optimisé (la réponse) est le « gout ». Et les facteurs qui influe le gout, sont : la quantité de bicarbonate, d'acide et de sucre.

#### a. Combinaisons réalisées

Le plan de Box-Behnken pour 3 facteurs impliquent trois blocs, dans chacun, un plan factoriel 2<sup>2</sup> qui est représenté par chaque paire de traitement pendant que le troisième facteur reste fixé à 0.

Donc le plan généré, illustré dans **le tableau n° 12**, comprend 15 essais, dont trois répétés au centre du domaine d'étude afin de vérifier l'erreur type et la reproductibilité de la manipulation.

Les combinaisons à suivre sont montrés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 12 :** Le plan Box Behnken réalisé

| Standard Run | 3 factor Box-Behnken design, 1 block , 15 runs (Spreadsheet90) |    |    |
|--------------|--|----|----|
|              | A  | B  | C  |
| 1            | -1   | -1 | 0  |
| 2            | 1  | -1 | 0  |
| 3            | -1   | 1  | 0  |
| 4            | 1  | 1  | 0  |
| 5            | -1   | 0  | -1 |
| 6            | 1  | 0  | -1 |
| 7            | -1   | 0  | 1  |
| 8            | 1  | 0  | 1, |
| 9            | 0  | -1 | -1 |
| 10           | 0  | 1  | -1 |
| 11           | 0  | -1 | 1  |
| 12           | 0  | 1  | 1  |
| 13           | 0  | 0  | 0  |
| 14           | 0  | 0  | 0  |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 15 | 0 | 0 | 0 |
|----|---|---|---|

## b. Résultats et discussion

### Analyse des résultats :

Les résultats d'appréciation de bicarbonate, acide et sucre dans les 15 essais, en ordre aléatoire en suivant le plan de Box-Behnken deuxième degré (BBB), sont présentés dans les annexes. Les réponses mesurées varient de 4,2 à 5,5 pour le bicarbonate, de 4,3 à 5,2 pour l'acide, et de 3,35 à 5,2 pour le sucre. Par ailleurs, les réponses mesurées sont comparées aux réponses prédites par le modèle.

### Validation de modèle :

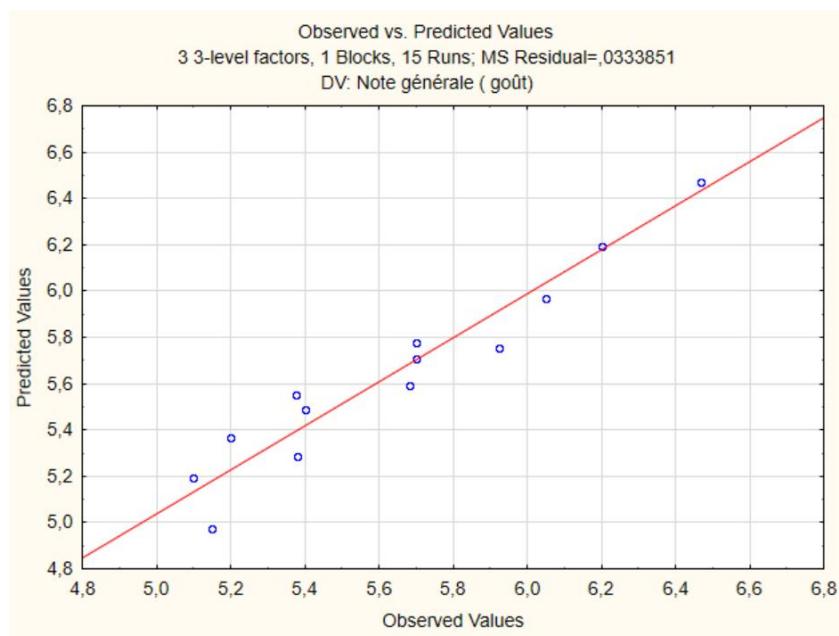
Les expériences conçues permettent d'explorer et de comprendre la relation entre les facteurs et les réponses envisagées. Afin d'avoir de bonnes réponses, plusieurs facteurs doivent être vérifiés :

- **Coefficient de détermination :**

Le coefficient de détermination  $R^2$  permet de confirmer la qualité d'ajustement du modèle et la modélisation de la réponse.

Dans la présente étude, les valeurs de  $R^2$  de la réponse est de 0,89, ce qui signifie que 11% des variations qui ne sont pas expliqués par le modèle.

En effet, plus le  $R^2$  est proche de 1, le modèle explique mieux la réponse étudiée.



**Figure 15 :** régression linéaire simple

- **Analyse de variance (ANOVA) :**

L'analyse de la variance des résultats permet d'étudier l'importance des différents facteurs utilisés dans le modèle, et de représenter graphiquement l'influence de chaque facteur sur le gout de produit.

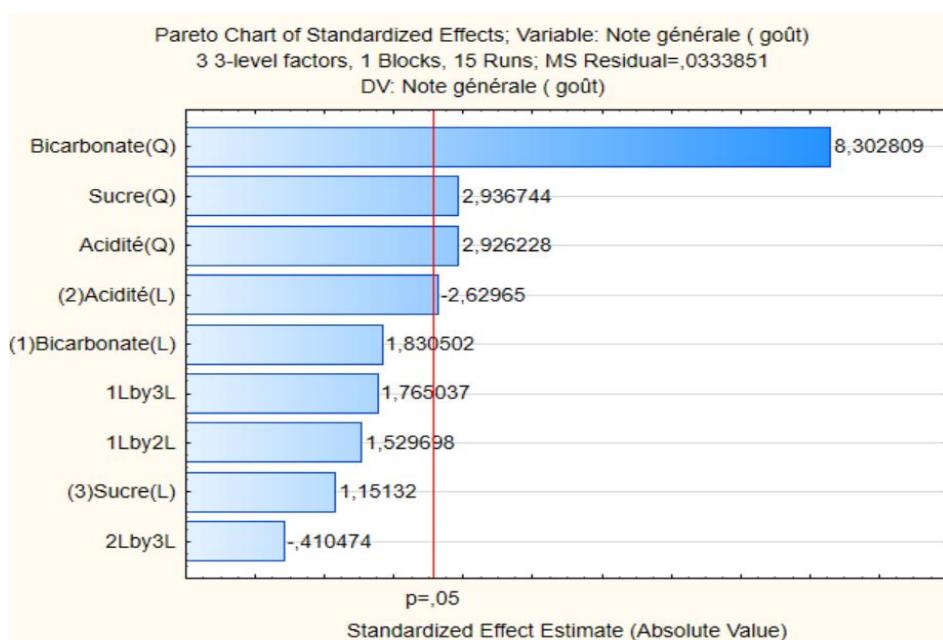
Et selon **le tableau n°03 en annexe 4**, l'analyse de la variance du modèle de régression pour la réponse étudiée, montre que le modèle est significatif ( $P < 0,05$ ).

### **Équation de modèle :**

Le tableau n°2 en annexe 4, permet de déduire le modèle mathématique de cette étude, qui est donné par l'équation suivante :

$$Y = 5,57 + 0,39 B^2 + 0,14 A^2 + 0,14 S^2$$

### **Diagramme de Pareto :**



**Figure 16 : diagramme de Pareto**

### **Commentaires :**

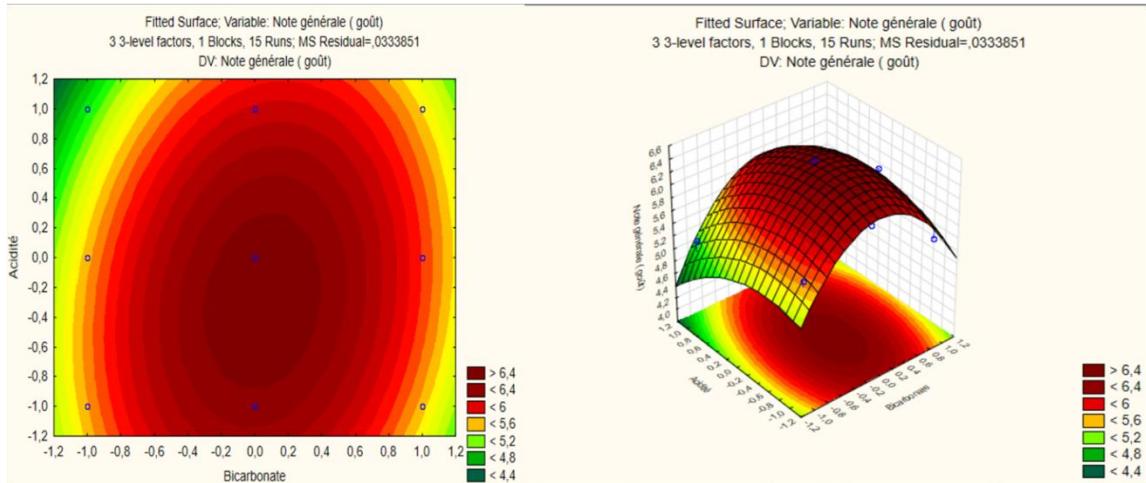
Les effets allant au-dessous de la ligne de référence ne sont pas significatifs.

Selon le diagramme, le bicarbonate, le sucre et l'acidité ont tous un effet quadratique sur la réponse.

### **Effet d'interaction entre les facteurs :**

#### **Interaction acide – bicarbonate :**

La figure suivante montre la surface de réponse de l'effet du l'acide et de bicarbonate sur le gout de notre produit.



**Figure 17 :** surface de réponse de l'effet du l'acide et de bicarbonate

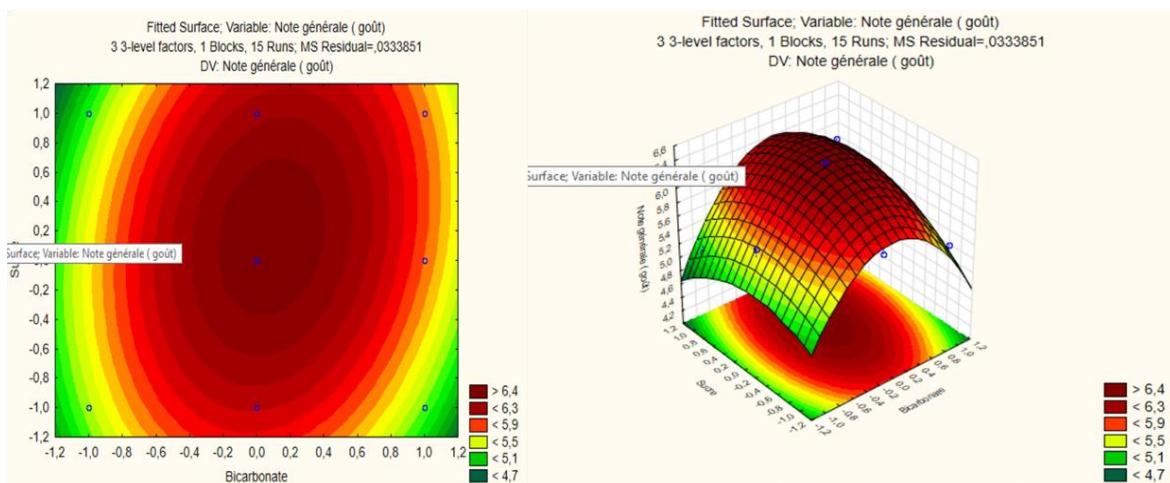
Les valeurs de l'acide et de bicarbonate sont variées durant la construction du plan, et le facteur sucre est fixé.

Cette figure permet de mieux comprendre l'effet quadratique de bicarbonate et de l'acide.

On remarque que les résultats optimaux de l'acide et de bicarbonate sont de -0,4 et 0,1, respectivement.

#### Interaction sucre – bicarbonate :

La figure suivante montre la surface de réponse de l'effet du sucre et de bicarbonate sur le gout de notre produit.



**Figure 18 :** de réponse de l'effet du sucre et de bicarbonate

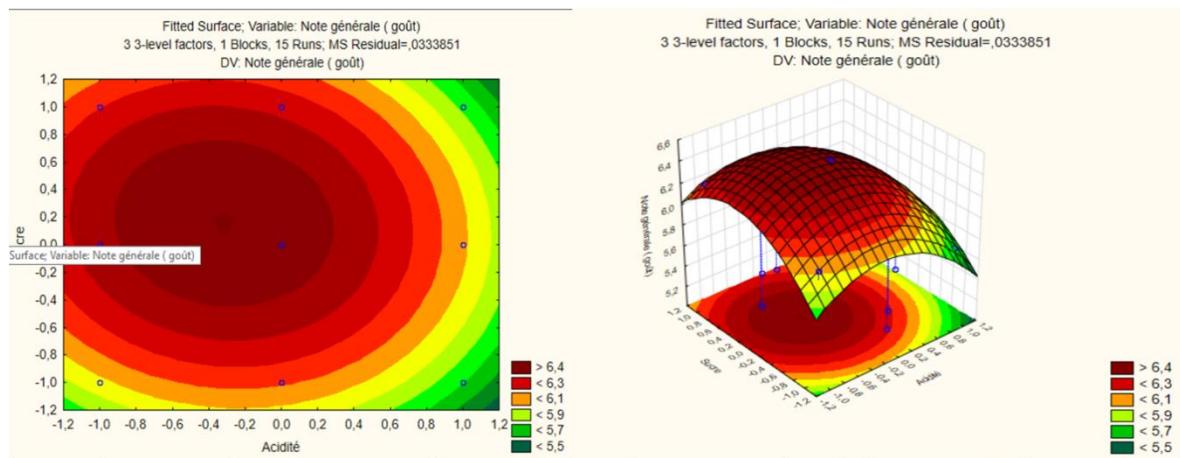
Les valeurs de sucre et de bicarbonate sont variées durant la construction du plan, et le facteur acide est fixé.

Cette figure indique que l'effet quadratique de bicarbonate est plus significatif que ce de sucre. Il a été constaté donc, que le gout change rapidement en changeant la quantité de bicarbonate comparant à la quantité de sucre.

On trouve que les meilleurs résultats de sucre et de bicarbonate sont de 0,2 et 0,1, respectivement.

### Interaction sucre – acide :

La figure suivante montre la surface de réponse de l'effet du l'acide et de sucre sur le gout de notre produit.



**Figure 19 :** surface de réponse de l'effet du l'acide et de sucre

Les valeurs de l'acide et de sucre sont variées durant la construction du plan, et le facteur bicarbonate est fixé.

Cette figure permet de mieux illustrer l'effet quadratique de sucre et de l'acide, avec un meilleur résultat de 0,2 et -0,4, respectivement.

### c. Conclusion

- Les meilleures réponses sont à l'intérieur de domaine expérimental.
- Les coefficients de détermination ( $R^2$ ) indiquent une bonne qualité d'ajustement du modèle.
- Les analyses de la variance ont confirmé la significativité de modèle utilisé pour la réponse étudiée, et les effets des différents facteurs sur la réponse ont été graphiquement représentés et analysés.

- En particulier, il a été démontré que le bicarbonate, l'acide et le sucre ont des effets significatifs en quadratique sur le gout d'EfferFruit.

## 1.2. Contrôles physicochimiques, microbiologiques et organoleptiques

### 1.2.1. Analyses physicochimiques et microbiologiques

On a effectué les analyses physicochimiques et microbiologiques, comme il est mentionné dans le chapitre précédent, pour garantir la qualité de produit, sa sécurité hygiénique, et sa conformité avant d'être consommé.

#### Résultats et discussion :

Les résultats des analyses sont présentés dans le tableau N°12 suivant :

**Tableau 13 : Résultats des analyses physicochimiques et microbiologiques**

| Échantillon<br>Paramètres         | Échantillon 1<br>(gout fraise) | Échantillon 2<br>(gout cocktail) | Normes                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---|
| <b>Contrôles physicochimiques</b> |                                |                                  | <b>Pastille effervescente<br/>L'XIR</b> |
| Taux d'humidité (%)               | 14,29 ± 0,021                  | 13,36 ± 0,841                    | -                                       |
| Matière sèche (%)                 | 85,70 ± 0,021                  | 86,62 ± 0,843                    | -                                       |
| Taux de cendres (%)               | 14,98 ± 1,53                   | 17,77 ± 0,02                     | -                                       |
| Teneur en protéines<br>(g/100g)   | 0.54 ± 0.03                    | 1.2 ± 0.1                        | 0                                       |
| Teneur en lipides<br>(g/100g)     | 0.07 ± 0.004                   | 0.16 ± 0.02                      | 0                                       |
| Teneur en fibres<br>(g/100g)      | 5.87 ± 0.11                    | 6.6 ± 0.03                       | 0                                       |
| Teneur en glucides<br>(g/100g)    | 6.4 ± 0.8                      | 7.6 ± 0.12                       | < 0,2 g                                 |

|  |                 |                 |                    |
|--|-----------------|-----------------|--------------------|
| Temps de dissolution<br>(minutes)                | $2 \pm 0,005$   | $2 \pm 0,010$   | -                  |
| pH   | $4,81 \pm 0,02$ | $5,20 \pm 0,15$ | -                  |
| Acidité (% de poids total)                       | $0,50 \pm 0,02$ | $0,25 \pm 0,08$ | -                  |
| <b>Contrôles microbiologiques</b>                |                 |                 |                    |
| <b>Germes aérobies mésophiles viables totaux</b> | Abs             | Abs             | $\leq 10^3$ UFC/ g |
| <b>Levures et moisissures</b>                    | Abs             | Abs             | $\leq 10^2$ UFC/ g |
| <b>Coliformes totaux</b>                         | Abs             | Abs             | -                  |
| <b>Coliformes fécaux (<i>E. Coli</i>)</b>        | Abs             | Abs             | abs /g             |
| <b><i>Pseudomonas aeruginosa</i></b>             | -               | -               | abs /g             |
| <b><i>Staphylococcus aureus</i></b>              | -               | -               | abs /g             |
| <b><i>Salmonella</i></b>                         | -               | -               | abs /g             |

### Discussion :

#### Pour les analyses physicochimiques :

**Gout fraise** : la teneur d'EfferFruit en protéines, lipides, fibres et glucides est de 0,54g, 0,07g, 5,87g et 6,4g respectivement.

**Gout cocktail** : la teneur d'EfferFruit en protéines, lipides, fibres et glucides est de 1,2g, 0,16g, 6,6g et 7,6g respectivement.

Cette valeur nutritionnelle par rapport à celle des pastilles L'XIR, est très enrichissante. Et cela est dû au type de matières premières utilisées. Dont, EfferFruit est produit à base de fruits rajouté de stévie, par contre L'XIR est enrichis en vitamines.

## **Pour les analyses microbiologiques :**

Les résultats représentés dans le tableau ci dessus montrent l'absence des germes viables totaux, des levures et des moisissures, ainsi que les coliformes fécaux ce qui signifie l'absence d'*Escherichia Coli*.

Concernant les autres germes, leurs analyses ne sont pas effectuées à cause de manque de milieux de culture.

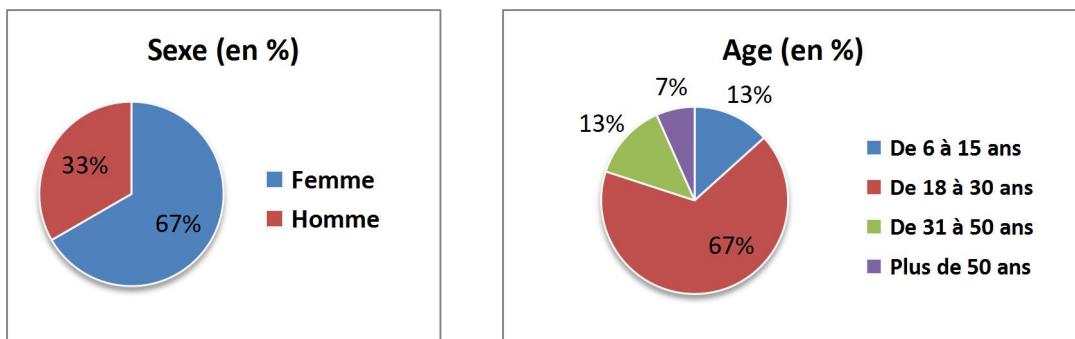
Ces résultats répondent aux normes exigées par la pharmacopée européenne 9<sup>ème</sup> édition, ce qui confirme que la pastille EfferFruit est conforme et propre à la consommation humaine.

### **1.2.2. Analyse sensorielle**

Une analyse sensorielle a été effectuée pour évaluer les caractéristiques organoleptiques de produit, qui nous a permis de détecter les défauts potentiels tels que les imperfections de gout ou d'odeur qui pourraient gêner, et donc influer sur la commercialisation de notre produit.

#### **Résultats et discussion :**

##### **a. Age et sexe :**



**Figure 20 :** résultats représentent sexe et âge des dégustateurs (en %)

##### **Opinion sur le sexe et l'âge des dégustateurs :**

67% des dégustateurs sont de sexe « femme ».

La majorité des dégustateurs qui représentent les 67 % sont âgés entre 18 et 30 ans.

##### **b. Analyse visuelle :**

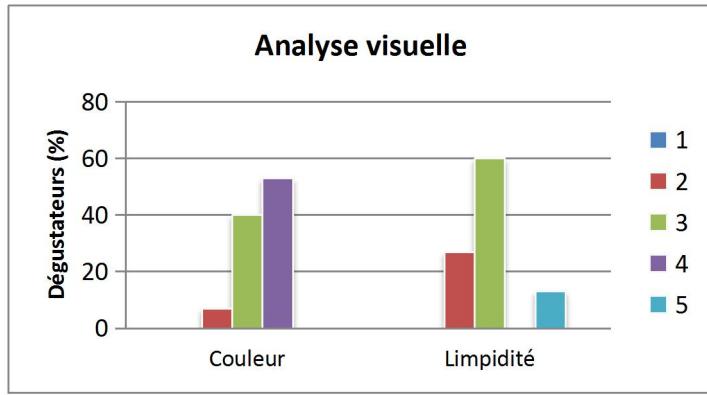


Figure 21 : histogramme représente les résultats de l'analyse visuelle d'EfferFruit

#### Commentaire :

60% des dégustateurs ont jugé la couleur d'EfferFruit comme **satisfaisante**, et sa limpideur comme **moyenne**.

#### c. Analyse olfactive :

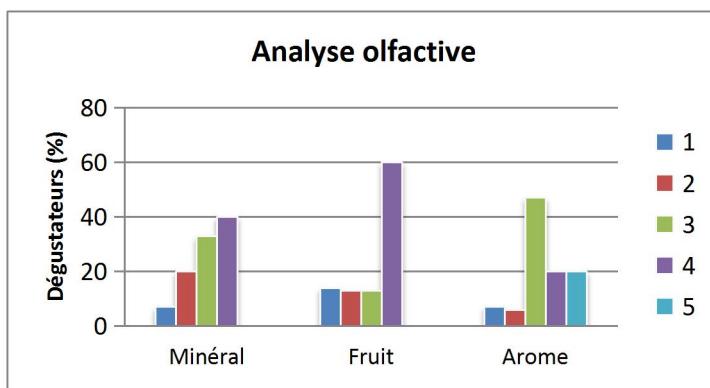


Figure 22 : histogramme représente les résultats de l'analyse olfactive d'EfferFruit

#### Commentaire :

Selon les résultats de l'analyse olfactive, le produit EfferFruit est caractérisé par une odeur minérale non prononcée, donc satisfaisante (selon 40% des dégustateurs), une odeur fruitée satisfaisante (selon 65%), et un arôme acceptable (selon 55%).

#### d. Analyse gustative :

##### d.1. Concernant le goût fraise :

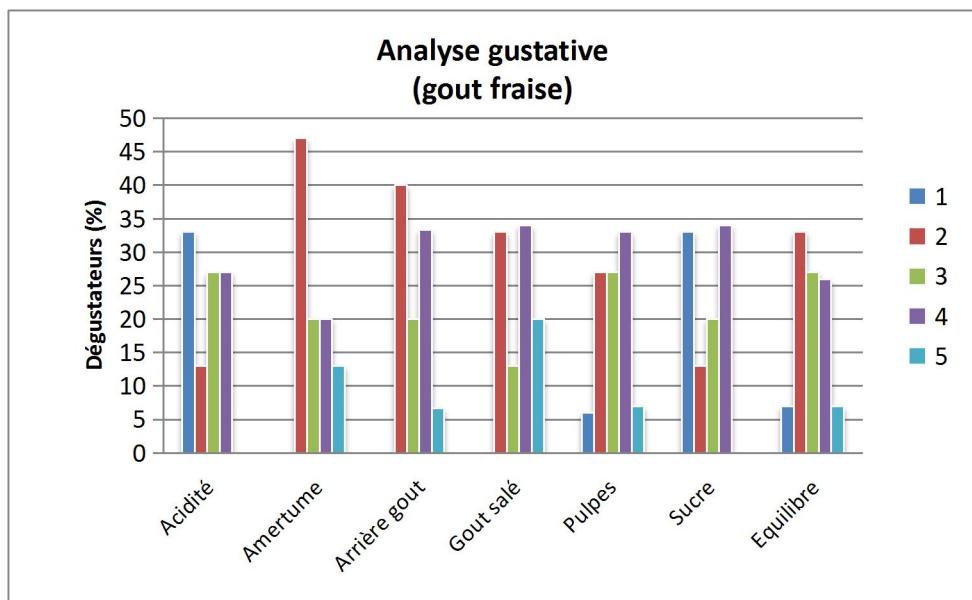


Figure 23 : histogramme représente les résultats de l'analyse gustative d'EfferFruit (gout fraise)

#### Commentaires :

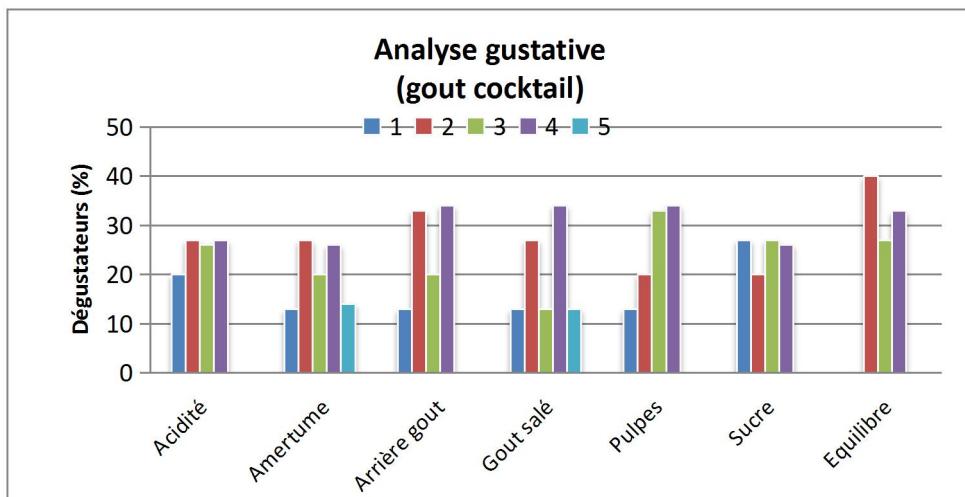
32% des dégustateurs ont jugé la forte acidité d'EfferFruit comme **non satisfaisante**, et 30% d'eux ont la jugé comme **satisfaisante**,

34% des dégustateurs ont trouvé l'arrière gout généré par l'ajout de bicarbonate **mauvais**,

Le gout sucré a été jugé comme **faible**, mais **satisfaisant** selon les 35% des dégustateurs, **acceptable** selon 20%, et **non satisfaisant** selon les 12%,

Le gout d'amertume est fortement prononcé et non satisfaisant selon 40% des dégustateurs

#### d.2. Concernant le gout cocktail :



**Figure 24 :** histogramme représente les résultats de l'analyse gustative d'EfferFruit (gout cocktail)

#### Commentaires :

La boisson produite à partir la pastille effervescente d'EfferFruit est caractérisée par :

Une acidité satisfaisante

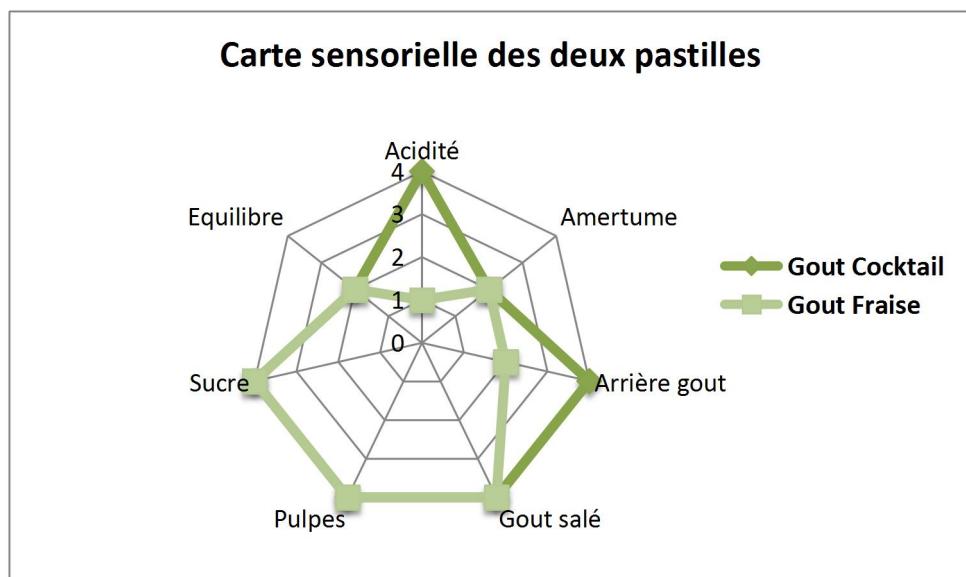
Aucun arrière gout gênant, et sans amertume

Le gout salé généré par le bicarbonate n'était pas trop prononcé

Les pulpes qu'elle contient sont satisfaisantes

Le taux de sucre est un peu faible.

**Ci-dessous,** un graphique en radar montre la différence des appréciations des dégustateurs entre les deux gouts différents :

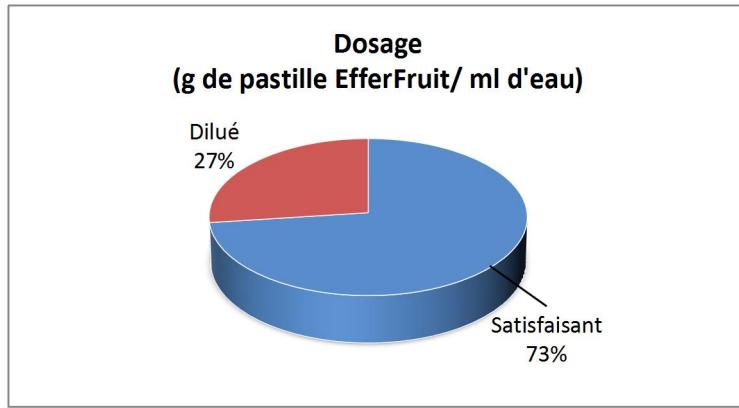


**Figure 25 :** graphique en radar représente la carte sensorielle des deux pastille

#### Commentaire

Selon la figure 20, le gout de la pastille EfferFruit **le plus apprécié** est le **Cocktail**.

#### e. Dosage :



**Figure 26 :** résultat représente le pourcentage de dosage de (g) de pastille EfferFruit dans (ml) d'eau

#### f. Note finale :

La moyenne finale des notes est de : **70 %**

## 2. Caractéristiques d'EfferFruit

- ✓ Caractérisé par une longue durée de conservation
- ✓ Sans sucre ajouté
- ✓ Riche en vitamines (vitamine C)
- ✓ Boisson énergisantes et rafraîchissante
- ✓ Produit satisfaisant par rapport aux préférences du consommateur

## 3. Prototype

Notre entreprise **VitaForce** offre pour ses consommateurs une variété de saveurs et des gouts différents pour notre boisson **EfferFruit**

Boisson à gout cocktail



**Figure 27 :** EfferFruit à gout cocktail

## Boisson gout fraise



**Figure 28 :** EfferFruit à gout fraise

# Conclusion

## Conclusion

La pastille effervescente EfferFruit, avec ses différentes saveurs, est considérée comme un nouveau produit alimentaire, et plus précisément “nouveau type de boisson”. Cette pastille est produite à base de fruits lyophilisés et elle contient des composants enrichissants, ce qui lui confère une grande valeur nutritionnelle.

C'est une nouvelle formulation alimentaire offrant la diversification de produits de consommations dans le marché algérien, notamment le marché des boissons et des jus de fruits.

En terme de conformité, EfferFruit a subit plusieurs analyses physicochimiques, microbiologiques et organoleptiques au sein de laboratoire de l'ISTA.

Concernant le contrôle physicochimique, les résultats montrent que ce produit est caractérisé par un potentiel d'hydrogène (pH) légèrement acide, et une acidité de 0,5% de poids total, un taux de cendres de 17,77% pour le gout cocktail et 14,98% pour le gout fraise, un taux d'humidité enregistré environ 13,36% et 14,29 % pour les deux gouts : cocktail et fraise, selon l'ordre, et un temps d'effervescence qui ne dépasse pas 2 min.

Par ailleurs, de point de vue microbiologique, l'analyse a révélé une absence totale des germes recherchés : les germes aérobies mésophiles, les coliformes fécaux et totaux, les levures et les moisissures, ce qui signifie que EfferFruit ne possède aucun microorganisme et n'a exposé à aucune contamination, ni lors de préparation, ni lors de manipulation des analyses, et donc, conforme à la réglementation européenne.

Enfin, de point de vue sensoriel, les analyses réalisées dans le but de déterminer les propriétés organoleptiques d'Efferfruit, montrent que la majorité des dégustateurs trouve que la boisson a un goût peu acide et moins sucré par rapport aux boissons ordinaires.

En conclusion, notre produit EfferFruit, avec ses diverses et nombreuses fonctionnalités, offre de nombreux avantages aux consommateurs et considéré comme un projet rentable qui contribue au progrès économique du pays.

# Liste des annexes

## Liste des annexes

### Annexe 1

### Tableau des amortissements

| <b>1/ Amortissement des frais préliminaires sur 5 ans</b> |                |            |              |              |
|---|----------------|------------|--------------|--------------|
| Années  | valeur initial | annuel     | cumulé       | valeur nette |
| 1ère année  | 3 600 000,00   | 720 000,00 | 720 000,00   | 2 880 000,00 |
| 2ème année  | 3 600 000,00   | 720 000,00 | 1 440 000,00 | 2 160 000,00 |
| 3ème année  | 3 600 000,00   | 720 000,00 | 2 160 000,00 | 1 440 000,00 |
| 4ème année  | 3 600 000,00   | 720 000,00 | 2 880 000,00 | 720 000,00   |
| 5ème année  | 3 600 000,00   | 720 000,00 | 3 600 000,00 | 0,00         |

| <b>2/ Amortissement des équipements su 10 ans</b> |               |                |                |               |
|---|---------------|----------------|----------------|---------------|
| Années  | Valeur Brute  | Amorti. annuel | Amorti. cumulé | Valeur nette  |
| 1ère année  | 14 313 341,00 | 1 431 334,10   | 1 431 334,10   | 12 882 006,90 |
| 2ème année  | 14 313 341,00 | 1 431 334,10   | 2 862 668,20   | 11 450 672,80 |
| 3ème année  | 14 313 341,00 | 1 431 334,10   | 4 294 002,30   | 10 019 338,70 |
| 4ème année  | 14 313 341,00 | 1 431 334,10   | 5 725 336,40   | 8 588 004,60  |
| 5ème année  | 14 313 341,00 | 1 431 334,10   | 7 156 670,50   | 7 156 670,50  |
| 6ème année  | 14 313 341,00 | 1 431 334,10   | 8 588 004,60   | 5 725 336,40  |
| 7ème année  | 14 313 341,00 | 1 431 334,10   | 10 019 338,70  | 4 294 002,30  |
| 8ème année  | 14 313 341,00 | 1 431 334,10   | 11 450 672,80  | 2 862 668,20  |
| 9ème année  | 14 313 341,00 | 1 431 334,10   | 12 882 006,90  | 1 431 334,10  |
| 10ème année                                       | 14 313 341,00 | 1 431 334,10   | 14 313 341,00  | 0,00          |

| <b>3/Amortissements des aménagements sur 10 ans</b> |              |                |                |              |
|---|--------------|----------------|----------------|--------------|
| Années  | Valeur Brute | Amorti. annuel | Amorti. cumulé | Valeur nette |
| 1ère année  | 200 000,00   | 20 000,00      | 20 000,00      | 180 000,00   |
| 2ème année  | 200 000,00   | 20 000,00      | 40 000,00      | 160 000,00   |
| 3ème année  | 200 000,00   | 20 000,00      | 60 000,00      | 140 000,00   |
| 4ème année  | 200 000,00   | 20 000,00      | 80 000,00      | 120 000,00   |
| 5ème année  | 200 000,00   | 20 000,00      | 100 000,00     | 100 000,00   |
| 6ème année  | 200 000,00   | 20 000,00      | 120 000,00     | 80 000,00    |
| 7ème année  | 200 000,00   | 20 000,00      | 140 000,00     | 60 000,00    |
| 8ème année  | 200 000,00   | 20 000,00      | 160 000,00     | 40 000,00    |
| 9ème année  | 200 000,00   | 20 000,00      | 180 000,00     | 20 000,00    |
| 10ème année   | 200 000,00   | 20 000,00      | 200 000,00     | 0,00         |

## Annexe 2

### Modèle d'affaires

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>Proposition de valeurs:</b>   | <b>Relations avec les clients:</b>   | <b>Resources clés:</b>  | <b>Canaux de distribution:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Produit moderne : unique et nouveau dans le secteur des boissons en Algérie.</li> <li>➤ Prix de vente est raisonnable.</li> <li>➤ Réduction des risques : réduire l'exposition aux risques et sécuriser les clients.</li> <li>➤ Disponible</li> <li>➤ Facile à utiliser : le temps de préparation est court.</li> <li>➤ Se conserve longtemps sans réfrigération,</li> <li>➤ Alternative saine et nutritive aux boissons ordinaires,</li> <li>➤ Produit énergisant, rafraîchissant et délicieux,</li> <li>➤ Sans sucre ajouté, et riche en nutriments : vitamines et minéraux,</li> <li>➤ Réduit les déchets d'emballage,</li> <li>➤ Pratique et portable,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Découverte du produit via des publicités en ligne, des recommandations d'amis, des articles de blog, des publications sur les réseaux sociaux et un site web dédié avec des informations détaillées.</li> <li>➤ Interaction en ligne via le site web et les réseaux sociaux pour poser des questions, lire des témoignages et obtenir des informations.</li> <li>➤ Achat du produit en ligne ou dans des points de vente physiques.</li> <li>➤ Recueil du feedback des clients via des avis sur le site web, les réseaux sociaux et des sondages en ligne.</li> <li>➤ Utiliser les autres réseaux de communication tels que la télévision et les affiches publicitaires ainsi que le bouche-à-oreille.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Ressources physiques:</b> Installations des équipements de production, emballages et véhicules de livraison.</li> <li>➤ <b>Ressources humaines:</b> Connaissances intellectuelles des fondateurs, personnel de production, personnel de laboratoire, experts en nutrition, spécialistes du marketing et personnel de vente.</li> <li>➤ <b>Ressources financières</b></li> </ul> | <p><b>Voies de distribution</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vente directe aux clients finaux.</li> <li>➤ Points de vente physiques: magasins, supermarchés, hypermarchés, pharmacies, et dans les plages en été</li> <li>➤ Utilisation des grossistes pour la distribution.</li> </ul> <p><b>Communication et promotion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Marketing en ligne, en partageant du contenu attrayant, des témoignages de clients.</li> <li>➤ Collaboration avec des influenceurs pour promouvoir le produit.</li> <li>➤ Création d'un blog sur le site web pour partager des informations sur l'alimentation, et les ingrédients.</li> <li>➤ Utiliser les réseaux sociaux Facebook, Instagram pour collecter des informations sur nos clients pour aboutir à une communication plus personnalisée, et pour partager du contenu engageant, tel que des recettes, des conseils sur la santé.</li> <li>➤ Participer à des événements locaux sur la nutrition et le bien-être pour faire connaître la marque et offrir des dégustations de la boisson.</li> </ul> |
| <b>Partenaires clés:</b>   | <b>Segments de clients:</b>  | <b>Activités clés:</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fournisseurs de matières premières: les agriculteurs et les industriels</li> <li>➤ Distributeurs et détaillants de produit fini</li> <li>➤ Les agences de marketing : pour</li> <li>➤ Prestataires de transport et de stockage</li> <li>➤ Fournisseurs d'emballages</li> </ul>  | <p>Toute catégorie de consommateurs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les consommateurs âgés plus de 5 ans.</li> <li>➤ Les amateurs des boissons gazeuses et des jus.</li> <li>➤ Les amateurs des fruits</li> <li>➤ Les consommateurs préoccupés par le sucre</li> <li>➤ Les personnes occupées, les étudiants et les travailleurs : Ceux qui cherchent des sources d'énergie, et des boissons rafraîchissantes pendant leurs journées fatigantes.</li> </ul>  | <p><b>Revenu et pricing de vente et comment se faire payer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vente en ligne</li> <li>➤ Vente directe (points de vente physiques).</li> <li>➤ Vente en quantité, en gros et sur des plateformes de commerce électronique.</li> <li>➤ Développement de produits dérivés pour stimuler les ventes.</li> </ul>  |   |

Annexe 3

---

**Fiche de dégustation**



|  |                       |   |   |   |   |   |
|--|-----------------------|---|---|---|---|---|
| <b>Vita Force</b><br><i>"Fraise"</i>   |                       | Informations de dégustateur:<br>Sexe:<br>Age: |   |   |   |   |
| <b>satisfaction</b><br>Très mauvaise → Très satisfaisante  |                       |   |   |   |   |   |
| <b>Analyse visuelle</b>  | Couleur               | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Limpidité             | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Effervescence         | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Temps d'effervescence | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Solubilité            | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Olfactive</b>   | Arome                 | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Minéral               | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Fruit                 | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Analyse gustative</b>   | Acidité               | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Amertume              | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Arrière gout          | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Gout salé             | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Pulpes                | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Sucre                 | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Équilibre             | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Dosage</b>  | Très dilué            |   |   |   |   |   |
|  | Dilué                 |   |   |   |   |   |
|  | Satisfaisant          |   |   |   |   |   |
|  | Concentré             |   |   |   |   |   |
|  |                       | Très concentré                                |   |   |   |   |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block; font-size: 1.2em;">/ 20</span> |                       |   |   |   |   |   |

La fiche de dégustation des échantillons de la pastille effervescente EfferFruit

## Annexe 4

**Tableau N°1**, représente les réponses de l'optimisation.

| N° d'expérience | Bicarbonate | Acidité | Sucre | Note générale | Temps d'effervescence |
|-----------------|-------------|---------|-------|---------------|-----------------------|
| 1               | 5,05        | 5       | 3,35  | 5,684         | 2:00 min              |
| 2               | 4,65        | 4,8     | 3,45  | 5,375         | 2:30 min              |
| 3               | 4,2         | 4,75    | 4,55  | 5,15          | 2:00 min              |
| 4               | 4,2         | 4,7     | 3,75  | 5,4           | 2:15 min              |
| 5               | 4,55        | 4,65    | 3,7   | 5,2           | 2:15 min              |
| 6               | 4,65        | 4,75    | 3,975 | 5,38          | 2:30 min              |
| 7               | 4,55        | 4,75    | 4,1   | 5,1           | 2:00 min              |
| 8               | 4,7         | 4,95    | 4,8   | 5,925         | 3:30 min              |
| 9               | 4,3         | 4,8     | 4,4   | 6,05          | 2:45 min              |
| 10              | 4,5         | 4,975   | 4     | 5,7           | 2:10 min              |
| 11              | 4,8         | 4,65    | 5,1   | 6,2           | 3:00 min              |
| 12              | 4,45        | 4,3     | 4,65  | 5,7           | 4:10 min              |
| 13              | 4,9         | 5,2     | 5,2   | 6,47          | 2:30 min              |
| 14              | 4,9         | 5,2     | 5,2   | 6,47          | 2:30 min              |
| 15              | 4,9         | 5,2     | 5,2   | 6,47          | 2:30 min              |

**Tableau N°2**, représente les valeurs de coefficient de modèle

Effect Estimates; Var.:Note générale ( goût); R-sqr=.89484; Adj.:81597 (Spreadsheet38)

3 3-level factors, 1 Blocks, 15 Runs; MS Residual=.0443346

DV: Note générale ( goût)

| Factor            | Effect    | Std.Err. | t(8)     | p        | -95, % Cnf.Limt | +95, % Cnf.Limt | Coeff.    | Std Err. Coeff. | -95, % Cnf.Limt | +95, % Cnf.Limt |
|-------------------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Mean/Interc.      | 5,572000  | 0,060783 | 91,67066 | 0,000000 | 5,431835        | 5,712165        | 5,572000  | 0,060783        | 5,431835        | 5,712165        |
| (1)Bicarbonate(L) | 0,236500  | 0,148887 | 1,58845  | 0,150846 | -0,106834       | 0,579834        | 0,118250  | 0,074443        | -0,053417       | 0,289917        |
| Bicarbonate(Q)    | 0,789500  | 0,109578 | 7,20493  | 0,000092 | 0,536813        | 1,042187        | 0,394750  | 0,054789        | 0,268407        | 0,521093        |
| (2)Acidité (L)    | -0,339750 | 0,148887 | -2,28193 | 0,051914 | -0,683084       | 0,003584        | -0,169875 | 0,074443        | -0,341542       | 0,001792        |
| Acidité (Q)       | 0,278250  | 0,109578 | 2,53929  | 0,034749 | 0,025563        | 0,530937        | 0,139125  | 0,054789        | 0,012782        | 0,265468        |
| (3)Sucre (L)      | 0,148750  | 0,148887 | 0,99908  | 0,347012 | -0,194584       | 0,492084        | 0,074375  | 0,074443        | -0,097292       | 0,246042        |
| Sucre (Q)         | 0,279250  | 0,109578 | 2,54842  | 0,034259 | 0,026563        | 0,531937        | 0,139625  | 0,054789        | 0,013282        | 0,265968        |

**Tableau N°3**, représente l'analyse de variance

| Factor            | ANOVA; Var.: Note générale ( goût); R-sqr=.95051; Adj.: .86142 (Spreadsheet38)<br>3 3-level factors, 1 Blocks, 15 Runs; MS Residual=.0333851<br>DV: Note générale ( goût) |    |          |          |          |
|-------------------|---|----|----------|----------|----------|
|                   | SS  | df | MS       | F        | p        |
| (1)Bicarbonate(L) | 0,1118641   | 1  | 0,111864 | 3,35074  | 0,126686 |
| Bicarbonate(Q)    | 2,301453  | 1  | 2,301453 | 68,93664 | 0,000414 |
| (2)Acidité (L)    | 0,230860  | 1  | 0,230860 | 6,91508  | 0,046553 |
| Acidité (Q)       | 0,285870  | 1  | 0,285870 | 8,56281  | 0,032776 |
| (3)Sucre (L)      | 0,044253  | 1  | 0,044253 | 1,32554  | 0,301664 |
| Sucre (Q)         | 0,287928  | 1  | 0,287928 | 8,62447  | 0,032379 |
| 1L by 2L          | 0,078120  | 1  | 0,078120 | 2,33998  | 0,186643 |
| 1L by 3L          | 0,104006  | 1  | 0,104006 | 3,11535  | 0,137826 |
| 2L by 3L          | 0,005625  | 1  | 0,005625 | 0,16849  | 0,698456 |
| Error             | 0,166925  | 5  | 0,033385 |          |          |
| Total SS          | 3,372668  | 14 |          |          |          |

## Annexe 5



### Dépliant présentatif et carte visite d'EfferFruit

The collage consists of six panels arranged in two rows of three:

- Top Left Panel:** Features the EfferFruit logo with a stylized fruit icon, followed by "EFFERFRUIT" in bold green letters and "by VitaForce".
- Top Middle Panel:** A question "ENTREPRISE ? QUELLE PRODUCTION ?" is written in red. An arrow points from this text to a photograph of a glass filled with various fruits and a straw.
- Top Right Panel:** A question "PRÉSENTATION DE EFFERFRUIT" is written in red. It includes the VitaForce logo and a green speech bubble containing the EfferFruit logo. Below this, a green arrow points to the text "Est une boisson sous forme de pastilles effervescentes".
- Bottom Left Panel:** The title "BOISSON SOLIDE !!!" is in large red letters. Below it, text reads "Pastille effervescente à base de fruits à dissoudre dans un verre d'eau". It shows a glass of yellow liquid next to orange slices.
- Bottom Middle Panel:** A section titled "VALEURS PROPOSÉES" in red lists eight benefits:
  - Produit local "algérien"
  - à base de fruits lyophilisés
  - Nouvelle forme
  - Produit sans sucre
  - Aliment fonctionnel
  - Enrichis en nutriments
  - Emballage réduit
- Bottom Right Panel:** The VitaForce logo is at the top, followed by "VOUS OFFRE :". A list of offerings includes:
  - PLUSIEURS SAVEURS
  - DIFFÉRENTS GOÛTS
  - DES GOÛTS PERSONNALISÉS
  - CHOIX DE NUTRIMENTS À AJOUTERA photograph of a product packaging is shown on the right.

Dépliant représentatif, porte quelques informations sur EfferFruit

Ainsi une carte visite pour le contact

## Références bibliographiques

**APS.**, Algérie Presse Service, Santé publique-industrie: les producteurs de boissons se disent prêts à réduire le taux de sucre, le 11/03/2023. Disponible sur :  
<https://www.aps.dz/sante-science-technologie/152937-sante-publique-industrie-les-producteurs-de-boissons-se-disent-prets-a-reduire-le-taux-de-sucre>

**Cheriet F, Lamani O.**, Analyse concurrentielle et positionnement d'une PME dans le secteur de la boisson en Algérie : Cas de NCA. Les cahiers du CREAD n°96 : 2011.

**Diop, M., Sarr, S. O., Fall, B. K., & Badji, K. (2023).** Formulation de pilules effervescente à base d'Hibiscus sabdariffa. Journal Africain de Technologie Pharmaceutique et Biopharmacie (JATPB), 2(1), 42-50.

**Dr Nadia D'Incecco.**, directrice EMEA du développement des affaires pour l'alimentation et la nutrition chez Brenntag. Le 21/03/2023. Tendances du marché de l'alimentation et des boissons en 2023. Disponible sur : <https://www.brenntag.com/fr-dz/medias/actualites/tendances-du-marche-de-lalimentation-et-des-boissons-en-2023.html>

**Mohammed A N, Chauhan, OP et Semwal, AD (2024).** Technologies émergentes pour la déshydratation des fruits et légumes. Alimentation et humanité, 100303.

**Mordor Intelligence.**, Analyse de la taille et de la part du marché de la transformation des fruits et légumes – Tendances et prévisions de croissance (2024-2029). Consulté le: 08/06/2024. Disponible sur : <https://www.mordorintelligence.com/fr/industry-reports/fruit-and-vegetable-processing-market>

**Qualtrics.**, Faire une analyse concurrentielle en 4 étapes clés, en 2024. Disponible sur :  
<https://www.qualtrics.com/fr/gestion-de-l-experience/etude-marche/analyse-concurrentielle/#:~:text=Elle%20permet%20d%9tablir%20une,la%20viabilit%C3%A9%20d'un%20projet>

**Tir I.**, Journal le soir d'Algérie, marché de la boisson: une consommation à la hausse. Publié le 31/07/2023. Consulté le 25/04/2024.