

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID –TLEMCEN-
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie



En vue de l'obtention du diplôme de Master

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Bioactivité, Analyse et contrôle des huiles essentielles et végétales.

Thème

Ergonomie dans l'agroalimentaire évaluation des risques dans les différentes phases de la production des huiles essentielles

Réalisé par :

Mlle Hammadi rachida

Mr Zertit Mohamed rayan

Soutenu le 20/10/2024, devant le jury composé de :

Président	CHAOUACH	TARIK	Université de Tlemcen
Encadreur	TAIB	NADJET	Université de Tlemcen
Examineur	BENYOUB	NOUREDDINE	Université de Tlemcen

2023/2024

Remerciements

Mes remerciements les plus sincères et les plus chaleureux s'adressent : A « ALLAH » le tout puissant qui permet d'être ce que nous sommes aujourd'hui. Car l'homme propose mais « ALLAH » dispose. Seigneur, veuillez toujours Diriger nos pas.

Nous tenons à adresser nous très sincères remerciements à Notre promotrice Madame « Taib Nadjat » qui nous a guidés dans notre travail, Merci pour nous avoir accordé votre temps, Merci d'avoir été très patiente avec nous, Merci pour d'avoir mis votre expérience à notre profit.

Nous tenons à présenter notre sincère et vif remerciement aux membres de Jury, qui ont accepté de juger Notre travail Mme et Mr ...

Nos remerciements vont également à tous nos Enseignants de graduation qui ont participé à notre formation, Qu'ils veuillent bien trouver ici l'expression de notre gratitude

On tient également à remercier tous le personnel de l'entreprise Extral Bio au niveau de la wilaya de Blida pour leur aide dans la réalisation de ce travail, ainsi à ceux et celles qui, de loin ou de près ont contribué à l'élaboration de ce travail.

Merci à tous.

Dédicace

Je dédie ce travail :

A mes parents

Ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.

Mon père qui peut être fier et trouver ici le résultat de longue année de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit ; Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi.

A mes frangins : Mohamed, Saleh

A mes frangines : Manel, Fatima et Wiam

Et ma nièce : Rital

Je dédie aussi ce travail à mes meilleurs amies Khaoula, Houda, Sara, Warda, khaoula

Sans oublier mon binôme pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension pendant tout la période de préparation du mémoire.

Rachida

إهداء

إلى كل من أضاء بعلمه عقلي أو هدى بالجواب الصحيح حيرة
سؤالي فأظهر بسماحته تواضع العلماء
وبرحابته سماحة العارفين.

أهدي هذا العمل المتواضع إلى أبي الذي لم يبخل علي يوماً بشيء
وكان اليد التي لا تسقط ولا ترفض بل مبسوطة لكل شيء
خاص بي رحمك الله وجعلنا نحن وإياك في فردوسها يارب
العالمين.

وإلى أمي التي ذوقتي الحنان والمحبة بأكمل وجه وصورة أساس
البيت و البهجة و عماد الرأفة والتضحية دمتي بعمر مديد
وصحة لا تعيب بإذن رب العالمين.

وأقول لهم: أنتم وهبتموني الحياة والأمل والنشأة على شغف
الاطلاع والمعرفة.

وإلى إخوتي حليم, فلة, روديئة و وردة وأسرتي جميعاً
ثم إلى كل من علمني حرفاً أصبح برقه يضيء الطريق أمامي
وإلى رفقاء الدرب في حياتي الدراسية و والتي بهم مرة السنين
بحلوها ومرها وبقت الذكريات محفورة في جوارحنا. شكراً
لكم جميعاً.

ريان محمد

LISTE DES SIGLES

HE	Huile essentielle
HACCP	Hazard analysis critical control point
RH	Ressources humains
ISO	Organisation internationale de normalisation
PPAM	Principales plantes à parfum,aromatique et méicinales
SARL	Société à responsabilité limité
CPG	Chromatographie en phase gazeuse
HPLC	Chromatographie en phase liquide à haute performance

Liste des figures

Figure 1 : La société Biosource (Extral bio)	17
Figure 2 : Les plantes à distillées	19
Figure 3 : Coupe des plantes	19
Figure 4 : Broyage des plantes	19
Figure 5 : Entraînement à la vapeur d'eau des HE	20
Figure 6 : Stockage et conservation des HE	21
Figure 7 : Analyse SWOT	23
Figure 8 : Analyse PESTEL	24
Figure 9 : Schéma de ISHIKAWA	27
Figure 10 : Schéma de 5P	29
Figure 11 : Les différents types de cartographie des risques	32

Liste des tableaux

Tableau 1 : Appréciation des risques par la technique de SWOT	33
Tableau 2 : Appréciation des risques par la technique de PESTEL	34
Tableau 3 : Identification des risques par la technique de QIRI	35
Tableau 4 : Indice d'Impact	43
Tableau 5 : Indice de Probabilité	43
Tableau 6 : Représente la cartographié des risques	44

SOMMAIRE

Introduction	1
Chapitre I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE.....	2
Partie I : généralité de l'industrie des huiles essentielles et végétale.....	3
1. Généralités.....	3
1.1. Définitions et caractéristiques des huiles essentielles.....	3
1.1.1. Définition.....	3
1.1.2. Propriétés physico-chimiques des HE.....	3
1.2. Utilisation des HE.....	3
1.2.1. En pharmacie.....	4
1.2.2. En parfumerie et cosmétologie.....	4
1.2.3. En industrie alimentaire et agroalimentaire.....	4
1.3. Industrie des HE en 'Algérie.....	4
Partie II : Généralités sur l'ergonomie dans l'agroalimentaire.....	5
1. Définition de l'ergonomie.....	5
2. Objectives de l'ergonomie.....	5
3. L'ergonomie dans le secteur agroalimentaire.....	6
3.1. Contraintes physiques élevées.....	6
3.2. Environnement de travail particulier.....	6
3.3. Rythmes et contraintes de production.....	6
3.4. Interactions Homme-Machine.....	7
3.5. Aspects organisationnels.....	7

4. Cadre réglementaire et normatif.....	7
Chapitre III : généralité sur le management des risques.....	8
1. Notions.....	8
1.1 Danger.....	8
1.2 Risque.....	8
1.3 La sécurité sanitaire des aliments.....	8
1.4 La qualité de l'aliment.....	8
1.5 La gestion des risques.....	9
1.6 Management des risques.....	9
2. Typologie des risques.....	9
2.1 Risques industriels.....	9
2.2 Risques liés à la sécurité des aliments.....	10
2.3 Risques marketing.....	11
2.4 Risques de ressources humaines.....	12
2.5 Risques juridiques.....	13
2.6 Risques environnementaux.....	14
2.7 Risques liés à l'approvisionnement en matière première	15
Chapitre II : MATERIELS ET METHODE.....	16
Partie I : Matériels et méthode.....	17
1. Entreprise d'étude.....	17
1.1 Présentation de l'entreprise.....	17

1.2 Historique de l'entreprise.....	18
1.3 Statut juridique de l'entreprise.....	18
1.4 Les activités de l'entreprise.....	18
1.5 Les techniques de production des HE.....	18
Partie II : Méthodologie de travail.....	22
1. Appréciation des risques.....	22
1.1Analyse SWOT.....	22
1.2Analyse PESTEL.....	23
2. Identification des risques.....	24
2.1 La fiche QUIRI.....	24
2.2BRAINSTORMING.....	25
3. Analyse des risques.....	26
3.1 Diagramme ISHIKAWA.....	27
3.2 5P (5 Pourquoi).....	28
4.Évaluation des risques.....	29
5.Cartographie des risques.....	30
Chapitre III : RESULTATS ET DISCUSSION.....	32
1. Appréciation des risques.....	32
1.1 Analyse SWOT.....	33
1.2 Analyse PESTEL.....	34
2. Identification des risques.....	35
2.1 La fiche QIRI.....	35
2.2 BRAINSTORMING.....	36

2.2.1 Les critiques.....	36
3. Analyse des risques :.....	37
3.1 ISHIKAWA.....	38
3.2 5P (5 pourquoi).....	38
4. Evaluation des risques.....	39
4.1 Risques liés à l'approvisionnement.....	39
4.1.1 Pénurie de matières premières.....	39
4.1.2 Fluctuations des prix des matières premières.....	40
4.2 Risques réglementaires.....	40
4.2.1 Changements dans les réglementations sur les produits cosmétiques.....	40
4.2.2 Restrictions sur l'importation/exportation.....	40
4.3 Risques liés à la qualité et à la sécurité des produits.....	41
4.3.1 Contamination des produits.....	41
4.3.2 Réactions allergiques chez les consommateurs.....	41
4.4 Risques de marché.....	41
4.4.1 Concurrence accrue.....	41
4.4.2 Évolution des préférences des consommateurs.....	42
4.5 Risques financiers.....	42
4.5.1 Fluctuations des taux de change.....	42
4.5.2 Difficultés d'accès au financement.....	42
5. Cartographie des risques	43
Conclusion Générale.....	44
Références bibliographiques.....	46

Introduction

L'ergonomie dans l'agroalimentaire désigne l'adaptation des outils, des postes de travail et des processus de production aux capacités physiques et cognitives des employés afin d'améliorer leur confort, leur sécurité et leur efficacité. En agroalimentaire, cela inclut la conception des équipements (machines, chaînes de production) pour minimiser les efforts physiques, réduire les risques de troubles améliorer la productivité. Elle prend aussi en compte les aspects organisationnels, tels que la répartition des tâches et les rythmes de travail, pour optimiser le bien-être des travailleurs tout en maintenant une production efficace.

L'évaluation des risques dans la production d'huiles essentielles implique l'identification et la gestion des risques potentiels à chaque étape du processus de la récolte des plantes, jusqu'à l'extraction des huiles essentielles (distillation). (Christensen,2017)

Notre travail est dans le but d'évaluer les risques au sein de l'entreprise cas de l'entreprise « Extral Bio ». Cette évaluation des risques se concentre sur les risques liés aux différents aspects : la sécurité des travailleurs, la qualité des huiles essentielles et la protection de l'environnement.

Dans ce mémoire, nous aborderons :

Premièrement, le chapitre 1 englobe : une étude sur la généralité de l'industrie des huiles essentielles et végétale, une étude sur les généralités de l'ergonomie dans l'agroalimentaire et le management des risques

Deuxièmement une partie sera consacrée à la méthodologie de travail et les différentes techniques.

Dans la dernière partie nous analyserons et évaluerons les risques pour terminer à une cartographie des risques.

Chapitre I

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Partie I : généralité de l'industrie des huiles essentielles et végétales

1. Généralités :

1.1. Définition et caractéristiques des huiles essentielles

1.1.1. Définition

Les huiles essentielles sont des liquides huileux aromatiques très concentrés renfermant des mélanges complexes des substances volatils constitués de plusieurs dizaines de composés, se retrouvent dans toutes les parties de la plante (écorces, racines, feuilles, fleurs et fruits) et dans toutes les régions climatiques du globe. Les facteurs environnementaux comme la température, l'irradiante et la photopériode peuvent jouer un rôle primordial sur la qualité et la quantité de l'huile essentielle. **(Raul ,2005).**

1.1.2. Propriétés physico-chimiques des HE

Les huiles essentielles contiennent les principes odorants responsables de l'arôme caractéristique de chaque végétal. Elles sont constituées de substances à forte odeur aromatique. Habituellement, elles sont liquides, faiblement colorées, de densité inférieure à celle de l'eau (0,759 à 1,096), à l'exception de quelques essences celles de la cannelle, du girofle et du sassafras **(Valisolala,1989).**

Les HEs sont caractérisées par leurs propriétés physiques (densité, pouvoir rotatoire, indice de réfraction, miscibilité dans l'alcool,) ainsi que par leurs propriétés chimiques (indice d'acide, d'ester, d'iode et de carbonyle) permettant d'évaluer la nature des composés organiques (acide, ester, alcène, carbonyle) présents dans l'essence **(Ouis,2005).**

Elles sont peu polaires donc peu solubles dans l'eau, mais solubles dans la plupart des solvants organique, elles sont également très sensibles à l'oxydation et ont tendance à se polymériser

pour former des produits résineux comme les conifères (Pin d'alep, pin marin...ect).(**Foudil et Cherif,2015**).

1.2. Utilisation des HE

Ces produits naturels présentent un grand intérêt comme matière première destinée à différents secteurs d'activité tels que.

1.2.1. En pharmacie

Les HE peuvent être utilisés pour l'aromatisation des médicaments destinés à la voie orale comme : la menthe, la verveine, la camomille). (**Samir,2009**).

1.2.2. En parfumerie et cosmétologie

Ces huiles sont de plus en plus utilisées dans les produits cosmétiques en raison de la demande pour des ingrédients naturels. (**Samir,2009**).

Le secteur cosmétique comprend l'ensemble des activités de production et de commercialisation de produits destinés à l'hygiène, aux soins et à l'embellissement du corps humain et de nombreux parfums sont toujours d'origine naturelle et certaines HE. (**Samir,2009**).

1.2.3. En industrie alimentaire et agroalimentaire

Les huiles essentielles sont largement utilisées dans l'agroalimentaire pour l'aromatisation telle que les huiles de citron, de menthe et de girofle. La conservation naturelle et l'amélioration des propriétés nutritionnelles et organoleptiques des produits. Elles répondent à la demande croissante de produits naturels.

Malgré des défis comme la stabilité et les coûts, leur utilisation est en augmentation, stimulée par les tendances de consommation et les innovations dans le domaine. Cette industrie a un impact économique positif, créant des opportunités pour les producteurs agricoles et le développement de filières locales. (**IFEAT,2015**).

1.3. Industrie des HE en 'Algérie

De nombreux pays connaissent des avancées considérables dans l'exploitation des huiles essentielles, les échanges dans cette filière sont de plus en plus importants notamment pour les

produits certifiés bio. En Algérie a commencé à s'intéresser par ce domaine, elle a engagé d'abord par l'identification de ces richesses mais les données de cette filière sont très faible. Dans ce contexte la direction générale des forêts en partenariat avec des centres de recherche ont entamés une étude pour évaluer les ressources nationales en plantes aromatiques et médicinales ce qui montre que sur les 3000 variétés de plantes aromatiques seulement 600 sont utilisées. Malgré des projets réalisés dans le sud et les régions steppiques ont par ailleurs donné des résultats encourageants l'Algérie est loin d'une exploitation optimale de ses ressources biologiques et les expériences restent timides certains ont essayé l'aventure dans l'exploitation des figuiers de barbarie et dans la cueillette du Safran en contribuant même à créer de l'emploi au niveau local. Alors cette industrie est très faible en Algérie et le marché des huiles essentielles est très instable. (Sahi ,2016)

Partie II : Généralités sur l'ergonomie dans l'agroalimentaire

1. Définition de l'ergonomie

Le terme ergonomie signifie en grec ERGON; travail et NOMOS; lois, règles.

L'ergonomie définie comme les règles de travail. Elle vise à améliorer les conditions du travail et à accroître la productivité. L'ergonomie est une approche intégrant plusieurs disciplines des sciences pures et appliquées. Elle étudie les caractéristiques de l'être humain en relation avec les demandes de l'environnement. Cette approche est appliquée à la conception des moyens, des méthodes et de l'environnement pour l'exécution d'une activité ; la mise en œuvre des connaissances scientifiques relatives à l'homme est nécessaire pour concevoir des outils, des machines et des dispositifs qui puissent être utilisés avec le maximum de confort et de sécurité pour le plus grand nombre de personnes. Cette discipline présente un intérêt humain et économique.

Elle s'appuie sur des connaissances en physiologie (travail musculaire, régulation des différentes fonctions de l'organisme), sur des connaissances en biomécanique (efforts à fournir, confort d'utilisation, etc.), sur des connaissances en psychologie (charge mentale, effort de compréhension, etc.) et sur des méthodes d'analyse de l'activité des utilisateurs en situation réelle. (Fondation de l'ergonomie research society, oxford,1947)

2. Objectives de l'ergonomie

L'ergonomie est une discipline qui a pour objectif l'adaptation du travail à l'homme. De ce fait, son objectif principal est d'étudier le travail humain en interaction ou non avec des machines qui lui apportent les facilitations qui s'imposent à savoir:

- La prévention des lésions professionnelles et la réduction de leur nombre et de leur gravité (la plupart des lésions ont trait au dos, aux épaules et au cou; les techniques de soulèvement de charge et les méthodes inappropriées peuvent entraîner des lésions musculo- squelettiques.
- Les préventions des récives.
- Le retour au travail sécuritaire.
- Rendre la tâche de l'homme plus facile, moins pénible afin qu'il en tire le maximum de satisfaction et de confort.
- Efficacité de l'utilisation d'un produit ou d'un système de production, adopté à l'utilisateur se traduit par l'augmentation de la productivité.
- Concevoir les machines, les équipements et les installations en vue d'un maximum d'efficacité, de précision et de sécurité.
- Étudier soigneusement la configuration des postes de travail et les conditions de travail afin d'assurer au travailleur une posture correcte. (**Fondation de l'ergonomie research society, oxford,1947**) (**Fehmi,2019**).

3. L'ergonomie dans le secteur agroalimentaire

L'ergonomie dans ce secteur vise à concilier les exigences de production, de sécurité alimentaire et de santé des travailleurs. Une approche globale et pluridisciplinaire est nécessaire pour relever des défis spécifiques. (**Montreuil et Laberge, 2018**).

3.1. Contraintes physiques élevées

- Travaux manuels récurrents (soulever, porter, pousser, tirer, etc.)
- Postures contraignantes (penché, accroupi, bras levés, etc.)
- Efforts importants (utilisation d'outils, machines, etc.)

- Exposition aux agents chimiques, biologiques, thermiques, etc.

3.2. Environnement de travail particulier

- Ambiances sonores, thermiques et d'éclairage spécifiques.
- Espaces exigus, zones de circulation étroites.
- Présence de vibration sétaires.
- Hygiène et sécurité alimentaire à respecter.

3.3. Rythmes et contraintes de production

- Cadences de travail élevées.
- Travail en équipes, décalé, posté.
- Pics d'activité saisonniers.

3.4. Interactions Homme-Machine

- Ergonomie des postes de travail et des équipements.
- Conception des interfaces Homme-Machine.
- Automatisation de certaines tâches.

3.5. Aspects organisationnels

- Rotation des tâches, polyvalence.
- Formation et communication sur les risques. ➤ Aménagement des espaces de travail, vestiaires, etc.

4. Cadre réglementaire et normatif

L'article 55 de la constitution de Novembre 1996 stipule: « Le droit à la prévention, à la sécurité et à l'hygiène dans le travail est garanti par la loi ».

- La loi 83/13 relative aux accidents du travail et aux maladies professionnelles disposition visant l'institution d'un régime unique en matière d'accident du travail et de maladies professionnelles.
- La loi 85/05 modifiée et complétée relative à la protection et à la promotion de la santé, consacre le rôle préventif de la médecine du travail et fait de la prévention une prérogative de l'Etat.
- La loi 88/07 relative à l'hygiène, à la sécurité et à la médecine du travail, dispositions applicables à tous les employeurs quel que soit leur statut juridique, les désignant responsables en matière d'hygiène, de sécurité et de médecine du travail; le contrôle de l'application de cette loi et le constat des infractions sont dévolus à l'inspection du Travail.
- Le décret exécutif 91-05 relatif aux prescriptions générales de protection applicables en matière d'hygiène et de sécurité en milieu de travail précise les obligations de propreté, d'hygiène et de salubrité des locaux de travail et de leurs dépendances obligations de sécurité sur les lieux de travail, de vérification et de maintenance des machines et des installations fixe les délais d'exécution minimaux des travaux demandés par les mises en demeure de l'inspection du travail. (**Nichan MARGOSSIAN,2006**).

Partie III : généralité sur le management des risques

1. Notions

1.1 Danger

Il s'agit de tout processus, phénomène ou activité humaine susceptible d'entraîner des pertes de vie, des blessures ou d'autres effets sur la santé, des dommages matériels, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement. (Donze,2005).

1.2 Risque

Le risque peut être défini comme la possibilité d'un événement indésirable ou d'une situation avec des conséquences négatives. Il implique une incertitude quant à l'issue ou aux conséquences d'une action, d'une décision ou d'une situation. Le risque est souvent évalué en

termes de probabilité et d'impact. Plus la probabilité d'un événement indésirable est élevée et l'impact potentiel est important, plus le risque est considéré comme élevé. Les risques peuvent être présents dans de nombreux domaines, tels que la finance, la santé, l'environnement, la sécurité, etc. Il est souvent nécessaire de prendre des mesures pour gérer, réduire ou éviter les risques afin de protéger les personnes, les biens ou les intérêts. (ISO 31000,2018).

1.3 La sécurité sanitaire des aliments

La sécurité sanitaire des aliments désigne l'ensemble des mesures et des pratiques mises en place pour garantir que les aliments sont sûrs à consommer, c'est-à-dire qu'ils ne comportent pas de dangers pour la santé humaine. Cela implique la prévention, la détection et la gestion des risques liés aux aliments tout au long de la chaîne alimentaire, depuis la production jusqu'à la consommation.(Cristina et al,2014).

1.4 La qualité de l'aliment

La qualité de l'aliment se réfère à l'ensemble des caractéristiques qui déterminent sa valeur nutritionnelle, sa sécurité, son goût, sa texture, son apparence et sa fraîcheur.

1.5 La gestion des risques

La gestion des risques est un processus continu destiné à établir le contexte, à identifier les objectifs, mesurer, évaluer les risques, concevoir des contre-mesures, mettre en œuvre ces mesures et évaluer leurs performances.

1.6 Management des risques

Le management des risques est un ensemble de processus qui aide à développer et à améliorer une stratégie pour atteindre des objectifs.

2. Typologie des risques

2.1 Risques industriels

Les risques industriels en entreprise font référence aux risques et menaces liés aux activités de production, à la gestion des installations industrielles et à l'utilisation de produits chimiques ou de produits dangereux.(Nichan Margossian,2006).

Les principaux types de risques industriels sont :

- **Risques chimiques:** Exposition à des substances toxiques (Inhalation, ingestion ou contact cutané avec des produits chimiques dangereux), Déversements ou fuites de produits chimiques.
- **Risques physiques:** Exposition à des niveaux sonores excessifs qui peuvent endommager l'audition, vibrations, et les rayonnements.
- **Risques mécaniques:** Blessures dues à des machines, risques de chutes de hauteur ou de glissades sur des surfaces.
- **Risques électriques:** risque associé aux installations électriques mal entretenues ou à l'utilisation inappropriée de l'équipement électrique.
- **Risques incendie et explosion:** Incendies causés par des matériaux inflammables ou des défaillances d'équipement et les risques d'explosion liés à des gaz ou à des poussières combustibles.
- **Risques biologiques:** Exposition à des agents pathogènes dans des environnements comme les laboratoires ou les installations de traitement des déchets.
- **Risques psychosociaux:** Environnement de travail difficile qui peut entraîner des troubles psychologiques ou physiques, et les situations pouvant nuire à la santé mentale des employés.

2.2 Risques liés à la sécurité des aliments

Les dangers alimentaires sont les menaces auxquels les consommateurs et les professionnels s'exposent lors de la manipulation et de la consommation d'aliments. Présents à tous les stades de la production, il convient de prévenir les risques de contaminations.

Qu'il s'agisse de dangers biologiques, chimiques, physiques ou allergènes, ils existent et nécessitent que le personnel fasse preuve de vigilance. C'est la raison pour laquelle les professionnels des métiers de la restauration sont concernés par l'obligation de suivre une formation afin de connaître les bases de l'hygiène alimentaire. Bien que certaines intoxications s'avèrent sans danger, d'autres, bien plus graves, nécessitent une excellente connaissance des points critiques et des méthodes de prévention HACCP. Ainsi, la sécurité de

chacun est assurée à tous les rangs de la chaîne alimentaire. Pour la santé des professionnels et des consommateurs, rappelons les principaux dangers liés à l'hygiène alimentaire.(Marc Chambolle,2020).

- **Risques biologiques** :Les cas d'intoxications alimentaires les plus courants sont liés à une contamination microbienne. Il est question de danger biologique lorsque les aliments entrent en contact avec des organismes pathogènes ou dangereux. Les bactéries, les virus, les toxines, les champignons et les parasites présentent une menace pour la santé.

L'application des pratiques enseignées au cours de la formation HACCP permet de mettre en place des mesures de prévention.(A.Montagnez et al,2022).

- **Les corps contaminants sont nombreux**
 - ❖ De bactéries propres à l'environnement (contenues dans le sol, eau de culture polluée, etc.).
 - ❖ De mauvaises pratiques sanitaires, sources de contamination croisée. Cette dernière peut naître lors de la manipulation, du stockage ou de la transformation.
 - ❖ De parasites introduits par un membre du personnel infecté (hépatite A, virus entériques, etc.) ou contaminé par autre ingrédient (eau, ténia, toxoplasmose, etc.).
 - ❖ L'ingestion de ces types d'organismes peut entraîner des maladies d'origine alimentaire. Cependant, ces dernières se manifestent des jours ou des semaines plus tard et rendent l'identification du motif de l'intoxication difficile. En revanche, une intoxication alimentaire se déclare quant à elle peu de temps après la consommation des denrées contaminées.
- **Risques chimiques**: Les risques chimiques apparaissent suite à l'utilisation de produits artificiels durant le nettoyage ou la désinfection et le travail sur une zone présentant des résidus chimiques entraîne des risques pluriels.
- **Risques physiques**: Les éléments extérieurs ne sont pas nécessairement catégorisés comme toxiques, mais dans la mesure où ces derniers s'introduisent dans les étapes de manipulation, de transformation, de stockage ou de préparation, leur présence représente un risque. Il s'agit notamment de cheveux, d'insectes, de morceaux de plastiques, de

cailloux, de morceaux de verre ou de fragments de métal. Selon la taille, la forme et la dureté du corps étranger, la consommation de ce dernier peut entraîner une suffocation, des perforations ou encore des lacérations.

- **Les allergènes:** Les réactions allergiques se produisent lorsqu'un aliment capable d'engendrer un état physique singulier entre en contact avec un autre aliment ou porte une protéine allergène. Par exemple, une spatule utilisée pour mélanger une brandade de morue, puis des légumes, porte atteinte aux personnes dont l'organisme réagit défavorablement au poisson.

2.3 Risques marketing

Les risques marketing se réfèrent aux incertitudes et aux dangers associés aux décisions et aux stratégies marketing d'une entreprise. Ces risques peuvent affecter la performance commerciale, la réputation de la marque et la satisfaction des clients.(David Autissier et al,2017). Les types de risques marketing sont :

- **Risques liés au marché :** Cela inclut des changements dans la demande, l'évolution des comportements des consommateurs, la concurrence accrue ou l'entrée de nouveaux concurrents sur le marché.
- **Risques de réputation :** Des campagnes de marketing mal perçues, des controverses ou des critiques peuvent nuire à la réputation d'une marque.
- **Risques liés aux produits :** Cela englobe le lancement de produits qui ne répondent pas aux attentes des consommateurs ou qui présentent des défauts.
- **Risques financiers :** Les investissements marketing peuvent ne pas générer le retour sur investissement escompté, entraînant des pertes.
- **Risques réglementaires:** Les changements dans la législation ou la réglementation peuvent affecter la manière dont les entreprises peuvent commercialiser leurs produits ou services.
- **Risques technologiques:** L'évolution rapide des technologies peut rendre certaines méthodes ou outils marketing obsolètes, nécessitant des investissements imprévus.

- **Risques liés à la communication:** Une communication inefficace ou mal ciblée peut entraîner des malentendus ou un message déformé vis-à-vis des consommateurs.

2.4 Risques de ressources humaines

Désignent l'ensemble des menaces et des incertitudes qui peuvent affecter la gestion des employés au sein d'une organisation. Ces risques peuvent avoir un impact sur le climat de travail, la productivité, la conformité légale, la réputation de l'entreprise et sur sa performance globale, tels que :

- **Non-conformité réglementaire:** Les entreprises doivent respecter diverses lois et réglementations concernant le travail, telles que celles relatives aux droits des employés, à la sécurité au travail, à la discrimination, etc.
- **Rétention des talents:** Perdre des employés clés peut nuire à la continuité des opérations et entraîner des coûts de recrutement et de formation élevés. Le manque de motivation ou de satisfaction au travail est un risque important.
- **Conflits internes:** Les tensions entre employés, ou entre employés et managers, peuvent affecter l'harmonie au sein de l'équipe et la productivité globale.
- **Santé et sécurité au travail:** Les accidents sur le lieu de travail ou des conditions de travail insatisfaisantes peuvent avoir des conséquences graves sur la santé des employés et entraîner des coûts liés aux blessures ou à la maladie.
- **Gestion du changement:** La transformation organisationnelle (comme les fusions, acquisitions ou réorganisations) peut entraîner de l'incertitude et du stress parmi les employés, ce qui peut affecter leur performance et leur engagement.
- **Biais et discrimination :** La discrimination ou le harcèlement au travail peut affecter le moral des employés et entraîner des litiges, nuisant à la réputation de l'entreprise.
- **Absence et turnover :** Un taux d'absentéisme élevé ou un turnover fréquent peuvent perturber la continuité des opérations et augmenter les coûts.
- **Cyber-sécurité des données RH :** La protection des données des employés est essentielle. Une violation de ces données peut entraîner des conséquences financières et nuire à la réputation de l'entreprise.

2.5 Risques juridiques :

Les risques juridiques dans une entreprise peuvent revêtir diverses formes et avoir des conséquences significatives sur son fonctionnement, sa réputation et sa viabilité financière. Voici quelques catégories principales de risques juridiques auxquels les entreprises peuvent faire face :

Risques liés au statut juridique : Lors de la création, les sociétés doivent choisir une structure juridique et de gouvernance qui viendront fonder le processus managérial, documentaire, opérationnel ou fiscal. Le directeur des affaires juridiques doit adopter des contrôles afin de s'assurer que les pratiques sont respectées et être vigilant sur les risques de fraude.

- **Risques juridiques liés aux actifs:** Le directeur juridique a la responsabilité de protéger les actifs de la société qui sont d'une part, les actifs intangibles : capital humain et propriété intellectuelle et d'une autre part, des actifs tangibles : bâtiments et matériel.
- **Risques contractuels:** Un risque contractuel est constitué lorsqu'un client ne répond pas à ses obligations et que la société rencontre une perte financière ou quand l'entreprise n'arrive pas à gérer ses obligations ou ses bénéfices contractuels.
- **Risques liés aux litiges:** Les litiges recouvrent toutes les situations qui nécessitent l'intervention de l'institution judiciaire pour une problématique contentieuse. Cela peut nuire à la réputation de l'entreprise. Ainsi, pour gérer les risques juridiques liés aux contentieux, il faut fournir un travail spécifique sur les accords de transfert de risques et la conformité réglementaire.
- **Risques réglementaires:** Les entreprises sont soumises à différentes réglementations liées à leur domaine d'activité. Il peut s'agir de normes, de lois, d'ordonnances ou encore de textes politiques dont l'évolution est régulière. Le non-respect de celles-ci entraîne généralement des sanctions et/ou des poursuites. C'est pourquoi, il leur faut utiliser des solutions de conformité légale. (Raïssa Maman,2022).

2.6 Risques environnementaux

Les risques environnementaux font partie des facteurs de risques liés à l'exercice d'une entreprise. En pratiquant son activité de production, toute société génère un impact environnemental. Cet impact humain peut être minime, ou bien au contraire important et néfaste. Le risque environnemental est défini à travers plusieurs textes officiels.

La norme ISO 31 000 : 2009 en parle comme « la possibilité qu'un événement survienne et dont les conséquences (ou effets de l'incertitude) seraient susceptibles d'affecter les personnes, les actifs de l'entreprise, son environnement, les objectifs de la société ou sa réputation. »

En réponse à l'existence de ces risques, la loi estime aujourd'hui que chaque entreprise doit répondre de sa responsabilité environnementale. Pour les dégâts environnementaux les plus sérieux, la loi du 8 août 2016 a même inscrit une nouvelle notion au code civil : le préjudice écologique. Le code civil dans ses articles articles 1246 à 1252 estime en effet que « toute personne responsable d'un préjudice écologique est tenue de le réparer ». On peut différencier différentes sources de risques :

- **Risques internes** : risques de nature technologique ou industrielle, induits par l'activité d'une entreprise et menaçant l'environnement. Exemple : pollution des sols, déversements chimiques dans l'eau, déforestation, etc.
- **Risques externes** : risques, à l'inverse, induits par les aléas de l'environnement et menaçant l'entreprise. Cette catégorie peut également comprendre les risques engendrés par d'autres activités. Exemples : glissement de terrain, inondations, mais aussi barrages hydrauliques, proximité d'une centrale, etc.

2.7 Risques liés à l'approvisionnement en matière première

Le risque d'approvisionnement est le risque de fluctuation des cours de matières premières, le risque de retard de l'approvisionnement, du coût de l'approvisionnement, de la mauvaise qualité de l'approvisionnement, du risque logistique et du risque de gestion de stocks.

La chaîne d'approvisionnement est confrontée à divers risques externes et internes, qui sont les suivants:

- **Risques externes liés à la chaîne d'approvisionnement:** Risque de demande, risques d'approvisionnement, risques commerciaux, risques des installations industrielles.
- **Risques internes de la chaîne d'approvisionnement:** Risques de fabrication, risques commerciaux, planification et maîtrise des risques, risques d'événements potentiels, risques culturels.

Chapitre II : MATERIEL ET METHODES

Partie I : Matériels et méthode

1. Entreprise d'étude

1.1 Présentation de l'entreprise

La société **Biosource** est une distillerie répartie sur trois grands sites situés à Blida, Tipaza et Alger. Elle est considérée comme le grenier de l'Europe. Sa capacité de production est la plus importante en Algérie, elle permet de produire des huiles en quantité industrielle à des coûts réduits.

Biosource dispose de différentes distilleries fixes et mobiles qui sillonnent toute l'Algérie avec un volume des alambics de 36000 L, elle est capable de travailler une capacité de végétale de 110 tonnes par jour et d'en produire plus d'une tonne d'huile essentielle par jour. En plus la société possède plusieurs presses d'extraction à froid des huiles fixes.

ExtralBio est une branche de la société Biosource situé à la route de Tehnya Chiffa wilaya de Blida -Algérie- . Extralbio est spécialisée dans la distillation des huiles essentielles. Elle se situe en plein coeur de la Mitidja. Elle est héritée d'une vieille tradition algérienne et d'un savoir-faire dans le domaine des huiles essentielles.

Huile essentielle d'Extralbio est un mélange de la sagesse ancienne et la science moderne afin de satisfaire les besoins de ses clients en Algérie et à l'étranger.

Huiles essentielles d'Extralbio sont 100 % pures et naturelles. Elles ne sont mélangées ni avec de l'alcool ni avec des huiles végétales pour une aromathérapie efficace. Les huiles essentielles de cette entreprise sont issues de l'agriculture biologique de l'Algérie profond, de ses massifs et de ses forêts denses. Le ramassage des plantes se sur des terres délimitées et certifiées par des organismes internationaux comme Ecocert.



Figure01 : la société Biosource (Extral Bio).

1.2 Historique de l'entreprise

Extral Bio est une société fondée en 2017 avec pour but de produire et commercialiser en grande quantité des huiles essentielles et végétale et dans le cadre de la stratégie nationale de développement de la filière des Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales (PPAM) et leurs dérivés en Algérie.

La production et la transformation des HE à Blida est une unité de Extral Bio située dans l'état de Blida plus précisément à Chiffa, qui était une filiale d'une autre société opérant dans le même secteur et qui a cessé ses activités dans le passé jusqu'à son rachat par Extral Bio en août 2020.

Cette unité était autrefois une distillerie d'huile de jasmin et était la deuxième au monde, même la reine Elizabeth a utilisé le propre parfum de cette société.

1.3 Statut juridique de l'entreprise

Le statut juridique de l'entreprise est une société à responsabilité limitée SARL. Son régime juridique est le secteur privé.

1.4 Les activités de l'entreprise

L'entreprise a pour mission de produire et commercialiser les PPAM (les herboristeries et les plantes condimentaires), les huiles essentielles, les huiles végétales, les macéras huileux, hydrolats, ainsi que plusieurs produits agroalimentaires à base de plantes aux quatre coins du monde, en se fixant comme but de produire des produits 100% naturels et BIO.

Les produits Biosource sont certifiés BIO par plusieurs organismes internationales de certification biologique dont Ecocert.

1.5 Les techniques de production des HE

➤ Récolte

La cueillette les parties aromatiques de la plante (feuilles, fleurs, écorces, racines) soient achetées ou ramenées des fermes de l'entreprise.



Figure02 : Les plantes à distillées(Les rameaux de citron).

➤ **Préparation des plantes**

Les plantes ou parties de plantes (fleurs, feuilles, racines, etc) sont coupées en morceaux plus, petits pour faciliter le broyage.



Figure03 : Couper des plantes.



Figure04 : Broyage des plantes.

➤ **Entraînement à la vapeur d'eau**

La distillation à la vapeur d'eau est le procédé utilisé par Extralbio, qui est à la fois plus ancien et elle reste la mieux adaptée à l'extraction des huiles essentielles. Les plantes sont mises dans un alambic et sous l'effet de la chaleur l'eau s'y transforme en vapeur, celle-ci passe à travers les plantes, se volatilise et entraîne les molécules aromatiques, puis se condense dans le serpentin réfrigérant. A la sortie de l'alambic, un essencier sépare l'huile essentielle qui flotte à la surface de l'eau. Cette eau est appelée l'hydrolat.



Figure05 : Entraînement à la vapeur d'eau des HE.

➤ **Filtration d'HE**

L'étape de la filtration de l'huile essentielle se fait pour éliminer toute impureté.

➤ **Stockage et conservation**

Après distillation, les huiles essentielles doivent être stockées dans des cuves hermétiques inaltérables entreposées dans une cave fraîche. Leur mise en bouteille doit se faire uniquement dans des flacons en verre opaque brun ou bleu pour assurer leur conservation à l'abri de la lumière et de l'oxygène.



Figure06 : Stockage et conservation des HE.

➤ **Contrôle de la qualité**

Dans cette étape l'entreprise fait l'analyse de l'huile pour vérifier sa composition et sa pureté.

Partie II : Méthodologie de travail

1. Appréciation des risques

On apprécie les risques par la technique de SWOT et PESTEL pour catégoriser les risques.

1.1 Analyse SWOT

Est un outil stratégique utilisé pour évaluer la position d'une entreprise ou d'un projet.

- **Le principe**

L'analyse SWOT consiste à identifier et analyser ces quatre aspects pour une organisation ou un projet.

- **La technique**

S -Strengths (Forces) : Ce sont les atouts internes de l'organisation, ce qu'elle fait bien.

W -Weaknesses (Faiblesses) : Ce sont les facteurs externes favorables que l'organisation peut exploiter à son avantage.

O-Opportunities (Opportunités) : Ce sont les facteurs externes favorables que l'organisation peut exploiter à son avantage.

T -Threats (Menaces) : Ce sont les facteurs externes qui pourraient poser des problèmes à l'organisation.



Figure07 : Analyse SWOT.

1.2 Analyse PESTEL

Est une méthode d'analyse qui permet d'identifier et de surveiller les facteurs macro-environnementaux susceptibles d'influencer une organisation. Elle offre une vue d'ensemble des différentes forces externes qui peuvent affecter les décisions stratégiques d'une entreprise.

- **Le principe** l'analyse PESTEL repose sur l'idée que le succès d'une organisation ne dépend pas

uniquement de ses opérations internes, mais aussi de nombreux facteurs externes.

- **La technique**

P – Politique.

E – Économique.

S – Socioculturel.

T – Technologique.

E - Écologique (ou Environnemental).

L – Légal.

Chaque facteur de l'analyse PESTEL est examiné en détail pour comprendre comment il pourrait affecter l'organisation à court et à long terme. Par exemple :

- Facteurs Politiques : stabilité gouvernementale, politiques fiscales, etc.
- Facteurs Économiques : taux de croissance, taux d'inflation, taux de change, etc.
- Facteurs Socioculturels : démographie, modes de vie, attitudes sociales, etc.
- Facteurs Technologiques : innovations, automatisation, R&D, etc.
- Facteurs Écologiques : changement climatique, réglementations environnementales, etc.
- Facteurs Légaux : lois sur l'emploi, réglementations sectorielles, lois sur la protection des consommateurs, etc.



Figure08 : Analyse PESTEL.

2. Identification des risques

On a identifié les risques par les techniques de QUIRI, BRAINSTORMING.

2.1 La fiche QUIRI

La fiche QIris (ou Fiche QIRI) est un outil utilisé dans le domaine de l'évaluation des risques individuels et de la gestion des informations relatives aux personnes. Le terme "QIRI" peut se référer à un système qui permet de recueillir et d'analyser des données concernant des individus, souvent dans le cadre de la santé, des services sociaux ou de l'éducation.

- **Le Principe**

Le principe d'un questionnaire d'identification des risques inhérents repose sur l'évaluation systématique des menaces et des vulnérabilités auxquels une organisation peut être confrontée dans le cadre de ses activités.

- **La technique**

1. Citer au moins trois actions
2. Quelles sont les contraintes de chaque action
3. Donner l'échelle des contraintes :

- Faible
- Moyen
- Elevé

4. Donner l'échelle de l'effet des contraintes

- Mineur
- Modéré
- Grave

2.2 BRAINSTORMING

Dans une entreprise, le brainstorming est une technique qui consiste à réunir un groupe de collaborateurs afin qu'ils produisent collectivement un maximum d'idées nouvelles sur un thème donné. "Un brainstorming peut-être organisé à chaque fois qu'il manque une solution satisfaisante et toute faite à un problème".

Les problèmes que l'on peut résoudre par le brainstorming sont variés. Il peut s'agir d'une démarche d'innovation : nouveau produit, nouveau concept, nouvelle campagne publicitaire... Dans ce cas, le but est de mettre la créativité de toutes les parties prenantes à contribution. Il

peut également être question de lancer un projet. Avant de l'entreprendre concrètement, se réunir permet de cerner les différentes manières de s'y prendre. On peut également s'interroger sur l'avenir en général : où va l'entreprise et quelles nouvelles orientations devra-t-elle prendre pour répondre aux différents enjeux technologiques, sociétaux, économiques ? "Le brainstorming permet aussi de résoudre des problèmes de management au quotidien".

Le manager examine avec son équipe comment améliorer tel processus, tel produit ou telle pratique."

- **Le principe**

Son principe est de produire en groupe un maximum d'idée dans un temps court (30 mn à 2H)

A condition :

- Aucune critique des idées émises.
- Pas de limite à l'imagination.
- Le plus d'idées possibles.
- Le rebond systématique sur les idées des autres.

- **La technique**

- Constituer le groupe.
- Cadrer le sujet.
- Emettre spontanément le plus d'idées possibles et en les notant toutes.
- Regrouper, enrichir et reformuler les idées collectées.
- Sélectionner les meilleures idées ou les solutions réalisables.

3. Analyse des risques

On a analysé les risques par les techniques de ISHIKAWA,5P(5 pourquoi).

3.1 Diagramme ISHIKAWA

Le diagramme d'Ishikawa, aussi appelé diagramme de causes et effets ou encore diagramme en arêtes de poisson, est un outil de résolution de problème d'entreprise. Conçu par Kaoru Ishikawa, ce diagramme prend la forme d'un arbre avec plusieurs branches (ou d'une arête de poisson). On y retrouve l'effet, le problème que rencontre l'entreprise, à la tête et les causes sont modélisées par des branches. Ces causes, les « 5 M », représentent chacune une composante de l'entreprise.

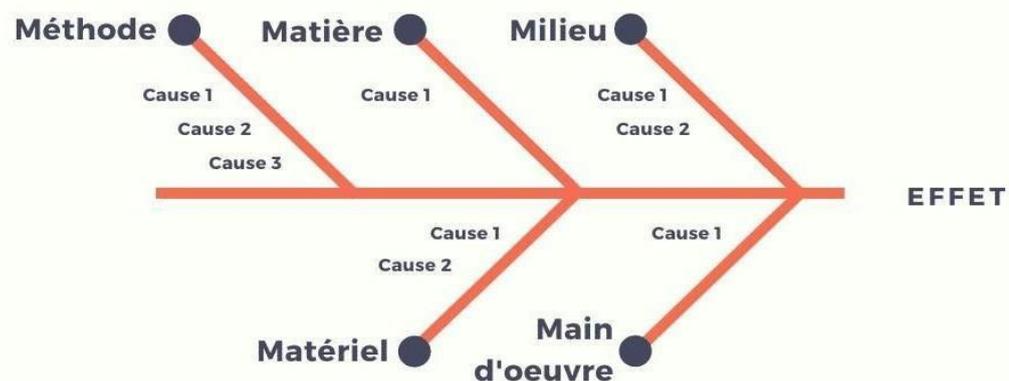


Figure09 : Schéma de ISHIKAWA.

Remarque

Kaoru Ishikawa était un ingénieur japonais qui a travaillé une partie de sa vie pour Nissan.

Au cours de sa vie, il a échangé avec d'autres théoriciens comme Deming, afin de traduire et pousser la recherche dans la gestion d'entreprise.

- **Le Principe :**

Le principal intérêt du diagramme d'Ishikawa est d'identifier l'ensemble des causes qui ont une influence, plus ou moins directe, sur un problème observé. Une entreprise qui fait par exemple face à une baisse de son chiffre d'affaires se pose naturellement la question de savoir

pourquoi cette baisse a lieu, c'est pour répondre à ce type de question que l'utilisation de cet outil s'avère pertinente. Les causes identifiées sont ensuite hiérarchisées, permettant à l'entreprise de prioriser les efforts à mener pour résoudre le problème.

- **La technique**

Les causes d'un problème peuvent être regroupées en cinq catégories, les 5 M :

- Méthode : Processus de production du produit ou service. La recherche et développement.
- Matière : Les matériaux utilisés pour la production du bien.
- Milieu : Le contexte concurrentiel, l'état du marché.
- Matériel : Les machines, le parc informatique et les logiciels. L'ensemble des équipements qui servent à apporter de la valeur ajoutée au matériau de base.
- Main-d'œuvre : Les collaborateurs et l'ensemble des interventions humaines (la RH).

Il est tout à fait possible de créer de nouvelles catégories de causes en fonction du problème observé et des objectifs de l'entreprise. Un « sixième M », pour Moyen financier peut être ajouté afin d'accorder une importance particulière à cet aspect qui normalement est compris dans Matériel. L'essentiel étant d'adapter les branches en fonction du contexte de l'entreprise ses objectifs et sa problématique.

3.2 5P (5 Pourquoi)

La méthode des 5P dite aussi méthode des 5 Pourquoi est issue du cerveau de l'ingénieur industriel japonais Taiichi OHNO (1912 –1990) et permet d'identifier les causes profondes d'un phénomène observé. Cette technique est très utilisée pour la résolution des problèmes.

- **Le Principe**

En effet, poser 5 fois de suite la question pourquoi permet, dans la majorité des cas, de trouver sa cause racine. Ce qui constitue sans doute la première étape de la résolution d'un problème.

Elle peut être utilisée aussi dans le cadre de projets d'amélioration de la qualité dans une entreprise, dans une association, dans une usine, etc.

- **La technique**

- Décrire et identifier clairement le problème : Que se passe t-il?
- Énoncé le problème : Pourquoi ce phénomène est il apparu?
- Reformuler une nouvelle question : Pourquoi du pourquoi?
- A travers les réponses, remonter graduellement les causes symptomatiques :

Généralement avant les 5 pourquoi, les causes racine du problème sont élucidées

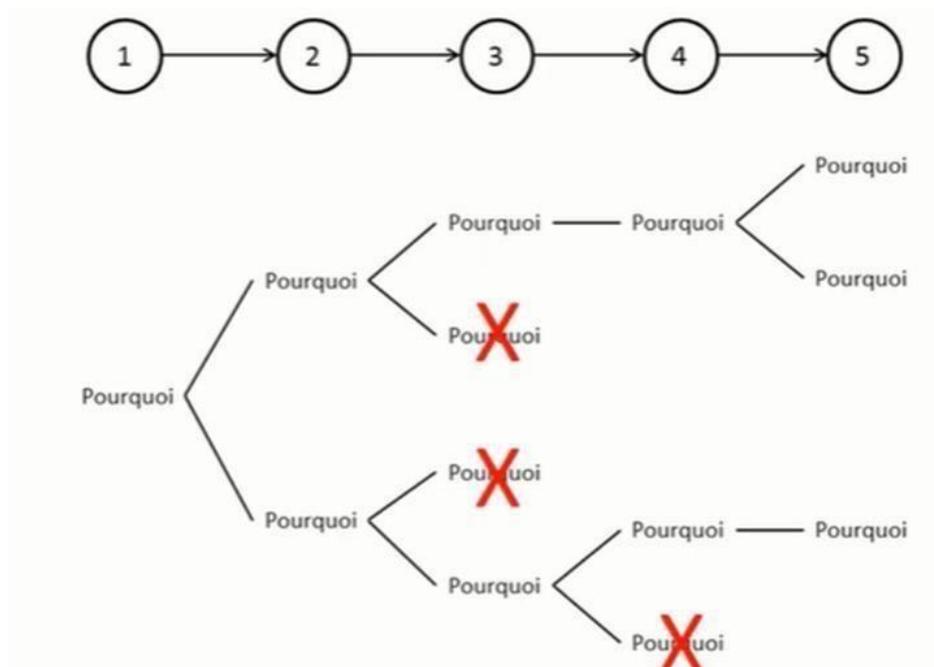


Figure10 : Schéma de 5P.

4. Évaluation des risques

À cette étape, les risques sont hiérarchisés en fonction de leur gravité et de leur probabilité. On détermine quels risques nécessitent une attention particulière et doivent être traités en priorité.

- **La technique**

- Comparaison le niveau de risque.
- Étudier la nécessité d'un traitement.

5. Cartographie des risques

La cartographie des risques est un outil utilisé pour identifier, évaluer et prioriser les risques auxquels une organisation ou un projet peut être confronté. Elle permet de visualiser les différents types de risques, leur impact potentiel et leur probabilité d'occurrence. Voici un aperçu des étapes pour élaborer une cartographie des risques :

1. Identification des Risques

- Sources de Risques :
- Risques stratégiques (concurrence, changement de réglementation).
- Risques opérationnels (erreurs humaines, défaillances techniques).
- Risques financiers (fluctuations des marchés, insolvabilité).
- Risques environnementaux (catastrophes naturelles, pollution).
- Risques de réputation (scandales, mauvaise communication).

2. Évaluation des Risques

- Analyse de l'Impact :
- Faible : impact négligeable sur les opérations.
- Moyen : impact modéré, nécessité d'actions correctives.
- Élevé : impact sérieux nécessitant des mesures urgentes.
- Probabilité d'Occurrence :
- Rare : peu probable.

- Possible : pourrait arriver.

- Probable : très probable.

3. Priorisation des Risques

- Matrice des Risques : cocher un tableau qui croise la probabilité d'occurrence avec l'impact pour déterminer la priorité.

- Quadrant 1 : Risques critiques (haute probabilité, fort impact).

- Quadrant 2 : Risques majeurs (moyenne probabilité, fort impact).

- Quadrant 3 : Risques modérés (haute probabilité, faible impact).

- Quadrant 4 : Risques mineurs (faible probabilité, faible impact).

4. Plans d'Action

- Développer des stratégies pour atténuer les risques identifiés :

- Éviter : changer les plans pour contourner le risque.

- Réduire : minimiser l'impact ou la probabilité de survenance.

- Transférer : partager le risque avec un tiers (assurances, partenariats).

- Accepter : reconnaître le risque et planifier une réponse si besoin.

5. Suivi et Révision

- Mettre en place un suivi continu des risques et ajuster la cartographie en fonction des évolutions internes et externes.

Exemple Visuel

Pour créer une cartographie des risques efficace, vous pouvez utiliser un tableau ou un graphique représentant les différentes catégories de risques, leurs impacts et probabilités. Cela peut être fait à l'aide de logiciels spécialisés ou de feuilles de calcul.

La cartographie des risques est un processus dynamique et doit être revue régulièrement pour s'assurer qu'elle reste pertinente par rapport à la situation actuelle et aux objectifs de l'organisation.

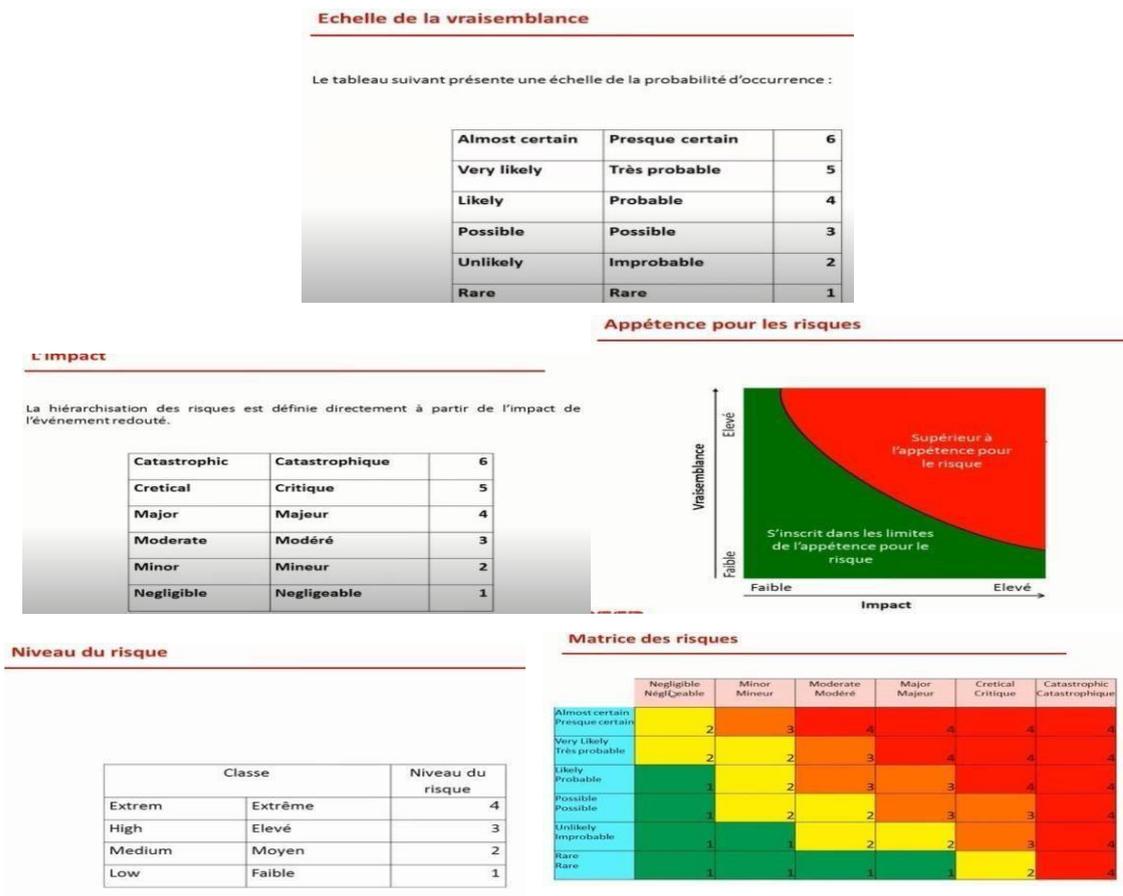


Figure11 : Les différents types de cartographie des risques.

Chapitre III : Résultats et discussion

1. Appréciation des risques

On apprécie les risques par la technique de SWOT et PESTEL pour catégoriser les risques

1.1 Analyse SWOT

Tableau 1 : Appréciation des risques par la technique de SWOT

Strength (force)	Weakness (Faiblesse)	Opportunity (opportunité)	Threat (menace)
<p>1. Disponibilité des ressources (citron, lentisque, figue de barbarie)</p> <p>2. Emplacement stratégique (Mitidja_Blida_Algerie)</p> <p>3. Bonne relation avec les clients (leur service client est exceptionnel comparé à leur concurrents)</p> <p>4. Image de marque</p>	<p>1. Indisponibilité de certains ressources compétentes</p> <p>2. Manque de visibilité sur le budget</p> <p>3. Manque d'hygiène (fumeur dans l'usine, ..)</p> <p>4. Manque de moyens (l'appareil d'analyse des huiles essentielles,)</p> <p>5. Certains employés ne sont pas qualifiés</p>	<p>1. Partenariats solide</p> <p>2. Nouvelle réglementation en faveur du projet</p> <p>3. Croissance du marché</p> <p>4. E-commerce</p> <p>5. Le marché des huiles essentielles semble être en croissance</p> <p>6. Demande croissante pour le produit/service</p> <p>7. Possibilité de partenariat</p>	<p>1. Concurrence rude</p> <p>2. Les syndicats n'approuvent pas le projet</p> <p>3. Augmentation du coût des matières premières</p> <p>4. Évolution de la technologie</p> <p>5. Évolution de la demande</p> <p>6. La pression sur les prix</p> <p>7. HLa baisse de la demande</p>

			8. Activité économique faible
--	--	--	-------------------------------

1.2 Analyse PESTEL

Tableau 2 : Appréciation des risques par la technique de PESTEL

Politique	Économique	Socioculturel	Technologique	Écologique	Légal
-----------	------------	---------------	---------------	------------	-------

Réglementation stabilité Fiscal Corruption Contrôle du commerce Les politiques gouvernementales	Taux de croissance économique Fluctuations des prix Niveau dépense Revenu disponible Déficits budgétaires La situation économique actuelle tendue Marchés saturés	Attitudes des consommateurs Santé Mode de vie Évolution des habitudes de consommation Les tendances dans le pays	Innovation technologique Dépendance aux nouvelles technologies Conscience technologique Le niveau d'expertise	Politique environnementale Changements climatiques Catastrophes naturelles Pollution Loi "préserver faune et flore"	Protection consommateur Lois santé et sécurité Protection des données Permis autorisations et autres besoins Droit du travail
--	---	--	---	---	---

2. Identification des risques

On a identifié les risques par les techniques de QIRI et BRAINGSTORMING.

2.1 La fiche QIRI

Tableau 3 : Identification des risques par la technique de QIRI.

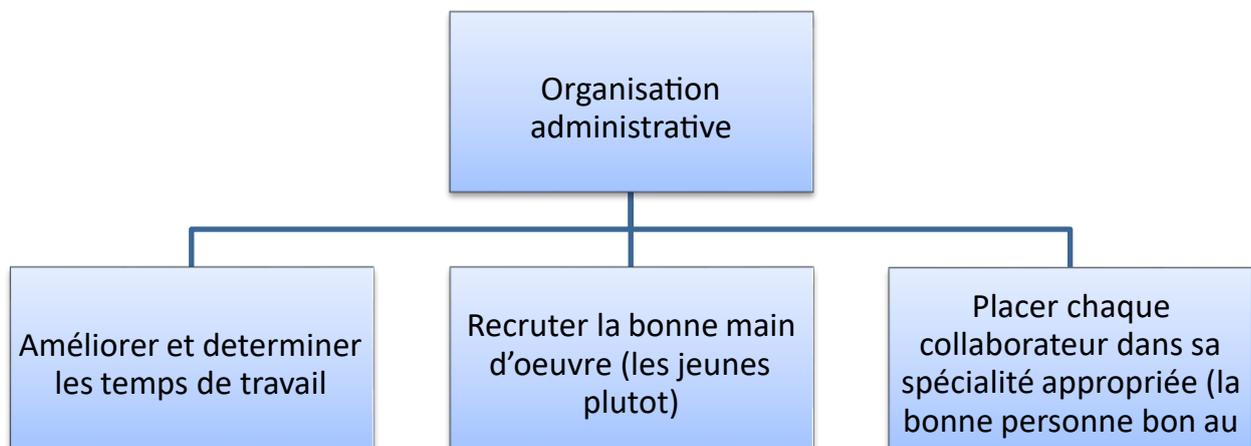
Actions	Les contraintes d'action	L'échelle des contraintes	L'échelle de l'effet des contraintes
L'architectuer de l'entreprise est ancienne	Accumulation de poussière et l'humidité, qui entraine un mauvais stockage des plantes à extraire	Elevé	Grave
Manque des moyens d'analyse des HE dans l'aboratoire (réaliser des analyses à l'extérieur du pays)	Cela prend beaucoup de temps, ce qui entraine un ralentissement de la production et une augmentation des dépenses	Moyen	Modéré
Manque d'expérience dans le domaine	Risques de sécurité lies à une utilisation incorrecte	Elevé	modéré

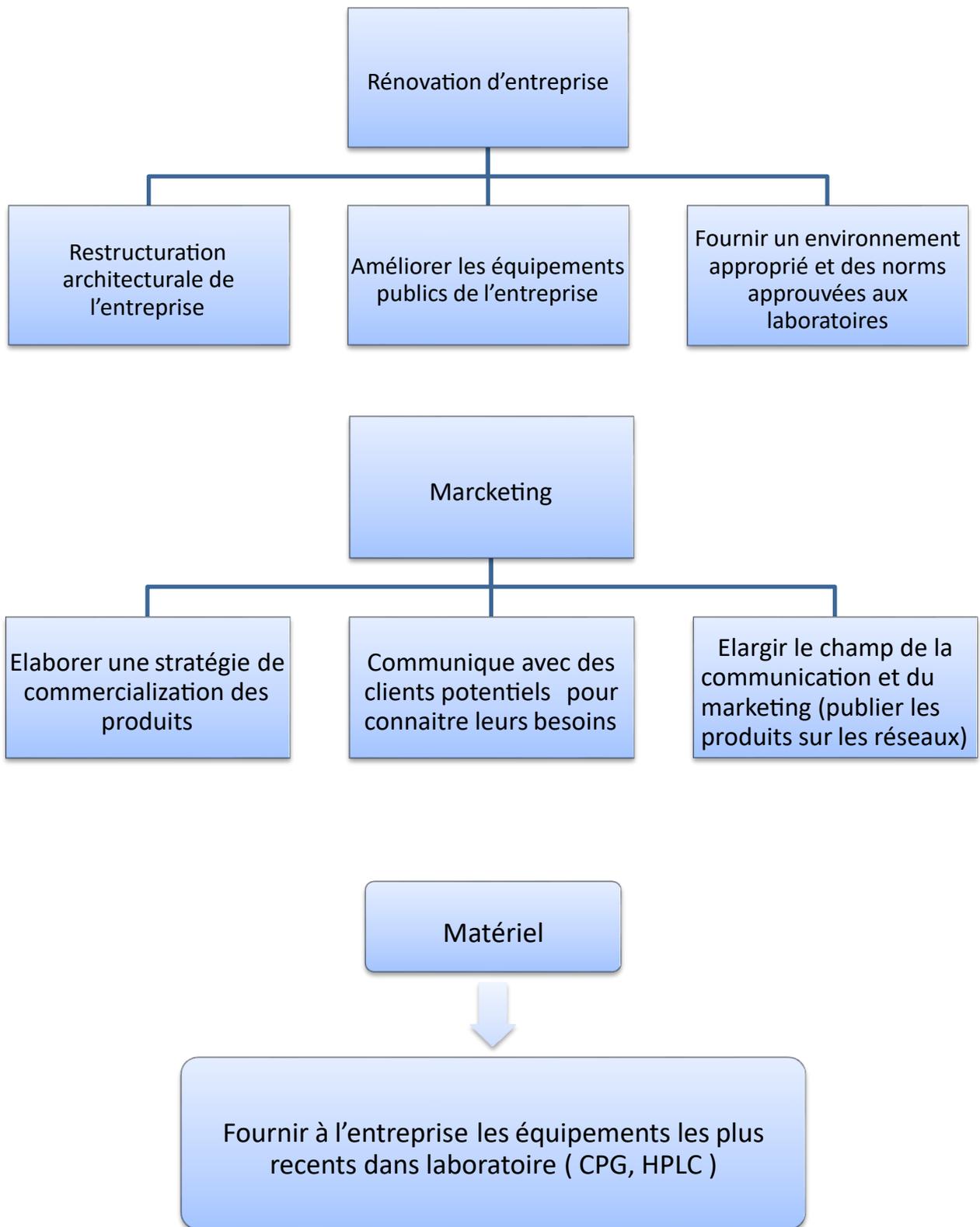
2.2 BRAINSTORMING

2.2.1 Les critiques

- L'état architectural est ancien (de l'époque coloniale française).
- Mauvaise gestion et certains employés font plusieurs tâches.

- Manque de main d'œuvre.
- Ne pas fixer d'horaire de travail spécifique.
- Manque de matériel d'analyse d'HE en laboratoire.
- Manques de culture marketing pour les produits.





Les schémas qui représentent de technique BRAINSTORMING

3. Analyse des risques :

On analyse les risques par les techniques de ISHIKAWA et 5P (5pourquoi).

3.1 ISHIKAWA

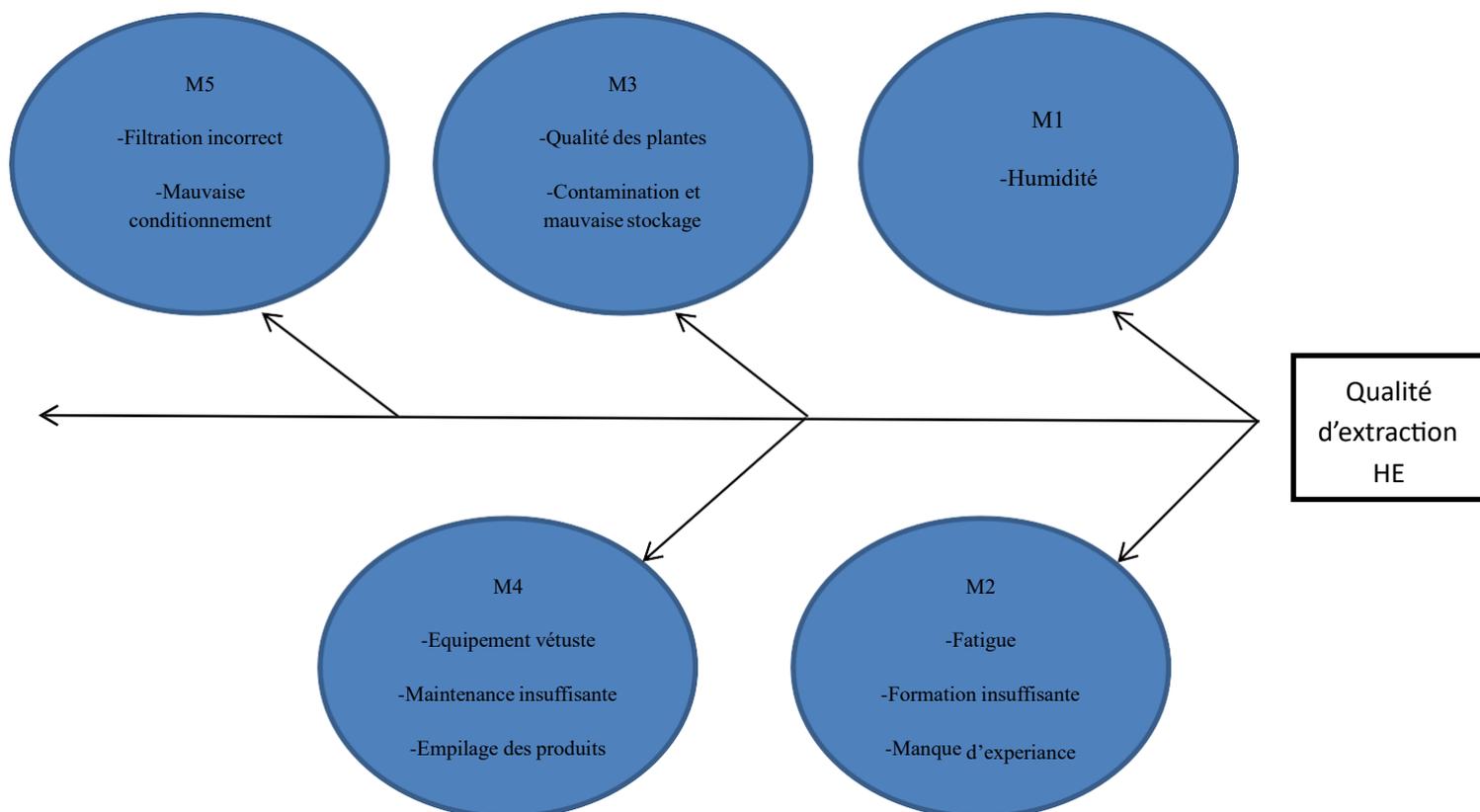


Schéma ISHIKAWA

3.2 5P (5 pourquoi)

➤ **Problème initiale** : Accumulation des produits

1. Pourquoi y a-t-il un accumulation des produits ?

- Parce que grandes quantités d'HE sont fabriquées sans être vendues

2. Pourquoi de grandes quantités d'HE sont-elles fabriquées mais ne sont-elles pas vendues ?

- Parce que les clients sont limités

3. Pourquoi y a-t-il des clients limités ?

- Parce que ne font pas l'étude de marché (le besoin)

➤ **Problème initiale** : La contamination des produits

1. Pourquoi contamination des produits ?

- Parce que certains lieux de stockage contiennent de l'humidité 2. Pourquoi certains lieux de stockage contiennent de l'humidité ?

- Parce que l'état architectural est très ancien

4. Evaluation des risques

4.1 Risques liés à l'approvisionnement

4.1.1 Pénurie de matières premières

- **Probabilité** : Possible

- **Impact :** Majeur
- **Mesures d'atténuation :**
 - Diversifier les fournisseurs
 - Maintenir un stock de sécurité
 - Développer des contrats à long terme avec les producteurs

4.1.2 Fluctuations des prix des matières premières

- **Probabilité:** Probable
- **Impact :** Modéré
- **Mesures d'atténuation :**
 - Utiliser des contrats à terme
 - Ajuster les prix de vente en conséquence
 - Explorer des options de couverture

4.2 Risques réglementaires

4.2.1 Changements dans les réglementations sur les produits cosmétiques

- **Probabilité:** Possible
- **Impact :** Modéré
- **Mesures d'atténuation :**
 - Surveiller de près les évolutions réglementaires
 - Participer à des associations professionnelles
 - Maintenir une équipe de conformité réglementaire

4.2.2 Restrictions sur l'importation/exportation

- **Probabilité:** Rare
- **Impact :** Majeur
- **Mesures d'atténuation :**
 - Diversifier les marchés géographiques
 - Établir des partenariats locaux dans les marchés clés

4.3 Risques liés à la qualité et à la sécurité des produits

4.3.1 Contamination des produits

- **Probabilité:** Probable
- **Impact :** Catastrophique
- **Mesures d'atténuation :**
 - Mettre en place des contrôles de qualité rigoureux.
 - Former régulièrement le personnel aux bonnes pratiques de fabrication.
 - Maintenir des protocoles de traçabilité stricts.
 - Rénovation de l'entreprise.

4.3.2 Réactions allergiques chez les consommateurs

- **Probabilité:** Probable
- **Impact :** Crétique
- **Mesures d'atténuation :**
 - Effectuer des tests approfondis avant la mise sur le marché.
 - Étiqueter clairement les ingrédients et les risques potentiels.

- Maintenir une assurance responsabilité produit adéquate.

4.4 Risques de marché

4.4.1 Concurrence accrue

- **Probabilité:** Rare
- **Impact :** Modéré
- **Mesures d'atténuation :**
 - Investir dans l'innovation produit.
 - Renforcer la stratégie de marque et de marketing.

4.4.2 Évolution des préférences des consommateurs.

- **Probabilité:** Possible
- **Impact :** Modéré
- **Mesures d'atténuation :**
 - Mener des études de marché régulières.
 - Flexibilité dans le développement de produits.
 - Engager activement la communauté des clients.

4.5 Risques financiers

4.5.1 Fluctuations des taux de change

- **Probabilité:** Très probable
- **Impact :** Majeur
- **Mesures d'atténuation :**
 - Recherche des partenaires d'investissement.

4.5.2 Difficultés d'accès au financement

- **Probabilité:** Rare
- **Impact :** Majeur

- **Mesures d'atténuation :**
 - Diversifier les sources de financement.
 - Gérer efficacement le fonds de roulement.

5. Cartographie des risques

Tableau04 : Indice d'Impact.

IMPACT	NIVEAU
Catastrophique	5
Critique	4
Majeur	3
Modère	2
Négligeable	1

Tableau05 : Indice de Probabilité.

PROBABILITE	NIVEAU
Très Probable	5
Probable	4
Possible	3
Improbable	2
Rare	1

Tableau06 : Représente la cartographié des risques.

Les Risques	Probabilité	Impact	La valeur[P*I]
Pénurie de matières premières	3	3	9
Fluctuations des prix des matières premières	4	2	8
Changements dans les réglementations sur les produits cosmétiques	3	2	6

Restrictions sur l'importation/exportation	1	3	3
Contamination des produits	4	5	20
Réactions allergiques chez les consommateurs	4	4	16
Concurrence accrue	1	2	2
Évolution des préférences des consommateurs	3	2	6
Fluctuations des taux de change	5	3	15
Difficultés d'accès au financement	1	3	13

Conclusion générale

L'évaluation des risques dans les différentes phases de la production des huiles essentielles est essentielle pour garantir la sécurité des travailleurs, la qualité des produits, et la durabilité de l'environnement. Les principales étapes du processus, telles que la récolte des plantes, la distillation, l'extraction, et le conditionnement, présentent chacune des risques spécifiques qu'il est crucial d'identifier et de gérer.

Dans notre travail on a conclu que la récolte provoque le principal risque est lié à l'utilisation d'outils de coupe, aux conditions météorologiques et au transport des plantes. Il est important d'assurer des équipements de protection adéquats pour les travailleurs et de suivre des procédures sécuritaires lors de la manipulation des plantes.

Ainsi que, la distillation et l'extraction ces étapes impliquent souvent l'utilisation de machines à haute température ou de solvants chimiques. Le risque d'exposition à des produits chimiques, de brûlures, ou d'explosions doit être évalué et contrôlé grâce à des équipements appropriés (comme des dispositifs de sécurité pour les machines et des équipements de protection individuelle).

En plus, le conditionnement et le stockage les risques incluent l'exposition à des substances volatiles, des erreurs de manipulation, et des conditions de stockage inadaptées (température, humidité). Il est crucial de respecter les normes de sécurité pour les substances inflammables et de garantir des conditions de travail ergonomiques.

En fin, l'étude précédente de Biosource indique une faiblesse au niveau du plan du plan d'affaires et cela pourrait conduire à l'effondrement et la faillite d'entreprise. Par conséquent l'entreprise doit adhérer à un bon plan d'affaires qui comprend l'étude de la marché, améliorer les conditions de travail, élaborer un plan marketing, développer tout les domaines, ainsi que la sécurité préventive pour améliorer la qualité des huiles essentielles

Références bibliographiques

Foudil-Cherif, Y. Etude chimio taxonomique des huiles essentielles de neuf espèces d'Eucalyptus poussant en Algérie distribution en abtioniérique de cinq monoterpènes par chromatographie multidimensionnelle. Thèse Doctorat en chimie .Université des Sciences et la Technologie Houari Boumediene .Alger-2005

.Fondation de l'ergonomie research society , Chapitre 1 : concepts de l'ergonomie industrielle, p1-3. [https://staff.univ-](https://staff.univ-batna2.dz/sites/default/files/benbrahim_meriem/files/chapitre1_ergonomie_industrielle_02.pdf)

[batna2.dz/sites/default/files/benbrahim_meriem/files/chapitre1_ergonomie_industrielle_02.pdf](https://staff.univ-batna2.dz/sites/default/files/benbrahim_meriem/files/chapitre1_ergonomie_industrielle_02.pdf)
oxford,1947

Christensen, L.P. (2017). Essential Oils: Extraction, Bioactivity, and Use in Foods. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 16(5), 707-748.

Cristina Grazia, Yves Surry, Abdelhakim Hammoudi. Tec et doc. Sécurité sanitaire des aliments.07/01/2014

Des rapports de l'industrie provenant d'organisations comme la Fédération des Industries des Corps Gras (FNCG) en France ou l'International Federation of Essential Oils and Aroma Trades (IFEAT) au niveau international, 2015.

Des rapports de l'industrie provenant d'organisations comme la Fédération des Industries des Corps Gras (FNCG) en France ou l'International Federation of Essential Oils and Aroma Trades (IFEAT) au niveau international, 2015.

Donze Jacques, « Archive. Les bassins du risque industriel : l'exemple de la vallée du Rhône (2005) », Géoconfluences, mai 2005.

Fehmi.(2019).Chap1 Généralité Sur l'Ergonomie,

p6.<https://fr.scribd.com/document/431201225/Chap1-Generalite-Sur-l-Ergonomie>

INRS,les risques biologique en milieu professionnel ED6034, décembre 2022 ISO 31000:2018 - "Management du risque - Lignes directrices".

Le Moins Cher en Formation.Hygiène alimentaire .14/12/2022

Marc Chambolle, Technique de l'ingénieur l'expertise technique et scientifique,02 septembre 2020

Montreuil, S. et Laberge, M. (2018). Ergonomie des postes de travail dans l'industrie alimentaire. IRSST.

Nichan Margossian, l'usine nouvelle, dunod, janvier 2006.p15_56

Nichan MARGOSSIAN. Risque professionnels, (caractéristiques, réglementation, prévesion), 2e édition, édition Dunod.Paris, 2006, p132

Ouis, N. étude chimique et biologique des huiles essentielles de coriandre, de fenouil et de persil, mémoire de docteur , chimie organique, Université d'Oran 1,2015, p 19,37.

Raïssa MAMANE, Axiocap avec intogreffé, 22 juin 2022

Raul L. H. O., Substitution de solvants et matières actives de synthèse par un combine « solvant/actif » D'origine végétale., Toulouse : Thèse De L'institut National Polytechnique De Toulouse., 2005.

Sahi L. (2016). La dynamique des plantes aromatiques et médicinales en Algérie [Troisième partie]. In: Ilbert H. (ed.), Hoxha V. (ed.), Sahi L. (ed.), Courivau d A. (ed.)

Samir H. (2009), Mise en évidence des huiles essentielles contenues dans les plantes *Pituranthos scoparius* et *Rhantherium adpressum* de la région de Ghardaïa, Ouargla : mémoire de magister.

Valisolala, J. Huile essentielle, inventaire et études des plantes aromatiques et médicinales des Etats de l'Océan Indien. Projet FED/COI/AIRDOI, 1989.

Résumé :

Ces dernières années, nous avons remarqué un phénomène qui touche les entreprises de production, en particulier celles liées à l'agriculture alimentaire, où après un certain temps l'entreprise a commencé à constater une déficience dans la qualité des produits malgré la présence des mêmes matières premières et des mêmes méthodes de production. Ici, ce qu'on appelle l'analyse et la gestion des risques intervient et révèle les raisons de la détérioration de la qualité de la production ce qui entraîne une faible détermination de l'entreprise.

Ainsi vient le rôle du modeste travail que nous avons effectué dans l'analyse, la gestion et la classification des risques à travers plusieurs techniques qui décrivent avec précision les défauts et les lacunes à l'origine de ces conséquences qui conduisent au fil du temps à des catastrophes dans le système de l'entreprise et apportent des solutions logiques et radicales pour une productivité continue.

Ce mémorandum clarifie plusieurs étapes pour identifier le risque et comment le gérer, comme suit :

- l'évaluation des risques
- Identifier les risques

Mots clés : agroalimentaire, produits, matières premières, analyse des risques, qualité, risque **Abstract :**

In recent years, we have observed a phenomenon sweeping through production companies, particularly those related to agricultural food. After a period of time, these companies notice a decline in product quality despite using the same raw materials and production methods. This is where risk analysis and management come into play, revealing the reasons behind the deterioration of production quality, which can weaken the company's determination and lead to the loss of its reputation and market position.

This humble work we have undertaken focuses on analyzing, managing, and classifying risks using several techniques that accurately describe the defects and gaps causing these consequences, which, over time, can lead to disasters within the company's system. We also propose logical and fundamental solutions to ensure the continuity of production.

This dissertation outlines several steps for identifying and managing risks, including:

- Risks assessment
- Risks identification

Keywords : Agricultural food, Products, Raw Materials, Risk Analysis, quality

الملخص:

في السنوات الأخيرة، لاحظنا في السنوات الأخيرة ظاهرة تؤثر على شركات الإنتاج، وخاصة تلك المرتبطة بالزراعة الغذائية الزراعية، حيث بدأت الشركة بعد فترة معينة من الزمن تلاحظ بعد مرور فترة معينة من الزمن ملاحظة نقص في جودة المنتجات على الرغم من وجود نفس المواد الخام ونفس طرق الإنتاج. وهنا يأتي دور تحليل المخاطر وإدارتها ويكشف عن أسباب التدهور في جودة الإنتاج، مما يؤدي إلى نقص في التصميم من جانب العزم من جانب الشركة. ومن هنا يأتي دور العمل المتواضع الذي قمنا به تحليل المخاطر وإدارتها وتصنيفها من خلال عدد من التقنيات عدد من التقنيات التي تصف بدقة العيوب وأوجه القصور التي تؤدي مع مرور الوقت إلى كوارث في نظام الشركة وفي البيئة المحيطة بها في نظام الشركة، وتقديم حلول منطقية وجذرية حلاً للإنتاجية المستمرة. توضح هذه المنكرة عدة خطوات لتحديد المخاطر وكيفية إدارتها، على النحو التالي :

تقييم المخاطر
تحديد المخاطر

الكلمات المفتاحية: الأغذية، المنتجات، المواد الخام، تحليل المخاطر التحليل، الجودة، المخاطر