

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université A. MIRA - Bejaia

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Sciences Alimentaires
Filière : Sciences Alimentaires
Spécialité : Qualité des Produits et Sécurité Alimentaire



Réf:.....

Mémoire de Fin de Cycle
En vue de l'obtention du diplôme

MASTER

Thème

**Contribution à la mise à jour de plan de maîtrise des
corps étrangers au sein de l'entreprise DANONE
DJURDJURA ALGERIE**

Présenté par :

REGRADJ Nadjet & SAIGH Meriam

Soutenu le : **19 Juin 2023**

Devant le jury composé de :

M ^{me} MOUHOUBI-TAFININE Zina	MCA	Présidente
M ^{me} BOUARROUDJ-HAMICI Khalida	MCB	Promotrice
M ^{me} OULD SAADI- ADOUANE Linda	MCB	Examinatrice

Année universitaire : 2022 / 2023



Remerciement

Au terme de ce travail, nous éprouvons une profonde reconnaissance envers toutes les personnes qui ont rendu possible la réalisation de ce travail.

*Nos sincères remerciements s'adressent à notre promotrice **Mme BOUARROUDJ-HAMICI Khalida**, pour ses orientations et ses conseils, qu'elle trouve ici notre reconnaissance et notre gratitude.*

*Notre gratitude et notre profond respect s'adressent à **Mme TAFININE Zina**, pour l'honneur qu'elle nous fait de présider le jury de soutenance et d'évaluer ce travail.*

*Nos vifs remerciements s'adressent à **Mme OUL SAADI Lynda**, pour avoir accepté d'examiner ce travail. Soyez assurés de notre profonde reconnaissance.*

*Notre gratitude et nos remerciements vont particulièrement à **Mr SOFIANE TAYEB CHERIF, DJAMEL MARZOUK, YOUNES CHAIT, MOURAD ZEBOU DJ, ABDELKADER MEZIANI, ET LAHLOU BERRI**, pour leur accueil chaleureux, leur efficacité, leur disponibilité ainsi que leur gentillesse qui nous ont été infiniment utiles .*

*Nous tenons à remercier tous le personnel de l'entreprise **DANONE DJURDJURA**, ainsi que tous les techniciens qualité laboratoire de l'entreprise **DANONE** pour l'aide qu'ils nous ont apporté tout au long de notre période de stage.*

Et enfin, un grand merci à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.



DÉDICACE

*J'ai le plaisir de dédier
ma remise de diplôme et ma joie*

*À l'être le plus cher de ma vie, à toi maman qui a toujours
été et le sera mon inspiration, ma motivation et ma joie.*

*À toi mon cher père, qui a toujours été à mes côtés pour me
soutenir et m'encourager et pour la confiance que tu m'as
accordée.*

*Aucun mot ne peut exprimer mes remerciements à vous,
Qu'Allah vous garde et vous apporte la santé.*

*À mon adorable sœur Amira, pour ses encouragements et ses
conseils, merci d'être la grande sœur que tu es.*

*À mon très cher frère Massinissa, mon soutien dans la vie
que dieu me le garde.*

*À la chère personne, Salinasse pour sa présence, son soutien
et son amour.*

À mes oncles et mes grands-mères

*À mes chers amies Thilleli, Lydia et à toutes mes autres
copines.*

À ma collègue Meriam, que je souhaite toute la réussite.

الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي بِنِعْمَتِهِ تَتِمُّ الصَّالِحَاتُ

Nadjet

DÉDICACE

Au nom de dieu le tout puissant

J'ai le plaisir de dédier ce modeste travail

-A mes parents quoi que je fasse ou je dise, je ne saurai pas vous remercier comme il se doit, vos affections me couvre, votre bienveillance me guide et votre présente été ma source de force pour affronter les différents obstacles

- A mes très chers frères YANIS et GAYA vous êtes toujours à mes côtés pour me soutenir et m'encourager,

Que Dieu vous garde

pour moi en bonne santé

-Que ce travail traduit ma gratitude et a tous les cousins et les amis, que j'ai connu jusqu'à maintenant

-A mes amies ; MERIEM, BAYA, DAYA, FATMA, MERYAM et ma collègue Nadjet je vous souhaite toute la réussite.

الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي بِنِعْمَتِهِ تَتِمُّ الصَّالِحَاتُ

Meriam

Sommaire

Liste des abréviations	
Liste des figures	
Listes des tableaux	
Glossaire	
Introduction.....	1

Synthèse bibliographique

I/ Généralités sur le yaourt

I.1/ Définition du yaourt.....	3
I.2/ Classification du yaourt.....	3
I.3/ Technologie de fabrication du yaourt.....	4

II/ Qualité et les risques Food Safety

II.1/ Historique de la qualité.....	7
II.2/ Définition de la qualité.....	7
II.3/ Sécurité des aliments.....	8
II.4/ Généralités sur les risques Food Safety.....	8
II.5/ Catégories des risques qualité Food Safety.....	9
II.6/ Définition et typologie des corps étrangers.....	9
II.7/ Identification des dangers et évaluation de leurs causes.....	10

III/ Les moyens de maîtrise

III.1/ Aperçu sur la norme Food Safety System Certification 22000.....	11
III.2/ Bonnes pratiques.....	11
III.2.1/ Bonnes pratiques de fabrication (BPF).....	11
III.2.2 / Bonnes pratiques d'hygiène (BPH).....	12
III.3 / HACCP.....	12

Partie pratique

1/ Politique de l'entreprise DDA.....	14
2/ Méthodes appliquées.....	14
2.1/ Diagramme d'ISHIKAWA.....	14
2.2/ Matrice de criticité.....	16
3/ Identification et évaluation des risques corps étrangers physiques.....	17
4/ Classification des risques corps étrangers.....	23
5/ Elaboration des check listes.....	23
6/Audit.....	23
Résultats et discussions.....	30
Conclusion et perspectives.....	37
Références bibliographiques	
Annexes	

Liste des abréviations

AFNOR : Association françaises et normalisation.

ATL: Atelier.

BPF: Bonne pratique de fabrication.

BPH: Bonne pratique d'hygiène.

CE: Commission européenne.

CE: Corps étrangers.

CCP: Point critique de contrôle.

DDA: Danone Djurdjura Algérie.

FAO: Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

FFSC: Foundation for Food Safety Certification

FFS: Form-Fill-seal.

FSSC: Food Safety System Certification

GHP: Good Hygiene Practice.

GFSI: Global Food Safety Initiative

GMP: Good Manufacturing Practice.

GPA: Good Agricultural Practice.

HACCP: Hazard Analysis Critical Control Point.

HCA: Zone high care.

IC: Indice de criticité.

IG: Indice de gravité

IR: Infra rouge.

ISO: Organisation internationale des normalisations.

MCA: Zone medium care.

MIF: Module injection ferment.

MP : Matière première.

OMS: Organisation mondiale de la santé.

PRP: Programmes pré-requis.

PRPO: Programmes pré-requis opérationnel.

Liste des abréviations

PS: polystyrène.

TLC: Tank lait cru.

TLE: Tank de reconstitution.

TLF: Tank lait frais.

TMB: Tank maturation brassé.

TSC: Tank stockage crème.

TYE: Tank yaourt étuvé.

UV: Ultra violet.

Liste des figures

Figure	Titre	Page
1	Diagramme de la phase réception du lait	5
2	Diagramme de la phase process de production	6
3	Diagramme Cause-Effet d'ISHIKAWA	11
4	Diagramme d'Ishikawa des causes des risques liés au verre et plastique dur	15
5	Diagramme d'Ishikawa des causes des risques liés au métal	15
6	Diagramme d'Ishikawa des causes des risques liés aux cheveux, poils, insectes et bois	16
7	Pourcentage des risques maîtrisés et non maîtrisés	31
8	Pourcentage de conformité et non conformité dans les zones HCA et MCA respectivement	32
9	Quantité des corps étrangers trouvés dans la ligne 4, sidel et poudrage	34
10	Représentation de la fréquence des corps étrangers dans la ligne 4, sidel et poudrage	34

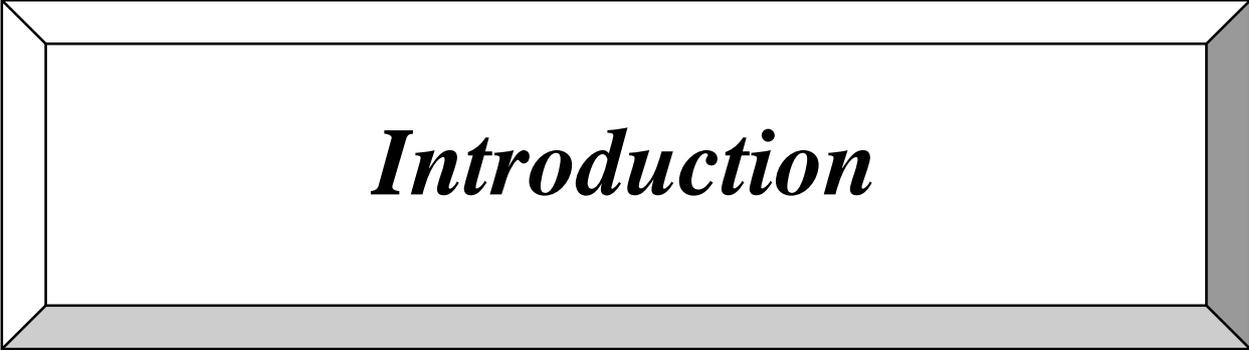
Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
I	Différents types du yaourt et leurs caractéristiques	4
II	Différentes catégories des risques Food Safety	9
III	Matrice de criticité utilisée	16
IV	Les risques corps étrangers physiques identifiés	17
V	Types des risques et les corps étrangers trouvés	23
VI	Check liste remplie pour la ligne 4	24
VII	Check liste remplie pour la ligne Sidel	27
VIII	Check liste remplie pour la partie poudrage	29
IX	Résultats des risques trouvés	30
X	Résultats des corps étrangers trouvés	33

GISSAIRE

- **Audit** : C'est un processus systématique, indépendant et documenté permettant de recueillir des informations objectives pour déterminer dans quelle mesure les éléments du système ciblent répondre ont aux exigences des référentiels du domaine concerné. Il s'attache notamment à détecter les anomalies et les risques dans les organismes et secteurs d'activité qu'il examine.
- **Cause** : Situations susceptibles d'introduire le danger considéré ou d'en permettre l'accroissement jusqu'à un niveau inacceptable.
- **CCP** : Le stade auquel une surveillance peut être exercée et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la salubrité d'un aliment.
- **Codex Alimentarius** : Est un programme commun de l'organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et de l'organisation mondiale de la santé (O.M.S.) consistant en un recueil de normes, codes d'usages, directives et autres recommandations relatifs à la production et à la transformation agroalimentaires qui ont pour objet la sécurité sanitaire des aliments, soit la protection des consommateurs et des travailleurs des filières alimentaires, et la préservation de l'environnement.
- **Corps étrangers** peuvent provenir de matières premières, de personnes, de l'environnement ou d'équipements. Il peut être ajouté par involontairement pendant le traitement en raison d'un équipement, d'un entretien ou d'une construction inappropriée à proximité d'une chaîne de production en cours d'exécution. Cependant, il peut également être ajouter intentionnellement aux aliments pendant la transformation en tant qu'acte malveillant.
- **Criticité** : Échelle de mesure de l'impact d'une défaillance est donc du niveau d'acceptabilité d'un risque.
- **Critère** : Paramètre ou exigence correspondant à une ou plusieurs caractéristiques (physiques, chimiques, biologiques...) de l'opération ou du produit.
- **Danger** : Agent biologique, chimique ou physique, présent dans un aliment ou état de cet aliment pouvant entraîner un effet néfaste sur la santé.

- **Diagramme de fabrication** : Représentation systématique de la séquence des étapes ou opérations utilisées dans la production ou la fabrication d'un produit alimentaire donné.
- **Diagramme d'Ishikawa** : Diagramme destiné à faire émerger les dangers liés aux cinq M (matière, main-d'œuvre, matériel, milieu, méthode).
- **Effet** : Ce qui est produit par une cause.
- **Fréquence** : Grandeur liée à un phénomène périodique, qui mesure le nombre de fois où ce phénomène se reproduit dans un intervalle donné.
- **Gravité** : Mesure des conséquences découlant de l'exposition d'éléments vulnérables aux effets d'un phénomène dangereux.
- **Maitrise** : Situation dans laquelle les procédures sont suivies et les critères sont satisfaits.
- **Mesures préventives** : Ensemble de techniques, de méthodes, d'actions qui devraient permettre d'éliminer le danger ou de réduire le risque à un niveau acceptable.
- **Processus** : Succession d'activités qui conduit à la fourniture d'un produit ou d'un service par la transformation des éléments d'entrée en éléments de sortie.
- **PRP** : Outil permettant de garantir la sécurité alimentaire en préventif.
- **PRPO** : Des prérequis essentiels pour maîtriser la probabilité d'introduction de dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires.
- **Risque** : Conséquence de la présence d'un danger, analysé et mesuré en fréquence et en gravité.
- **Sécurité des aliments** : Assurance que les aliments sont sans danger pour le consommateur quand ils sont préparés et/ou consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés.
- **Système HACCP** : Ensemble de la structure organisationnelle, des responsabilités, des procédures, et des ressources pour mettre en œuvre la gestion de la qualité.
- **Zone high care** : Elle s'agit de la zone dosage ou il y a un contact direct avec le produit et où il y a un risque de prolifération ou de survie de contamination.
- **Zone médium care** : Elle s'agit de toutes les zones à l'intérieur ou à l'extérieur d'une machine ou il n'y a pas de contact direct avec le produit excluant la zone dosage.



Introduction

Dans un environnement concurrentiel où l'offre dépasse la demande, les clients sont de plus en plus exigeants. Pour rester compétitives et assurer leur pérennité, les industriels doivent trouver de nouveaux axes stratégiques dans le but d'améliorer la qualité de leurs produits et services afin de répondre aux besoins et aux attentes des clients (**Bensaid et Chaib, 2020**).

La sécurité des aliments est un aspect important que les entreprises agroalimentaires doivent prendre en compte à travers leur démarche qualité afin de garantir la sécurité des produits alimentaires et par conséquent la santé du consommateur (**Soumana et al., 2020**).

La mondialisation des marchés et la libre circulation des denrées alimentaires, ainsi que leurs productions massives, exposent les consommateurs à des dangers non négligeables de différentes natures, chimique, biologiques ou encore physiques.

À l'heure actuelle, les dangers physiques ou corps étrangers sont devenus le principal souci des industries agroalimentaires en général, et des industries laitières en particulier, étant donné qu'ils déterminent la sécurité et la qualité de leurs produits ; ils présentent également la première source de réclamation des consommateurs (**Mohd Khairi et al., 2018**).

Par définition un corps étranger ou contaminant dense c'est : "Toute particule de matière présente dans un aliment qui ne répond pas aux attentes du consommateur ou du client". Le terme « contaminants denses » est aussi couramment utilisé pour distinguer ces corps étrangers des autres contaminants de nature chimique ou biologique (**Cortesi, 2022**).

Les corps étrangers ingérés comme les cheveux, plastique, papiers... sont nombreux, fréquents mais mal répertoriés (**Letard et al., 2004**). C'est la raison pour laquelle, l'unité Danone Djurdjura Algérie (DDA) s'est engagée à garantir à ses consommateurs des produits sains et sûrs, par l'évaluation et la maîtrise des risques liés à la sécurité alimentaire. Au-delà des exigences réglementaires applicables à toute entreprise agroalimentaire, la maîtrise de la sécurité des aliments est donc une priorité pour l'unité DDA.

Pour cela nous avons entrepris ce présent travail dans le but de contribuer à la mise à jour de plan de maîtrise des corps étrangers dans le domaine de la production des yaourts au niveau

de l'unité DANONE DJURDJURA ALGERIE située à la zone industrielle « Taharacht » wilaya de Bejaia.

Afin de mieux situer le contexte dans lequel s'inscrit ce travail, une synthèse bibliographique sur le yaourt, la qualité et les risques Food Safety, ainsi que les moyens de maitrises. La deuxième partie, expérimentale, est consacrée à l'identification, évaluation des risques corps étrangers ainsi qu'élaboration des check liste qui mènent à la réalisation des audits.



Synthèse bibliographique

I/ Généralités sur le yaourt

I.1/ Définition du yaourt

La dénomination « YAOURT » est réservée aux produits fermentés avec les deux seules bactéries lactiques thermophiles, *Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus* et *Streptococcus thermophilus* (Béal et Helinck 2019).

Selon la réglementation française (décret n°88/1203 du 30 décembre 1988), le yaourt est un produit laitier entièrement constitué de matières premières laitières (lait et composants du lait), pasteurisé et fermenté avec des micro-organismes spécifiques. Certains ingrédients (sucre, arômes, préparations de fruits, additifs) qui lui confèrent une saveur spécifique peuvent être ajoutés, à condition que la quantité ajoutée n'excède pas 30 % en poids du produit fini.

I.2/ Classification du yaourt

Outre l'appréciation de son goût et de sa texture, le yaourt est apprécié pour son excellente valeur nutritive: apport calorique relativement faible (90 kcal en moyenne pour 125 grammes de yaourt classique), peu salé et peu gras, riche en protéines et en potassium. Le yaourt contient également différents types de vitamines tels que les vitamines du groupe B, ainsi que la plupart des vitamines liposolubles: vitamines A, D et K.

Il existe différents types de yaourt (Tableau I) sur le marché en fonction de la teneur en matières grasses, du goût ou de la texture.(Degnon, 2018).

Tableau I : Différents types du yaourt et leurs caractéristiques(Vignola, 2002).

Les différents types	Caractéristiques
Selon la teneur en matières grasses : -Yaourt maigre -Yaourt nature -Yaourt entier	-Teneur en matière grasse inférieurs à 1%. -Teneur en matières grasses 1% minimum -Teneur en matière grasse 3,5% (en pratique de 3 à 4,5%).
Selon la technologie de fabrication : -Yaourt ferme -Yaourt brassé -Yaourt à boire	- Ce sont les yaourts en pots, généralement des yaourts nature ou aromatisés. La fermentation se fait après la mise en pot à une T° de 42°C et 44°C - L'incubation du type brassé se fait en cuve et le refroidissement est réalisé avant le conditionnement - Le coagulum est réduit à l'état liquide avant le conditionnement
Selon les additifs alimentaires : -Yaourt aromatisé -Yaourt fruité -Yaourt light	-Addition d'arôme. -Addition de fruits. -Addition d'édulcorants sans sucre.

I.3/ Technologie de fabrication du yaourt

Les procédés de fabrication des yaourts et des laits fermentés se caractérisent par deux phases principales : réception du lait et processus de fabrication constitués chacune de plusieurs étapes (Béal et Helinck 2019). Les diagrammes des deux phases de fabrication du yaourt étuvé et brassé sont représentés dans les figures 1 et 2.

a) Réception du lait

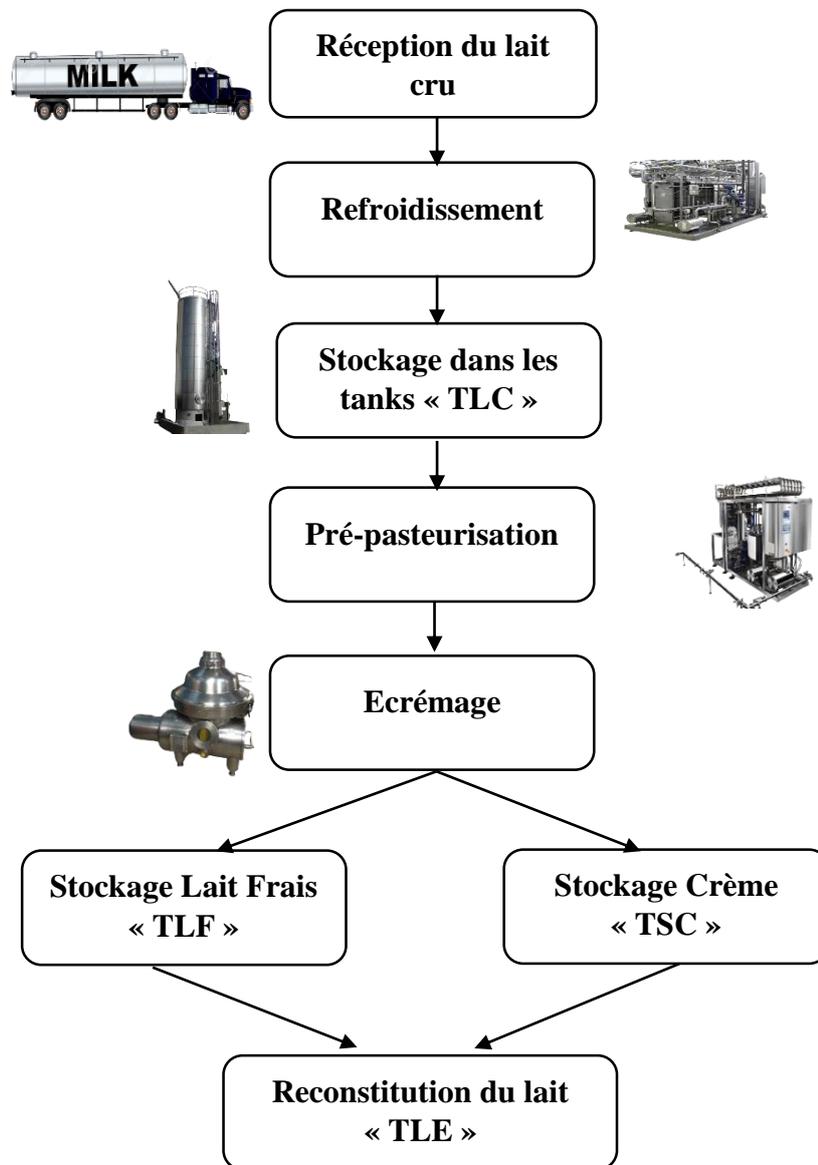


Figure 01 : Diagramme de la phase réception du lait

b) Process de fabrication

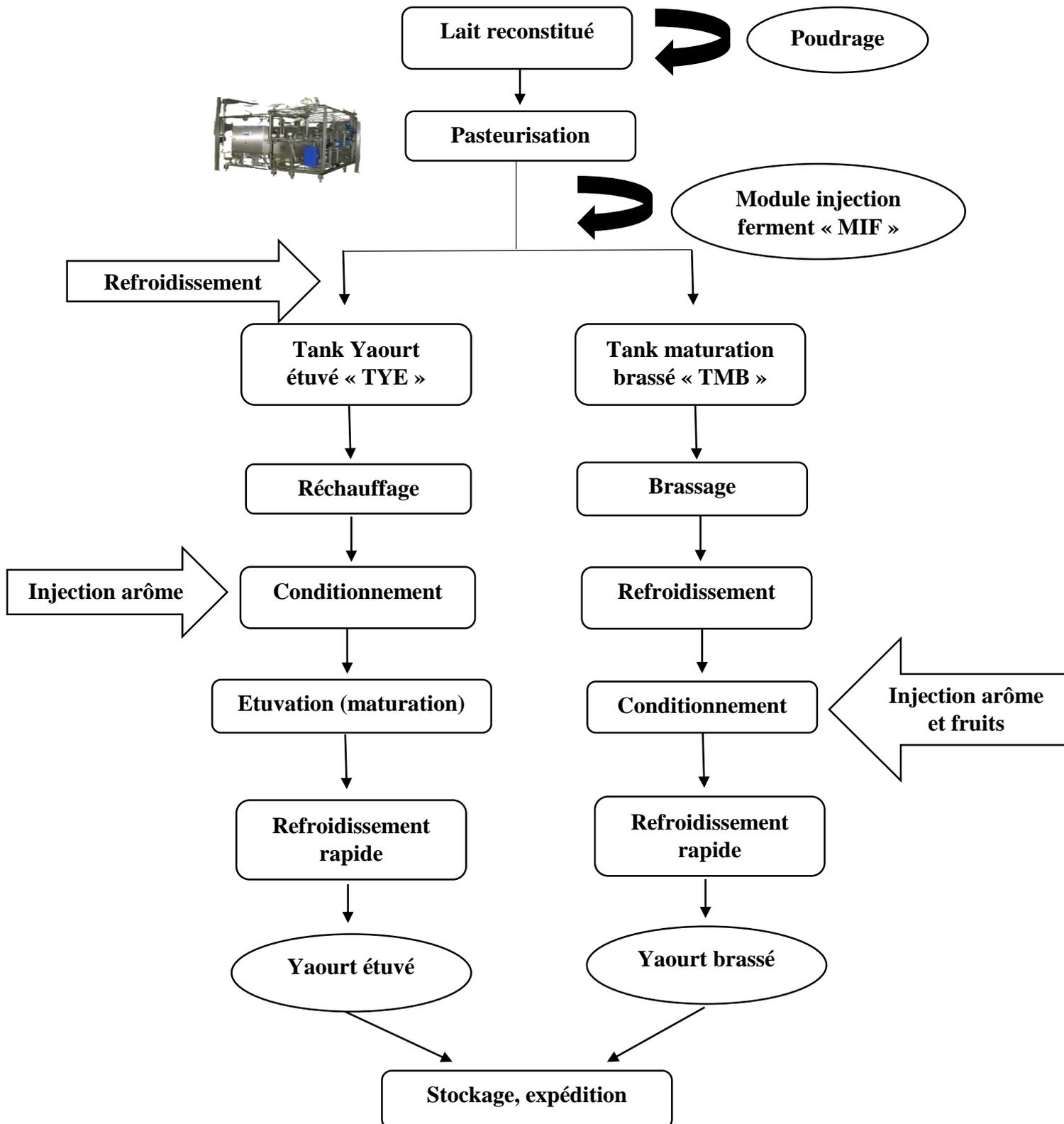


Figure 02 : Diagramme de la phase process de fabrication

II/Qualité et les risques Food Safety

II.1/ Historique de la qualité

Le concept de qualification émerge dans la littérature sociologique de l'immédiat après-guerre, ce concept appartient au langage commun entre les entreprises ainsi que les relations professionnelles (**Musselin,et Paradeise, 2002**).

La notion qualité est né aux États-Unis puis s'est développé au Japon dans le cadre d'une amélioration continue des façons de faire dans le monde industriel après la Seconde Guerre mondiale. La production a été artisanale du début jusqu'au XIX^{ème} siècle, qualité traditionnellement associée au travail d'artisans auprès d'une clientèle restreinte, connue et fidèle. Au XX^{ème} siècle, la demande augmente, la nécessité de produire plus et plus vite, une main-d'œuvre nombreuse mais mal formée, des machines peu performantes et des coûts de production élevés. C'est alors que Frederick Winslow TAYLOR (1856-1915) établit l'organisation du travail scientifique de l'entreprise. La productivité a augmenté mais la qualité des produits a diminué en raison du manque de contrôle (**Habibi, 2014**).

II.2/ Définition de la qualité

En termes d'intérêt, la qualité peut être déterminée comme « aptitude à l'emploi », ou plus exactement pour les denrées l'alimentation, « aptitude à la consommation », résultant en ce que les experts des normes ISO (Organisation internationale des normalisations) appellent la satisfaction du « client » ou du « consommateur ». de la sorte, la qualité peut être définie comme une exigence nécessaire pour répondre aux attentes et aux besoins des consommateurs (**Peri, 2006**).

La qualité des aliments inclut de nombreux facteurs complexes comme les caractéristiques, compositionnelles, physiques et microbiennes, les modifications induites au cours de leur stockage ou au processus technologiques, la sécurité et la valeur nutritionnelle (**Trimigno et al., 2015**).

Traditionnellement, la qualité des aliments a été conceptualisée comme l'absence d'imperfection, y parmi les fraudes et les adultérations. Plus récemment, elle décrit toutes les caractéristiques alimentaires qui ont une relation étroite avec leurs propriétés physico-chimiques, telles que la texture, la saveur et l'apparence (forme, taille, brillance, couleur et consistance) et qui seront validés par les consommateurs. Toutefois, l'acceptabilité est aussi un

concept subjectif qui compte sur la culture, du moment que vit une société concrète, de la région et du pays (Villamiel et Méndez-Albiñana, 2022).

II.3/ Sécurité des aliments

Le thème de la sécurité des aliments est devenu de plus en plus important au niveau mondial ceci résulte en partie des cas très médiatisés de contamination alimentaire, certains membres de la communauté scientifique, estiment que les risques dus aux maladies d'origine alimentaire augmentent ce qui a placé la sécurité des aliments au premier rang des débats concernant les produits agroalimentaires (Hanak *et al*, 2000).

Les règles fondamentales de la sécurité des aliments ciblent à éviter la contamination des aliments par : une hygiène personnelle élevée, un nettoyage et la convenabilité de tous les articles, notamment le lavage des mains, l'utilisation de contrôle parasitaire efficace sur le stockage et le traitement appropriés des aliments, une compréhension des aliments allergies et intolérances alimentaires digestives. La sécurité des aliments est un enjeu mondial qui touche différents domaines de notre vie quotidienne. La salubrité des aliments fait référence à la transformation, à la gestion et à l'entreposage des aliments afin de réduire le risque de maladie d'origine alimentaire chez les individus. (Villamiel et Méndez-Albiñana, 2022).

II.4/ Généralités sur les risques Food Safety

Le développement des moyens de communication et de nombreux incidents a montré que les citoyens, et plus particulièrement les consommateurs, confondent les notions de danger et de risque, tout en exigeant des décideurs politiques qu'ils tiennent compte de cette perception et des craintes qui y sont associées et qu'ils mettent en œuvre des mesures préventives pour supprimer le risque perçu ou au moins le limiter à un niveau acceptable (Belvèze, 1999).

Le mot « risque » est défini comme une fonction de la probabilité et de la gravité des effets néfastes sur la santé dus à la présence d'un danger (Boutou, 2008).

La mondialisation du marché alimentaire actuel suscite de plus en plus d'inquiétudes quant à la présence possible de produits chimiques ou de combinaisons étranges, d'allergènes, de substances physiques, de toxines et d'agents pathogènes dans les aliments à mesure que la production alimentaire augmentée pour répondre à la demande des consommateurs. En raison de nombreuses réglementations et recommandations des autorités tels que le Codex Alimentarius, FAO, des méthodes de détection précises, sensibles et rapides sont recommandées pour maîtriser les risques alimentaires (Villamiel et Méndez-Albiñana, 2022).

II.5/ Catégories des risques qualité Food Safety

Il existe plusieurs types de danger alimentaire de nature différente, ils peuvent être chimique, biologique, ou physique et sont souvent invisibles à l'œil nu (**Ştef et al., 2021**), ces risques peuvent être classés en différentes catégories (tableau II)

Tableau II : Différentes catégories des risques Food Safety.

Catégories	Exemple	Références
Physique	Verre, métal, bois, plastique, cheveux, insectes, rougeurs	Ştef et al., 2021
Chimique	Agents technologique, additifs alimentaire, pesticides, fongicides, agents de nettoyage, plomb	
Biologique	Bactéries, virus, moisissures, levure, parasite	
Allergène	Gluten, fruits à coque, lait, œufs, poisson et fruits de mer, arachides, soja, sulfites	Groupe DANONE
Nutritionnelle	Vitamines (A, D...), Zinc, Ca...	

II.6/ Définition et typologie des corps étrangers

Un corps étranger est tout objet physique se retrouvant dans le produit fini alors qu'il ne le devrait pas (**Anonyme 1, 2021**). Selon DDA, les corps étrangers sont classés en fonction de leur dangerosité :

- ❖ **Sévère** : dangereux avec un haut risque sur la santé de consommateur comme le verre, métal et plastique dur.
- ❖ **Potentiel** : moins dangereux avec un bas risque sur la santé de consommateur comme le papier, plastique mou, cheveux ...

II.7/Identification et évaluation des dangers

Les dangers biologiques et physiques peuvent trouver leur origine à tous les niveaux site ou espace de stockage, il est alors nécessaire d'identifier et d'analyser les causes possibles d'apparition de ces dangers (**Samb et Schiffers, 2003**).

L'identification consiste à réunir les données scientifiques, épidémiologiques, techniques, commerciales, expérimentales ... relatives aux problèmes sanitaires posés par le produit (**Allam et al., 2023**).

Nature du danger : L'équipe HACCP doit dresser la liste de tous les dangers réels ou potentiels biologique, chimique ou physique dont l'apparition peut raisonnablement être imaginée à chaque étape.

- **Evaluation du risque**: L'évaluation consiste à spécifier la fréquence (observée) et/ou probabilité d'occurrence pour chaque danger identifié ainsi que d'évaluer sa gravité (pour les consommateurs ou pour l'entreprise elle-même) ce qui permettra de les détecter. Les degrés de risque peuvent être classés comme suit : élevé (E), modéré (M), faible (F) et négligeable (N).
- **Cause du danger** : La cause est la pratique, le facteur, la circonstance dans chaque opération qui conduit à l'introduction ou à l'aggravation d'un danger à un niveau inacceptable.

 Une fois les dangers listés l'application de la méthode des 5M (figure 03) permettent de parcourir les origines possibles de ces dangers.

La méthode des 5M est un outil de « démarche qualité » utilisée dans l'analyse des problèmes, elle consiste en une représentation graphique en arêtes de poisson ou diagramme d'Ishikawa permettant d'identifier et de lister de manière synthétique les différentes causes fondamentales et les effets d'un problème en les classant par familles selon la typologie « Main d'œuvre, Matériel, Méthodes, Milieu, Matière (annexe 01) (**Di Maiolo et al, 2017**).

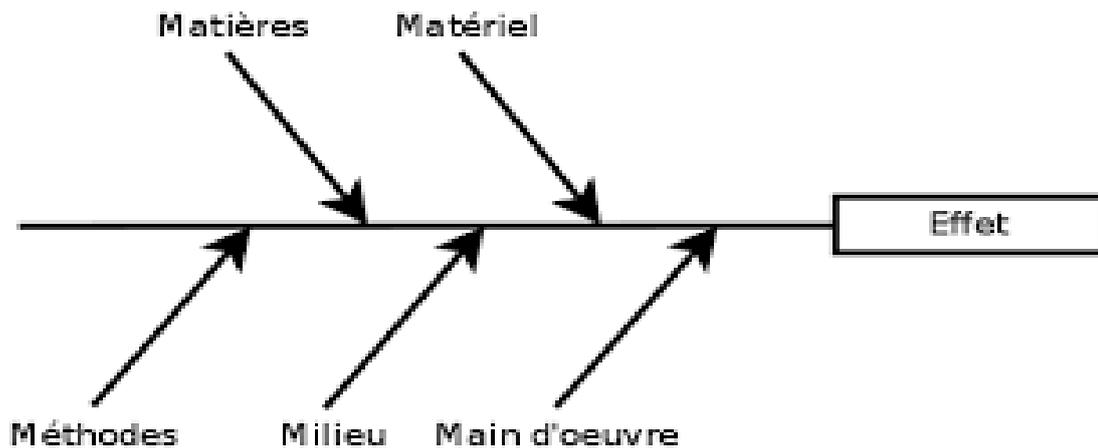


Figure 03 : Diagramme Cause-Effet d'ISHIKAWA (AFNOR, 2008).

III/ Les moyens de maîtrise

III.1/ Aperçu sur la norme Food Safety System Certification 22000

La norme FSSC 22000 (Food Safety System Certification) est une nouvelle norme de sécurité des aliments pour les industriels. Elle est établie par la fondation pour la certification de la sécurité des aliments FFSC (Foundation for Food Safety Certification) et globalement accrédité par GFSI (Global Food Safety Initiative) (Street, 2015).

L'objectif de la certification FSSC 22000 est de garantir que les entreprises continuent de répondre aux exigences internationales afin de fournir des produits sûrs aux consommateurs du monde entier (Feldman, 2016).

III.2/ Bonnes pratiques

Des règles et lignes directrices de bonnes pratiques existent dans trois domaines clés de la chaîne alimentaire : Good Agricultural Practice (GPA), en français « Bonne pratiques agricoles », Good Manufacturing Practice (GMP) c'est-à-dire « Bonnes pratiques de fabrication (Good Hygiene Practice (GHP) signifie « Bonnes Pratiques d'Hygiène. Ces règles couvrent l'efficacité, la propreté et chaîne alimentaire saine (codex 1997).

III.2.1/ Bonnes pratiques de fabrication (BPF)

Les bonnes pratiques de fabrication sont définies par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) comme étant « un des éléments de l'assurance de la qualité. Elles garantissent que les produits sont fabriqués et contrôlés de façon uniforme et selon des normes de qualité adaptées à leur utilisation et spécifiées dans l'autorisation de mise sur le marché (OMS, 1997).

Le programme GMP aborde divers aspects de l'industrie alimentaire tels que la structure physique et l'entretien, l'approvisionnement en eau, l'hygiène personnelle, la lutte

antiparasitaire, les techniques et équipements d'assainissement, l'étalonnage des instruments et le contrôle qualité des matières premières et des ingrédients. Les BPF reposent sur quatre points : exclusion, élimination des substances indésirables et étrangères, suppression et destruction des micro-organismes indésirables. Les éléments qui composent les BPF sont : une installation et son environnement, les personnes, les processus de nettoyage et d'assainissement, l'équipement et les ustensiles, les processus et les contrôles, ainsi que le stockage et la distribution. (**Ştef et al., 2021**).

III.2.2/ Bonnes pratiques d'hygiène (BPH)

Les bonnes pratiques d'hygiène impliquent toutes les pratiques visant à assurer l'hygiène, c'est-à-dire la sécurité et l'hygiène des aliments. Les BPH regroupent des opérations dont l'impact sur le produit fini n'est pas toujours mesurable. Les BPH (ou les principes généraux d'hygiène tels qu'énoncés dans le Codex) fournissent une base solide pour garantir l'hygiène alimentaire et doivent être utilisés en conjonction avec des réglementations et des directives pour chaque pratique d'hygiène spécifique et des critères microbiologiques si nécessaire de la production primaire à la consommation finale, en indiquant les contrôles sanitaires à effectuer à chaque étape (**Moll et Manfred, 1998**).

Les BPH sont des procédures et des pratiques mises en œuvre en appliquant les principes des meilleures pratiques. Le règlement (CE) n° 852/2004 de la Commission européenne (CE) définit l'hygiène alimentaire comme les mesures et conditions nécessaires pour contrôler les dangers et garantir que les aliments sont propres à la consommation humaine, en tenant compte de l'utilisation finale des aliments (**Kamboj et al., 2020**).

III.3/ HACCP

La méthodologie HACCP doit être traduite en Analyse des risques, points de contrôle critiques (**Terfia, 2004**). C'est un système préventif conçu pour éliminer ou miniaturiser les risques biologiques, chimiques et physiques (**Easter et al., 1994**). Selon une approche connaissance générale de la gestion de la sécurité alimentaire (**Mortimore et Wallase, 1996**). L'accumulation de moyens technologiques (condition préalable à une bonne hygiène) ne garantit pas la sécurité. De plus, une approche rigoureuse est nécessaire pour adapter la méthode à l'objectif affiché (sécurité). Ainsi, HACCP propose une approche structurée, responsabilisée, spécifique, préventive, créative qui intègre des méthodes connues : définir les autocontrôles nécessaires et suffisants. Par rapport à l'assurance qualité (pour tous les composants de qualité), les objectifs de HACCP c'est d'assurer la sécurité des aliments (inoffensifs) : c'est une sorte de plan d'assurance sécurité. (**Denis, 2014**).



Partie pratique

1/ Politique de l'entreprise DDA

Pour garantir la sécurité de ses denrées alimentaires et maintenir son image de marque, l'entreprise a mis en place les mesures de maîtrise nécessaires pour éliminer ou minimiser tout risque de contamination par des corps étrangers.

Afin d'atteindre ces objectifs, DDA suit une politique qui consiste à nommer un responsable corps étrangers et définir ses responsabilités et autorités, met en oeuvre des procédures spécifiques, implémente des PRP, PRPO et CCP et sensibilise son personnel sur la gravité de ce risque et les formes sur la conduite à tenir en cas d'incident corps étranger.

DDA s'engage à respecter les exigences ainsi que la réglementation du GROUPE DANONE, qui consiste à traiter les réclamations et les non-conformités afin d'identifier les causes racines et les éliminer, dans le but de s'améliorer et mieux maîtriser ce risque.

2/ Méthodes appliquées

Ce présent travail a pour objectif la contribution à la mise à jour du plan de maîtrise des corps étrangers au sein de l'entreprise DANONE DJURDJURA ALGERIE (annexe 02). Ce travail a été réalisé sur trois zones : deux zones de conditionnement (Atelier 01 et Atelier 02) et la zone de process : partie poudrage et chambre de module injection ferment (MIF). Pour cela, deux méthodes ont été appliquées : méthode des 5M (Diagramme d'ISHIKAWA) et la matrice de criticité afin d'identifier et évaluer les risques corps étrangers respectivement, dans le but d'élaborer des check liste qui seront un guide pour faire un audit afin d'avoir des résultats qui nous mènent à la contribution à la mise à jour des moyens de maîtrise mise en place par l'unité et de recommander d'autres moyens.

2.1/ Diagramme d'ISHIKAWA

Les principaux risques associés aux corps étrangers physiques au niveau de l'entreprise sont établis selon le diagramme d'Ishikawa. La procédure de gestion des risques liés au verre et plastique dur, au métal, ainsi qu'aux cheveux, poils insectes et bois est illustrée dans les figures 4, 5 et 6 respectivement.

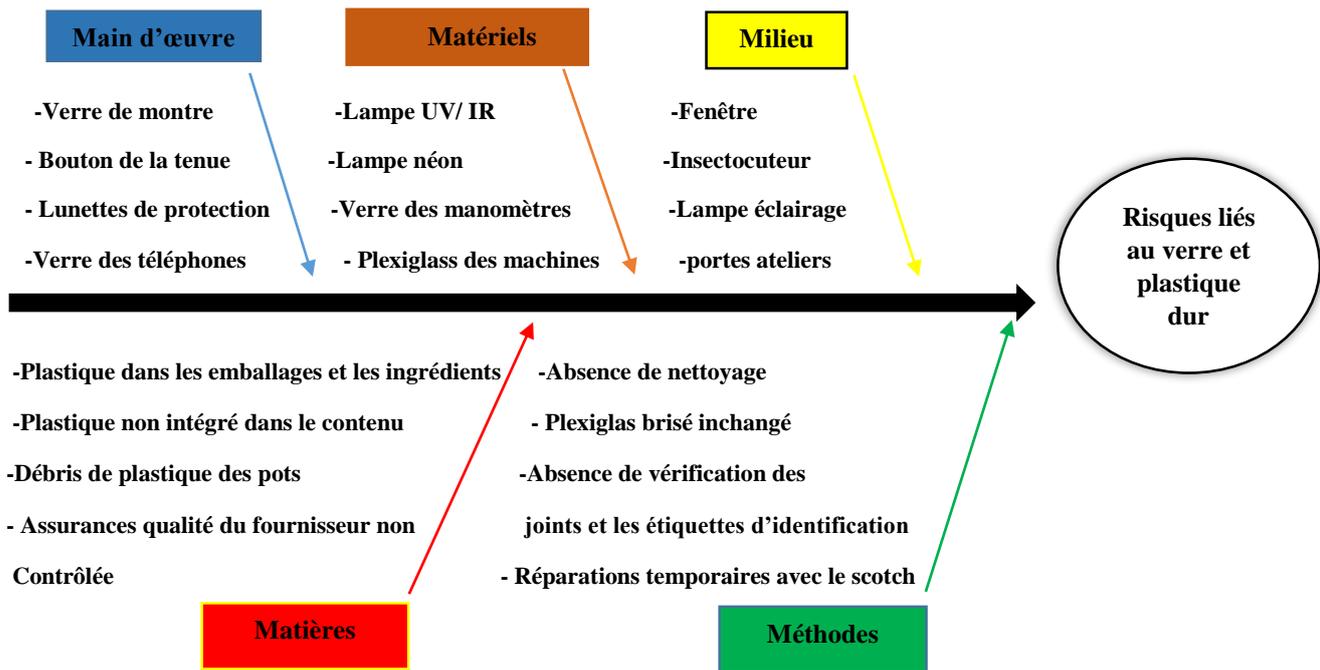


Figure 04 : Diagramme d'Ishikawa des causes des risques liés au verre et plastique dur

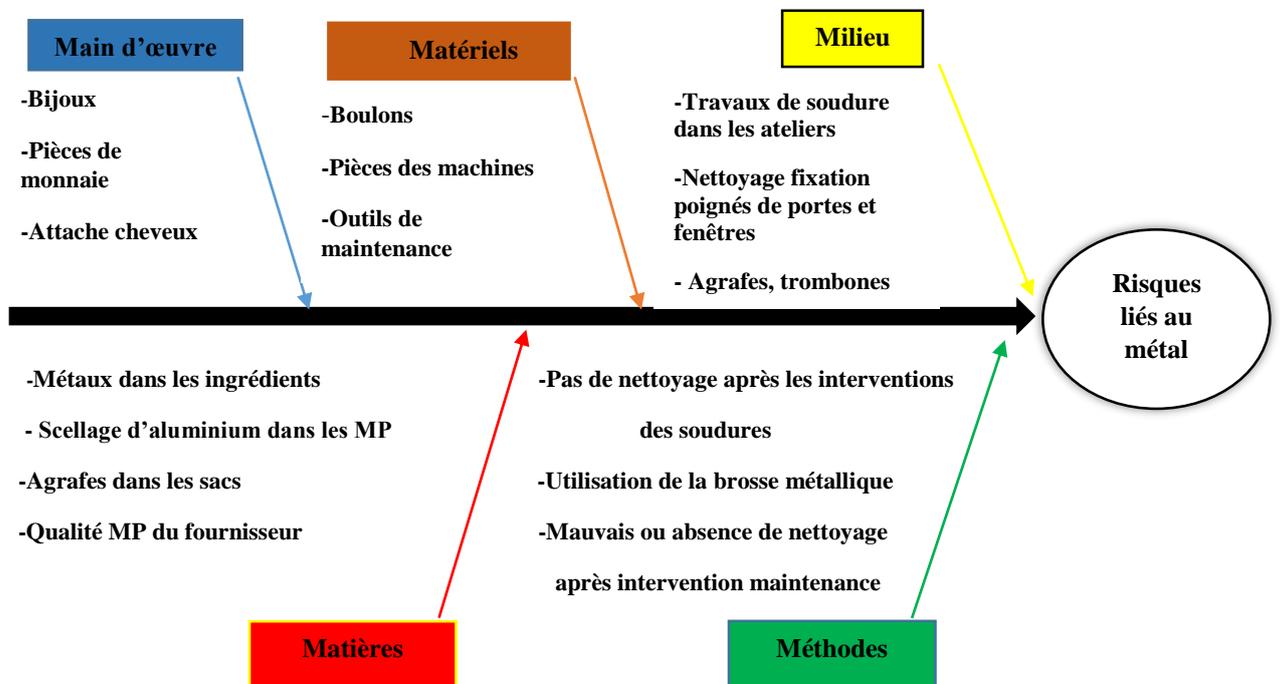


Figure 05 : Diagramme d'Ishikawa des causes des risques liés au métal

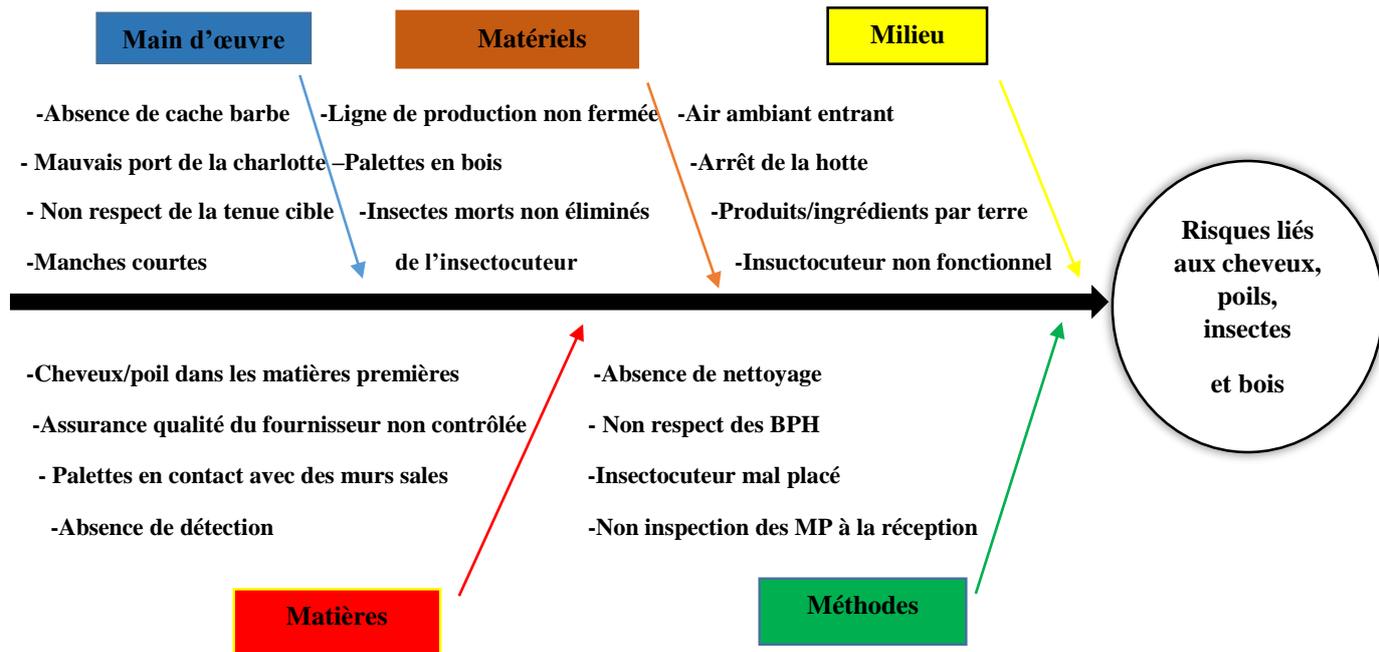


Figure 06 : Diagramme d’Ishikawa des causes des risques liés aux cheveux, poils, insectes et bois

2.2/ Matrice de criticité

La matrice des risques est un outil puissant qui sert à évaluer et à classer les risques selon leur criticité. DANONE a mis une échelle de 1 à 3 pour définir la gravité des risques et leurs fréquences. L’indice de criticité (IC) est calculé en multipliant les deux facteurs: gravité et fréquence et permet d’attribuer une note de 1 à 9, ainsi les risques majeurs sont identifiés avec un indice de criticité compris entre 6 et 9 (tableau III) (Anonyme 2, 2021)

Tableau III : Matrice de criticité utilisée

Criticité		Gravité		
		1	2	3
Fréquence	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

Criticité	
Faible	1 à 2
Modéré	3 à 4
Majeur	6 à 9

3/ Identification et évaluation des risques corps étrangers physiques

Dans le but d'identifier et classer les risques physiques, nous avons organisé des tournées avec lesquelles une analyse de ces derniers est réalisée au niveau des deux ateliers de conditionnement et la zone de process pendant la période Mars à Avril 2023.

Le tableau IV englobe les risques rencontrés au niveau des lignes de conditionnement, zone poudrage et module injection ferment.

Tableau IV : Les risques corps étrangers physiques identifiés et évalués

		IDENTIFICATION DES RISQUE CORPS ETRANGERS PHYSIQUE						
Date : 11 avril 2023		Rédigé par : REGRADJ NADJET & SAIGH MERIAM						
Secteur	Ligne	Zoning	Lieu	CE	Element	Fréquence	Gravité	Criticité
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone BPS	Plastique dur	Mandrin BPS	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone BPS	Insectes,fil	Mandrin BPS	1	2	2
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone BPS	poussière,cheveux	Verification fonctionnement aspirateur BPS	1	1	1
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone BPS	Poussière	Absence de poussière sur la BPS	2	1	2
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone BPS	Insectes	Absence de insectes sur la BPS	1	2	2
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone BPS	Poussière	présence de cache BPS	1	1	1
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Plastique dur,verre	Etat des lampes d'éclairage	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Plastique dur	Etat des plexiglass	3	3	9
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Plastique dur	Fixation des portes machines	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Plastique mou	Présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	3	2	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Métal	Présence de tous les Boulons et non déssérés	2	3	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Poussière	Absence de poussière	3	1	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Graisse alimentaire	Lubrification des colonnes	3	2	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Graisse alimentaire	Conformité huillage et graissage	3	2	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Métal	Présence de la plaque CE	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Fil	Etat de l'isolant	1	2	2
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Plastique dur	Etat des guides chaînes	2	3	6
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Plastique dur	Etat des plexiglass	3	3	9
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Plastique dur	Fixation des portes machines	1	3	3

Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Plastique dur	Tiflan doseur	2	3	6
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Plastique dur,verre	Etat des lampes d'éclairage	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Métal	présence de tout les Boulons et non déssérés	2	3	6
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Plastique mou	présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	3	2	6
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Verre	integrité des Lampes IR/UV	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Plastique dur	Etat des guides chaines	2	3	6
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Métal	Etat du doseur arome	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Métal	Présence de la plaque CE	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Graisse alimentaire	Lubrification des colonnes	3	2	6
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Plastique	Fixation des flexibles doseur	1	2	2
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Verre	Etat des fixation boitier UV/IR	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Plastique	état des plexiglass	3	2	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Plastique dur	Fixation des portes machines	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Plastique	présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	3	2	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Plastique dur,verre	état des lampes d'éclairage	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Graisse alimentaire	Lubrification des colonnes	3	2	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Métal	présence de tout les Boulons et non déssérés	2	3	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Plastique dur,verre	état des lampes d'éclairage	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Métal	Revetement plaque soudure	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Plastique dur	Etat des guides chaines	2	3	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Plastique dur	état des plexiglass	3	3	9
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone X ray	Verre, métal	Fonctionnement de X REY	2	3	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone X ray	Verre	Ecran X REY	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone opercule	Poussière,cheveux	Verification fonctionnement aspirateur opercule	1	1	1
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone opercule	Insectes,fil	Verification fonctionnement aspirateur opercule	1	2	2
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone opercule	Poussière,cheveux	Présence de cache opercule	1	1	1
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone opercule	Insectes,fil	Présence de cache opercule	1	2	2
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Verre	Etat des manomètres	2	3	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Verre	Etat de l'écran PC	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Verre	Ecran balance	1	3	3

Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Tableaux d'affichage	2	3	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Verre	Etat des fenêtres	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Verre	Afficheur aspirateur opercule	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur,verre	Gyrophares	2	3	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Verre	Afficheur température	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Verre	Thermomètre	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Commande formage	2	3	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Verre	Lampe insectocuteur	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur,bois	Etat des palettes	3	3	9
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Carton	Débrit carton	3	1	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Verre	Armoires nettoyage	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Portes documents	2	3	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur,verre	Eclairage atelier	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Verre	Ecran machine	1	3	3
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Plastique mou,insectes	Présence des corps étrangers	3	2	6
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Métal,plastique dur,bois	Présence des corps étrangers	3	3	9
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Papiers cheveux	Présence des corps étrangers	3	1	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Plastique dur	Etat des plexiglass	3	3	9
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Plastique dur	Etat des tiffons	2	3	6
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Poussière	Absence de la poussière	2	1	2
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Métal	présence de tout les Boulons et non déssérés	2	3	6
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Plastique mou	Présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	3	2	6
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Plastique dur,verre	Gyrophares	2	3	6
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Plastique dur,verre	Etat des lampes d'éclairage	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone convoyeur rafal	Verre	Etat de capteur de l'air	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone convoyeur rafal	Plastique dur	Etat de guide chaîne	2	3	6
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone convoyeur rafal	Métal	présence de tout les Boulons et non déssérés	2	3	6
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Verre	Ecran machine	1	3	3
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Plastique dur	Fixation des portes machines	1	3	3

Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Métal	présence de tout les Boulons et non déssérés	2	3	6
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Plastique dur,verre	Etat des lampes d'éclairage	1	3	3
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Plastique mou	Présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	3	2	6
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Plastique dur	Etat des plexiglass	3	3	9
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone capsuleuse	Poussière,cheveux	Présente cache bande capsule	1	1	1
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone capsuleuse	Insectes,fil	Présente cache bande capsule	1	2	2
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone capsuleuse	Plastique dur	Etat des plexiglass	3	3	9
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone dateur	Verre	Imprémente de dateur	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone X ray	Métal,verre	Fonctionnement de X REY	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone X ray	Verre	Ecran Xray	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone sleeveuse	Métal	Présence de tout les Boulons et non déssérés	2	3	6
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone sleeveuse	Verre	Ecran sleeveuse	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone four	Verre	Etat de l'afficheur température	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone Fardeleuse	Plastique dur, verre	Etat des lampes d'éclairage	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone Fardeleuse	Plastique dur	Etat des plexiglass	3	3	9
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Verre	Ecran PC	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Couverture de balance	2	3	6
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Verre	Ecran de la balance	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Plastique	Etat des files électriques	2	2	4
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Armoires nettoyage	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Balilage	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur,verre	Lampe insectocuteur	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Tableaux d'affichage	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur,verre	Eclairage atelier	1	3	3
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur,bois	Etat des palettes	3	3	9
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Verre	Ecran télévision	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone fromage	Métal	Présence de tout les Boulons et non déssérés	2	3	6
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone fromage	Verre	Etat de mano de pression d'air (injection peroxyde)	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone fromage	Plastique dur,verre	état des lampes d'éclairage	1	3	3

Atelier 1	Tetra	MCA	Zone formage	Plastique dur	état des plexiglass	3	3	9
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone formage	Plastique dur	Fixation des portes machines	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone convoyeur rafal	Plastique dur	Etat de guide chaîne	2	3	6
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone convoyeur rafal	Métal	présence de tout les Boulons et non déssérés	2	3	6
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone dateur	Verre	Imprémente de dateur	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone bouchonneuse	Plastique dur	Etat de plexuglass	3	3	9
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur,verre	Eclairage atelier	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur,verre	Lampe insectocuteur	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Gyrophares	2	3	6
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Verre	Ecran machine	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur,bois	Etat des palettes	3	3	9
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Verre	Etat de l'afficheur date et heure	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Verre	Ecran PC	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Portes documents	2	3	6
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Tableaux d'affichage	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Armoires nettoyage	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Bac corps étrangers physique	3	3	9
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur,verre	Terminal TEK DAN	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Verre	Etat de la scotcheuse	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Pièges a rats	2	3	6
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	Balisage	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur,verre	Alarme	1	3	3
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	boitier desjoncteur électrique	2	3	6
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur,verre	Etat des palettes	3	3	9
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Plastique dur	plexyglass porte cellules rapides	3	3	9
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Plastique dur,verre	Lampe éclairage de la salle	1	3	3
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Plastique dur	Etat des plexiglass	3	3	9
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Métal	Etat des triblinder	3	3	9
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Métal	Présence de tout les Boulons et non déssérés	2	3	6
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Métal	Etat des chaînes	1	3	3
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Papiers	Etat des sac des ingrédients	2	1	2

Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Plastique dur	Etat des palettes	3	3	9
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Papiers	Présence des étiquettes sur le sac des ingrédients	3	1	3
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Poussière	Présence de la poussière	1	1	1
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Papiers,cheveux	Présence des corps étrangers	3	1	3
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Métal,plastique dur,bois	Présence des corps étrangers	3	3	9
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Plastique mou,insectes	Présence des corps étrangers	3	2	6
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Métal	Palan	1	3	3
Process	Salle pesage	MCA	Zone environnement	Plastique dur	Etat de la porte de la salle pesage	1	3	3
Process	Salle pesage	MCA	Zone environnement	Verre	Ecran la balance	1	3	3
Process	Salle pesage	MCA	Zone environnement	Poussière	Présence poussière	1	1	1
Process	Salle pesage	MCA	Zone environnement	Papiers,cheveux	Présence des corps étrangers	1	1	1
Process	Salle pesage	MCA	Zone environnement	Métal,plastique dur,bois	Présence des corps étrangers	1	3	3
Process	Salle pesage	MCA	Zone environnement	Plastique mou,insectes	Présence des corps étrangers	1	2	2
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Plastique mou,insectes	Présence des corps étrangers	1	2	2
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Métal,plastique dur,bois	Présence des corps étrangers	1	3	3
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Papiers,cheveux	Présence des corps étrangers	2	1	2
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Plastique dur	Etat des plexiglass	1	3	3
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Métal	présence de tous les Boulons et non déssérés	2	3	6
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Plastique dur	Etat des lampes éclairage	1	3	3
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Graisse alimentaire	Absence des fuites	1	2	2
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Plastique mou	présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	3	2	6
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Peinture décaillée	Etat des murs	2	2	4
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Poussière	Présence de la poussière	1	1	1
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Plastique dur	Etat de boitié électrique	2	3	6
Process	Salle ferment	MCA	Personnel	Textiles,cheveux, poils	Tenue cible	1	1	1
Process	Salle ferment	MCA	Personnel	Métal,verre, plastique dur	Les bonnes pratiques	1	3	3
Process	Salle ferment	MCA	Personnel	Cheveux, poil	Les bonnes pratiques	2	1	2

4/ Classification des risques corps étrangers

Nous avons classé les risques corps étrangers trouvés selon leur criticité en deux types. Le tableau V représente cette classification.

Tableau V : Types des risques corps étrangers trouvés.

Types	Risque CE	Exemples
sévère	verre	Lampe IR
		Lampe UV
		Lampe insectocuteure
	Métal	Boulon
		Aluminium
	Plastique dure	palette
		plexiglass
Polystyrène (PS)		
Lampe éclairage		
potentiel	Plastique	étiquette d'identification flexible
		pièce endommagé
	Autre	Papier
		scotch
		fibres de textile
		fil
		carton
		bois
		insecte

5/ Elaboration des check listes

Dans le but de minimiser les risques corps étrangers identifiés dans les zones sélectionnées, nous avons élaboré des listes de vérification (Check liste) selon les technologies des machines (trois modèles: Tetra, Sidel et FFS (Form,Fill,Seal)) afin de développer et améliorer les moyens de maîtrise, ces check liste sont à exploiter avant les démarrages des lignes et après interventions préventives sur les lignes (annexe 03).

6/ Audit

Après identification des risques et élaboration des checks liste, nous avons choisi comme exemple une ligne FFS "Ligne 4", une ligne de brassé à boire "SIDEL" et la partie poudrage du process sur laquelle nous avons audité. Les résultats sont représentés dans les tableaux VI, VII et VIII

Tableau VI : Check liste remplie pour la ligne 4

Danone Djurdjura Algerie			Département production				Crée le: 19 avril 2023
			CHECK LIST QUALITE				
Date et heure: <i>15/05/2023</i>		Equipe : <i>A</i>		Ligne : FFS <i>L4</i>		Opérateur : <i>SAA DA</i>	
Secteur	Ligne	Zoning	Lieu	Elément à vérifier	Conforme	Non conforme	Nature de la non conformité
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone BPS	Mandrin BPS	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone BPS	Verification fonctionnement aspirateur BPS	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone BPS	Absence de poussière sur la BPS		X	<i>Absence de papier film de protection</i>
Atelier 1 et 3	FFS	MCA	Zone BPS	présence de cache BPS	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Etat des lampes d'éclairage	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Etat des plexiglass		X	<i>fissuration</i>
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Fixation des portes machines	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Présence de tout les Boulons et non déssérés		X	<i>Absence d'un boulon.</i>
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Absence de poussière		X	<i>présence.</i>
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Lubrification des colonnes	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Conformité huillage et graissage		X	<i>Excès de graisse</i>
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Etat de l'isolant de boite de chauffe	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Etat des guides chaînes	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Etat des plexiglass		X	<i>fissuration</i>
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Fixation des portes machines	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Teflon doseur		X	<i>Teflon dégradé</i>
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Etat des lampes d'éclairage	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	présence de tous les Boulons et non déssérés	✓		

DANONE DJURDJURA ALGERIE S.P.A
Sofiane ZAYED-CHERIF
 Superviseur Assurance Qualité

FFS: Ligne avec une technologie de Form-Fill-Seal.; **MCA:** Zone Medium care; **HCA :** Zone High care

Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Intégrité des Lampes IR/UV	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Etat des guides chaînes		X	guides chaînes dégradés
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Etat du doseur arôme		X	joint détaché
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Présence de la plaque CE	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Lubrification des colonnes	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Fixation des flexibles doseur	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Etat des fixation boîtier UV/IR	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Etat des plexiglass	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Fixation des portes machines	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	état des lampes d'éclairage	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Etat des guides chaînes		X	guides chaînes dégradés
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Lubrification des colonnes		X	Excès de graisse
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	présence de tous les Boulons et non déssérés	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Revetement plaque soudure	✓		
Atelier 1 et 3	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Etat des guides chaînes		X	guides chaînes dégradés
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	état des plexiglass	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone X ray	Fonctionnement de X RAY	—	—	—
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone X ray	Ecran X RAY	—	—	—
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone opercule	Verification fonctionnement aspirateur opercule	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone opercule	Présence de cache opercule		X	Absence
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat des manomètres	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat de l'écran PC	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Ecran balance	✓		

DANONE DJURDJURA
ALGERIE S.P.A
Sofiane FAYEB CHERIF
Superviseur Assurance Qualité

FFS: Ligne avec une technologie de Form-Fill-Seal.; **MCA:** Zone Medium care; **HCA :** Zone High care

Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Tableaux d'affichage		X	Tableau cassé
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat des fenêtres	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Afficheur aspirateur opercule	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat Gyrophares	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat de l'fficheur température	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat Thermomètre	—	—	—
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Commande formage	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Lampe insectocuteur	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat des palettes		X	Palette en bois dégradée
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Débit carton	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Armoires nettoyage	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Portes documents	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Eclairage atelier	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Hygiène	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Ecran machine	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Présence des corps étrangers		X	présence
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Personnel	Tenue cible	✓		
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Personnel	Les BPH et BPF		X	manches soulevées
Observation : RAS							
Ce contrôle doit se faire à chaque démarrage de ligne et à chaque prise de poste par l'opérateur							

Tableau VII : Check liste remplie pour la ligne Sidel

Danone Djurdjura Algerie			Département production				Crée le: 19 avril 2023
			CHECK LIST QUALITE				
Date et heure: 15/05/23 13h20		Equipe: C		Ligne: Sidel		Opérateur: Amssili	
Secteur	Ligne	Zoning	Lieu	Risque CE	Conforme	Non conforme	Cause de non conformité
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Etat des plexiglass	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Absence de la poussière	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	présence de tous les Boulons et non désérés	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Etat des gyrophares	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Etat des lampes éclairage	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone convoyeur rafal	Etat de capteur de l'air	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone convoyeur rafal	Etat de guide chaine	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone convoyeur rafal	présence de tous les Boulons et non désérés	✓		
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Ecran machine	✓		
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Fixation des portes machines	✓		
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	présence de tous les Boulons et non désérés	✓		
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Etat des lampes éclairage	✓		
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	✓		
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Etat des plexiglass	✓		
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone capsuleuse	Présente cache bande capsule	✓		
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone capsuleuse	Etat des plexiglass	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone dateur	Imprémente de dateur	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone X ray	Fonctionnement de X RAY	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone X ray	Ecran X RAY	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone sleeveuse	Présence de tous les Boulons et non désérés	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone sleeveuse	Ecran sleeveuse	✓		

DANONE DJURDJURA ALGERIE S.P.A
 Sofiane TAYEB CHERIF
 Superviseur Assurance Qualité

Sidel : Ligne de brassé à boire.; **HCA** : Zone High care; **MCA** : Zone Medium care

Atelier 02	Sidel	MCA	Zone four	Etat de l'afficheur température	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone Fardeuse	Etat des lampes éclairage	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone Fardeuse	Etat des plexiglass	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Ecran PC	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Couverture de balance		X	couverture fissurée
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Ecran de la balance		X	Ecran fissuré
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Etat des fils électriques	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Armoires nettoyage	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Balisage	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Lampe insectocuteur	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Tableaux d'affichage	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Eclairage atelier	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Etat des palettes		X	palettes dégradées
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Ecran télévision	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Présence des corps étrangers		X	présence
Atelier 02	Sidel	MCA	Personnel	Tenue cible	✓		
Atelier 02	Sidel	MCA	Personnel	Les BPF et BPH	✓		
Observation :							
<p><u>RAS</u></p>							
<p>Ce contrôle doit se faire à chaque démarrage de ligne et à chaque prise de poste par l'opérateur</p>							
<p>DANONE DJURDJURA ALGERIE S.P.A  Sofiane TAYEB CHERIF Superviseur Assurance Qualité</p>							

Sidel : Ligne de brassé à boire; **MCA :** Zone Medium care

Tableau VIII : Check liste remplie pour la partie poudrage

Danone Djurdjura Algerie		Département production					Crée le: 19 avril 2023
		CHECK LIST QUALITE					
Date et heure: 08h30 15/03/2023		Equipe: A		Salle mélangeure		Opérateur: HAMA DACHE	
Secteur	Ligne	Zoning	Lieu	Elément à vérifier	Conforme	Non conforme	Nature de la non conformité
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des lampes éclairage de la salle	✓		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des plexiglass	✓		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des grillage triblender		X	Grillage déformé
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des triblinder		X	Triblinder fissuré
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des chaines des palans	✓		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des sac des ingrédients		X	Sacs déchiré
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des palettes		X	palette dégradée
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Présence des étiquettes sur les sacs d'ingrédients		X	Etiquette découlée
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Présence de la poussière		X	présence
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	hygiène		X	Mauvaise odeur.
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Présence des corps étrangers		X	présence
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des gyrophares	✓		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat de boitier électriques	✓		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat d'armoire de nettoyage	✓		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat de lampe insectocuteur		X	insectes morts non éliminés
Process	Poudrage	MCA	Personnel	Tenue cible		X	absence de cache barbe
Process	Poudrage	MCA	Personnel	Les BPH et BPF		X	Monches soulevées.
Observation : <u>RAS</u>							
Ce contrôle doit se faire à chaque démarrage de ligne et à chaque prise de poste par l'opérateur							

DANONE DJURDJURA ALGERIE S.P.A

 Soliane FAYEB CHERIF
 Superviseur Assurance Qualité

MCA : Zone Medim care; **Poudrage :** salle de mélange des ingrédients

Résultats et discussion

Après avoir audité sur la ligne 4, ligne Sidel et la partie poudrage du process, nous avons acquis un ensemble de résultats.

1/Risques résultés d’audit effectué

Suite au travail élaboré sur terrain, nous avons trouvé une variété de risques corps étrangers au niveau de deux lignes (Ligne 4 et ligne Sidel) et la zone de poudrage (tableau IX) et nous avons distingué le taux des risques maîtrisés de ceux non maîtrisés (figure 07), ainsi que le pourcentage de conformité et non conformité dans les deux zones HCA et MCA (figure 08).

Tableau IX : Résultats des risques identifiés

Zone	Emplacement	Risque	Origine	Moyens de maitrise existant oui/non
Atelier 02	Sidel	Bois et plastique dur	Etat des palettes	oui
		plastique dure	Couverture de balance fissuré	oui
		Verre	Ecran balance fissuré	oui
		Plastique mou	étiquette d'identification flexible	non
		ciment, faillance, poussière	dégradation bâtiments	oui
		papiers	mauvais affichage	oui
		Plastique mou	mauvaise pratique	oui
Atelier 01	Ligne 4	plastique dur	plexiglass fissuré	oui
		plastique dur	Etat des guides chaines	oui
		Poussière	Absence de papier film de protection	oui
		Métal	Absence de plaque CE	oui
		Métal	Absence boulons	non
		Graisse alimentaire	Excès de lubrifiant	oui
		Plastique dur	Tiflan doseur	oui
		Plastique mou	Etiquettes d'identification flexible	non
		Plastique mou	Joint de doseur arome	oui

Atelier 01	Ligne 4	Poussière, insectes, cheveux, poil	Absence de cache opércule	non
		Plastique dur	Tableau d'affichage cassé	oui
		Bois et plastique dur	Etat des palettes	oui
Process	Poudrage	plastique dur	dégradation	oui
		Métal	Triblender fissuré	oui
		Bois et plastique dur	Etat des palettes	oui
		papier	sacs ingrédients déchérés	non
		insectes	non élimination d'insectes morts dans la lampe insuctocuteur	oui
		Plastique et papier	Etiquettes sur les sacs d'ingrédients	non
		Poils	Mauvaise pratiques monches courtes	oui
		Métal	Grillage déformé	oui
		Plastique mou	Mauvaises pratiques	oui

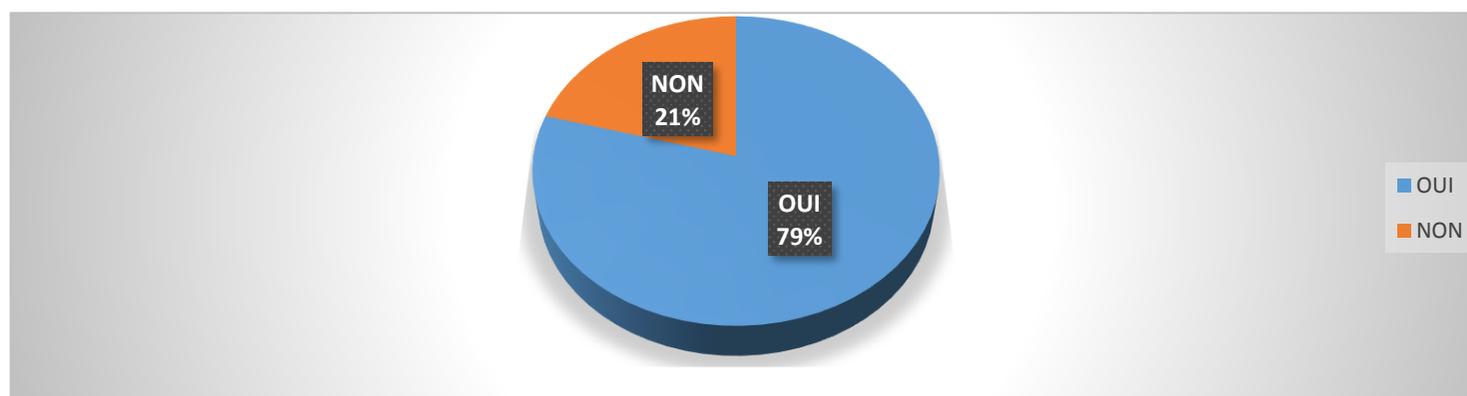


Figure 07 : Pourcentage des risques maîtrisés et non maîtrisés

Verre et métal : proviennent de plusieurs éléments: lampe et l'intégrité de l'UV, les lampes éclairages, écran balance, boulons, grillage et état des triblinders de poudrage.

Plastique dur : résulté à partir des palettes en plastique, plexiglass, teflon doseur, les guides chaines et d'autres éléments d'environnement comme les tableaux d'affichage.

- En se basant sur la matrice d'évaluation, ces dangers présentent un très haut risque pour les consommateurs en causant des blessures à la gorge aux système intestinal et d'autres dommages, c'est pour celà, que nous avons classé ces risques dans la classe des programmes pré-requis opérationnels (PRPO).

Papiers, plastique mou et bois : dérivent des mauvais affichages, des sacs d'ingrédients et leurs étiquettes, mauvaises pratiques (jeter du papier par terre, réparation temporaire avec du scotch), les joint de doseur et les étiquettes d'identification des flexibles ainsi que l'état des palettes en bois.

- Ces dangers malgré leur fréquence élevées mais ils présentent un risque moyen sur la santé du consommateur car leur gravité n'est pas assez élevée (IG = 1 à 2) donc nous avons classé ces risques comme des programmes pré-requis (PRP).

Poussière, cheveux, poils et insectes : apparaître à partir d'un mauvais nettoyage ou manque de BPH, mauvaises pratiques du personnel et le non respect des règles d'hygiène

Ces dangers ne constituent pas une menace grave pour le consommateur par rapport à leurs évaluations car ils présentent un risque faible mais ils restent toujours une non conformité, alors ils sont classés comme des PRP.

En vue de moyens de maitrise existants, nous avons constaté que 79% des risques sont maitrisés tant dit que 21% ne sont pas maitrisés.

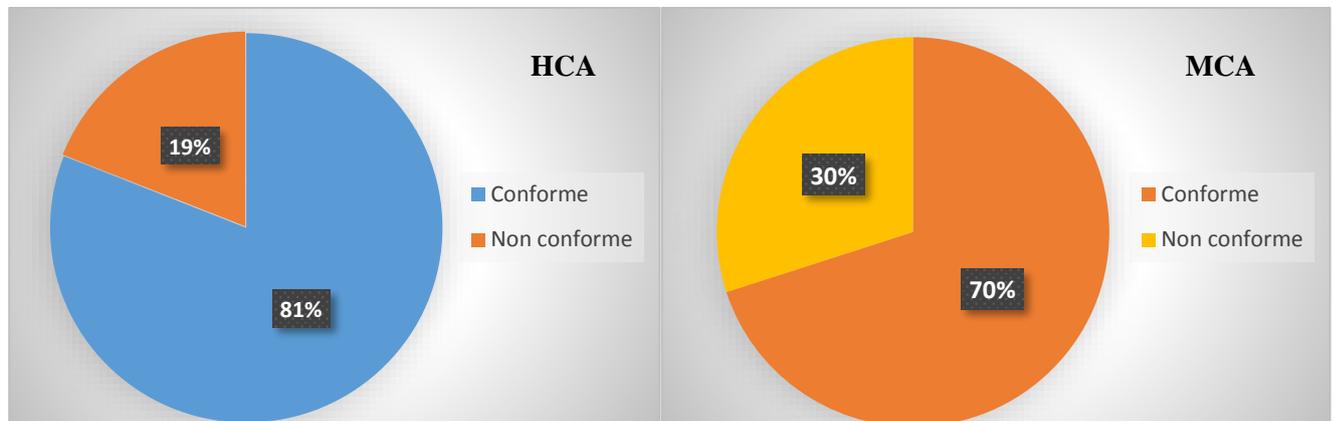


Figure 08 : Pourcentage de conformité et non conformité dans les zones HCA et MCA

Des résultats trouvés, nous avons constaté que le pourcentage de conformité dans la partie HCA est très élevé avec un taux de 81% par rapport à la zone MCA qui note un pourcentage de 70% alors que les pourcentages des non conformités sont très faibles pour les deux zones HCA et MCA avec des taux respectivement de 19% et 30% ce qui prouve que la zone en contact direct avec le produit est bien protégée et donc sans risque majeur sur la qualité des produits.

2/ Corps étrangers trouvés à partir d'audit

Durant les tournées organisées, plusieurs corps étrangers ont été récoltés sur les trois emplacements (tableau X) avec des différentes quantités (figure 09) et la (figure 10) représente leur fréquence d'apparence.

Tableau X : Résultats des corps étrangers trouvés

Zone	Emplacement	Type du corps étranger retrouvé	quantité
Atelier 01	Ligne 4	plastique dure	1
		chaterton	2
		bout de flexible arôme	1
		opercule	6
		carton	1
		fibres serpière	1
		scotch	1
		fil	2
		métal	2
Atelier 02	SIDEL	bout de carton	1
		Plastique	3
		Bois	1
		Scotch	6
		plastique dur	2
		Capsule	5
Process	Poudrage	Bois	2
		plastique dure	1
		fil	2
		Etiquette des sacs d'ingrédients	1
		flexible arôme	1

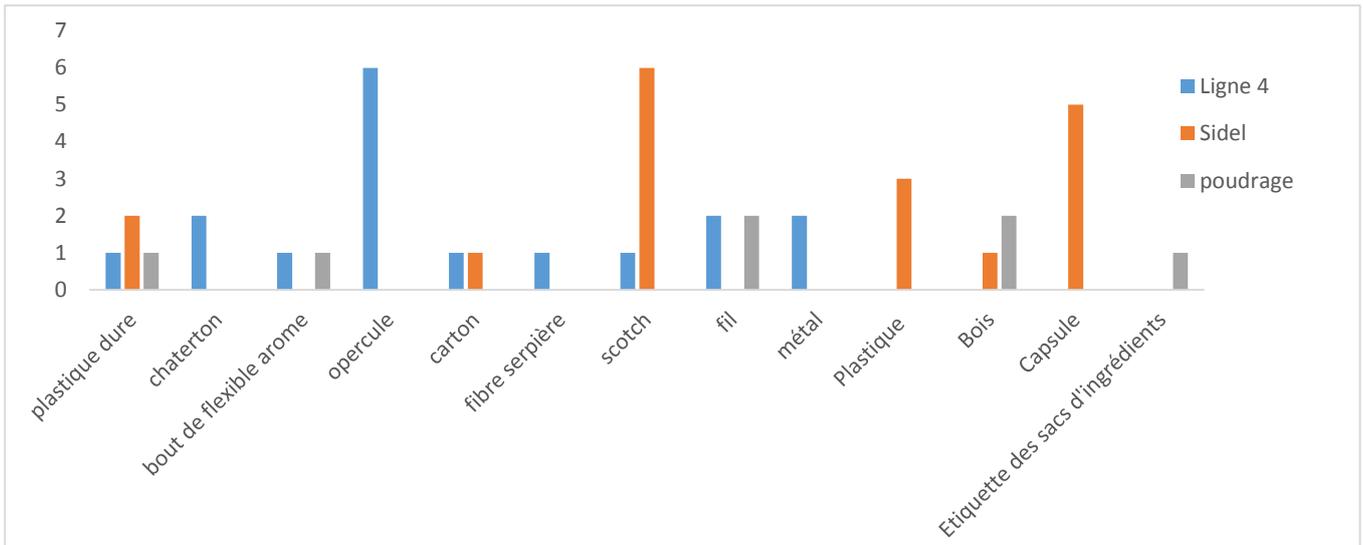


Figure 09 : Quantité des corps étrangers trouvés dans la ligne 4, sidel et poudrage

Des quantités élevées et une variété des corps étrangers ont été marquées au niveau de la ligne 4 ainsi que la ligne Sidel par rapport à la partie poudrage du process, ce qui prouve que la majorité de ces corps se retrouvent au niveau des zones de conditionnement.

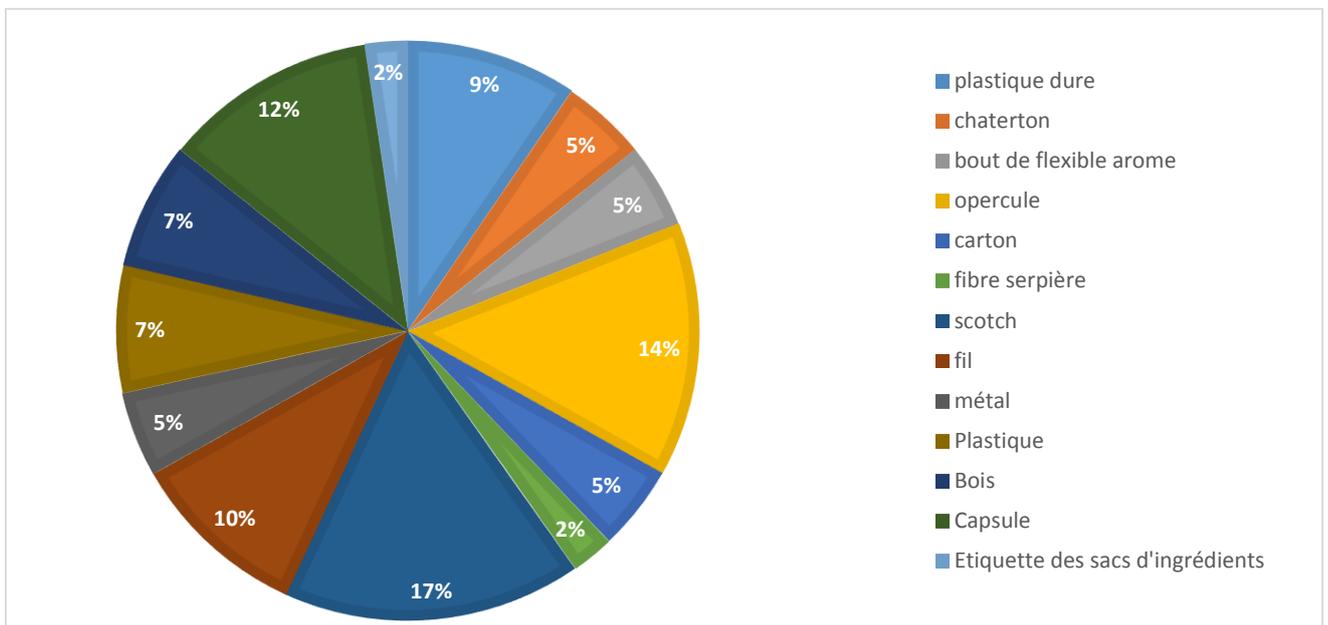


Figure 10: Représentation de la fréquence des corps étrangers dans la ligne 4, sidel et poudrage

Les corps étrangers trouvés sont le scotch et l'opercule avec un pourcentage élevés 17% et 14% respectivement, moyens pour les capsules 12% et fil 10% et faibles pour les autres types.

Nos résultats ont montré que les corps étrangers les plus fréquents sont considérés comme potentiels (moins dangereux) avec un impacte faible sur la santé du consommateur, mais aussi il y a toujours la présence de corps étrangers sévères: métal, plastique dur avec un haut risque qui peuvent nuire à la santé du consommateur.

Par conséquent en afin de minimiser le risque corps étrangers, DDAa mis des systèmes de protection et des moyens de maîtrise qui permettent de réduire la fréquence et la présence de ces risques et les gérer pour éviter de les avoir dans les produits finis. Parmi ces moyens, nous avons des PRP, PRPO et CCP.

3/ Moyens de maîtrise mise en place par DDA

Les moyens de maîtrise mise en place par l'unité DDA sont résumés ci-dessous

Bonnes pratiques d'hygiène (PRP)

- ✓ Le caractère approprié des équipements et leur accessibilité en matière de nettoyage, d'entretien et de la maintenance préventive.
- ✓ Nettoyage régulier pour toutes les zones et les ateliers y compris les sols, les murs, les portes, les insectocuteurs...
- ✓ Respect de la tenue cible pour l'ensemble du personnel.
- ✓ Hygiène des membres du personnel.
- ✓ Le port correct de la charlotte et le cache barbe pour les personnes barbues.
- ✓ Respect des bonnes pratiques mise en place par l'équipe qualité.
- ✓ Maîtrise des nuisibles.
- ✓ Interdiction de port de bijoux à l'intérieur des ateliers et à la zone de process.

Bonne pratique de fabrication (PRPO)

- ✓ Introduction des plaques contre les corps étrangers au niveau de la zone dosage.
- ✓ Présence des caches opercules et caches bandes PS pour quelques lignes.
- ✓ Vérification de la qualité des matières premières du fournisseur.
- ✓ Suppression du verre dans toute l'usine en le remplaçant par le plexiglass.
- ✓ Lister le verre qui ne peut pas être remplacé surtout au niveau des zones de production.
- ✓ Protection et inspection de ces verres.
- ✓ Définir et appliquer une procédure d'action corrective en cas de bris de verre.
- ✓ Vérification de toutes les machines avant chaque démarrage.

- ✓ Effectuer la maintenance préventive.
- ✓ Suppression des trombones, punaises, agrafes, pins ... dans les zones de production.

 **HACCP (CCP)**

- ✓ Mise en place d'aspérateur des corps étrangers pour la BPS et bande opercule
- ✓ Présence des filtres corps étrangers avec des différents diamètres.
- ✓ Vérification de l'intégrité des lampes UV et IR
- ✓ Mise en place de la hotte à flux laminaire
- ✓ Filtre magnétique
- ✓ Mise en place d'un système de détection du verre et métal "machien X-RAY"

4/Les recommandations à envisager pour les moyens de maîtrise

- ❖ Doter toutes les lignes d'un système de détection de tous types des corps étrangers physiques.
- ❖ Mise en place d'une ponte protectrice pour le ronvoyeur rafal, le cache bande capsule contre les corps étrangers et introduction de la lampe UV pour la capsuleuse au niveau de la Sidel.
- ❖ Création d'une cartographie pour les boulons dans les machines afin de les vérifier.
- ❖ Introduction des plaques corps étrangers même au niveau des zones formage.
- ❖ Organisation des audits internes une fois/15 jours.
- ❖ Renouvellement des filtres corps étrangers, triblenders et ses grillages en cas de dégradation et tous équipements machines dégradés.
- ❖ Mise en place des fontaines fraîches d'eau potable et les protéger dans les zones de production afin d'éviter toutes bouteilles d'eau à l'intérieur.
- ❖ Transfert de toutes les étiquettes d'identification des flexibles vers l'extérieur de la zone formage et dosage.
- ❖ Réparation immédiate de toute dégradation bâtiments.
- ❖ Colmatage de toute ouverture et rappel du personnel de bloquer toute entrée des nuisibles.



Conclusion et perspectives

Conclusion et perspectives

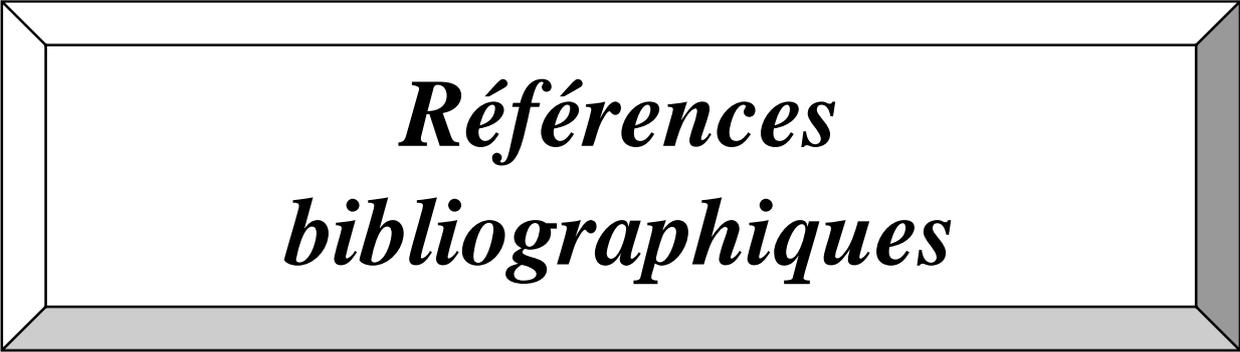
Au terme de notre stage réalisé au sein de l'entreprise DDA, nous avons contribué à la mise à jour du plan de gestion des corps étrangers en suivant toute une démarche.

Nous avons constaté quelques anomalies représentées par la présence des corps étrangers (plastique dur, bois, insectes, scotch, capsule, opercule...) et par les risques provoquant des corps étrangers (des fissures des plexiglass, absence de plaque CE et cache opercule, dégradation d'état des palettes, fissuration des triblinder) qui peuvent être gérés par l'augmentation de nombre de fois de nettoyage, éviter les réparation temporaire susceptibles de provoquer une contamination, changement de la qualité des plexiglass dans le cas des fissuration fréquentes et limitation d'utilisation des palettes en bois et les remplacer par celles en plastique dur de bonne qualité avec la vérification de leur état.

Enfin, plusieurs recommandations ont été proposé tels l'installation des scanners au niveau des lignes de conditionnement pour détecter tous les corps étrangers, organisation régulière des audit internes Afin de ressortir les non conformités pour les maîtriser et aussi pour s'assurer que ces mesures proposées sont mises en œuvre de façon effective et efficace.

En vue d'offrir un produit de bonne qualité, exemptes de tout risque corps étrangers et pour satisfaire les exigences de la clientèle et les besoins des consommateurs, nous laissons lieu à d'innombrables perspectives à envisager à savoir :

- Reconsidérer la zone fromage au niveau des lignes de conditionnement comme une zone high care.
- Ajouter une classe intermédiaire pour la typologie des corps étrangers pour certains corps tels que le bois, insectes...
- Améliorer les éléments de sécurité tels que les stopes bruit et les lunettes de protection.



*Références
bibliographiques*

-A-

- ✚ **AFNOR. 2008.** Module de soutien n°1 : Les éléments d'un système de management de la sécurité des aliments. Edition AFNOR, Paris. P 7.
- ✚ **Allam, A., Shafik, N., Zayed, A., Khalifa, I., Bakry, I.A., et Farag M.A. 2023.** Plain set and stirred yogurt with different additives: implantation of food safety system as quality checkpoints PeerJ 11 : el 4648 DOI 10.7717/peerj.14648.
- ✚ **ANONYME 1. 2021:** Procédure de gestion du risque lié aux corps étrangers, Documentation de l'entreprise.
- ✚ **ANONYME 2. 2021:** Food safety hazard control plan toolbox matrice d'évaluation des dangers. Documentation de l'entreprise.

-B-

- ✚ **Béal, C., et Helinck, S. 2019.** « Fabrication des yaourts et des laits fermentés » F6315. <https://hal.science/hal-03519802>.
- ✚ **Belvèze, H. 1999.** Lignes directrices pour l'application du principe de précaution- Commission européenne/Direction générale XXIV Politique des consommateurs et protection de leur santé/Évaluation des risques de santé. Natures Sciences Sociétés, 7(3), 71-77.
- ✚ **Bensaid, O.N., et Chaib, B. 2020.** Le management de la qualité totale outil efficace pour la satisfaction et la fidélité des clients. Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit, 2(3). Retrieved from <https://revuecca.com/index.php/home/article/view/254>.
- ✚ **Boutou . 2008.** HACCP et sécurité des aliments-résumé-(en ligne). Edition AFNOR. France. 2008. Consulter le 06 Mars 2023 en (PDF).

-C-

- ✚ **Cheftel, J.C., et Cheftel, H. 1992.** Introduction à la biochimie et la technologie des aliments. Edition : Tec & Doc-Lavoisier, Paris. 400p

Références bibliographiques

- + **Codex alimentarius. 1997.** Innovative Food Science & Emerging Technologies. Vol. . 52, p. 158-165
- + **Cortesi, A. 2022.** Qualité environnementale des aliments : comment l'évaluer pour l'intégrer aux autres dimensions de la qualité dans la conception des produits (Doctoral dissertation, université Paris-Saclay).

-D-

- + **Degnon, R. 2018.** « Mise au point d'une technologie de fabrication du yaourt brassé au miel et étude des caractéristiques sanitaires ». EPAC/UAC.
- + **Denis, C. 2014.** « Maîtrise des dangers: HACCP ». <http://Corpet.net/Denis>.
- + **Di Maiolo, P., Curt, C., et Peyras, L. 2017.** Dégradation des digues due à la présence d'infrastructures: recensement et classification des causes par la méthode des 5 M. In 35èmes Rencontres de l'AUGC (pp. 4-p).

-E-

- + **Easter, M.C., Mortimore, S.E., et Sperber, W.H. 1994.** The role of HACCP in the management of food safety and quality. Journal of the Society of Dairy Technology .42-43 pp.

-F-

- + **Feldman, M.A. 2016.** Food Safety in the Seafood Industry: A Practical Guide for ISO 22000 and FSSC 22000 implementation. Quality Progress. 49(8): 60.
- + Food Science, Innovation in Food Science • Foodomics Technologies, 4 (août): 99- 104. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2015.06.008>.

-H-

- + **Habibi, B.K. 2014.** « Mesure de la satisfaction client selon la norme ISO 9001 Version 2008 au sein de l'APII ».

Références bibliographiques

- ✚ **Hanak, E., Boutrif, E., Fabre, P., et Pineiro, M. 2000.** Gestion de la sécurité des aliments dans les pays en développement. Actes de l'atelier international CIRAD-FAO, CIRAD-FAO.

-K-

- ✚ **Kamboj, S., Gupta, N., Bandral, J., Gandotra, G., et Anjum, N. 2020.** Food safety and hygiene: A review. *International Journal of Chemical Studies*. 8. 358-368. 10.22271/chemi.2020.v8.i2f.8794.

-L-

- ✚ **Letard, J.C., Gay, G., Ponchon, T., Napoléon, B., Boyer, J., Canard, J.M., et Marchetti, B. 2004.** Les corps étrangers ingérés. *Acta Endoscopica*, 34(4), 627-629.
- ✚ **Luca, L. 2015.** « Definition of Food Quality by NMR-Based Foodomics ». *Current Opinion in*

-M-

- ✚ **Mohd Khairi, M.T., Ibrahim, S., Md Yunus, M.A., et Faramarzi, M. 2018.** Noninvasive techniques for detection of foreign bodies in food: A review. *Journal of food process engineering*, 41(6), e12808.
- ✚ **Moll, N., et Moll, M. 1998.** Additifs alimentaires et les auxiliaires technologiques, 2ème édition. Ed : Dunod.Pp218.
- ✚ **Mortimore., et Wallase. 1996.** HACCP: a pratical approch, Ed. polytechnica.
- ✚ **Musselin, C., et Paradeise, C. 2002.** Le concept de qualité: où en sommes-nous?. *Sociologie du travail*, 44(2), 255-287.

-O-

- ✚ **OMS, 1997.** Guide OMS des normes relatives aux bonnes pratiques de fabrication BPF. Partie 1 : Mode opératoires normalisés et formules de fabrication, Genève, Suisse.

-P-

- ✚ **Peri, C. 2006.** « The Universe of Food Quality ». Food Quality and Preference. The First European Conference on Sensory Science of Food and Beverages: “A Sense of Identity”, 17 (1): 3- 8. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.03.002>.

-S-

- ✚ **Samb, B., et Schiffers, B. 2003.** Origine et impact des risques biologiques, physiques et chimiques. In Bio-Scope.
- ✚ **Soumana, O.S., Issoufou, A., Ali Hama, I., et Mahamadou, E.G. 2020.**
« Elaboration D’un Plan de Maîtrise et de Contrôle des Dangers au Cours de la Production de Boisson Gazeuse en Bouteille PET À Partir de la Démarche HACCP ». European Scientific Journal ESJ 16 (3). <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n3p295>.
- ✚ **Ştef, D.S., Adrian, R., Ioan Teodor, T., Nicoleta H., et Cecilia, P. 2021.** « Quality and Food Total Quality: A Mini Review ». Journal of Agroalimentary Processes and Technologies, 27(4).
- ✚ **Street, R. 2015.** Particularities of FSSC 22000–food safety management system. *Journal of Environmental Protection and Ecology*. 16(1): 274-279.

-T-

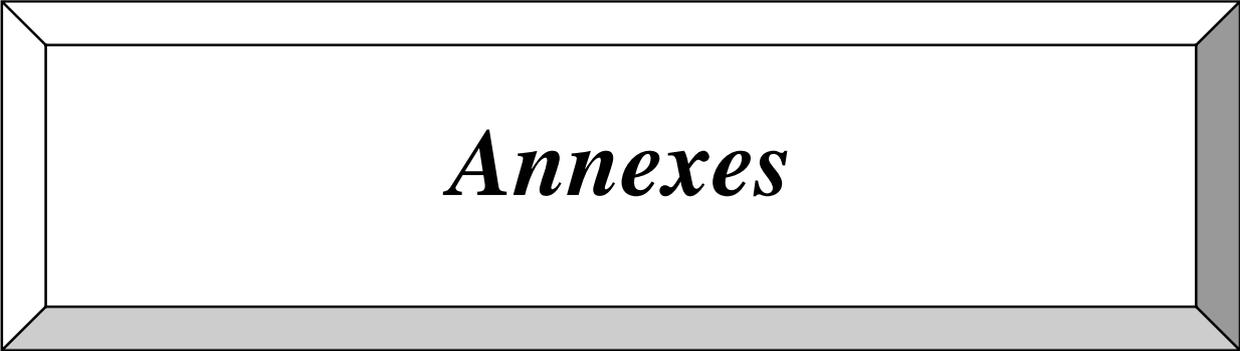
- ✚ **Terfaya. 2004.** Démarche qualité dans l’entreprise et analyse des risques. Ed. Houma. Alger. 182pp.
- ✚ **Trimigno, A., Marincola, F. C., Dellarosa, N., Picone, G., & Laghi, L. (2015).** Definition of food quality by NMR-based foodomics. *Current Opinion in Food Science*, 4, 99-104.

-V-

- ✚ **Vignola., et Carole, L. 2002.** Science et technologie du lait. Transformation du lait.

Références bibliographiques

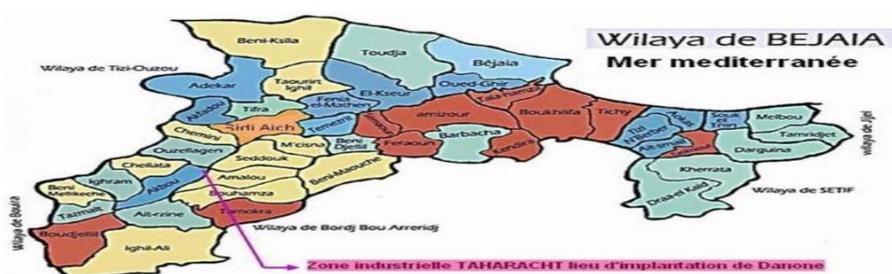
- ✚ **Villamiel, M., et Pablo, M.A. 2022.** « Update of Challenges for Food Quality and Safety Management ». *Journal of Agriculture and Food Research* 10 (décembre): 100393. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100393>.



Annexes

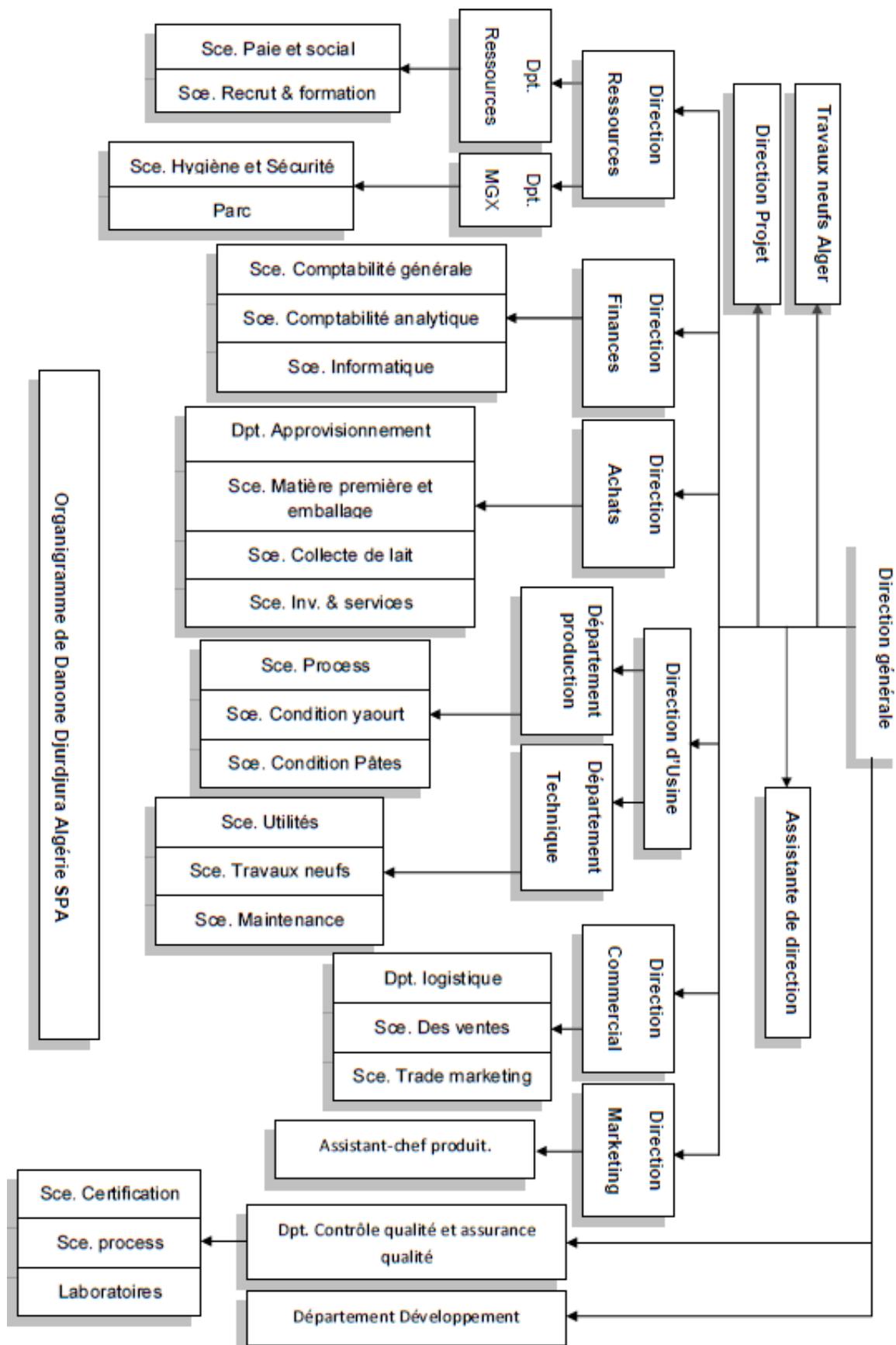
Situation géographique de l'unité

DDA est implantée dans la zone industrielle « Taharacht », véritable carrefour économique à Bejaïa, avec une cinquantaine d'unités agroalimentaires en expansion. Le groupe est situé à 2 kilomètres d'une grande agglomération urbaine (ville d'AKBOU), à quelques dizaines de mètres de la voie ferrée et à 60 kilomètres de Bejaïa, la capitale de l'Algérie. C'est un centre économique important de l'Algérie et dispose d'un port et aéroport international. Elle est située à 170 km à l'ouest de la capitale Alger et est entourée d'acteurs économiques majeurs tels que CANDIA, SOUMMAM et IFRI. La figure ci-dessous montre la situation géographique de l'unité.



Situation géographique de l'unité DANONE DJURDJURA ALGERIE

Organigramme de DDA



Produits de l'unité



Annexe III :**Check listes élaborées**

Danone Djurdjura Algerie		Département production						Crée le: 19 avril 2023
		CHECK LIST QUALITE						
Date et heure:		Equipe :		Ligne : FFS		Opérateur :		
Secteur	Ligne	Zoning	Lieu	Elément à verifier	Conforme	Non conforme	Nature de la non conformité	
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone BPS	Mandrin BPS				
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone BPS	Verification fonctionnement aspirateur BPS				
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone BPS	Absence de poussière sur la BPS				
Atelier 1 et 3	FFS	MCA	Zone BPS	présence de cache BPS				
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Etat des lampes d'éclairage				
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Etat des plexiglass				
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Fixation des portes machines				
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Présence et état des Etiquettes d'identification flexibles				
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Présence de tout les Boulons et non désserés				
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Absence de poussière				
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Lubrification des colonnes				
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Conformité huilage et graissage				
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Etat de l'isolant de boîte de chauffe				
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone formage	Etat des guides chaines				
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Etat des plexiglass				
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Fixation des portes machines				
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Teflan doseur				
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Etat des lampes d'éclairage				
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	présence de tous les Boulons et non désserés				

Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	présence et état des Etiquettes d'identification flexibles			
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	intégrité des Lampes IR/UV			
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Etat des guides chaines			
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Etat du doseur arôme			
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Présence de la plaque CE			
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Lubrification des colonnes			
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Fixation des flexibles doseur			
Atelier 1 et 2	FFS	HCA	Zone dosage	Etat des fixation boîtier UV/IR			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Etat des plexiglass			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Fixation des portes machines			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	présence et état des Etiquettes d'identification flexibles			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	état des lampes d'éclairage			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Etat des guides chaines			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Lubrification des colonnes			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	présence de tous les Boulons et non desserrés			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Revetement plaque soudure			
Atelier 1 et 3	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	Etat des guides chaines			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone scellage et découpe	état des plexiglass			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone X ray	Fonctionnement de X RAY			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone X ray	Ecran X RAY			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone opercule	Verification fonctionnement aspirateur opercule			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone opercule	Présence de cache opercule			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat des manomètres			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat de l'écran PC			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Ecran balance			

Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Tableaux d'affichage			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat des fenêtres			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Afficheur aspirateur opercule			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat Gyrophares			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat de l'fficheur température			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat Thermomètre			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Commande formage			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Lampe insectocuteur			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Etat des palettes			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Débrit carton			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Armoires nettoyage			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Portes documents			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Eclairage atelier			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Hygiène			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Ecran machine			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Zone environnement machine	Présence des corps étrangers			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Personnel	Tenue cible			
Atelier 1 et 2	FFS	MCA	Personnel	Les BPH et BPF			

Observation :

Ce contrôle doit se faire à chaque démarrage de ligne et à chaque prise de poste par l'opérateur

Danone Djurdjura Algerie		Département production					Crée le: 19 avril 2023
		CHECK LIST QUALITE					
Date et heure:		Equipe :		Ligne : Sidel		Opérateur :	
Secteur	Ligne	Zoning	Lieu	Risque CE	Conforme	Non conforme	Cause de non conformité
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Etat des plexiglass	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Absence de la poussière	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	présence de tous les Boulons et non déssérés	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Etat des gyrophares	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone posimat	Etat des lampes éclairage	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone convoyeur rafal	Etat de capteur de l'air	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone convoyeur rafal	Etat de guide chaîne	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone convoyeur rafal	présence de tous les Boulons et non déssérés	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Ecran machine	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Fixation des portes machines	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	présence de tous les Boulons et non déssérés	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Etat des lampes éclairage	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone remplisseuse	Etat des plexiglass	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone capsuleuse	Présente cache bande capsule	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	HCA	Zone capsuleuse	Etat des plexiglass	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone dateur	Imprimante de dateur	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone X ray	Fonctionnement de X RAY	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone X ray	Ecran X RAY	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone sleeveuse	Présence de tous les Boulons et non déssérés	Conforme	Non conforme	
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone sleeveuse	Ecran sleeveuse	Conforme	Non conforme	

Atelier 02	Sidel	MCA	Zone four	Etat de l'afficheur température			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone Fardeleuse	Etat des lampes éclairage			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone Fardeleuse	Etat des plexiglass			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Ecran PC			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Couverture de balance			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Ecran de la balance			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Etat des files électriques			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Armoires nettoyage			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Balisage			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Lampe insectocuteur			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Tableaux d'affichage			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Eclairage atelier			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Etat des palettes			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Ecran télévision			
Atelier 02	Sidel	MCA	Zone environnement machine	Présence des corps étrangers			
Atelier 02	Sidel	MCA	Personnel	Tenue cible			
Atelier 02	Sidel	MCA	Personnel	Les BPF et BPH			

Observation :

Ce contrôle doit se faire à chaque démarrage de ligne et à chaque prise de poste par l'opérateur

Danone Djurdjura ALGERIE		Département production					Crée le: 19 avril 2023	
		CHECK LIST QUALITE						
Date et heure :		Equipe :		Ligne : Tetra		Opérateur :		
Secteur	Ligne	Zoning	Lieu	Risque CE	Conforme	Non conforme	Cause de non conformité	
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone fromage	Présence de tous les Boulons et non déssérés	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone fromage	Etat de mano de pression d'air (injection peroxyde)	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone fromage	état des lampes d'éclairage	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone fromage	état des plexiglass	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone fromage	Fixation des portes machines	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone fromage	présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone fromage	Etat de l'afficheur électrique de débit peroxyde et air	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone fromage	intégrité des Lampes UV (hublots)	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone fromage	Etat de l'afficheur débit peroxyde et air	■	■		
Atelier 1	Tetra	HCA	Zone dosage	Boules de lavage chambre hygiénique	■	■		
Atelier 1	Tetra	HCA	Zone dosage	Présence de tous les Boulons et non déssérés	■	■		
Atelier 1	Tetra	HCA	Zone dosage	Présence et état des Etiquettes d'identification flexibles	■	■		
Atelier 1	Tetra	HCA	Zone dosage	Etat des plexiglass et vitres chambre hygiénique	■	■		
Atelier 1	Tetra	HCA	Zone dosage	Fixation des portes machines	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone convoyeur rafal	Etat de guide chaine	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone convoyeur rafal	présence de tous les Boulons et non déssérés	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone dateur	Imprémente de dateur	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone bouchonneuse	Etat de plexiglass	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Eclairage atelier	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Lampe insectocuteur	■	■		
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Gyrophares	■	■		

Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Ecran machine			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Etat des palettes			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Etat de l'afficheur date et heure			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Ecran PC			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Portes documents			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Tableaux d'affichage			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Armoires nettoyage			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Bac corps étrangers physique			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Terminal TEK DAN			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Etat de la scotcheuse			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Pièges à rats			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	conne de Balisage			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Gyrophares			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	boitier desjoncteur électrique			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Etat des palettes			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	plexiglass porte cellules rapides			
Atelier 1	Tetra	MCA	Zone environnement machine	Présence des corps étrangers			
Atelier 1	Tetra	MCA	Personnel	Tenue cible			
Atelier 1	Tetra	MCA	Personnel	Les bonnes pratiques			

Observation :

Ce contrôle doit se faire à chaque démarrage de ligne et à chaque prise de poste par l'opérateur

Danone Djurdjura ALGERIE		Département production					Crée le: 19 avril 2023	
		CHECK LIST QUALITE						
Date et heure:		Equipe :		Salle ferment		Opérateur :		
Secteur	Ligne	Zoning	Lieu	Elément à vérifier	Conforme	Non conforme	Nature de la non conformité	
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	hygiène				
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Préésence des corps étrangers				
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Etat des plexiglass				
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	présence de tous les Boulons et non déssérés				
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Etat des lampes d'éclairage				
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Absence des fuites				
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	présence et état des Etiquettes d'identification flexibles				
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Etat des murs				
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Présence poussière				
Process	Salle ferment	HCA	Zone environnement	Etat de boitié électrique				
Process	Salle ferment	MCA	Personnel	Tenue cible				
Process	Salle ferment	MCA	Personnel	Les bonnes pratiques				
Observation :								
Ce contrôle doit se faire à chaque démarrage de ligne et à chaque prise de poste par l'opérateur								

Danone Djurdjura Algerie		Département production					Crée le: 19 avril 2023	
		CHECK LIST QUALITE						
Date et heure:		Equipe :		Salle mélangeure		Opérateur :		
<u>Secteur</u>	<u>Ligne</u>	<u>Zoning</u>	<u>Lieu</u>	<u>Elément à vérifier</u>	<u>Conforme</u>	<u>Non conforme</u>	<u>Nature de la non conformité</u>	
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des lampes éclairage de la salle	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des plexiglass	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des grillage triblender	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des triblinder	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des chaines des palans	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des sac des ingrédients	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des palettes	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Présence des étiquettes sur les sacs d'ingrédients	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Présence de la poussière	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	hygiène	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Présence des corps étrangers	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat des gyrophares	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat de boitier électriques	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat d'armoire de nettoyage	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Zone environnement	Etat de lampe insectocuteur	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Personnel	Tenue cible	■	■		
Process	Poudrage	MCA	Personnel	Les BPH et BPF	■	■		
Observation :								
Ce contrôle doit se faire à chaque démarrage de ligne et à chaque prise de poste par l'opérateur								

Résumé

La satisfaction des consommateurs et l'image de marque sont toujours la préoccupation des entreprises agroalimentaires.

Ce travail réalisé au niveau de l'industrie laitière DANONE DJURDJURA ALGERIE, a pour but de contribuer à la mise à jour du plan de maîtrise des corps étrangers sur les deux zones de conditionnement et la zone du process, ce qui nous a permis de comprendre l'importance de ces moyens de gestion. En effet, nous avons procédé à une identification des risques corps étrangers. Ensuite, une évaluation a été réalisée afin de classer ces risques. Cependant, nous avons élaboré des check liste selon la technologie des lignes dans le but de minimiser les risques corps étrangers identifiés. Enfin, un audit a été réalisé sur deux lignes de fabrication et une partie du process avec le quel nous avons amélioré les moyens de maîtrise et proposé des recommandations de ces derniers.

Les résultats de l'entreprise en ce qui concerne le respect de réglementation et le déroulement montrent une grande satisfaction.

Mots clé : Audit ; Check liste ; Corps étrangers ; Moyens de maîtrise ; risques.

Abstract

Consumer satisfaction and brand image are ever-present concerns for agri-food companies.

The aim of this study, carried out at the DANONE DJURDJURA ALGERIE dairy industry, was to help update the foreign body control plan for the two packaging zones and the process zone, which enabled us to understand the importance of these management methods. In fact, we proceeded with an identification of foreign body risks. An assessment was then carried out to classify these risks. We then drew up checklists according to line technology, with the aim of minimizing the foreign body risks identified. Finally, an audit was carried out on two production lines and part of the process, with which we improved the means of control and proposed recommendations.

The company's results in terms of regulatory compliance and process flow show a high level of satisfaction.

Key words: Audit; Checklist; Foreign bodies; Control measures; Risks.