Université Sidi Mohammed Ben Abdellah
Faculté des Sciences et Techniques
www.fst-usmba.ac.ma

Année Universitaire : 2014-2015

Filière ingénieurs
Industries Agricoles et Alimentaires

Rapport de stage du projet de fin d'études

Application d'une démarche qualité pour résoudre la problématique de la présence de caisses–lots incomplètes au sein de la société Fromageries BEL

Réalisé par:

Wardei Hamza

Encadré par:

- Aimad Jaoui Fromageries BEL Maroc
- Abderahim Lazraq FST Fès

Présenté le 01 Juillet 2015 devant le jury composé de:

- Pr. N. MAAZOUZI
- Pr. C. AMEZIANE

Stage effectué à : Fromageries BEL Maroc

Faculté des Sciences et Techniques - Fès
B.P. 2202 – Route d'Imouzzer – FES
212 (0)5 35 60 29 53 Fax : 212 (0)5 35 60 82 14

J'ai de l'ambition, mais je sais la régler;
elle peut m'éblouir, et non m'aveugler

Corneille
La mort de pompée, II, 3

DEDICACES

A mes chers parents,

Aucun mot, aussi signifiant soit-il, ne saurait exprimer le degré d'amour, d'affection, de respect et de reconnaissance que j'éprouve pour vous.

Votre présence à mes côtés m'a toujours apporté confiance et réconfort.

Puisse ce travail être le fruit de votre dévouement et de vos sacrifices et un témoignage de ma gratitude et patience.

A mes chers frères,

Je vous souhaite des rêves à n'en plus finir et l'envie furieuse d'en réaliser, vous avez toujours été pour moi d'une aide très précieuse. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma grande affection.

A ma famille respective.

A tous mes amis.

A tous ceux qui ont confiance en moi.

Que tout le monde retrouve à travers ces quelques lignes, mes sincères Sentiments et ma profonde reconnaissance.

JE VOUS DEDIE CE TRAVAIL

HAMZA

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, je tiens à exprimer ma profonde gratitude et mes sincères remerciements à Monsieur **Abderahim Lazraq** professeur à la FST qui a accepté de m'encadrer. Pour l'aide et le temps qu'il m'a consacré à la mise en ordre des différentes idées contenues dans ce rapport. Pour les conseils et intérêt particulier qu'il m'a porté pour le suivi et la progression de ce projet de fin d'études.

Je tiens à exprimer également mes vifs remerciements et ma profonde reconnaissance à Monsieur **Aimad Jaoui**, responsable qualité Supply Chain à fromageries bel Maroc, pour son encadrement et ses précieux conseils. Et pour m'avoir accordé un sujet de stage et Monsieur **Samir Hamdaoui** pour m'avoir aidé à développer mon travail.

Je n'oublie jamais à remercier Messieurs : **H.Ettahiri**, **J.Boussaboun**, **A.Benslimane**, **N.Echeikh**, et Madame **S.Zahri** et **N.Elftouh** pour m'avoir fournie tous les documents nécessaires à l'élaboration de mon rapport et d'avoir accepté de partager leur espace de travail.

Mes sincères remerciements vont également à Messieurs : **A.Aananou**, **R.Lamafi**, **Y.Faouzi** et tout le personnel de la zone de conditionnement lot pour leur sympathie et l'aide qui m'ont offert pour la réalisation de ce travail.

Mes très vifs remerciements vont également aux membres du jury qui ont accepté d'évaluer mon travail, les professeurs de la FST (particulièrement ceux du département chimie et du département biologie) qui nous ont assuré une formation solide, afin de bien nous préparer pour le domaine professionnel.

Enfin je remercie tous ceux qui ont collaboré de près ou de loin au bon déroulement de ce stage.

Résumé

Actuellement, au Maroc, le secteur de l'agroalimentaire, et plus précisément celui de l'industrie fromagère, connait l'intensification de la concurrence avec l'arrivée de nouveaux acteurs. Dans cette perspective, et dans le but de conserver sa position et de maintenir ses parts de marchés, Fromageries BEL dispose d'un service d'Assurance qualité qu'elle met à jour régulièrement à travers l'optimisation continue des outils de qualité.

Le présent projet de fin d'études vient à point nommé pour résoudre une problématique qualité due à la présence de caisses-lots incomplètes (format familial) au niveau du circuit de distribution au Maroc. Ainsi, après un diagnostic détaillé, un plan d'actions d'amélioration a été élaboré et mis en œuvre, ce qui a permis de résoudre cette problématique en éradiquant le défaut de caisses- lots incomplètes à la sortie de la chaine de conditionnement lot et ainsi d'obtenir un taux de non qualité de 0 %.

ABSTRACT

Currently, in Morocco, the sector of the agro-food stuffs, and more precisely that of the cheese industry, knows the intensification of competition with the arrival of new actors. From this point of view, and an aim of preserving its position and of maintaining its market shares, cheese industry of BEL has a service of Quality Assurance which it regularly updates through optimization continues tools of quality.

This project of end of studies comes at the right moment named to solve a problematic quality due to the presence of incomplete crates lots (family-size) on the level of the distribution system in Morocco, Thus, after a detailed analysis an action plan of improvement was prepared and implemented, which made it possible to solve these problems by eradicating the defector incomplete cases batches at the exit of the chain of conditioning batch and thus to obtain a rate of non-quality of 0 %.

Liste des abréviations

AMDEC : L'analyse des modes de défaillance de leurs effets et de leurs criticités.

Detect : détecteur.

DLUO : Date limite de l'utilisation optimale du produit.

EMB : Emballage.

ENF : Les enfants.

FBM : Fromageries Bel Maroc.

FRC: Fiche de réclamation consommateur.

FRL: Fiche de réclamation logistique.

FRQ: Fiche de réclamation qualité commerciale.

MP : Matière première.

MSP : Maîtrise statistique des procédés.

NC : Non conforme.

P: Portions.

PDCA: Plan, do, check, act.

PF : Produit fini.

QHSE : Qualité hygiène sécurité et environnement.

QQOQCCP : Qui ? Quoi ? Où ? Quand ? Comment ? Combien ? Pourquoi ?

Reg : Réglementation.

R.H : Ressources humaines.

Sce : Service.

SF : Semi fini.

SIALIM : société industrielle d'alimentation.

SIEPF : société d'import-export des produits fromagers.

SMQI : système de management de qualité intégré.

Triang : Triangulaire.

UL : Unité logistique

UVC : Unité volume commercial.

VQR : La vache qui rit.

Liste de figures

Figure I-1 : Répartition des volumes de ventes du groupe BEL à travers le monde……....3

Figure I-2 : Structure de BEL Maroc…….4

Figure I-3 : Organigramme de la société……...5

Figure I-4 : Structure du service Assurance qualité……...6

Figure I-5 : Schéma simplifié du procédé de fabrication du fromage fondu……...10

Figure II-1 : Les facteurs clés de succès d'une démarche qualité……...18

Figure II-2 : Principe de l'AMDEC processus……20

Figure II-3 : Exemple d'application 5 pourquoi……..23

Figure II-4 : Diagramme causes/effet (diagramme d'Ishikawa)……25

Figure III-1 : Schéma simplifié de la chaine de conditionnement lot……..…..29

Figure III-2 : Diagramme causes/effet ……...39

Figure III-3 : Histogramme affichant la valeur de criticité en fonction des points critiques…….....42

Figure III-4 : Arbre de causes 5 pourquoi (2)……..……...46

Figure III-5 : Répartition des causes racines en 5M…….…...47

Figure III-6 : Nombre des réclamations reçus en fonction de leurs dates d'enregistrement …….…….50

Figure III-7 : Nombre des réclamations reçus en fonction de la date de production des caisses présentant le défaut…….……..51

Liste des tableaux

Tableau I-1 : Organisation du Groupe Bel en 5 régions géographiques……..3

Tableau I-2 : Fiche technique de l'entreprise…….....4

Tableau I-3 : Les principaux produits élaborés par l'entreprise…….....8

Tableau II-1 : Avantages pour le client……...….....16

Tableau II-2 : Avantages pour le fournisseur……16

Tableau III-1 : Le poids et les dimensions des différents formats des lots……...31

Tableau III-2 : La fiche d'enregistrement de contrôle caisses lots…….…...32

Tableau III-3 : Les réclamations reçus durant la période comprise entre Janvier et Mai….37

Tableau III-4 : L'échelle de cotation choisi pour l'établissement du tableau de l'AMDEC……....40

Tableau III-5 : Tableau AMDEC……..41

Tableau III-6 : Classement des points de défauts critiques par ordre d'importance……42

Tableau III-7 : Plan d'action 1……..43

Tableau III-8 : Plan d'action 2……..48

Tableau III-9 : Suivi de la conformité ou non des caisses et des lots à la sortie de la chaine de conditionnement……..49

Tableau III-10 : Nombre de réclamations reçus en fonction du mois de production…..….51

Liste des photos

Photo III-1: Format VQR 64P……..30

Photo III-2: Caisse lot type Wrap…….....31

Photo III-3a : Caisse incomplète retournée depuis la FBM Casa……35

Photo III-3b : Caisse incomplète retournée depuis la FBM Casa……36

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE 1

CHAPITRE I Présentation générale de l'organisme d'accueil 2

I. Aperçu général sur l'entreprise 2

II. Bel dans le monde 2

III. Bel au Maroc 3

1. Fiche technique de l'entreprise 4
2. Organigramme de la société 5
3. Structure du service Assurance qualité 6
4. Les produits élaborés par l'entreprise 8
5. Procédé de fabrication du fromage fondu 9

CHAPITRE II Assurance qualité - Objectifs et outils - 13

I. Qu'est ce que la qualité ? 13

1. La qualité c'est avant tout satisfaire le client 13
2. La qualité est totale ou elle ne l'est pas 13

II. Pourquoi la qualité ? 14

1. Les enjeux économiques 14
2. Les enjeux financiers 14
3. Les enjeux humains 15

III. Qu'est ce que l'assurance qualité ? 15

1. Comment définir l'assurance qualité ? 15
2. Pourquoi l'assurance qualité ? 16
3. Quels sont les avantages de l'assurance qualité ? 16

IV. Qu'est ce qu'une démarche qualité ? - Objectifs et outils - 16

1. Définition 16
2. Objectifs 17
3. Outils 17

V. Comment réussir une démarche qualité ? 18

1. L'implication résolue, visible et permanente du management 18
2. La communication et l'animation des hommes 19
3. La formalisation des relations client-fournisseur pour optimiser les processus 19

4. La formation des acteurs 19
VI. Exemples d'outils d'une démarche qualité 19
1. AMDEC processus 19
2. Les « 5 pourquoi » 22
3. Le diagramme causes/effet (diagramme d'Ishikawa) 24
CHAPITRE III Caisses-lots incomplètes : Mise en place d'une démarche qualité 27
A. Procédure de suivi des réclamations 27
I. Diagnostic : Analyse fonctionnelle de l'existant 27
1. La chaine - flux - 27
2. Description du lot et de la caisse 30
2.1. Le lot 30
2.2. La caisse 31
3. Contrôles de qualité éffectués au niveau de la zone de conditionnement lots 31
4. Autocontrôles éffectués par le conducteur de la sertisseuse 32
II. Procédure de traitement des réclamations type qualité commerciale, consommateur et logistique 33
1. Réclamation commerciale 34
2. Réclamation logistique 34
3. Synthèse des réclamations 34
B. Application de « l'AMDEC » et des « 5 pourquoi » pour la résolution de la problèmatique 35
I. Problématique 35
II. Equipe de travail 37
III. Hypothèses 38
IV. Traitement et analyse 38
1. Problématique lots incomplets 38
1.1. Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité (AMDEC-processus) 40
1.2. Plan d'action 1 42
2. Problématique caisses incomplètes 44
2.1. Plan d'action 2 47
V. Résultats 49
CONCLUSION GENERALE 53
Références bibliographiques 54

INTRODUCTION GENERALE

Aujourd'hui plus qu'hier et partout dans le monde, la concurrence se fait plus vive. En effet, les progrès de la productivité et le rythme de l'innovation génèrent une offre chaque jour plus importante et variée et le consommateur de biens ou l'utilisateur de services peut désormais se montrer plus exigent sur la qualité. Dans ce contexte mondial d'évolution des marchés, la qualité est devenue une condition essentielle pour la compétitivité des entreprises dans tous les domaines de l'industrie.

Ainsi pour garantir la qualité totale au sein de l'entreprise et pour répondre aux exigences clients qui sont devenus dans nos jours très exigeants, le traitement de réclamations issues des distributeurs, grossistes, détaillants, et du client final est devenu nécessaire et primordial. La société Fromageries BEL dispose d'un service d'Assurance qualité qui s'en occupe.

Mon projet de fin d'études vise à résoudre une problématique de qualité apparue récemment dans la zone de conditionnement lot (lot de produit fromager format familial) au sein de la SIALIM 1 de la société Fromageries Bel Maroc (FBM) pour laquelle beaucoup de réclamations ont été reçus.

Mon travail est composé de trois chapitres :

- Un premier chapitre qui décrit en bref le groupe Bel dans le monde et au niveau national représenté par l'entreprise : Fromageries Bel Maroc (FBM)

- Un deuxième chapitre qui donne un aperçu général sur la notion de la qualité, de l'assurance qualité, et de la démarche qualité.

- Un troisième chapitre où je traite la problématique de la présence de caisses et lots incomplets pour le format lot familial au niveau du circuit de distribution Maroc en utilisant une démarche qualité s'appuyant sur différents outils (5pourquoi, AMDEC processus, diagramme causes/effet).

CHAPITRE I
Présentation générale de l'organisme d'accueil

INTRODUCTION

L'objectif de ce chapitre est de présenter le groupe Bel dans le monde et au niveau national représenté par l'entreprise : Fromageries Bel Maroc (FBM)

I. Aperçu général sur l'entreprise

Fromageries BEL Maroc est une filiale du groupe international BEL, le leader mondial de l'industrie du fromage fondu. L'entreprise, dont l'unité de production est installée à Tanger depuis 1977, emploie 1300 personnes, dont 40 cadres, et produit environ 39 000 tonnes de fromage fondu par an, dont plus de 40 % sont destinés à l'exportation et principalement commercialisés sous les étiquettes suivantes: La vache qui rit, KIRI, Les enfants.

Les origines de Bel Tanger remontent à 1974 lorsque Bel a décidé de créer COFROMA, une compagnie fromagère franco-marocaine spécialisée dans la distribution des fromages fondus. Mais pour faire face aux difficultés des procédures d'importations, la société industrielle d'alimentation (SIALIM) a été créée en 1977, pour permettre l'implantation de sa marque sur le marché marocain. C'est en 1989 que COFROMA disparait en fusionnant avec SIALIM.
Au début la production était seulement consacrée au marché local. Suite à une surcapacité importante, l'entreprise démarre et développe l'export en 1995. L'exportation est assurée par la société internationale d'export des produits fromagers SIEPF de Tanger et qui appartient au groupe Bel. L'exportation couvre 20 pays en Afrique et 12 pays au Moyen Orient. **[1]**

II. Bel dans le monde

Parce que la proximité avec les consommateurs est essentielle pour s'assurer d'une bonne compréhension de la diversité des modes de consommation, le Groupe Bel est organisé en 5 régions géographiques: Europe de l'Ouest, Europe de l'Est, Amériques Asie - Pacifique, Grande Afrique et Proche et Moyen – Orient **(Tab I-1)**. Cette organisation favorise la compréhension des marchés locaux et confère autonomie et réactivité aux filiales qui peuvent ainsi saisir les opportunités pour soutenir la croissance du Groupe. **[2]**

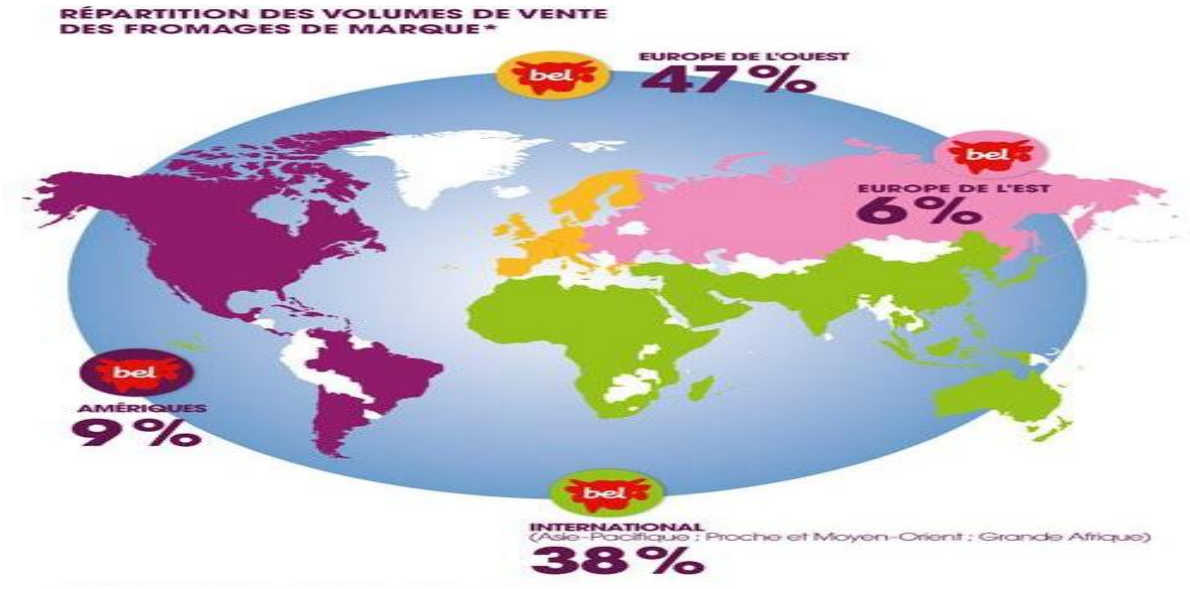


Figure I-1 : Répartition des volumes de ventes du groupe Bel à travers le monde

L'organisation de Bel en cinq zones géographiques lui permet d'être plus proche de ses consommateurs et d'adopter sur chaque grand marché la meilleure approche pour maximiser ses opportunités.

Tableau I-1 : Organisation du Groupe Bel en 5 régions géographiques

Europe	Afrique	Asie	Amérique
France, Suisse, Belgique, Pays-Bas, Autriche, Allemagne, Royaume Uni, Suède, République Tchèque, Slovaquie, Pologne, Italie, Grèce, Portugal, Espagne.	Maroc, Algérie, Egypte, Tunisie.	Turquie, Liban, Syrie, Iran, Chine, Vietnam, Japon	États Unis, Canada

III. Bel au Maroc

Bel Maroc est une succursale internationale du Groupe Bel, elle est rattachée à la direction générale du groupe centralisé à Paris. BEL Maroc dispose de deux sièges, l'un à la fois commercial et administratif à Casablanca, qui se charge du processus de commercialisation et marketing, l'autre à Tanger où l'on trouve l'unité productive qui est en liaison avec Bel France et Bel Casablanca **(Fig. I-2)**

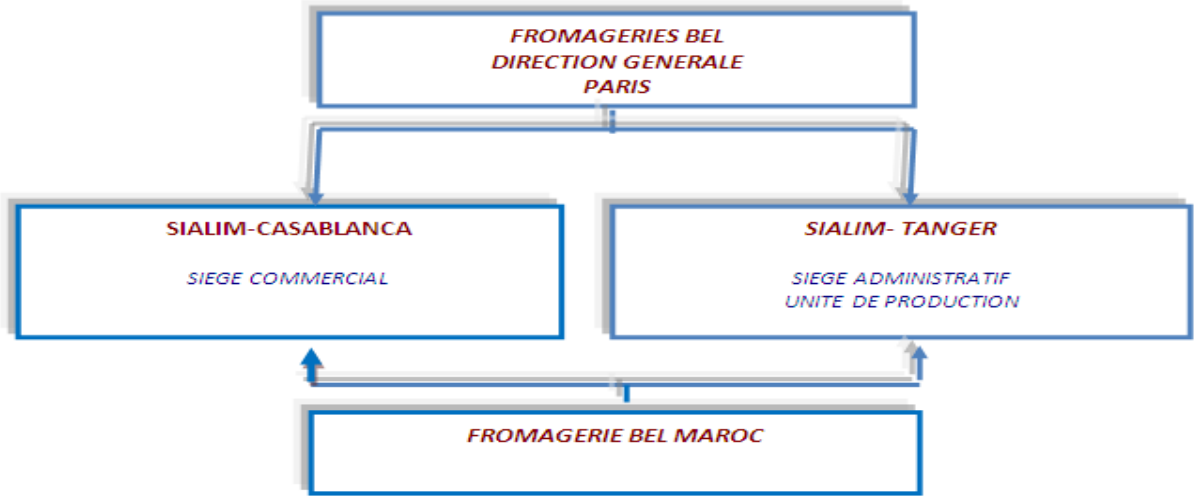


Figure I-2 : Structure de Bel Maroc

1. Fiche technique de l'entreprise

La fiche technique de l'entreprise se présente dans le tableau suivant **(Tab I-2)** :

Tableau I-2 : Fiche technique de l'entreprise

Raison social	Fromagerie Bel Maroc
Forme juridique	Société anonyme (SA)
Siège social de l`usine	Zone industrielle de Moghogha Tanger
Siège commercial et administratif des ventes	Rue sidi Bennour Ain Borja Casablanca
Téléphone	+212 0539 32 94 00
Fax (Tanger)	+212 0539 32 94 01
E-mail	fromageriesbelmaroc@groupe-bel.com
Effectif	1400
Banques	SGMB/Crédit du Maroc/BMCI/BMCE
Régime de TVA	Taxe en vigueur au Maroc

2. Organigramme de la société

L'organigramme de la société est présenté dans la figure suivante **(Fig. I-3)** :

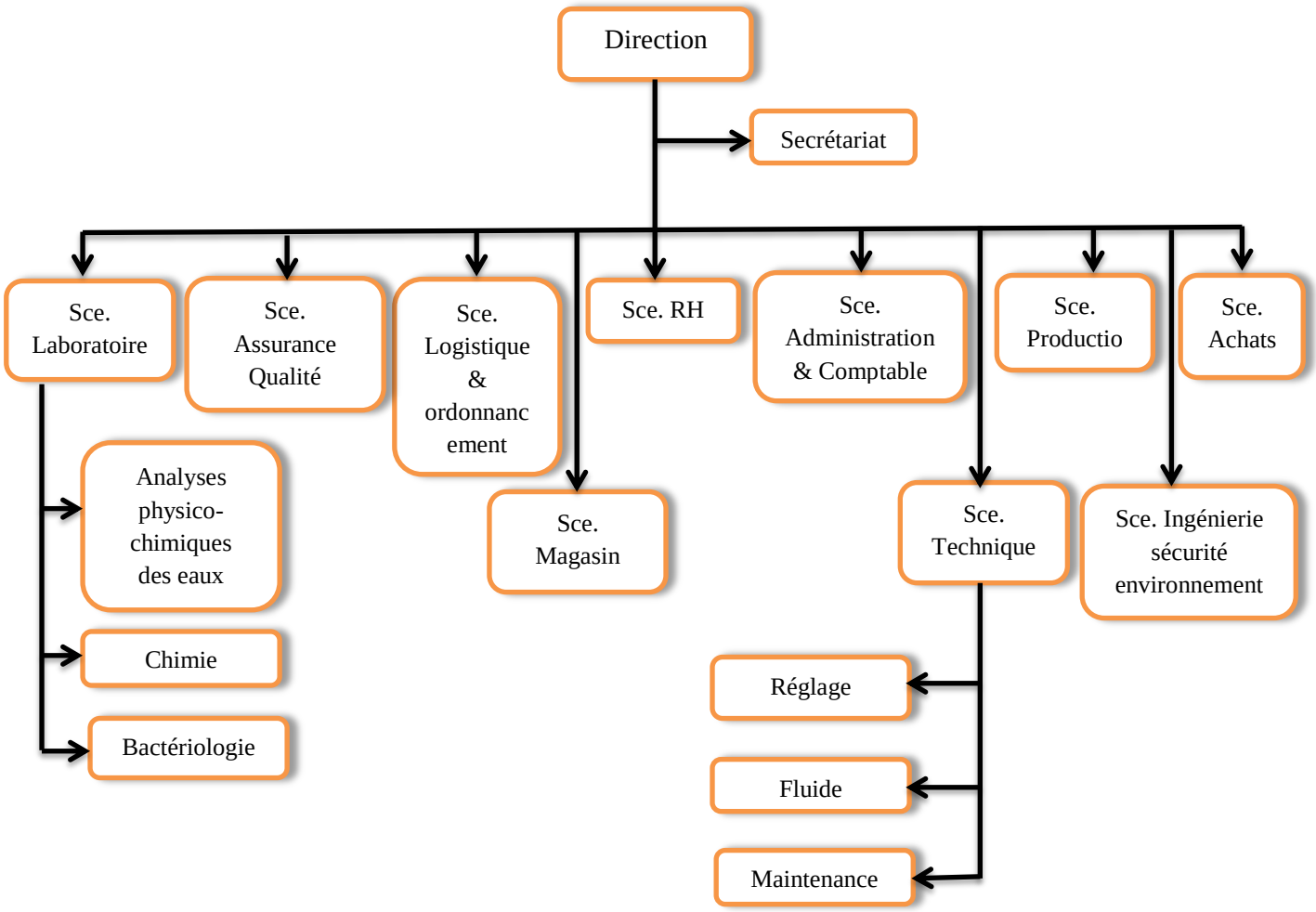


Figure I-3 : Organigramme de la société

3. Structure du service Assurance qualité

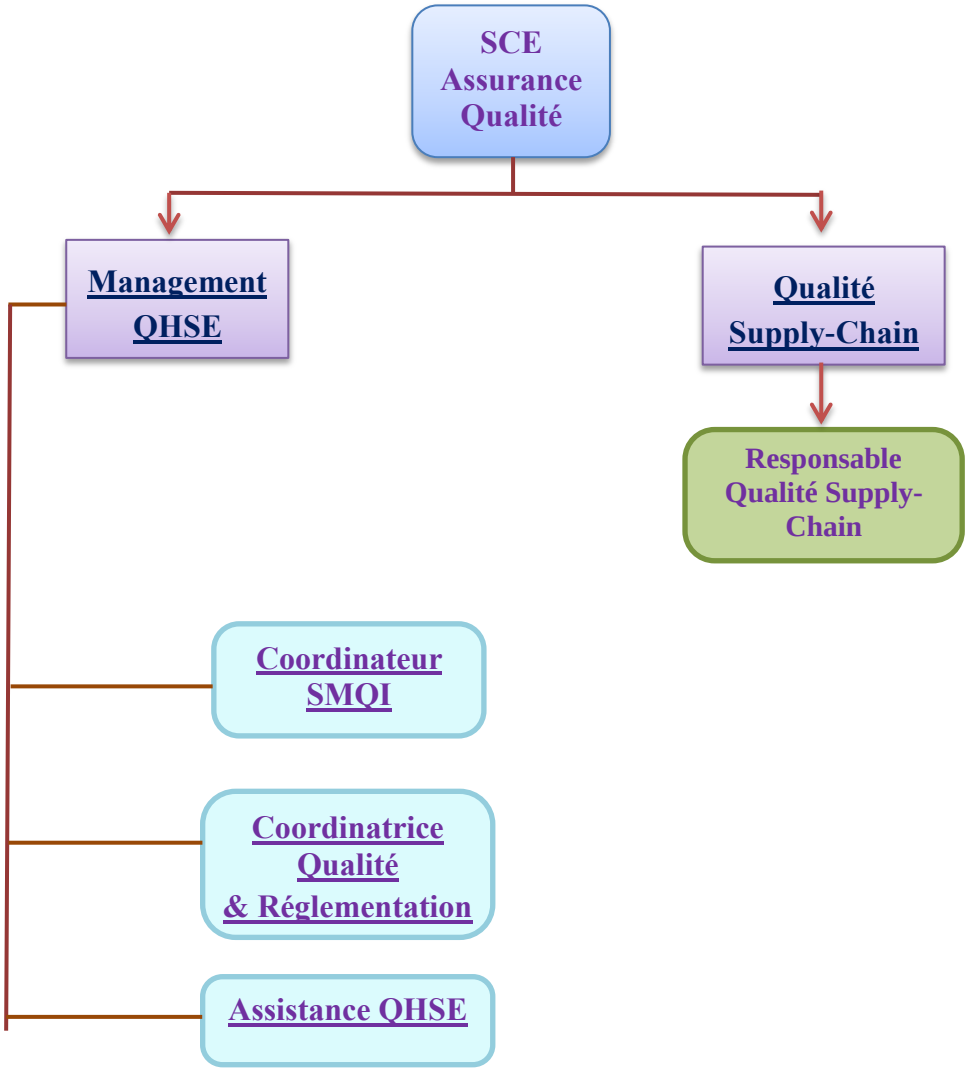


Figure I-4 : Structure du service Assurance qualité [3]

Ce service prend en charge la préparation de l'entreprise pour les nouvelles certifications et constitue l'œil observateur de toutes les anomalies de qualité dans toutes les composantes de l'entreprise.

La mise en place d'un système de management de qualité permettra l'amélioration aussi bien de la qualité des produits, pour la satisfaction des clients et la prévention des non conformités, mais aussi de l'efficacité du fonctionnement de la SIALIM, la pertinence et la cohérence de ses objectifs.

Objectifs du Service :

- Amélioration continue du système de management qualité ;
- Gagner la confiance des clients et assurer leur satisfaction ;
- Adapter les procédures de la société aux normes ISO 9001 : 2000.
- Impliquer l'ensemble du personnel et assurer leur motivation, en leur permettant :

  - De contribuer personnellement à l'amélioration de la qualité ;
  - D'informer la hiérarchie et donner des suggestions.

Procédure de travail :

Pour bien accomplir sa mission principale qui consiste à contrôler la qualité des MP, des EMB et des PF, le service rentre en interaction avec le service magasin qui reçoit l'ordre de blocage ou de déclassement, le service logistique et ordonnancement qui le tient au courant des programmes de production et des expéditions et le service laboratoire qui assure les tests desquels on prend la décision. **[2] [3]**

4. Les produits élaborés par l'entreprise

Tableau I-3 : Les principaux produits élaborés par l'entreprise

Produits destinés au marché international			Produits destinés au marché national	
produit	**photo**	**Pays de destination**	**produit**	**formats**
Kiri Aljarra		Moyen orient	La vache qui rit	8, 16, 24, 72, 88,96 portions
La vache qui rit Blue		Moyen orient	Les enfants.	8, 16, 24, 72,96 portions
Picon		Liban	La vache qui rit light	8, 16 portions
Régale Picon (Aboulwalad)		Syrie	Kiri	12, 24,36, 72 portions.
La vache qui rit Mars levant		Moyen orient	Kiri chevry.	8, 16, 24 portions
La vache qui rit gold & white extra.		Moyen orient	Kiri douceur de Jben	En pot
			Bloc la vache qui rit	2,4 mini blocs
			La belle vache	8, 16,24 portions
			La vache qui rit au gout fromage rouge	8, 16, 24 portions
			La vache qui rit au gout gruyère	8, 16, 24 portions
			La vache qui rit au gout olive	8, 16, 24 portions

Deux types de fromage sont à distinguer :

- **Fromages Fondus :** En portions triangulaires : la vache qui rit (classique, gruyère, au gout formage rouge, light) Les enfants, la belle vache, la nouvelle vache, Picon, VQR gold & white extra.

- **Fromages Frais Fondus :** En portions carrées: Kiri En pots : Kiri Douceur de Jben, Kiri AFH, chevry.

5. Procédé de fabrication du fromage fondu :

Un fromage est un aliment obtenu à partir de lait coagulé ou de produits laitiers, comme la crème, puis d'un égouttage suivi ou non de fermentation et éventuellement d'affinage (fromages affinés).

Le fromage est un aliment de base, riche en graisses, protéines, calcium et phosphore à longue conservation en comparaison de la durée de conservation du lait à partir duquel il est fabriqué.

Le procédé de la fabrication du fromage fondu est résumé dans la figure suivante **(Fig. I-5)** :

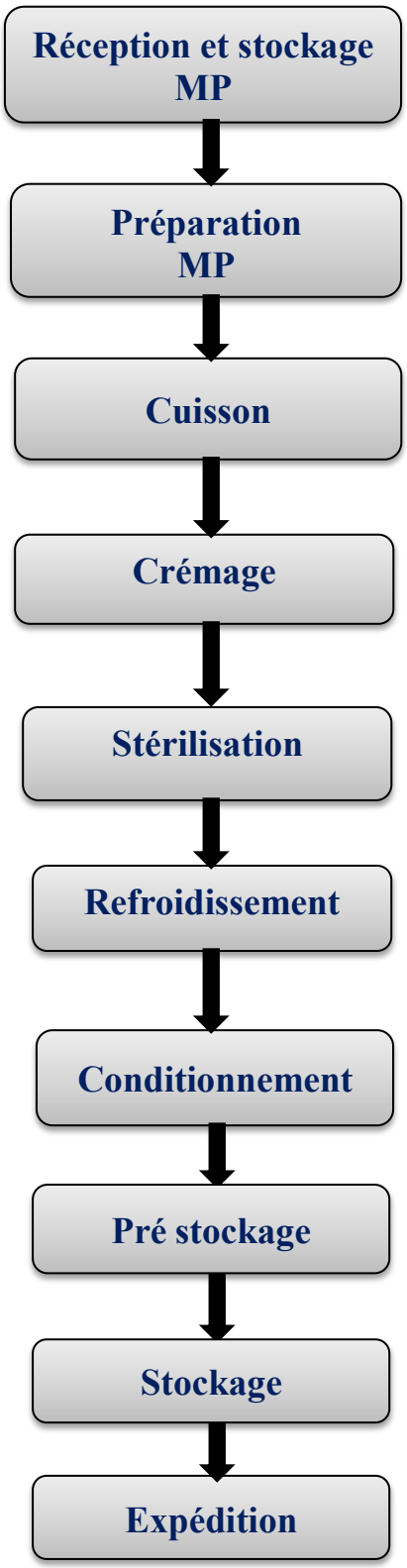


Figure I-5 : Schéma simplifié du procédé de fabrication du fromage fondu

Réception et stockage MP :

L'opération consiste en l'acceptation des différentes matières premières (Fromage : cheddar, emmental, gouda - Beurre - poudre de lait...etc.) tout en les maintenant dans des conditions optimales d'hygiène et de conservation.

Préparation MP :

- **Déballage :** Séparation des MP de leur contenant (emballages en carton et/ou en plastique)
- **Préparation des réemplois :** Récupération de la pâte issue des tirages en caisse lors de fabrication et des portions déclassés d'origine d'un défaut mécanique, technique ou issue du laboratoire.
- **Pesée** : Pesée des poudres, sels, beurre et réemplois selon la formule en respectant les tolérances de pesée.

Cuisson :

L'opération consiste à broyer les matières premières, et fondre les constituants à environ 94°C.

Crémage :

Il permet d'assurer les restructurations du réseau protéique pour l'obtention d'une pâte homogène dont la viscosité est compatible avec :

- ✓ Le passage à chaud sur les couleuses.
- ✓ Les normes de texture et de coupe à froid du produit fini.

Stérilisation :

Stérilisation du produit à environ 121 °C afin de garantir une qualité biologique compatible avec la DLUO (date limite de l'utilisation optimale du produit).

Refroidissement :

Permet de refroidir le produit à environ 80° C afin qu'il soit prêt pour l'alimentation des couleuses.

Conditionnement :

Pour les produits triangulaires (fromages fondus) le conditionnement se fait dans la SIALIM 1 selon le même procédé pour tous les produits et formats.
Dans la SIALIM 1 on trouve une zone de conditionnement pour lots qui en fait transforme le produit SF (boites de formats 8P, 16P, 24P et 32P) en des produits finis (lots de différents formats). **[2] [3]**

Les grandes étapes du procédé de conditionnement des produits triangulaires sont les suivantes :

- Alimentation des couleuses en pâte, adaptée aux variations de fonctionnement des machines.
- Remplissage des portions.
- Mise des portions en boites.
- Banderolage (mise de la banderole tout autour des boites) + Etiquetage
- Marquage.
- Mise en caisses et fermeture par scotcheuse pour les produits finis, ou bien une mise provisoire en caisses sans fermeture par scotcheuse pour les produits semi finis.
- Mise en lots pour les produits semi finis après avoir été stockés quelques heures dans les prés refroidisseurs à une température entre 10 et 12 ° C.

Pré stockage :

Cette étape consiste à stocker les produits dans des prés refroidisseurs (10 à 12 °C) afin d'éviter le choc de température.

Stockage :

Se fait dans des chambres froides à différentes températures et à différents délais (selon la nature et la destination du produit) afin de préserver les caractéristiques gustatives et organoleptiques des produits.

Expédition :

Livraison des produits à différentes destinations. Il existe deux principales destinations :

- Maroc.
- Export : Iraq, Syrie, Jordanie, Liban, Afrique…etc. **[2] [3]**

CONCLUSION

Fromageries BEL Maroc est une filiale du groupe international BEL, le leader mondial de l'industrie du fromage fondu. Ainsi pour constituer un œil observateur de toutes les anomalies de qualité dans toutes les composantes de l'entreprise, cette dernière dispose d'un service Assurance qualité qui s'en occupe.

Dans le chapitre suivant on verra quels sont les objectifs, les missions et les différents outils de travail de ce service.

CHAPITRE II
Assurance qualité - Objectifs et outils -

INTRODUCTION

Un aperçu général sur les notions de la qualité, de l'assurance qualité et de la démarche qualité nous permettra de mieux cerner la problématique et l'objectif de notre travail.

I. Qu'est-ce que la qualité ?

1. La qualité, c'est avant tout satisfaire le client

Selon l'organisation internationale de normalisation (ISO), la qualité est définie comme « l'ensemble des propriétés et des caractéristiques d'une entité (produits, activités, processus, organismes ou personnes) qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites du client ». C'est donc le client qui est le juge final de la qualité qui lui offerte.

En effet, le client n'est pas seulement celui qui consomme nos produits ou nos services. C'est quelqu'un qu'il faut séduire, convaincre et fidéliser. Ecouté, rassuré, satisfait, il maintiendra sa confiance. Trompé ou déçu, il abandonnera le produit ou le service et il fera bénéficier la concurrence de ses faveurs. Dans tous les cas, il communique ses sentiments à son entourage.

Une enquête désormais célèbre aux Etats-Unis a pu établir qu'un client mécontent fait part de son insatisfaction à 24 personnes alors qu'un client satisfait n'en parle qu'à huit personnes.

Par ailleurs, d'autres enquêtes ont pu démontrer qu'il revient cinq fois plus cher d'acquérir un nouveau client que d'en conserver un client. **[4]**

2. La qualité est totale ou elle ne l'est pas

Ici, comme ailleurs, le client a de plus en plus l'embarras du choix. De ce fait, il exige non seulement des produits et des services qui répondent d'une manière fiable à ses attentes et à ses besoins, mais il veut également des produits de qualité, au moindre coût et aux meilleures conditions.

De surcroit, il demande que les produits ou services qu'on lui propose ne compromettent pas sa santé et qu'ils respectent l'environnement (processus et produits non polluants : label vert, par exemple).

La qualité doit donc aujourd'hui être globale pour garantir la pleine satisfaction du client.

Pour satisfaire toutes les exigences du client, tout dans l'entreprise doit être de qualité : la stratégie, les structures, le style de management, le savoir-faire, les systèmes, les services et les valeurs que l'entreprise défend et entend faire partager. **[4]**

Il s'agit pour l'entreprise :

- D'assurer la qualité des produits et des prestations dans les meilleurs conditions de couts, de délais et de services d'accompagnement ;
- De rechercher en permanence la qualité du fonctionnement de toute l'entreprise avec ses hommes, ses moyens, ses ressources, et son organisation ;
- D'entrainer dans cette démarche de progrès continu tous ses partenaires.

La qualité totale ne consiste pas à faire des choses extraordinaires. La qualité, c'est l'art de faire au mieux des choses ordinaires, le tout pouvant conduire à des résultats extraordinaires.

- La qualité, c'est satisfaire totalement le client au moindre coût.
- La qualité, c'est mobiliser tous les partenaires dans cet effort.
- La qualité, c'est instaurer une démarche d'amélioration continue et systématique.
- La qualité est totale ou elle n'est pas.

II. Pourquoi la qualité ?

1. Les enjeux économiques

L'ouverture des frontières et l'apparition de marchés nouveaux se traduisent par une compétition beaucoup plus vive et par de nouvelles exigences de la part des clients. Pour l'entreprise marocaine, cela veut dire affronter les produits étrangers sur le marché intérieur et être compétitif sur les marchés extérieurs.

Il s'agit alors de faire mieux en termes de qualité, de satisfaction clients ; avec moins de ressources, de temps, et d'énergie.

Le secteur public qui doit accompagner le développement de l'entreprise et mieux répondre aux attentes des citoyens devenus plus exigeants, est soumis aux mêmes contraintes. Il ne peut donc remplir sa mission sans une démarche qualité visant à faire mieux avec les ressources disponibles.

2. Les enjeux financiers

« La non qualité coute 25 à 30 % du chiffre d'affaire »

Très souvent, on entend dire que la qualité coûte cher, que la qualité se paie, qu'elle est au-dessus de nos moyens et qu'elle est réservée aux pays riches. Pour sortir de cette

contradiction, il est important de savoir que la non-qualité coûte encore plus cher que la qualité. Un chiffre à l'appui de cette affirmation :

Au milieu des années 1980, diverses enquêtes ont pu montrer que les défauts de fabrication et leur correction (erreurs, rebuts, retards, retours après-vente, réunions inutiles, arrêts de machines,…) représentent jusqu'à 25 à 30 % du chiffre d'affaires des entreprises américaines et européennes.

« La qualité ça paie »

Si la non-qualité coute 25 à 30 % du chiffre d'affaires, une démarche qualité est estimée à environ 10 % du chiffre d'affaires. C'est donc en investissant dans les démarches qualité qu'on peut réduire les coûts de la non-qualité et gagner en compétitivité.

3. Les enjeux humains

La qualité est un projet susceptible de mobiliser les salariés et de les impliquer dans la vie de l'entreprise. Elle leur permet d'améliorer leur courbe d'expérience personnelle, de développer leurs compétences, et leur donne plus de fierté par rapport à leur métier. **[4]**

III. Qu'est-ce que l'assurance qualité ?

1. Comment définir l'assurance qualité ?

La norme ISO 8402 définit l'assurance qualité comme : « l'ensemble des activités préétablies et systématiques mises en œuvre dans le cadre du système qualité et démontrées en tant que besoin, pour donner la confiance appropriée en ce qu'une entité satisfera aux exigences pour la qualité ».

L'assurance qualité vise donc à garantir la qualité d'un produit ou d'un service grâce à la maîtrise des processus. Notons que la qualité totale, dont l'objet est de maîtriser et d'améliorer en permanence les processus de management et de la gestion en vue d'une meilleure compétitivité de l'entreprise, ne constitue pas une alternative à l'assurance qualité. Au contraire, elle en complète et en élargit le champ. **[4]**

2. Pourquoi l'assurance qualité ?

Les normes d'assurance qualité ont été développées pour répondre :

- Aux besoins et à la confiance des clients ;
- A des références contractuelles ;
- A la maîtrise des processus.

Au niveau de l'entreprise, l'assurance qualité poursuit trois objectifs : la prévention, la vérification et la démonstration. Il s'agit en effet de prévenir et de détecter les problèmes de non-qualité, de corriger toute non-qualité qui aurait été décelée et de donner confiance au

client au sujet de ses exigences. Comme son nom l'indique, il s'agit d'une véritable « assurance » autant pour le fournisseur que pour le client. **[4]**

3. Quels sont les avantages de l'assurance qualité ?

Avec la mondialisation des marchés, la norme constitue une preuve de compétence et d'efficacité et procure à l'entreprise des avantages compétitifs. Elle permet d'obtenir la confiance des clients et de mieux mobiliser le personnel de l'entreprise. Il est admis que la certification procure les avantages suivants à la fois au client et au fournisseur comme l'indique les deux tableaux suivants :

Tableau II-1 : Avantages pour le client

Avantages	Résultats
➢ Fiabilité accrue du produit ou service. ➢ Réduction du coût des produits finis. ➢ Réduction du temps de production.	➢ Produits conformes aux spécifications. ➢ Moins de contrôles, de corrections, de retours, de stocks… ➢ Moins de temps perdu à corriger, respect des délais de livraison.

Tableau II-2 : Avantages pour le fournisseur

Avantages	Résultats
➢ Cycle plus court. ➢ Assurance d'une qualité constante. ➢ Divers	➢ Livraison plus rapide, productivité accrue. ➢ Clientèle mieux satisfaite, donc croissance à long terme. ➢ Moins de rejets, de retouches, d'arrêts de production, de nouvelles inspections. ➢ Moral et communication améliorés.

IV. Qu'est-ce qu'une démarche qualité ? - Objectifs et outils -

1. Définition

Une démarche qualité est un ensemble de procédures mises en œuvre pour implanter un système de gestion de la qualité et tendre vers une démarche d'amélioration continue des processus internes à l'entreprise.

Le terme démarche qualité désigne aussi, par extension, les tentatives, la motivation et les approches en vue d'obtenir une certification ou une labellisation, par exemple un certificat ISO 9001.

L'élaboration d'une démarche qualité comporte quatre procédures essentielles :

- Réaliser un état des lieux et établir un plan d'actions (planifier)
- Mettre en œuvre le plan (Développer)
- Suivre/contrôler (Contrôler)
- Adapter sa démarche (Ajuster)

2. Objectifs

Une entreprise a le devoir d'intégrer une démarche qualité, elle a pour objectif de faire bien du premier coup. Ainsi les objectifs d'une démarche qualité se résument comme suit :

- Réduire les dysfonctionnements.
- Réduire les coûts de la non-qualité.
- Motiver le personnel.
- Améliorer les méthodes de travail.
- Pérenniser le savoir-faire.
- Améliorer l'intégration de nouveaux collaborateurs.
- Uniformiser les méthodes de travail.
- Améliorer la sécurité. **[4]**

3. Outils

Les outils d'une démarche qualité sont très nombreux citant quelques exemples :

- La roue Deming (PDCA)
- QQOQCCP
- Pareto
- Les 5 pourquoi
- Kaizen (Amélioration continue)
- Poka-yoké (Amélioration continue)
- Audit et mini-audit
- AMDEC moyen
- AMDEC processus
- 5 S
- KANBAN
- Diagramme causes/effet (Diagramme d'Hishikawa) **[4] [5]**

V. Comment réussir une démarche qualité ?

Plusieurs facteurs clés de succès sont déterminants : l'implication résolue, visible et permanente du management, le management du progrès et le management quotidien, l'éducation et la formation des acteurs, la communication et l'animation des hommes, la formalisation des relations client-fournisseur pour optimiser les processus **(Fig. II-1)**.

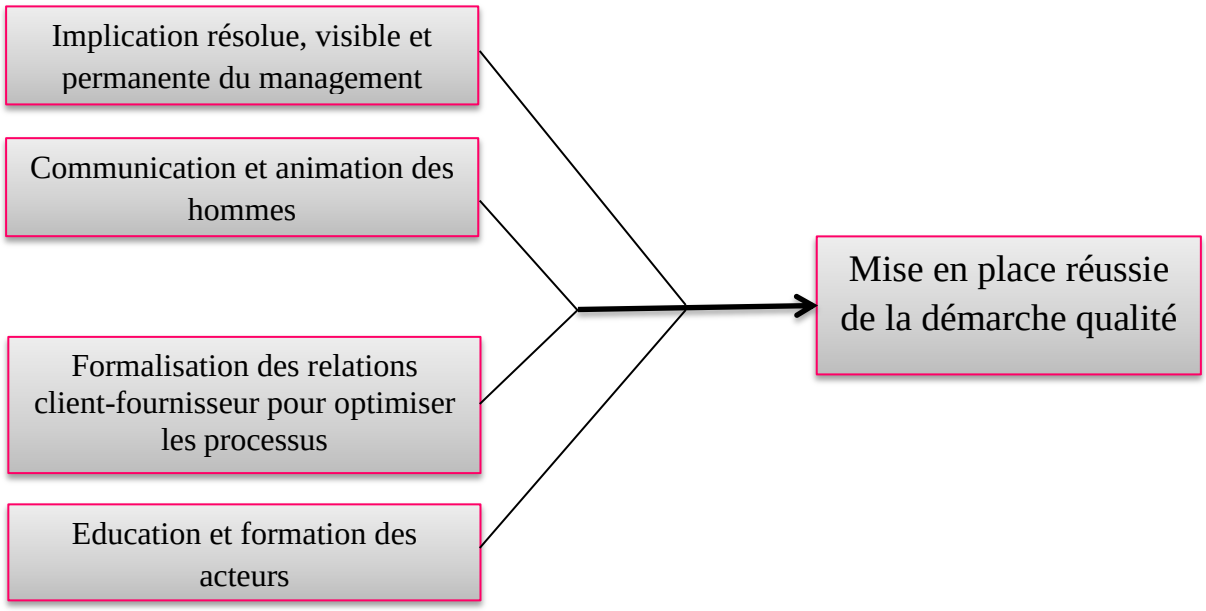


Figure II-1 : Les facteurs clés de succès d'une démarche qualité

1. L'implication résolue, visible et permanente du management

« Pas de qualité sans engagement de la hiérarchie »

La qualité, affaire de tous, commence d'abord par le management. Selon les experts, 20% de la non-qualité concerne les postes d'exécution alors que 80% dépend d'activités en amant, tributaires du comportement et des décisions du management.

Cependant, une vision ambitieuse à long terme et le développement d'une stratégie cohérente permettra de gagner et de conserver la confiance des clients, mais aussi de coordonner efficacement les efforts de tous les partenaires de l'entreprise : personnel, fournisseurs, réseau commercial, environnement…etc.

2. La communication et l'animation des hommes

« Pas de qualité sans concertation »

C'est grâce à la communication que se construit et s'exprime la culture du progrès continu, nécessaire à toute démarche de qualité totale. Communiquer aux membres du personnel de l'ensemble des informations qui positionnent l'entreprise dans son environnement est un excellent moyen de les impliquer et surtout de leur montrer la volonté de l'entreprise de s'engager sincèrement envers eux. Cependant, « la communication est d'abord un choix et une volonté du management », et c'est pourquoi, elle fait nécessairement appel à des éléments essentiels pour la mise en œuvre de la qualité totale : dialogue et confiance, transparence et sincérité, écoute et information, anticipation et prévision.

3. La formalisation des relations client-fournisseur pour optimiser les processus

« Pas de qualité sans amélioration des processus »

Dans le cadre d'une démarche de progrès, les relations client-fournisseur internes permettent de mieux traiter les problèmes d'interfaces, de décloisonner les entités et de stimuler en permanence l'amélioration de la performance globale de l'entreprise.

4. La formation des acteurs

« Pas de qualité sans compétences, pas de compétences sans formation »

La formation, tant initiale ou continue, permet d'améliorer les performances des individus et des organisations dans un monde industriel en évolution rapide. Un personnel compétent, capable de s'adapter rapidement, constitue en effet un atout précieux et souvent décisif. Bien souvent, la formation devra être axée sur le travail d'équipe, sur la façon d'identifier les problèmes et de les résoudre. **[4]**

VI. Exemples d'outils d'une démarche qualité

1. AMDEC processus

Objectifs :

- Valider la gamme de fabrication d'un produit en fonction de sa conception.
- Proposer des modifications éventuelles de la gamme de fabrication pour garantir au mieux les exigences qualité client.

Enjeux :

- Satisfaire les exigences qualité client.
- Éviter la production de défauts.
- Réduire les coûts de non-qualité.
- Respecter les délais.
- Éviter les coûts de modification du processus (équipements, outillages, organisation...)

Principe :

L'AMDEC processus est un outil d'analyse rigoureux qui permet d'éliminer les risques de production de produits non conformes dus à la définition du processus **(Fig. II-2)** :

- En listant les défauts potentiels imputables à chaque opération;
- En recherchant des actions préventives afin d'éviter l'apparition de ces défauts.

L'AMDEC processus est un travail de groupe qui met en commun l'expérience et les compétences de chaque participant. **[5] [6]**

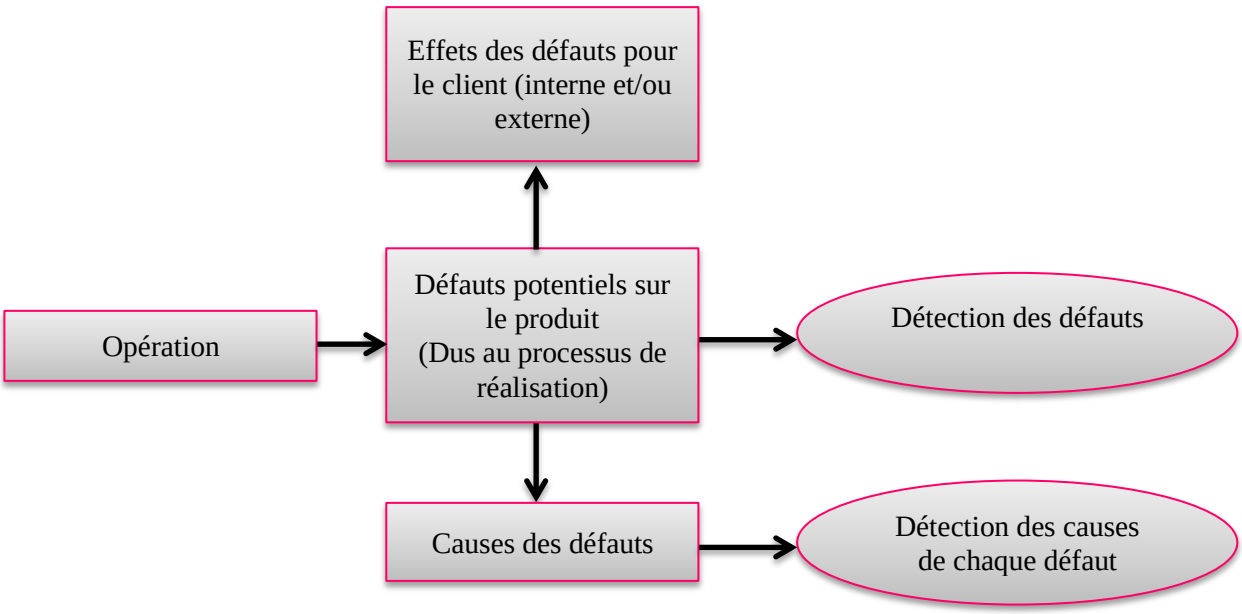


Figure II-2 : Principe de l'AMDEC processus

Étapes de mise en application :

- **Préparation :**

  - Choisir le processus à étudier.

❖ Créer le groupe de travail :

- Un animateur/pilote, garant de la méthode, de l'analyse et de son aboutissement;
- Des participants concernés par l'analyse (études, méthodes, fabrication, qualité…);
- Des spécialistes ou experts (ponctuellement en cas de difficultés).

❖ Constituer le dossier :

- Fonctions du produit;
- Environnement du produit;
- Exigences de fabrication;
- Objectifs qualité et fiabilité;
- Conditionnement du produit;
- Historique qualité sur des produits similaires;
- Décomposition du processus (diagramme flux);
- Plan de surveillance prévisionnel.

▪ **Application :**

❖ Rechercher les défauts potentiels : à partir du diagramme flux, analyser les opérations composant le processus et rechercher, pour chacune d'elles, les défauts potentiels selon les quatre modes de défaillance :

- L'opération n'est pas réalisée;
- L'opération est réalisée de manière dégradée;
- L'opération est réalisée par intermittence;
- L'opération cesse de se réaliser.

❖ Décrire l'effet de chaque défaut potentiel, pour le client.
❖ Énumérer pour chaque défaut potentiel toutes les causes possibles.
❖ Calculer l'indice de criticité (C) de chaque cause de défaut potentiel :

$$C = D \times F \times G$$

D : Probabilité de ne pas détecter une cause de défaut en fonction du plan de surveillance prévu;
F : Probabilité que le processus génère le défaut;
G : Gravité de l'effet du défaut pour le client.

❖ Hiérarchiser les défauts :

- Classer les défauts potentiels par importance;
- Recenser ceux dont l'indice de criticité est supérieur à la limite fixée par le groupe.

❖ Rechercher les actions correctives pour résoudre les défauts retenus.

- Réévaluer les défauts en tenant compte des actions correctives : si l'indice de criticité est toujours supérieur à la limite fixée, rechercher d'autres actions correctives.
- Planifier et mettre en œuvre les actions prévues.

- **Valorisation et suivi :**

Vérifier la conformité des actions engagées :

- Effectuer des mesures pratiques;
- Rechercher d'autres actions correctives si les résultats attendus ne sont pas confirmés.

- **Principaux acteurs :**

  - ✓ Production
  - ✓ Maintenance
  - ✓ Méthodes
  - ✓ Qualité
  - ✓ Logistique
  - ✓ Études
  - ✓ Gestion **[6] [7]**

2. Les 5 « pourquoi »

Objectif :

Rechercher les causes premières d'un problème (celles qui en sont directement à l'origine).

Enjeux :

Faciliter la recherche de solutions efficaces de manière à traiter une situation insatisfaisante (qualité, sécurité, délais, coût…).

Principe :

Les 5 «pourquoi» se pratiquent dans le cadre d'un groupe de travail.

C'est un outil de questionnement systématique qui permet de remonter aux causes premières d'un dysfonctionnement ou d'une situation observée.

Les 5 «pourquoi» s'utilisent aussi bien dans le domaine du curatif que dans le domaine du préventif.

Le nombre 5 est symbolique, ça peut être plus ou moins. L'important est de mener une investigation le plus en profondeur possible.

Il faut cesser de se poser la question «pourquoi», dès lors que le groupe n'est plus en mesure d'agir sur la cause proposée. **[7]**

Exemple :

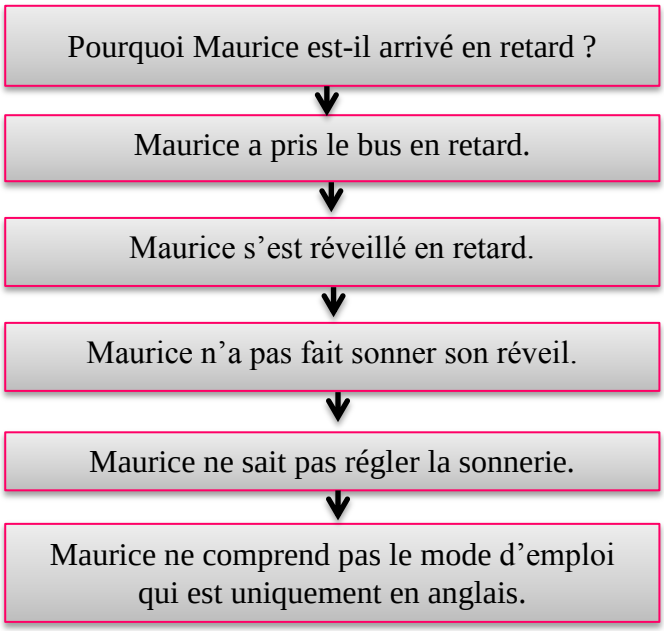


Figure II-3 : Exemple d'application 5 pourquoi

Étapes de mise en application :

- **Préparation :**

❖ Identifier la situation ou le dysfonctionnement observé.
❖ Constituer le groupe de travail.

- **Application :**

❖ Poser la question «pourquoi» :

• Le dysfonctionnement;
• Le problème;
• La situation.

❖ Rechercher et noter les causes proposées :

• Pratiquer un brainstorming pour faciliter la recherche des causes (domaine préventif).
• Prendre en compte les causes réelles (domaine du curatif).

- Poser de nouveau la question «pourquoi» pour chaque cause identifiée à l'étape précédente.
- Rechercher et noter les sous-causes proposées.
- Poser de nouveau la question «pourquoi» pour chaque sous-cause identifiée à l'étape précédente.
- Renouveler ce processus tant que le groupe est en mesure d'agir.
- Dresser la liste de toutes les causes premières : les causes premières sont les causes qui n'ont pas de sous-causes.

- **Valorisation et suivi :**

- Veiller au respect des règles.
- Utiliser des outils complémentaires pour identifier les causes les plus probables et les valider :

  • Mesures;
  • MSP;
  • Essais;
  • Pareto;
  • etc.

- **Principaux acteurs :**

  ✓ Production
  ✓ Maintenance
  ✓ Méthodes
  ✓ Qualité
  ✓ Logistique
  ✓ Études
  ✓ Gestion **[7]**

3. Diagramme causes/effet (diagramme d'Ishikawa)

Objectif :

Classer par famille les causes d'un effet observé.

Enjeux :

Rechercher les causes d'un effet.
Structurer la vision des causes d'un effet.
Faciliter la recherche de solutions.

Principe :

Le diagramme causes/effet (appelé aussi diagramme d'Hishikawa ou arête de poisson) se pratique en groupe de travail.

Il consiste à classer par famille les causes susceptibles d'être à l'origine d'un problème afin de rechercher des solutions pertinentes. **[7]**

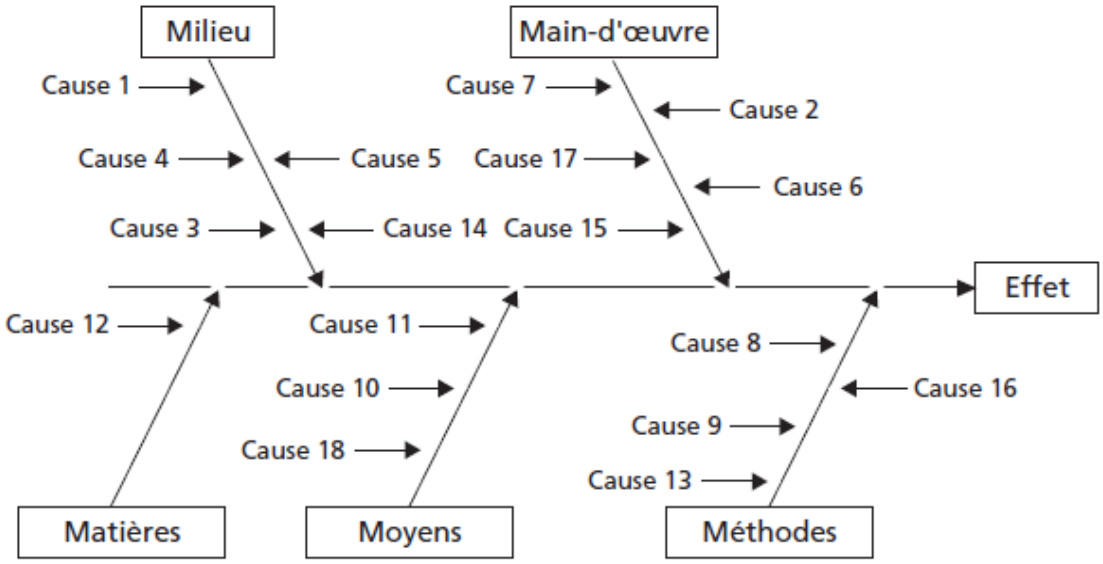


Figure II-4 : Diagramme causes/effet (diagramme d'Ishikawa)

Etapes de mise en application :

- **Préparation**

Choisir l'effet sur lequel le groupe souhaite travailler.

- **Application**

❖ Tracer une flèche horizontale.
❖ Noter l'effet au bout de la pointe de la flèche.
❖ Définir les familles des causes. Par exemple, les 5M :

- Main-d'œuvre;
- Méthodes;
- Milieu;
- Moyens;
- Matière.

❖ Tracer pour chacune des familles de causes une flèche qui rejoint le corps de la flèche horizontale.

❖ Rechercher les causes qui sont à l'origine de l'effet.

❖ Classer les causes identifiées dans le diagramme.

▪ **Valorisation et suivi :**

Poursuivre le travail de groupe afin d'identifier parmi toutes les causes listées et classées celles qui semblent être les plus importantes.

▪ **Principaux acteurs :**

✓ Production
✓ Maintenance
✓ Méthodes
✓ Qualité
✓ Logistique
✓ Études
✓ Gestion **[7]**

CONCLUSION

De nos jours, la qualité est devenue un défi et pour demeurer toujours dans un haut niveau de qualité et de satisfaction des clients, il faut traiter en permanence toutes les réclamations enregistrées concernant tous les défauts de non qualité pouvant être constatés après l'envoi des produits finis vers les dépôts de distribution. Le chapitre suivant traitera principalement les réclamations type qualité commerciale.

CHAPITRE III
Caisses-lots incomplètes : Mise en place d'une démarche qualité

INTRODUCTION

Pour répondre aux exigences clients et dans le cadre de l'assurance qualité, le traitement des réclamations (qualité commerciale, consommateur, logistique) est une nécessité accrue.

Parmi les réclamations fréquentes reçus durant le premier trimestre de l'année 2015 au sein de la société, on peut noter des réclamations type qualité commerciale sur des caisses-lots familiales (grands formats : 88P et 96P) incomplètes des produits : Les Enfants et la Vache qui rit.

Pour remédier à ce problème, nous avons été amené à faire une étude analytique et appliquer une démarche qualité afin de pouvoir repérer les causes de ce problème et faire sortir un plan d'action qui va nous permettre de diminuer ou d'annuler la fréquence de cette réclamation.

A. Procédure de suivi des réclamations

I- Diagnostic : Analyse fonctionnelle de l'existant

1. La chaine - flux -

Dans la chaine de conditionnement lots **(Fig. III-1),** il y a deux machines principales : la sertisseuse et l'encaisseuse.

Au niveau de cette chaine l'encaissement des lots se faisait de manière manuelle. A partir du mois d'octobre, la société a mis en place une encaisseuse automatique. Depuis, l'automatisation a créé des défaillances qui ont générée des réclamations au niveau des lots et des caisses (Manque de boites et de lots)

<u>La sertisseuse :</u>

Nom de la machine : Sertisseuse

Emplacement : Unité de production Sialim 1 (zone de conditionnement lots)

Fonction : Sertissage et formation de produits finis (lots) à partir de produits semi finis (boites).

Vitesse : 40 Lot /min

Nombre de lignes : Deux (côté gauche et côté droit)

Formats lots élaborés : 40P (16P*2 +8P) ; 48P (2*24P) ; 64P (24P+8P+32P) ; 64P (32P*2) ; 88P (24P*3 +16P) ; 96P (24P*4).

Conducteur machine (sertisseuse) : Lamafi Rachid (équipe matin) et Ali Aananou (équipe soir)

Responsable de zone : A. Tribeq

La sertisseuse se compose de deux lignes de production : ligne droite et ligne gauche. Dans chaque ligne on produit un format donné selon l'ordre de fabrication. Ces deux lignes (appelés aussi côté droit et côté gauche de la sertisseuse) sont semblables (le même principe, le même fonctionnement, les mêmes équipements)

Chaque ligne de production est composée de trois parties distinctes :

- **Partie 1** : Où se fait l'alimentation des chargeurs automatiques par les boites.
- **Partie 2** : Où se fait la formation et le sertissage bas du carton tube (ceinture qui entoure les boites)
- **Partie 3** : Où se fait le sertissage haut ou bien la fermeture.

Le conducteur machine s'occupe du déroulement de la production et se charge d'assurer le bon fonctionnement de la machine sertisseuse.

L'encaisseuse :

Emplacement : Sialim 1

Fonction : Mise des lots dans des caisses.

Cadence : 92 lot/min

Conducteur : Superviseur de la machine.

La figure ci-dessous **(Fig. III-1)** décrit schématiquement le fonctionnement de la chaine de conditionnement lots :

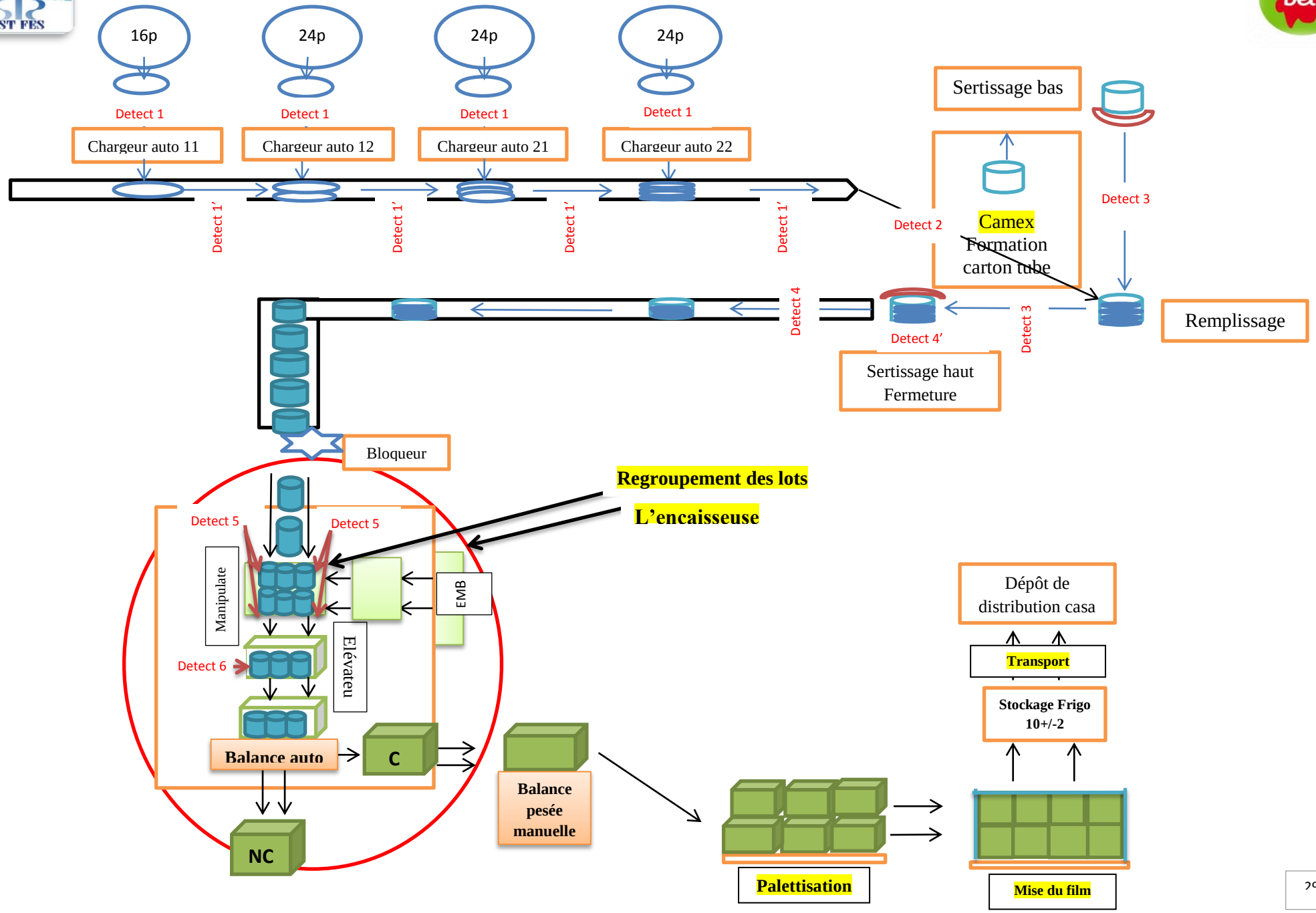


Figure III-1 : Schéma simplifié de la chaine de conditionnement lot

Les détecteurs automatiques qui se trouvent au niveau de toute la chaine sont :

Détecteur 1 : Détection au cas d'un manque de boites au niveau chargeur et/ou si la boite est mal introduite dans le chargeur automatique.

Détecteur 1' : Détection au cas d'un manque de boites entre godet (pour la sécurité de la machine)

Détecteur 2 : Sous forme de roulette qui met son poids sur les boites : si une ou plusieurs boites manquent, le détecteur doit déclencher pour que la machine s'arrête en cas de manque de boites au niveau du convoyeur (détection lot incomplet sur convoyeur).

Détecteur 3 : Détection en cas d'un manque de boites dans le tube carton (détection de présence du tube carton à la sortie du sertissage/ou du remplissage)

Détecteur 4' : Détection de la hauteur des boites dans le tube carton et détection de la présence du tube à l'entrée du sertissage haut.

Détecteur 4 : Détection si le tapis sortie est plein.

Détecteur 5 : Il y en a quatre : deux à droite et deux à gauche de la table de regroupement : Détection de la présence de lots à l'entrée de l'encaisseuse (table de regroupement des lots).

Détecteur 6 : Détection de la présence de caisses.

Tous ces détecteurs ont un rôle d'arrêter la machine en cas de défaillance.

Le bloqueur a pour rôle de bloquer l'apport en lots si la machine (l'encaisseuse) est déjà remplie de la quantité suffisante (huit lots dans le cas des grandes formats).

2. Description du lot et de la caisse

2.1. Le lot

Le lot familial **(photo. III-1)** est une boite de grand format contenant un mélange de boites de différents formats (8p, 16p, 24p, 32p).

Les formats de lots existants sont: 40 P, 48 P, 64 P, 88 P, 96 P.

Photo III-1 : Format VQR 64P

Le poids et les dimensions des formats des lots sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau III-1 : Le poids et les dimensions des différents formats des lots

Format	Hauteur (mm)	Poids (kg)	Diamètre (mm)
triang 40P	91	0.6	113
triang 48P	112	0.72	
triang 64P	150	0.96	
triang 88P	198	1.320	
triang 96P	217	1.440	

2.2. La caisse

La caisse est de type Wrap, elle ne se ferme qu'avec la colle sur tous les côtés (On n'utilise pas de scotch)

Ce type de caisses est utilisé pour l'encaissement (réalisée par l'encaisseuse automatique) des lots de différents formats.

Les dimensions de la caisse sont illustrées dans la photo ci-dessous :

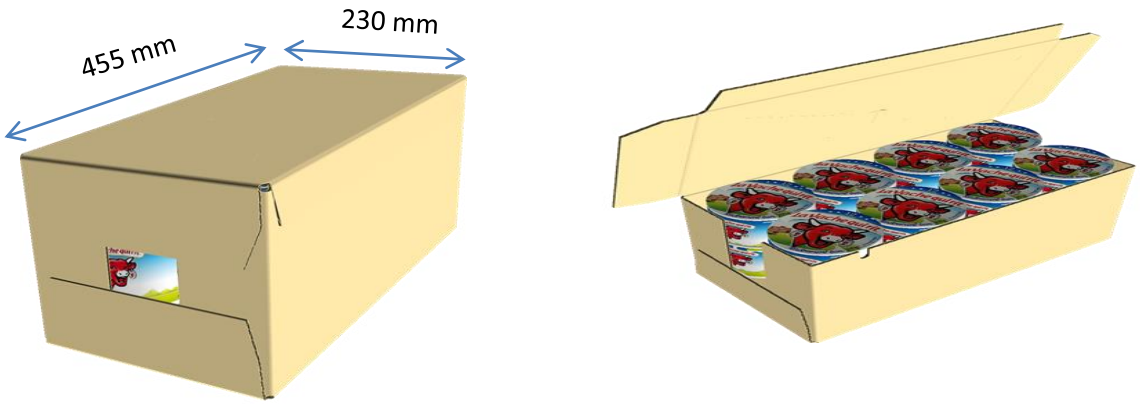


Photo III-2: Caisse lot type Wrap

3. Contrôles de qualité effectués au niveau de la zone de conditionnement lots

Ces contrôles se font dans la zone pilote (zone de conditionnement lot) sur lots et caisses chaque deux heures par le responsable station qualité SIALIM 1.

S'il y a un défaut grave (Défaut avec un démérite élevé) il est déclaré au responsable de zone qui se charge de l'analyse et du traitement de cette anomalie.

Tous ces contrôles sont vérifiés et validés dans le laboratoire central.

La fiche d'enregistrement de contrôle caisses-lots se présente comme suit :

Tableau III-2 : La fiche d'enregistrement de contrôle caisses lots

Défauts	Nombre Défauts	Heure contrôle
Caisses		
DLLUO absente, illisible, non conforme.		
Code technique produit non conforme, absent, illisible		6.30
UL abimé		
UL incomplète		8.30
DLUO/code lot mal placé		
Fermeture de l'UL défectueuse		10.30
UL salée, tachée, éraflée		12.30
UVC mal positionnée		
Lots		14.30
DLUO absente, illisible, non conforme		16.30
Lot abimé		
UVC très sales		18.30
UVC déformées, déchirées, éraflées		20.30
UVC lot brulé		
Mauvais collage du tube carton		22.30
Tube carton évasé		
Lot mal serti		
Mauvais collage du tube carton		

- Le démérite des défauts prend des valeurs allant de 5 jusqu'à 50 selon le degré de gravité de ce défaut. Celui du défaut 'caisse incomplète' est de : **50**

4. Autocontrôles effectués par le conducteur de la sertisseuse

Ce sont des contrôles de qualité, sécurité et dispositifs, effectués par le conducteur de la machine.

Ces contrôles sont résumés comme suit :

- **Autocontrôle qualité lots produit fini sur sertisseuse** : cinq lots sont évalués chaque ½ heure à la sortie de la sertisseuse pour les défauts suivants : sale, déchiré, déformé, abimé, incomplet, mal serti, écrasé, brulé...

- **Autocontrôle dispositifs de sécurité machine et produit sur fermeuse lots** : doit se faire une fois par jour par l'équipe matin.

  Parmi ces contrôles il y a :

  - Un contrôle de pression d'air comprimé.
  - Un contrôle de température sertisseuse haut/bas.
  - Un contrôle de détection chargeur/lot incomplet/hauteur boites…

II. Procédure de traitement des réclamations type qualité commerciale, consommateur et logistique

Objectif :

Décrire le traitement des réclamations types qualité commerciale, consommateurs ainsi que logistique.

Définitions :

Réclamation qualité commerciale : Toute réclamation sur produit en cours de DLUO (date limite d'utilisation optimale) émanant du commerce, clients grossistes ou détaillants via les agents commerciaux.

Réclamation qualité consommateur : Toute réclamation sur produit en cours de DLUO provenant directement du consommateur, soit par courrier ou téléphone, soit après déplacement dans les locaux de Fromageries BEL Casa ou Tanger.

Réclamation logistique : Toute réclamation interne à la société portant sur la quantité ou qualité livrée sur une expédition donnée.

Domaine d'application :

Tout produit fabriqué et commercialisé au Maroc, quand la responsabilité de Fromageries BEL Maroc est démontrée ou présumée.

Les réclamations type logistique sur les quantités ou délais non respectés sont transmis au responsable ordonnancement/conditionnement qui les traite et déclenche les actions correctives si nécessaire.

1. Réclamation commerciale

- **Diffusion de l'information :**

Le service QHSE reçoit l'information par l'intermédiaire de la fiche de réclamation commerciale (FRC) identifiant entre autres le produit défectueux, la nature du défaut et la quantité totale mise en jeu.

Le produit défectueux, dans sa totalité, ou un échantillon représentatif de l'anomalie, lui est destiné dans les meilleurs délais pour analyse.

- **Analyse des causes :**

Dès réception du produit défectueux, le service QHSE, entame les procédures suivantes:

- Analyse le problème avec le chef du service concerné. Il vérifie en particulier les résultats des contrôles effectués sur le quantième avant sa libération, et/ou les contrôles de conservation il peut demander des contrôles supplémentaires pour mieux cerner le problème.

- Répond dans les meilleurs délais, à tous les destinataires prévus sous la rubrique réponse de la FRQ.

- Coordonne la mise en œuvre d'actions correctives lorsqu'elles sont nécessaires et vérifie le cas échéant la réalisation de ces actions.

L'assistante assurance qualité enregistre chaque réclamation sur le programme informatique de gestion des réclamations, pour le suivi et l'exploitation des réclamations.

2. Réclamation logistique

En cas d'anomalie, le responsable des dépôts et logistique Casa ou une personne déléguée par lui, transmet l'information par l'intermédiaire de la fiche de réclamation logistique (FRL) aux destinataires définis.

Lorsqu'un tri ou reconditionnement est nécessaire, le magasinier PF en informe le service Ordonnancement qui établit une fiche de reconditionnement et la diffuse au service conditionnement, accompagnée de la fiche de réclamation.

Dans tous les cas, la réponse à l'émetteur est réalisée par le responsable Magasin/Approvisionnement qui précise en outre le nombre de caisses reprises ou déclassées.

3. Synthèse des réclamations

Une synthèse hebdomadaire, avec démonstration des produits défectueux, est réalisée par le responsable QHSE/Reg en réunion de coordination hebdomadaire, en présence de la direction et tous les chefs de service.

Une synthèse mensuelle, et annuelle est diffusée :

- A la direction usine.
- Au coordinateur qualité totale zone.

Cette synthèse est également commentée lors des comités qualité et revues de direction.

Parmi les réclamations souvent recueillies, on peut citer celles afférentes au défaut de lots et de caisses incomplètes. Le traitement de ces deux anomalies sera analysé et traité en deux parties distinctes dans la deuxième partie de ce chapitre.

B. Application de « l'AMDEC » et des « 5 pourquoi » pour la résolution de la problématique des caisses-lots incomplètes

I. Problématique

L'introduction de l'automatisation au niveau de l'encaisseuse, a générée des problèmes de défaillance de lots et de caisses qui sont incomplètes et a engendré des réclamations surtout pour les formats 88P et 96P au niveau du circuit de distribution Maroc.

<u>Exemple de caisses incomplètes retournées depuis FBM Casa après constatation de l'anomalie:</u>

Photo III-3a : Caisse incomplète retournée depuis la FBM Casa avant ouverture

Photo III-3b : Caisse incomplète retournée depuis la FBM Casa après ouverture

Le tableau ci-dessous **(Tab.III-3)** comporte toutes les réclamations reçues durant la période comprise entre janvier et mai avec toutes leurs informations relatives.

Tableau III-3 : les réclamations reçus durant la période comprise entre Janvier et Mai

Date constat	Produit	Quantité (Lots/caisses)	Date production	Anomalie	Statut	Commentaire
13/05/2015	ENF 96P	1 caisse	22/04/2015	caisse incomplète	Acceptée	On a à la place du 8ème lot une boite de 24P
21/04/2015	ENF 96P	2 caisses	10/04/2015	caisse incomplète	Acceptée	On a à la place du 8ème lot une boite de 24P. => C'est l'équipe de nuit qui est responsable de cette anomalie.
13/04/2015	VQR 88P	2 caisses	04/02/2015	caisse incomplète	Acceptée	On a à la place de 2 lots 2 boites de 24P
26/03/2015	KIRI 8+2P	1 caisse	06/03/2015	Caisse incomplète	Acceptée	Manque une boite
25/03/2015	ENF 96P	1 caisse	11/03/2015	Caisse incomplète	Acceptée	Manque d'un lot dans la caisse
25/03/2015	ENF 96P	1 caisse	11/03/2015	Caisse incomplète	Acceptée	Manque d'un lot dans la caisse
16/03/2015	ENF 96P	1 caisse	25/02/2015	Caisse incomplète	Acceptée	Manque d'un lot dans la caisse
16/03/2015	VQR 88P	1 caisse	24/02/2015	Caisse incomplète	Acceptée	Manque d'un lot dans la caisse
13/03/2015	KIRI 8+2P	1 caisse	11/02/2015	Caisse incomplète	Acceptée	Manque 3 boites
11/03/2015	ENF 96P	1 caisse	14/02/2015	Caisse incomplète	Acceptée	On a à la place du 8ème lot une boite de 24P
03/03/2015	VQR (64,88P)	4 caisses	19/01/2015	Caisse incomplète	Acceptée	Manque d'un lot pour les 4 caisses.
03/02/2015	VQR 88P	1 caisse	25/12/2014	Lot incomplet	Acceptée	Manque de 2 boites de 24P et une boite de 16P dans un lot
02/02/2015	VQR 88 P OLIVE	1 caisse	26/11/2014	Caisse incomplète	Acceptée	Manque d'un lot dans la caisse
02/02/2015	ENF 96P	1 caisse	10/01/2015	Lot incomplet	Acceptée	Manque d'1 boite de 24P dans le lot
22/01/2015	ENF 96P	1 caisse	15/01/2015	Caisse incomplète	Acceptée	Manque d'un lot dans la caisse

Suite à ces réclamations, une équipe de travail multidisciplinaire a été constituée pour remédier à ce problème.

II. Equipe de travail

- A. Tribeq : Responsable de zone de conditionnement lots.
- Hamza wardei : Stagiaire service Assurance qualité.
- Fouad Afia : Agent technique.
- Aimad Jaoui : Responsable qualité Supply Chain.
- Rachid Lamafi : Conducteur de la sertisseuse (machine de conditionnement)

Après consultation et concertation, une série d'hypothèses a été émise.

III. Hypothèses

- Défaut au niveau machines (fonctionnement, vapeur, énergie...)
- Défaillance au niveau contrôles qualité effectués au niveau de la chaine de production.
- Défaillance au niveau d'autocontrôles (qualité, sécurité, dispositifs…) effectués par le conducteur de la machine.
- Défaillance au niveau d'un ou plusieurs maillons de la chaine de production.
- Mauvaise manipulation des opérateurs.
- Banderole de la boite mal collée.
- Default de détection automatique d'un manque de produit au niveau machine.
- Absence de matières premières.
- Le conducteur n'effectue pas son travail comme il faut.

IV. Traitement et analyse

1. Problématique lots incomplets

Pour traiter la problématique des lots incomplets, Nous avons choisis avec l'équipe de travail de faire appel à la méthodologie de l'AMDEC-processus, tout en commençant par capter tous les points de défaillances qui existent dans toute la chaine de conditionnement lots en utilisant l'outil du diagramme de causes à effet (diagramme d'Ishikawa)

Après suivi et observation on a pu faire construire le diagramme d'Ishikawa illustré dans la figure suivante **(Fig. III-2)** :

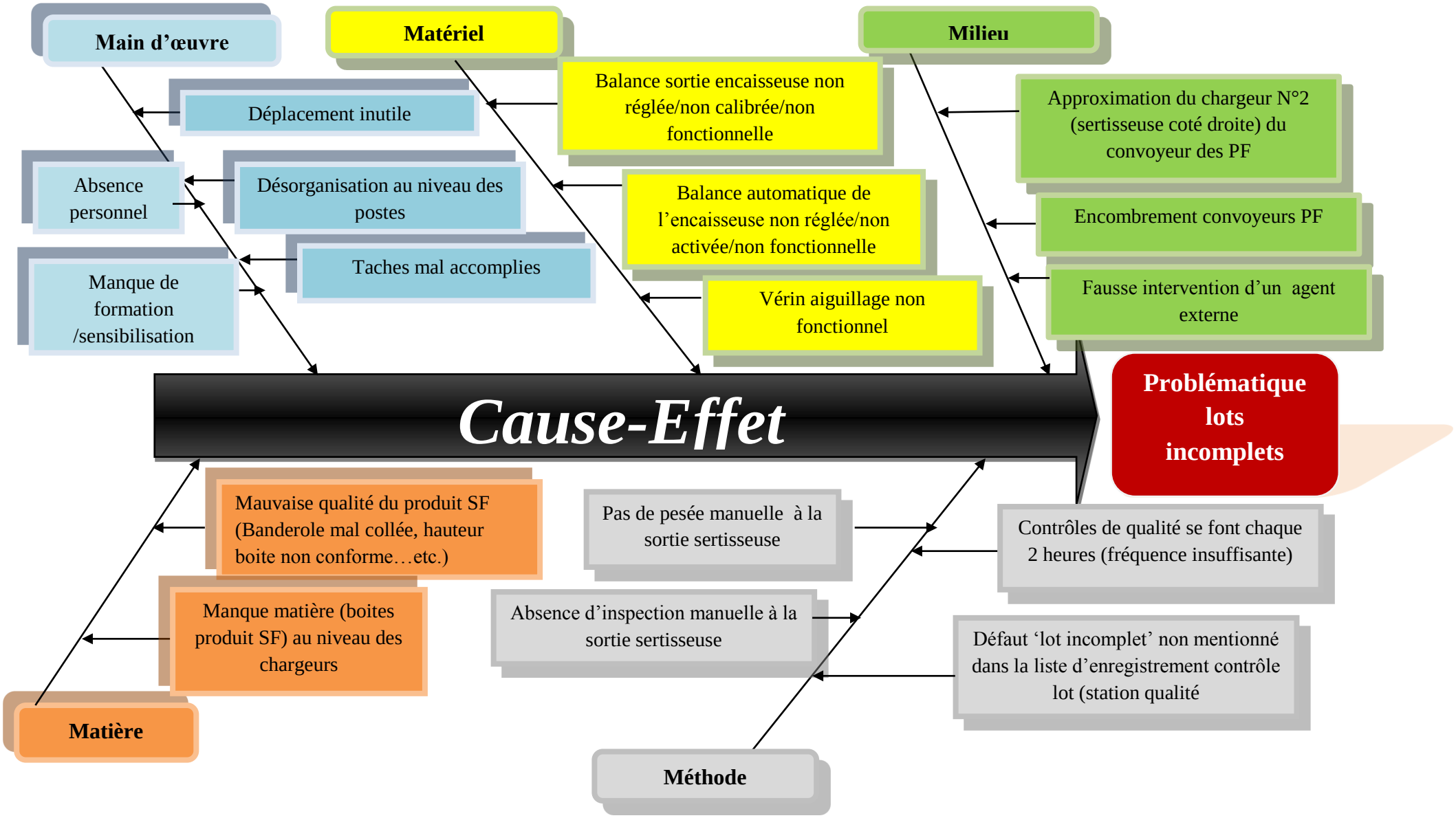


Figure III-2 : Diagramme causes/effet

Après avoir décelé toutes les causes possibles qui peuvent conduire directement ou indirectement à la problématique, nous analyserons et traiterons tous les points de défaillances existants dans la chaine de conditionnement lots grâce à l'outil de l'AMDEC processus.

1.1. Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité (AMDEC-processus)

Echelle de cotation :

Nous avons choisi l'échelle de cotation suivante :

Tableau III-4 : L'échelle de cotation choisie pour l'établissement du tableau de l'AMDEC

Indice	Valeur de l'indice	Désignation
Fréquence d'apparition de la défaillance (F) pour une durée de suivi de 2 heures/équipe	**1**	Défaillance pratiquement inexistante
	2	Défaillance rarement apparue
	3	Défaillance occasionnellement apparue
	4	Défaillance fréquemment apparue
Gravité de la défaillance (G)	**1**	Défaillance mineure
	2	Défaillance moyenne
	3	Défaillance majeure
	4	Défaillance catastrophique
	5	Sécurité/Qualité
Non-détection de la défaillance (D)	**1**	Détection totale
	2	Détection exploitable
	3	Détection faible
	4	Pas de détection

Pour rappel le calcul de l'indice de criticité (C) de chaque cause de défaut potentiel est donné par la formule suivante :

$$C = D \times F \times G$$

D : Probabilité de ne pas détecter une cause de défaut en fonction du plan de surveillance prévu;
F : Probabilité que le processus génère le défaut;
G : Gravité de l'effet du défaut pour le client.

Le tableau AMDEC réalisé en fonction de tous les points de défaillance qui existent dans la chaine est présenté comme suit :

Tableau III-5 : Tableau AMDEC

Composant/ élément de la chaine	Fonction	Mode de défaillance	Causes de défaillance	Effet de défaillance	Détection	F	G	D	C
Opérateur palettiseur	Effectuer la pesée de la caisse lot (PF) et la palettisation	L'opération n'est pas réalisée	Absence de sensibilisation.	Poids incorrect : lot incomplet	Détection visuelle	4	4	1	16
Balance manuelle	Pesée de la caisse lot (PF)	L'opération n'est pas réalisée	-Non calibrée -Non réglée -Non fonctionnelle	Poids incorrect : lot incomplet	Détection visuelle	4	4	1	16
Balance automatique	Pesée automatique de la caisse lot (PF)	L'opération est réalisée de manière incorrecte	-Non activée -Non réglée -Non étalonnée -Non calibrée	Poids incorrect : lot incomplet	Détection visuelle	4	3	2	24
Superviseur encaisseuse	Contrôle et supervision de l'encaisseuse (produit entrant, produit sortant)	L'opération est réalisée de manière dégradée	-Déplacement inutile. -Pas d'inspection manuelle.	Poids incorrect : lot incomplet	Détection visuelle	3	3	1	9
Détecteur 4'	Détection de la hauteur des boites dans le tube carton et Détection de la présence du tube carton à l'entrée du sertissage haut	L'opération est réalisée de manière imparfaite	Pas de détection s'il y a une boite qui manque.	Lot incomplet (manque une ou plusieurs boites)	Détection automatique	3	2	2	12
Détecteur 2	Détection lot incomplet sur convoyeur (Manque boites au niveau convoyeur)	l'opération est réalisée de manière imparfaite	Pas de détection s'il y a une boite qui manque.	Lot incomplet (manque une ou plusieurs boites)	Détection automatique	3	3	2	18

<u>Seuil de détection :</u>

Le seuil de détection acceptable est fixé à 12.
Un point critique existe si :

- La criticité de la défaillance dépasse le seuil acceptable ;
- L'indice de gravité de la défaillance est supérieur ou égal à 4 ;
- L'indice de fréquence de la défaillance est égal à 4.

Hiérarchisation des défauts :

Les points de défauts critiques sont classés par ordre d'importance selon leurs valeurs de criticité dans le tableau suivant :

Tableau III-6 : Classement des points de défauts critiques par ordre d'importance

Classement par ordre d'importance	Valeur criticité	Seuil criticité
Balance automatique de l'encaisseuse	24	12
Détecteur 2	18	
Opérateur palettiseur – balance manuelle	16	

La figure suivante (**Fig. III-3**) illustre le degré de criticité de chaque point de défaut critique par rapport au seuil de criticité:

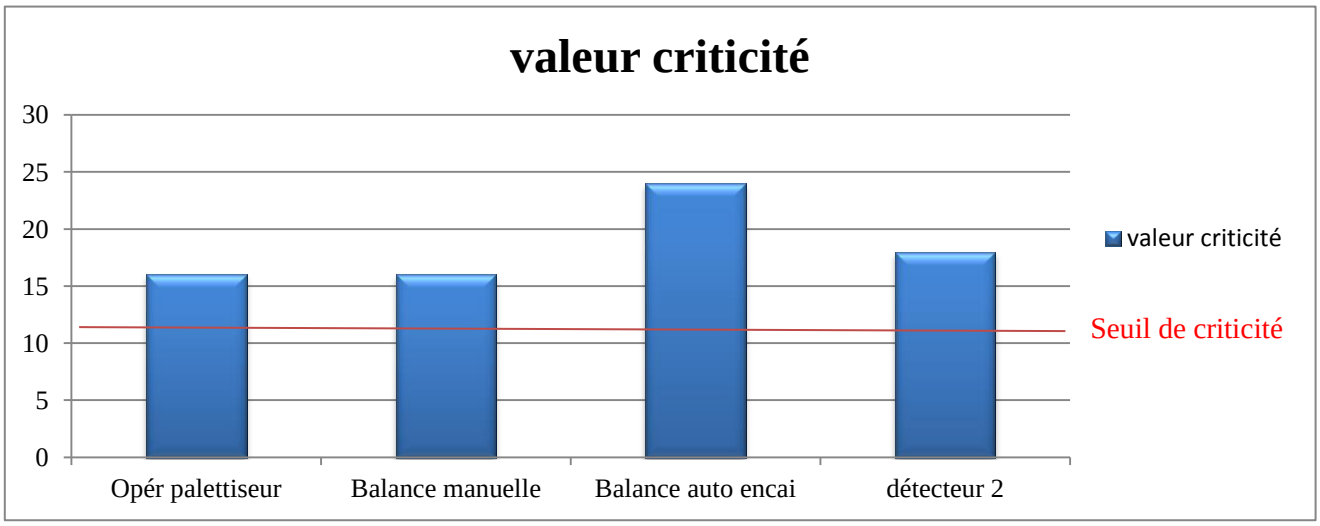


Figure III-3 : Histogramme affichant la valeur de criticité en fonction des points critiques

La balance automatique de l'encaisseuse représente la valeur de criticité la plus grande, suivie du détecteur 2 puis, la balance manuelle située à la sortie de l'encaisseuse et enfin l'opérateur palettiseur. A l'issu de l'établissement des valeurs de criticité des éléments de la chaine présentant ces défaillances, un plan d'action 1 a été établi par l'équipe de travail.

1.2. Plan d'action 1

Après avoir décrit, décortiqué et analysé les points de défaillance qui existent dans toute la chaine de conditionnement lots, nous avons pu faire sortir le plan d'action suivant :

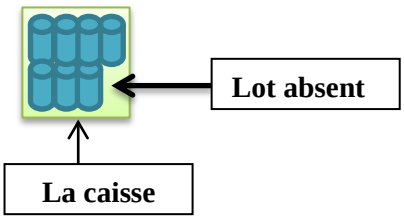
Tableau III-7 : Plan d'action 1

N°	5M	Action	Méthode	Qui	P/R/NR
1	Matériel	Etalonnage de la balance automatique de l'encaisseuse.	Enregistrement	Sce technique	R
2	Matériel	Réglage/Reprogrammation du détecteur 2 de manière à ce qu'il se déclenche dès qu'une boite manque.	Revue réglage	Sce technique	R
3	Matériel	Réglage/Reprogrammation du détecteur 4' de manière à ce qu'il se déclenche et la machine s'arrête dès qu'une boite manque du lot.	Revue réglage	Sce technique	R
4	Matériel	Réglage/Activation/Etalonnage de la balance automatique de l'encaisseuse.	Revue réglage	Sce technique	R
5	Main d'œuvre	Faire une formation pour toute l'équipe de la ligne et qui s'appuiera sur les points suivants : • La tache doit être rigoureusement faite : L'opérateur qui se charge de la palettisation doit obligatoirement effectuer la pesée de la caisse lot (PF) avant sa mise en palette. L'opérateur qui est chargé de la supervision de l'encaisseuse doit contrôler le produit entrant et le produit sortant de l'encaisseuse (inspection visuelle) • Le conducteur de la sertisseuse ne doit pas réarmer la machine après un arrêt causé par un manque de boites dedans. • Eviter les déplacements inutiles des opérateurs dans la zone. • Réorganiser les rôles (chacun s'occupe de son rôle). • Empêcher tout agent externe d'intervenir dans la chaine de production (Exemple : une personne qui peut mettre un produit quelconque dans le convoyeur d'un autre produit fini). • Eviter l'encombrement du PF (lots) dans les convoyeurs.	Réunion	Chef de zone	R
6	Matière	Vérification de la qualité du produit SF avant chargement : Banderole mal collée, hauteur boite non conforme...etc.	Enregistrement	Opérateurs qui alimentent les chargeurs du produit SF	NR
7	Méthode	Faire obligatoirement la pesée de la caisse (PF) à la sortie de l'encaisseuse.	Réunion	Chef d'équipe	P
8	Méthode	Faire obligatoirement une inspection manuelle (visuelle) permanente et à la sortie sertisseuse **(fréquence de l'inspection : 59%)**	Enregistrement	Chef de zone	R
9	Méthode	Saisir le Défaut 'lot' incomplet' ainsi son démérite dans la liste d'enregistrement contrôle lot (service qualité)	Enregistrement	Sce qualité	NR
10	Méthode	Etablir une fréquence de contrôle qualité de : 1/2 à 1 heure au maximum.	Enregistrement	Sce qualité	P
11	Matériel	Réglage du vérin d'aiguillage (voie 1 et voie 2)	Revue réglage	Sce technique	R

R : Action réalisée. NR : Action non réalisée. P : Action planifiée.

2. Problématique caisses incomplètes

Suite à l'importance des réclamations engendrées par la présence de caisses avec un lot absent (voir tableau III-3), l'équipe de travail a pu relever les causes de l'écart entre la situation vécue et la situation souhaitée à travers l'outil des 5 pourquoi.



Q1 : Pourquoi il y a présence de caisses lots incomplètes au niveau du circuit de distribution Maroc ?

R1 : A la sortie de l'encaisseuse il y a des caisses qui sont incomplètes.

Q2 : Pourquoi il y a des caisses qui sont incomplètes à la sortie de l'encaisseuse ?

R2 : Les causes proposées sont :

- **Cause 1**: Fausse mesure du poids de la balance de l'encaisseuse.

- **Cause 2** : Fausse détection au niveau de la table de regroupement des lots au niveau de l'encaisseuse : détection de sept lots au lieu de huit.

- **Cause 3** : Au niveau de la CAMEX (où se fait la formation du carton tube) la colle ne s'est pas faite correctement tout le long de la ceinture, il reste des endroits non collés ce qui fait que le carton tube s'ouvre après sertissage haut à force de la haute pression sur le lot et en s'acheminant vers l'encaisseuse via le convoyeur les boites tombent sans aucune attention des opérateurs et s'acheminent jusqu'à l'encaisseuse (où une boite sera considérée comme un lot par les détecteurs de l'automate) qui rassemble les lots pour les mettre dans des caisses au niveau de l'encaisseuse (table où se fait le regroupement des lots) et alors on aura une caisse incomplète (une boite au lieu d'un lot).

- **Cause 4** : Intervention d'un agent externe : mettre une caisse non conforme rejetée par la voie des caisses NC à la sortie de l'encaisseuse (sans être au courant qu'elle non conforme) sur la palette des caisses des PF.

Et pour aller jusqu'aux racines des causes nous avons fait remonter l'arbre des 5 pourquoi montrée dans la figure suivante **(fig. III-4)** :

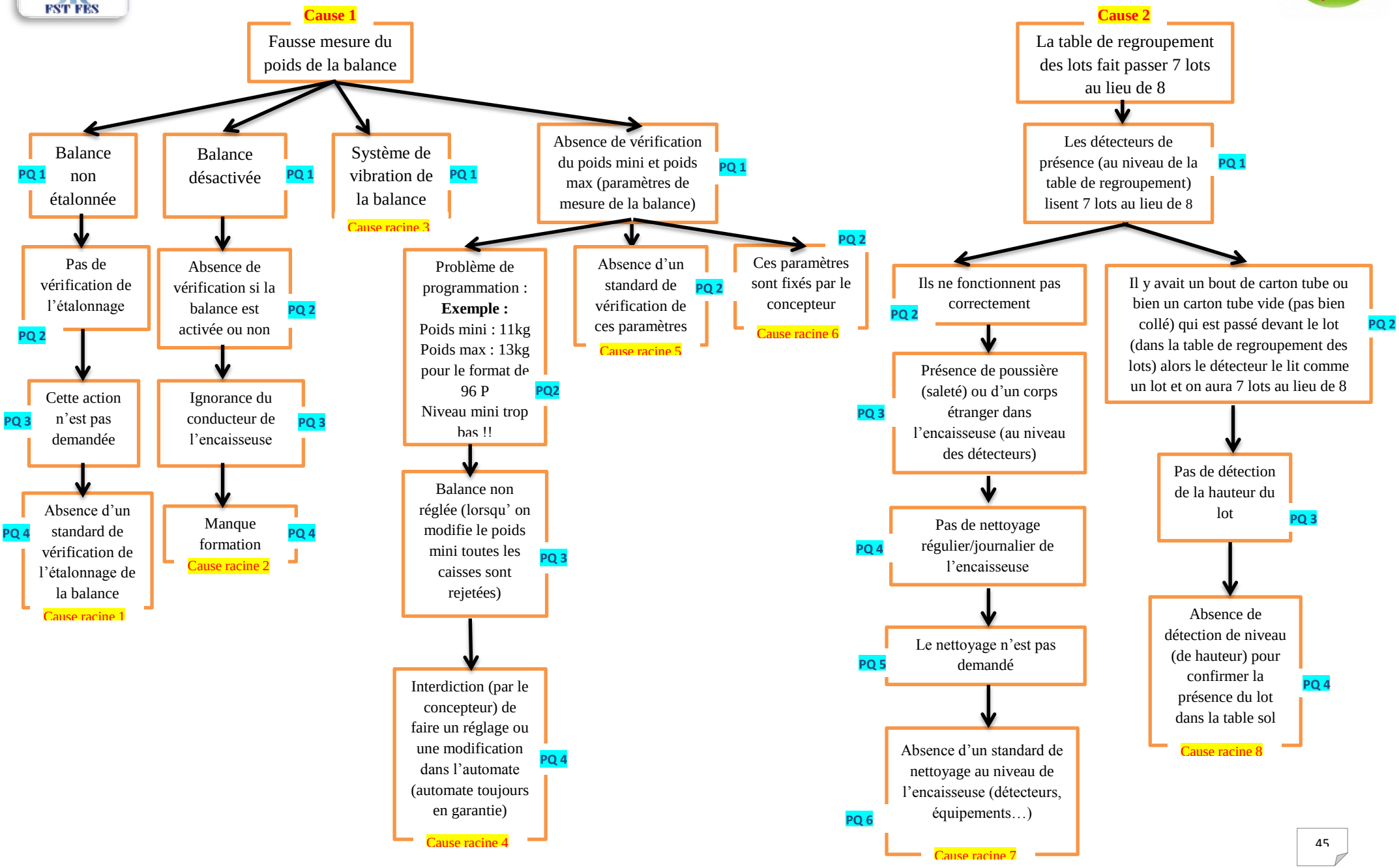


Figure III-4 : Arbre de causes 5 pourquoi (1)

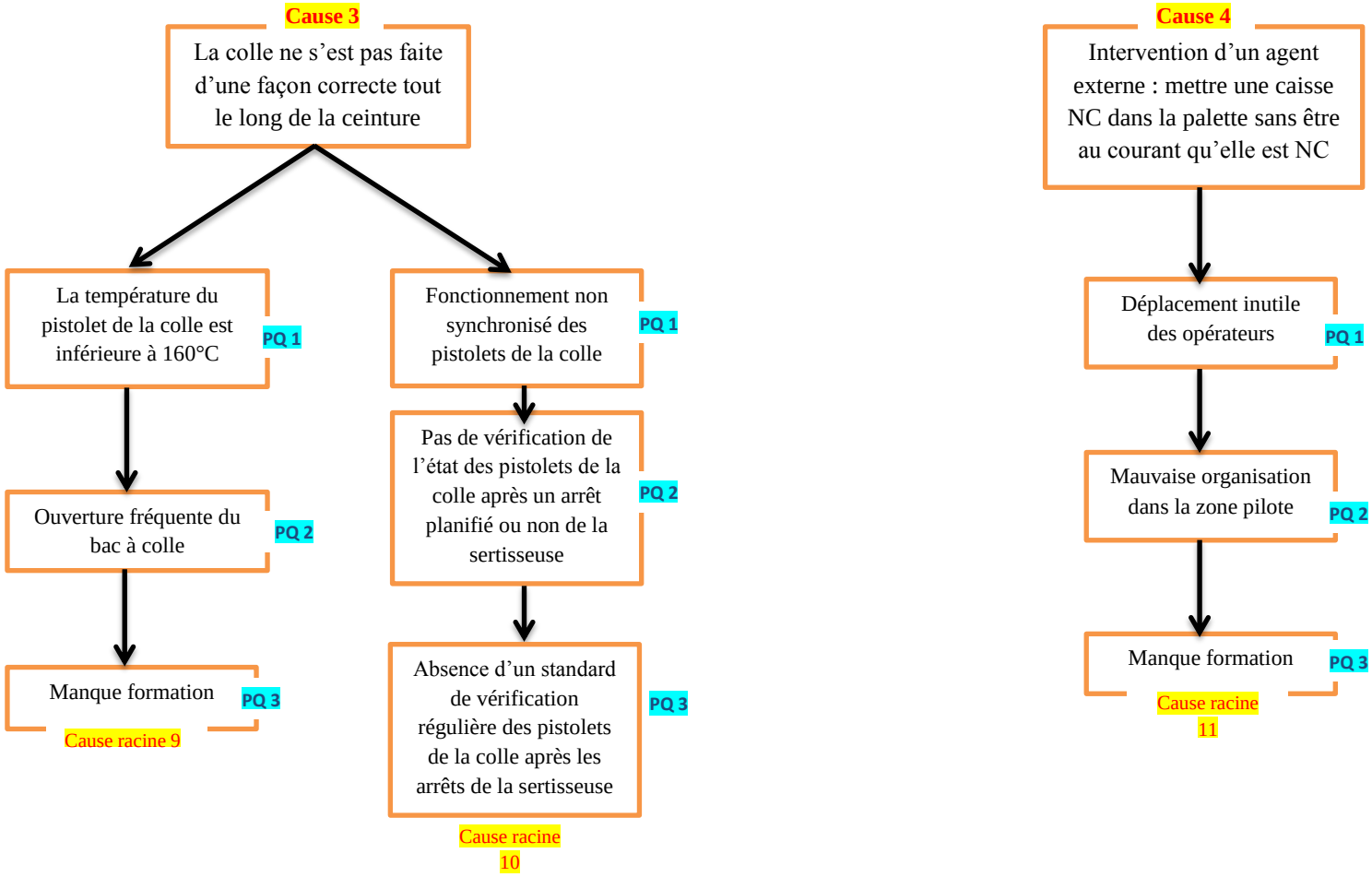


Figure III-4 : Arbre de causes 5 pourquoi (2)

La figure suivante (**fig. III-5**) représente la répartition des causes racines issues de l'arbre de causes 5 pourquoi en 5M :

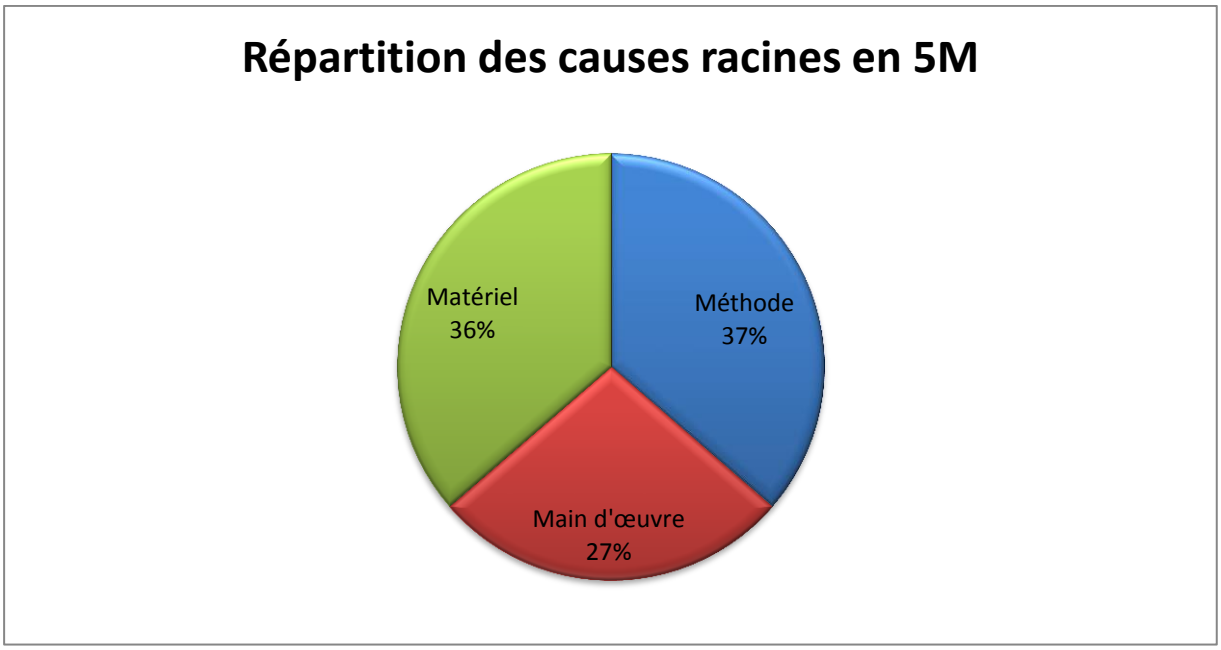


Figure III-5 : Répartition des causes racines en 5M

- ⇨ Les causes racines sont subdivisées en trois paramètres principaux : Matériel (36%), Méthode (37%), et Main d'œuvre (27%).
- ⇨ On peut dire que les paramètres : Matériel et Méthode sont les principaux acteurs influençant sur l'apparition de cette problématique.

En partant de ces causes racines, un plan d'action 2 **(Tab III-8)** a été établi par l'équipe de travail.

2.1. Plan d'action 2

Après avoir établi et analysé l'arbre des causes 5 pourquoi nous avons pu faire sortir le plan d'action suivant :

Tableau III-8 : Plan d'action 2

N°	Cause racine	5M	Action	Méthode	Qui	P/R/NR
1	Absence d'un standard de vérification de l'étalonnage de la balance	Méthode	Mise en place d'un standard de vérification de l'étalonnage de la balance de l'encaisseuse : Vérification journalière à chaque début de production et à chaque changement de format.	Enregistrement	Sce technique	P
2	Manque formation pour le conducteur de l'encaisseuse	Main d'œuvre	Faire une formation pour le conducteur de l'encaisseuse qui s'appuiera sur la sensibilisation sur la vérification si la balance est activée ou non.	Réunion	Chef d'équipe	R
3	Présence d'un système de vibration de la balance	Matériel	Changer le système de vibration en un système fixe là où on n'aura pas de vibration au cours de la pesée **(nous avons diminué la vitesse du peson)**	Installation	Sce technique	R
4	Interdiction (par le concepteur) de faire un réglage ou une modification dans l'automate (automate toujours en garantie)	Matériel	Faire appel au concepteur pour la revue des paramètres de la balance de l'encaisseuse ainsi faire une vérification de son réglage.	Revue réglage	Sce technique	R
5	Absence d'un standard de vérification des paramètres de mesure de la balance	Méthode	Mise en place d'un standard de vérification des paramètres de l'encaisseuse (poids mini, poids max etc.) : Autocontrôle journalier (4 fois par équipe) de qualité-sécurité et fonctionnement dispositifs de l'encaisseuse y compris la vérification des paramètres de la balance.	Enregistrement	Chef de zone	NR
6	Ces paramètres sont fixés par le concepteur.	Matériel	Revue de ces paramètres avec le concepteur/Sce technique.	Revue réglage	Sce technique	R
7	Absence d'un standard de nettoyage au niveau de l'encaisseuse (détecteurs, équipements…)	Méthode	Mise en place d'un standard de nettoyage de l'encaisseuse (détecteurs, équipements…) : nettoyage journalier pendant 5 min deux fois par équipe.	Enregistrement	Chef de zone	R
8	Absence de détection de niveau pour confirmer la présence du lot dans la table de regroupement des lots	Matériel	Installer des détecteurs de niveau à l'entrée de la table de regroupement des lots réglables selon le format du produit élaboré.	Installation	Sce technique	NR
9	Manque formation pour le conducteur de la sertisseuse	Main d'œuvre	Faire une formation pour le conducteur de la sertisseuse qui s'appuiera sur les points suivants : • Vérification régulière de la température du pistolet de la colle. • Eviter l'ouverture fréquente du bac à colle. • Ne pas ouvrir le bac à colle pendant que la sertisseuse est à marche. • Nettoyage régulier (enlever les résidus de colle) de la pince maintien et des deux barres du pistolet.	Réunion	Chef d'équipe	p
10	Absence d'un standard de vérification régulière des pistolets de la colle après les arrêts de la sertisseuse	Méthode	Mise en place d'un standard de vérification régulière des pistolets de la colle après les arrêts planifiés et non planifiés de la sertisseuse.	Enregistrement	Chef de zone	NR
11	Manque formation pour toute l'équipe	Main d'œuvre	Faire une formation pour toute l'équipe qui s'appuiera sur les points suivants : • Chacun doit s'occuper de sa tâche. • Interdire toute intervention externe. • Eviter l'encombrement à proximité des convoyeurs. • Eviter les déplacements inutiles dans la zone pilote…	Réunion	Chef de zone	R

R : Action réalisée. NR : Action non réalisée. P : Action planifiée.

V. Résultats

Après avoir mis en œuvre les actions nécessaires durant la période comprise entre le 22 et le 28 avril 2015, il était nécessaire de faire un suivi des caisses et lots produits à la sortie de la chaine conditionnement pour vérifier l'efficacité de ces actions **(Tab III-9).**

Tableau III-9 : Suivi de la conformité ou non des caisses et des lots à la sortie de la chaine de conditionnement

Date	Heure suivi	Produit	Durée suivi	Nombre de caisses produites conformes	Nombre de caisses produites non conformes	Cause de la non-conformité	Action mise en évidence	commentaire
27/04/15	10.15	VQR 96P promo	1 H	423	2	Tube mal collé	Colle incorrectement établie tout le long du carton tube	
	12 H	VQR 96P promo	1 H	416	0	-		
28/04/15	15H	VQR light 40P	1 H	400	0	-	-	
29/04/15	10.20	ENF 96p	1 H	486	0	-	-	
	12.30	ENF 96p	1 H	473	0	-	-	
	15 H	ENF 96p	1 H	223	1	Caisse avec 2 lots incomplets	La balance était en phase de réparation/ étalonnage	
30/04/15	11 H	ENF 96p	1 H	472	0	-	-	
05/05/15	8 :30	ENF 96P	1 H	489	0	-	-	
	10 :30	ENF 96P	1 H	429	0	-	-	
	15 :00	ENF 96P	1 H	393	0	-		
06/05/15	10 H	ENF 96P	1 H	384	0	-	-	
	11 H	ENF 96P	1 H	368	0	-	-	
	15 H	ENF 96P	1 H	434	0	-	-	
08/05/15	15 H	VQR 96P	1 H	523	0	-	-	
12/05/15	11 :45	VQR 96P	1 H	334	0	-	-	Après ½ heure on est passé à l'encaissement manuel
13/05/15	11 :15	VQR 88P + (40P*2)	1 H	496 + 223	0	-	-	

Pour confirmer l'efficacité des actions réalisées, une comparaison est faite entre le nombre de réclamations reçues en fonction de la date d'enregistrement **(Fig. III-6)** et en fonction de la date de production des caisses présentant ce défaut **(Fig. III-7)** avant et après notre intervention (mise en place du plan d'action).

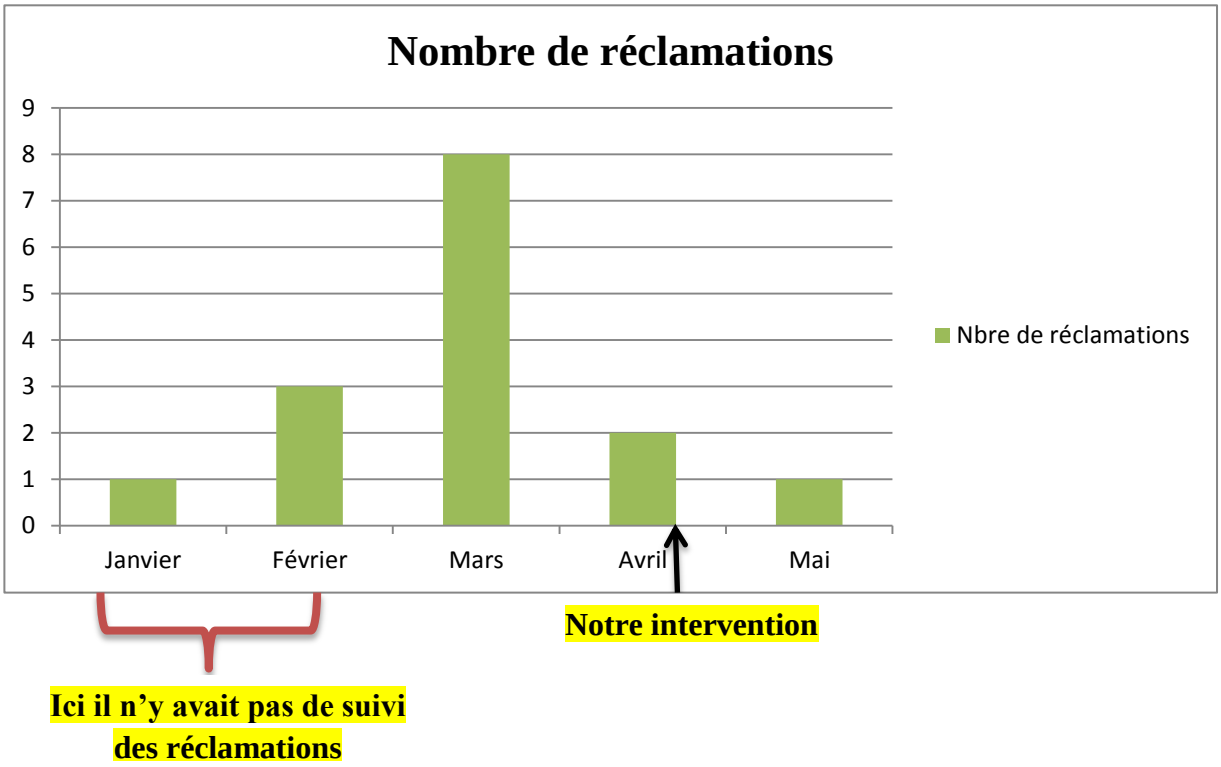


Figure III-6 : Nombre des réclamations reçus en fonction de leurs dates d'enregistrement

- ⇨ Pendant le mois de Janvier et Février, il n'y avait pas un suivi des réclamations concernant les caisses et lots incomplets, on a commencé à les suivre à partir du mois de Mars où on a pu constater huit réclamations concernant ce défaut.

- ⇨ Pendant le mois d'Avril et Mai les réclamations ont diminué et cela montre l'efficacité du plan d'action mis en œuvre.

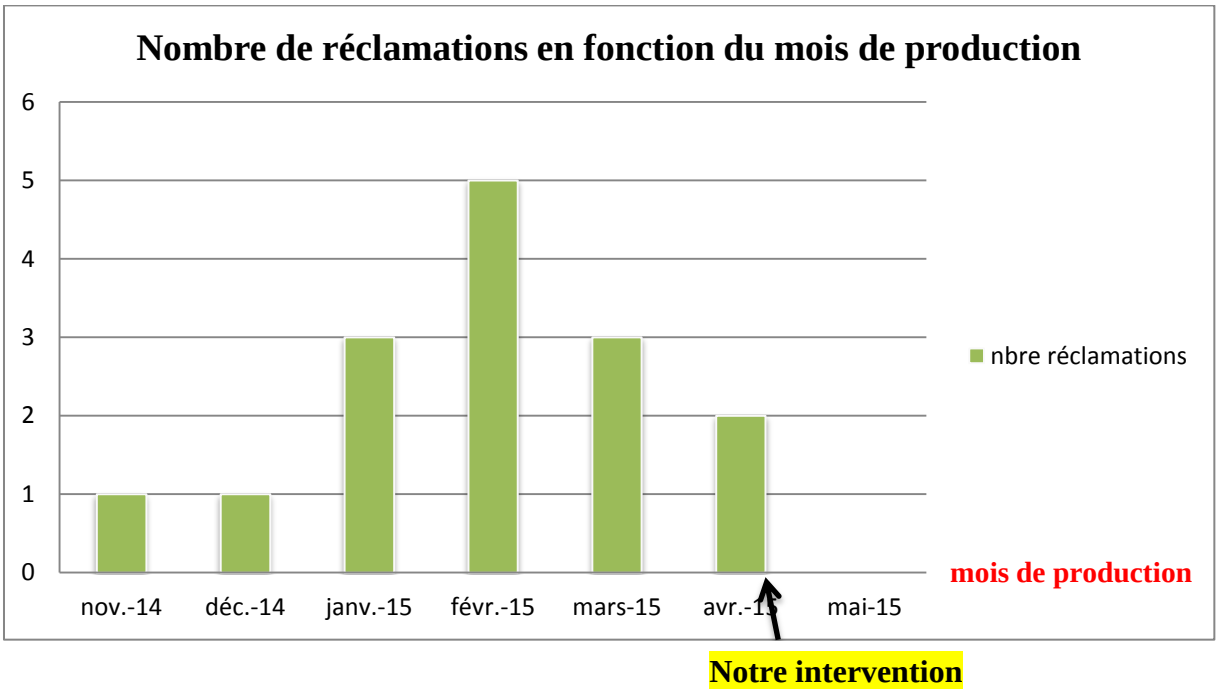


Figure III-7 : Nombre des réclamations reçus en fonction de la date de production des caisses présentant le défaut

- ⇨ Avant La mise en place du plan d'action on a constaté que la présence de cette anomalie était abondante. En chiffre, on a détecté 15 cas de défaut - c'est-à-dire caisses ou lots incomplets- constaté et retourné par les dépôts de distribution de la FBM **(Tab III-10).**

- ⇨ Après La mise en place du plan d'action, aucun cas de défaut- c'est-à-dire caisses ou lots incomplets- n'a été produit au niveau de la chaine de conditionnement lot **(Tab III-10).**

Tableau III-10 : Nombre de réclamations reçus en fonction du mois de production

Nombre de réclamations avant notre intervention (avant le début du mois de mai)	Nombre de réclamations après notre intervention (après le début du mois de mai)
15	0

CONCLUSION

L'utilisation de certains outils de qualité : 5 pourquoi, AMDEC processus, diagramme causes/effet ; dans le cadre du traitement des réclamations clients concernant les caisses et lot incomplets pour le lot familial, au niveau du service Assurance Qualité, nous a permis d'annuler toutes les réclamations. En effet :

- ⇨ Avant notre intervention, en trois mois (Février Mars et Avril) l'entreprise a enregistré 15 réclamations concernant cette problématique.
- ⇨ Après notre intervention, et pendant tout le mois de Mai, la structure n'a reçu aucune réclamation concernant ce cas de défaut.

Ceci prouve l'efficacité et la fertilité du travail effectué à ce propos.

CONCLUSION GENERALE

Le projet que j'ai effectué auprès de Fromageries BEL Maroc (FBM) fut une étape très importante dans mon cursus, et une occasion fructueuse pour mettre en œuvre mes connaissances théoriques dans la perspective de les développer en compétences professionnelles. Cela fut également une opportunité pour maîtriser les notions de management de la qualité et assimiler la démarche qualité qui repose sur l'AMDEC et les 5 pourquoi visant l'amélioration de la qualité et de la profitabilité.

En effet, à l'issue des résultats fournis par les suivis parcourus sur l'ensemble de la zone de conditionnement, et en adoptant la démarche AMDEC et les 5 pourquoi, j'ai pu mesurer et évaluer, de point de vue qualitatif et quantitatif, les caisses et lots incomplets pour le format lot familial et dégager les sources de cette anomalie. Suite à cette analyse, j'ai suggéré et mis en place un plan d'action afin de remédier à cette défaillance dont l'ensemble constitue une vraie problématique de la qualité. Ainsi, la majorité des objectifs de mon projet ont été atteints avec succès.

En effet :

- Avant notre intervention, en trois mois (Février Mars et Avril) l'entreprise a enregistré 15 réclamations concernant cette problématique.
- Après notre intervention, et pendant tout le mois de Mai, la structure n'a reçu aucune réclamation concernant ce défaut.

Ceci prouve l'efficacité et la fertilité du travail effectué à ce propos.

Ce séjour de quatre mois très enrichi par un contact humain cordial émanant d'une déontologie excellente du personnel a nourrit mon ardent désir de s'ouvrir, d'apprendre, de comprendre et d'apprécier les différents aspects de la vie professionnelle. Ceci est d'autant plus important que j'ai pu visiter les différents services de l'entreprise, visualiser le fonctionnement des outils et machines que comporte chaque ligne de production et reconnaître l'environnement général de la production avec l'articulation des structures de l'entreprise et l'organisation du travail.

Références bibliographiques

[1] FAOUZI Yassine (2014). Optimisation du fonctionnement de la chaudière : Qualité d'eau et pertes vapeur. Université Abdelmalek Essaâdi FST– Tanger. 9 p.

[2] RIAHI Mohamed (2012). Optimisation de la qualité des boites fabriquées du carton Vernis coloré par la méthodologie des Plans d'expériences. Master Sciences et Techniques CAC agiq, Université Abdelmalek Essaâdi FST– Tanger. 12 p.

[3] Documentation interne de Fromageries BEL. Sce Ass.qualité.

[4] Rachid BELKAHIA (1998). Réussir la qualité. Gaetan Morin Editeur-Maghreb. 1, 2, 5, 13, 15, 19 p.

[5] Document Groupe Idésia, (2000). AMDEC, Analyse des modes de défaillance, de leur effet et de leur criticité.

[6] Michel RIDOUX (2009). AMDEC. APPAVE. Division Qualité - Organisation - Maintenance. 3 p.

[7] Jean-Marc Gallaire (2008). Les outils de la performance industrielle. EYROLLES Editions d'organisation. 37, 71, 83 p.