

Note pédagogique :

La démarche de résolution des problèmes et les outils de qualité

Etude de cas ‘ Unilever Tunisie ‘

Safa MATHLOUTHI

Direction Générale des Etudes Technologiques _ Institut Supérieur des Etudes Technologiques - Kelibia
mathlouthi.safa@yahoo.fr

Mots clés :

QOOQCP, Brainstorming, Le diagramme d'Ishikawa (5M), PDCA, Gantt

Résumé et problématique :

Unilever Tunisie inclut :

- Une unité de production de poudre détergente ;
- Une unité de production des shampoings ;
- Dépôt de stockage des matières premières, emballages et produits finis ;

Nous allons nous intéresser dans cette étude de cas à l'unité de production de poudre détergente.

Le processus de production de la poudre détergente passe par deux grandes unités :

- Unité de préparation : où se fait la préparation de la poudre détergente ;
- Unité de conditionnement : où s'effectue l'emballage de la poudre déjà préparée dans l'unité précédente.

L'un des principaux problèmes de l'unité de production de poudre détergente réside au niveau de l'unité de préparation : c'est le taux de non-conformité élevé : il s'agit d'un taux variant de 10% pour atteindre même 22.5% pendant le mois dernier par rapport à un objectif fixé à 0.25%.

Pour remédier à ce problème, l'étudiant est appelé à appliquer la démarche de résolution des problèmes en utilisant les différents outils qui y sont dédiés.

Les Objectifs Pédagogiques:

Cette étude de cas permettra à l'apprenant de :

- Connaitre les différents outils de recherche de causes.
- Connaitre les outils de planification des actions.
- Appliquer les outils précédemment cités dans une démarche de résolution des problèmes.

Public Cible :

Administration des affaires, spécialité Gestion de production

Outils d'analyse :

Titres des annexes en pièces jointes :

Annexe 1 : Le processus de production de la poudre détergente

Annexe 2 : Origines et causes de non conformités

Plan d'analyse :

Voici une présentation synthétique de la démarche qui sera développée par la suite :

Phase 1 : Identifier et poser les problèmes

Phase 2 : Rechercher les causes racines de problème et savoir choisir les causes majeures

Phase 3 : Rechercher des solutions pour les causes déjà citées

Phase 4 : Planification des solutions

Suggestions d'animation :

Travail en groupe

Références bibliographiques & Webographiques :

Bibliographie :

DANIEL CREPIN, FRANÇOIS PERNIN, RENE ROBIN , Résolution de problèmes
Méthodes, outils, retour d'expériences, Eyrolles ,Collection : Performance industrielle

PATRICK FITE , La résolution de problèmes en 5 étapes, Février 2016

DURET D., PILLET M., Qualité en production – De l'iso 9000 à Six sigma, Les Éditions
d'Organisation, 2001

Webographie :

<http://christian.hohmann.free.fr/index.php/six-sigma/les-outils-de-la-qualite/195-methodes-et-outils-de-resolution-de-problemes>

<https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/resolution-de-problemes.htm>

<http://rb.ec-lille.fr/1/Qualite/Methodes%20de%20Resolution%20de%20Probleme.pdf>

<https://gestiondeprojet.pm/demarche-de-resolution-de-probleme/>

<https://gestiondeprojet.pm/resolution-de-problemes/>

Enoncé du cas

Unilever Tunisie est une multinationale qui produit des produits divers types à citer les produits d'entretien de la maison (Omo Matic, Omo , Zed) et les produits de soin de la personne(Sunsilk).

Pour ce faire, cette entreprise inclut deux unités de production :

- Une unité de production de la poudre détergente ;
- Une unité de production des shampoings ;

L'entreprise cherche toujours à améliorer la qualité de ses produits.

Dans ce cadre elle a lancée un projet pilote d'amélioration de la qualité visant la réduction de taux de non-conformité dans l'unité de production de la poudre détergente.

Le processus de production de la poudre détergente passe par deux grandes unités :

- Unité de préparation : où se fait la préparation de la poudre détergente ;
- Unité de conditionnement : où s'effectue l'emballage de la poudre déjà préparée dans l'unité précédente.

Vous trouvez dans **l'annexe 1** tous les détails qui concernent le processus de production.

L'un des principaux problèmes notés dans l'unité de production de la poudre détergente réside au niveau de l'unité de préparation : c'est le taux de non-conformité élevé : il s'agit d'un taux qui a atteint 22.5% le mois dernier par rapport à un objectif fixé à 0.25%.

Pour remédier à ce problème, Unilever a décidé de lancer un projet au sein du service qualité ayant pour objectif la réduction de taux de non conformité dans l'unité de production de la poudre détergente.

Ce projet vous a été confié dans le cadre d'un stage technicien.

Vous êtes appelés à appliquer la démarche de résolution des problèmes en utilisant les différents outils qui y sont dédiés.

Partie I : Présentation du problème

Afin d'établir une étude bien structurée, le responsable qualité, en étant votre encadrant industriel, vous a demandé le travail suivant :

1. Donner l'outil adéquat permettant de décrire un problème.
2. Utiliser cet outil afin de décrire le problème qu'on vous a accordé.
3. Donner les étapes à suivre afin de le résoudre.

Dans l'**annexe 2** vous trouvez les origines et causes de non conformités.

4. Dans quelle étape parmi celles citées dans la question 3 sert ce document ?
5. Qu'appelle t-on la méthode utilisée dans cette annexe?
6. Est-ce que les causes présentées dans l'annexe 2 sont obligatoirement indépendantes ?
Justifier votre réponse

Partie II : Recherche des causes

Vous allez exploiter les données de l'**annexe 2** pour chercher les différentes causes liées au problème précédemment défini dans la partie I.

Pour ce faire, vous êtes appelés à formaliser les données sous la forme d'un diagramme qui englobe les facteurs suivants : machine, méthode, main d'œuvre, milieu et matière.

1. Qu'appelle t-on ce diagramme ?
2. Donner les différentes appellations de ce diagramme en justifiant votre réponse.
3. Donner les étapes d'élaboration de ce diagramme.
4. Tracer ce diagramme en respectant les étapes d'élaboration déjà citées.

Le diagramme élaboré dans la question 4 vous permet de proposer des actions d'améliorations.

5. Quel type de causes doit-on considérer pour proposer une action d'amélioration ?
6. Citer la méthode à utiliser afin de choisir uniquement les causes majeures

Dans votre cas, après réunion avec le responsable qualité, vous allez traiter toutes les causes racines retenues à partir du diagramme.

Partie III : Proposition et planification des actions

Nous souhaitons tracer le plan d'action que vous allez proposer au responsable qualité en suivant la démarche PDCA.

1. Définir la démarche PDCA
2. Citez les colonnes du plan d'action à remplir à cet état d'avancement .Justifier votre réponse.
3. Proposer le plan d'action adéquat dans votre cas.

N.B : il faut se rappeler de la première colonne qui présente les causes retenues à partir de la première partie d'étude.

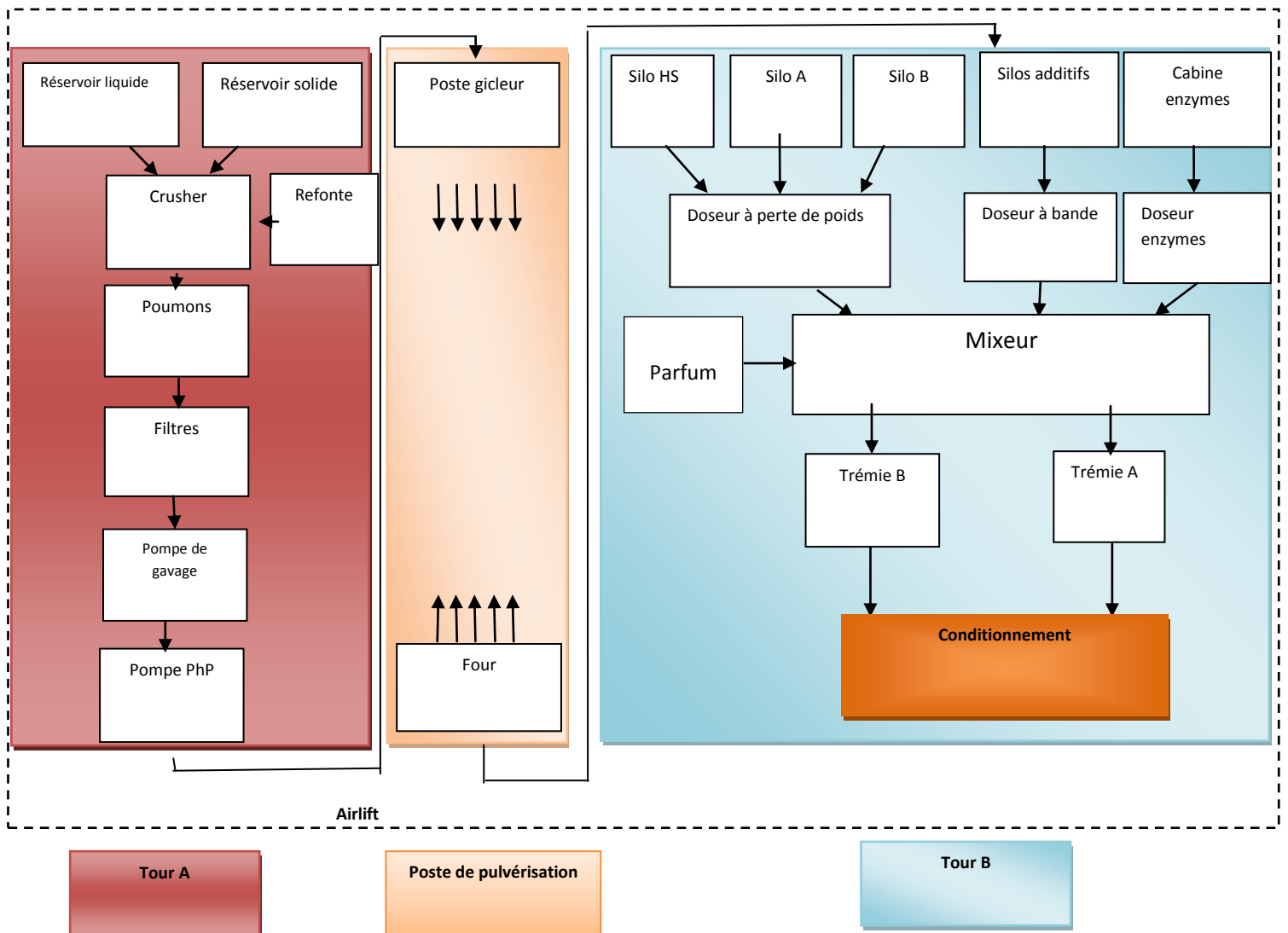
4. Citer le nom du diagramme permettant de représenter visuellement l'état d'avancement des différentes tâches d' un projet
5. Citer quelques logiciels de planification permettant de tracer ce type de diagramme.

Annexe 1

Le processus de production de la poudre détergente

Afin de mieux comprendre le processus, nous avons fait une présentation simplifiée composée des trois principaux éléments :

- Tour A : préparation d'un batch (quantité, lot) contenant un mélange visqueux dit « slurry » à partir des matières premières ;
- Poste de pulvérisation : Préparation de la poudre de base à partir du slurry ;
- Tour B : préparation de la poudre finie à partir de la poudre de base et des additifs.



•Tour A :

a).Préparation de matières premières : Les stocks de matières premières solides sont transférés aux silos de stockage par un transfert pneumatique et ceux de matières premières solides sont transférés aux réservoirs de stockage à travers des pompes.

b).Dosage : Une fois les matières premières sont chargées, on passe à la préparation de la matière détergente selon les formules désirées à travers un doseur. Le dosage est effectué automatiquement (il est contrôlé par des vanne on-off qui s'arrêtent quand le poids cité dans la formule de la poudre détergente atteint sa valeur désirée).

c). Malaxage : Les matières premières seront mélangées dans un réacteur (crusher). On obtient le slurry .Le slurry obtenu passe dans un deuxième réacteur appelé poumon où il y aura une stabilisation du produit.

d). Filtrage : Une fois le slurry est stable il passe par deux filtres (magnétique et rotatif) afin de se débarrasser des impuretés existantes.

e). Pompage : Le slurry est maintenant prêt, on l'envoie alors vers la zone de pompage où se trouve les pompes mano dites aussi pompes de gavage qui fournissent de l'énergie aux pompes PhP pour transmettre le slurry vers le poste de pulvérisation.

•Poste de pulvérisation :

f).Pulvérisation et séchage : C'est la phase de déshydratation du liquide ;pulvérisation à travers des buses et ceci s'effectue en contact avec de l'air chaud qui provient d'un four situé au-dessous du poste et en présence d'un aspirateur dit Air Dilution qui a pour rôle de diminuer la pression afin de maintenir le produit le plus de temps possible dans la conduite du poste et donc garantir une poudre dépourvue d'eau. La poudre obtenue tombe dans un cône,

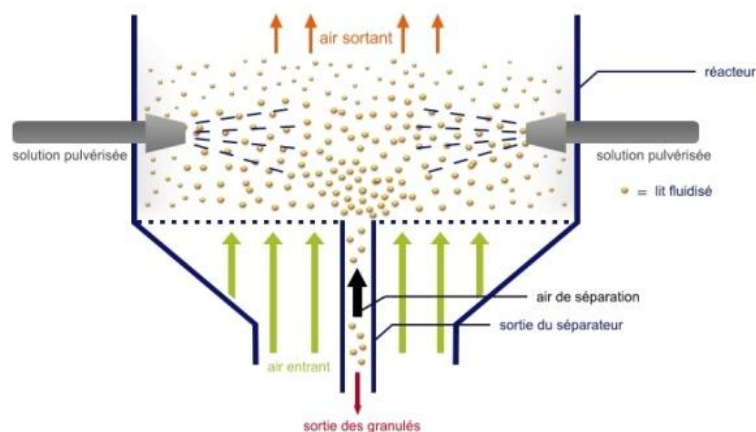


Schéma de principe poste de pulvérisation

•Tour B:

g).Stockage de la poudre de base : La poudre de base obtenue est mélangée avec un produit dit zéolite qui prévient le colmatage de poudre puis elle est transférée dans les silos de stockage à travers un système de pompage par un Airlift. On distingue 3 silos : silo A et B identiques et un troisième silo dit hors spécifique (poudre non conforme).

h).Dosage des additifs : Dans cette étape, suivant la formule désirée, chaque type des poudres détergentes possède les matières actives et substances spécifiques. Cette phase est très importante, car elle englobe le dosage d'une matière active dangereuse (enzyme).

i). Malaxage des additifs avec la poudre de base : Cette phase consiste à mélanger la poudre de base avec les additifs déjà dosés dans la phase précédente, le parfum et l'alcool gras selon la formule. La poudre finie obtenue sera tamisée dans le tamis présent dans le malaxeur et transférée dans les deux trémies A et B.

j).Conditionnement : La poudre finie est stockée dans les trémies A et B puis passe à la zone de conditionnement pour être emballée.

Annexe 2

Origines et causes de non conformités

- Poudre non conforme :

La poudre non conforme passe par les mêmes étapes de production de celle conforme ; Il s'agit de la phase de recyclage.

- **Le recyclage :** La poudre non conforme vient de trois zones :

- ✓ Air lift : par l'effet de gravité la poudre colmatée (présente un pourcentage de liquide élevé) tombe au-dessous de cet équipement : l'air lift ne peut pas l'aspirer compte tenu de sa masse ;
- ✓ Tamis Mix : lors du tamisage, la poudre non conforme sera collectée et stockée dans un endroit spécifique ;
- ✓ Filtres : les filtres aspirent la poudre fine ainsi que toutes impuretés.

La poudre non conforme est stockée dans des grands sacs dits « bigbags » puis recyclée dans un équipement dit refonte.

- Des propositions des causes de non conformités :

Ces propositions ont été réalisées dans une réunion regroupant une équipe pluridisciplinaire autour de sujet de taux de non-conformité élevé dans l'unité de préparation de la poudre détergente.

L'équipe pluridisciplinaire est composée de :

- ✓ Responsable de production et quatre techniciens de production ;
- ✓ Responsable de qualité et un ingénieur qualité ;
- ✓ Responsable maintenance et trois ingénieurs maintenance ;
- ✓ Responsable méthode

Sujet :

Taux de non-conformité élevé dans l'unité de préparation de la poudre détergente.

Propositions de causes :

- Un problème d'étalonnage crusher donne des valeurs incorrectes de dosage
- Fuite au niveau des filtres génère une augmentation du % de liquide
- Choix de diamètre des buses de pulvérisation incorrecte
- Manque d'instruments de mesure nécessaire au suivi et au contrôle (humidimètre en ligne etc...)
- Température du four incorrecte: problème au niveau du bruleur four
- Température four incorrecte : pas de respect du standard démarrage/arrêt
- Matière primaire non conforme
- Ouvriers non qualifiés et manque d'effectifs
- Milieu de production humide
- Dosage matière incorrecte provoque le colmatage de la poudre
- Panne au niveau doseurs
- Temps de séchage slurry important ou faible
- Bouchage des buses de pulvérisation avec une température constante génère une poudre sèche
- L'opérateur n'intervient pas pour régler la température immédiatement
- Présence des cristaux dans le slurry
- Manque de filtre avant pulvérisation
- Absence de standard de choix des buses
- Pas de respect du standard de démarrage/arrêt
- L'opérateur ne peut pas contrôler à distance le four
- Fréquence d'étalonnage réduite
- Réglage du système de dépression incorrecte
- Problème de contrôle au niveau du magasin MP
- Taux de rotation des ouvriers élevé
- Pas de respect des standards et des procédures de travail
- Filtres endommagés → pas de respect de durée de vie
- Fréquence de maintenance préventive des doseurs réduite
- Absence d'un système de désaération