

Economie Circulaire dans l'Industrie. Cas de la SARL SOFICLEF de Si-Mustapha (Algérie).

* A. BOUBENIA, S. CHARIKH, K. MOHAMMEDI

*Corresponding author:

RESUME

L'évaluation du potentiel de mise en œuvre de l'économie circulaire au sein des entreprises industrielles algériennes permettra d'apprécier le niveau d'intégration et la volonté d'exercer ce mode de management où différentes opportunités peuvent contribuer à l'amélioration continue des performances de l'entreprise. La démarche utilisée dans notre étude est basée sur la méthode DMAIC qui est bien connue des professionnels de l'excellence opérationnelle et de l'amélioration continue. Nous avons diagnostiqué dans un premier lieu les processus qui possèdent des pistes d'amélioration. En deuxième lieu des calculs et analyses ont été menés pour une meilleure gestion des chantiers d'amélioration. Une mise en œuvre graduelle a été lancée par la suite pour concrétiser les solutions obtenues dans la deuxième phase. Finalement un tableau de bord comparatif a été établi pour mesurer la fiabilité des améliorations procédées ainsi que la valeur ajoutée à l'entreprise.

Mots clés : Economie circulaire, Déchet, DMAIC, Soficlef, Optimisation, Amélioration continue.

1. Introduction

Depuis de nombreuses années, les corps de protection de l'environnement ont lancé des avertissements concernant la dégradation de l'écologie mondiale et cela est dû principalement au développement technologique et industriel au détriment de l'environnement.

En effet les industries de nos jours surproduisent pour que les populations surconsommant, mais d'ici quelques

années nous serons plus de 9 milliards d'êtres humains sur terre. Parmi ceux-ci, une classe moyenne émergente qui voudra à juste titre consommer de la même façon que les populations des pays développés. Alors, qu'advient-il de ces ressources limitées ? Nous n'en aurons tout simplement plus assez pour tout le monde. [1].

L'économie circulaire a été proposée comme solution pour minimiser l'apport de matières premières et la production de déchets. Elle constitue un domaine émergent dans divers activités.

II Aperçu sur l'économie circulaire

L'économie circulaire tire ses origines de divers courants de pensée. S'étant développé progressivement à partir des années 1970, elle s'inspire notamment de Michael Braungart et de William McDonough ou plus exactement de leur formulation de la théorie Du berceau au berceau (formalisée en 2002). Le premier livre sur l'économie circulaire en langue française paraît en 2009 (Économie circulaire : l'urgence écologique écrit par Jean-Claude Lévy). [2]

L'économie circulaire (EC) est un modèle alternatif, qui propose une vision systémique d'un territoire et de ses enjeux économiques, environnementaux et sociaux, et qui se fixe pour objectif de produire des biens et services tout en limitant fortement la consommation de matières premières, d'énergies non renouvelables, de déchets et donc les émissions de gaz à effet de serre (GES). [3]

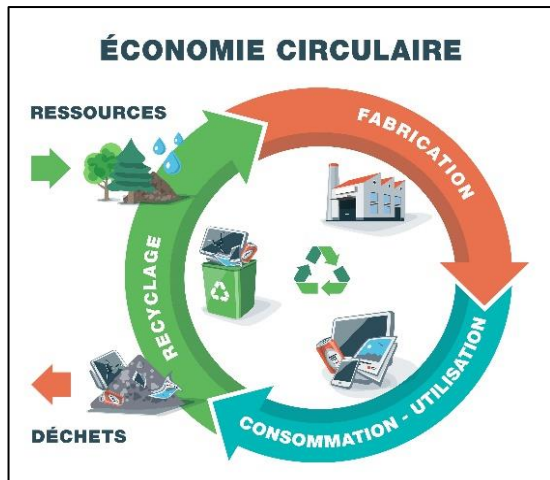


Figure.1. Les enjeux de l'économie circulaire [4]

III. l'économie circulaire au sein de Soficlef

Les sociétés qui décident de baser leur modèle sur l'alternative circulaire émergent un peu partout dans le monde et, bien que chacune soit différente, elles cherchent toutes à déconstruire le consumérisme classique pour retourner à une consommation responsable. [4]

Un cas qui attire l'attention, car regroupe amplement des concepts vus plus haut, est celui de la société Soficlef. Soficlef est une entreprise Algérienne à caractère industriel et commerciale, où 23,5 % de l'activité est dédiée à la production et 76,5 % au négoce. L'entreprise a été fondée en 1998 à El Madania (Alger) où la première activité était l'usinage des ébauches de clés. Depuis sa création, l'entreprise n'a cessé de développer et d'élargir ses compétences basées sur le métier de la quincaillerie. Actuellement devenue leader dans la quincaillerie et la plaque d'immatriculation ainsi que dans la commercialisation de l'outillage électroportatif. La vision de l'entreprise consiste à pour suivre sa croissance tout en en créant de la valeur de façon durable avec un service de qualité pour sa clientèle, et pour se faire Soficlef a appliqué la démarche DMAIC (Définir Mesurer Analyser Innover Contrôler) afin d'optimiser dans les ressources et opérations.

Le DMAIC est la méthode de résolution de problème qui permet de réaliser les objectifs du Lean Six Sigma (objectifs de satisfaction clients, d'économie de moyens, de bonheur au travail ou encore de protection de l'environnement). Il s'agit d'une méthode d'investigation

expérimentale, analytique et scientifique exécutée en mode projet [5].

III.1. Adaptation de la Méthode DMAIC

Cette démarche consiste à présenter les différentes étapes réalisées tout au long du projet Lean au sein de Soficlef

III.1.1. Définir et Mesurer

Différentes Structures au sein de Soficlef ont ouvert des chantiers Lean qui suggère que pour créer efficacement de la valeur, il est indispensable d'identifier les gaspillages et de les éliminer ou de les réduire, afin d'optimiser les processus, le tableau ci-dessous représente les différents Déchets (Gaspillages, en jargon japonais « Muda ») enregistré par processus




Tableau 1: Répartition des MUDA constaté par structure

Processus	Type de MUDA	Criticité /10
Moyens Généraux	Surconsommation d'eau & d'électricité	8
	Surconsommation des Produits Bureautique	7
	Surconsommation des denrées alimentaires	6
Production	Déplacements inutiles des personnes	7
	Contrôle excessive de la marchandise	7
Logistique	Stockage et déplacement inutile	6

III.1.2 Analyse & Réflexion

Les Mudas qui ont apparus lors de la phase Définition et mesure ont été analysé par la suite en appliquant le diagramme d'Ishikawa et les résultats de l'enquête sont représentés ci-dessous

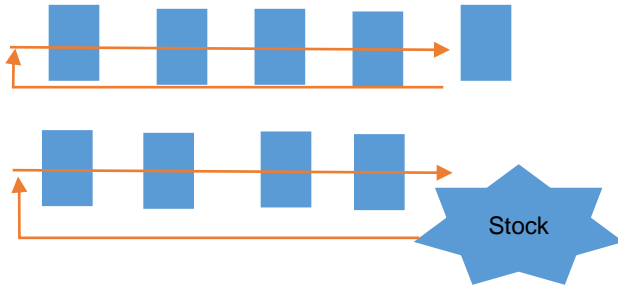
Tableau 2: Analyse des Déchets constaté

1- Surconsommation d'eau et d'électricité	
	<ul style="list-style-type: none">- Fuites d'eau au niveau des RIA et quelques conduites d'arrosage.- Gaspillage d'eau dans l'arrosage de la pelouse
	<ul style="list-style-type: none">- Sur éclairage des locaux- Utilisation des lampes énergivore
2- Surconsommation des Produits Bureautique	
	<ul style="list-style-type: none">- Utilisation abusive du support papier
3- Surconsommation des denrées alimentaires, désordre de déchets	



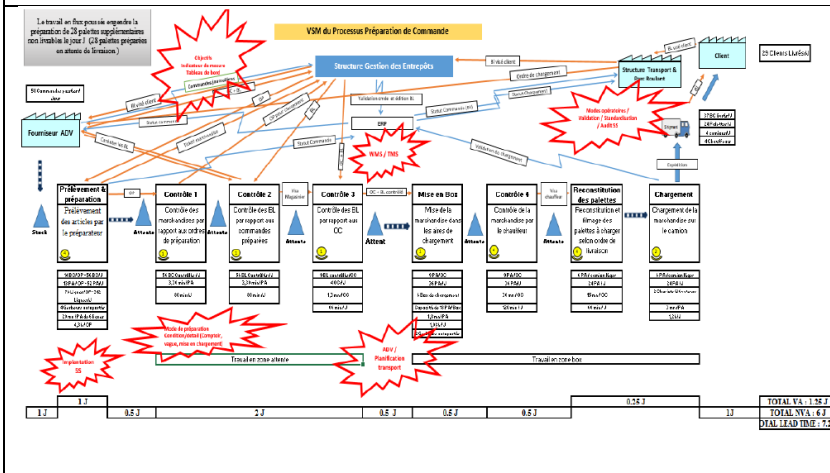
- Trop de déchets alimentaire au niveau de la cantine.
- Déchet d'usine désordonné et jeté au niveau de la décharge

4- Déplacements inutiles des personnes & Contrôle excessive de la marchandise



Architecture des lignes engendre des déplacements inutiles des personnes
 Contrôle à la réception puis contrôle après assemblage puis contrôle avant et après conditionnement.

5- Stockage et déplacement inutile





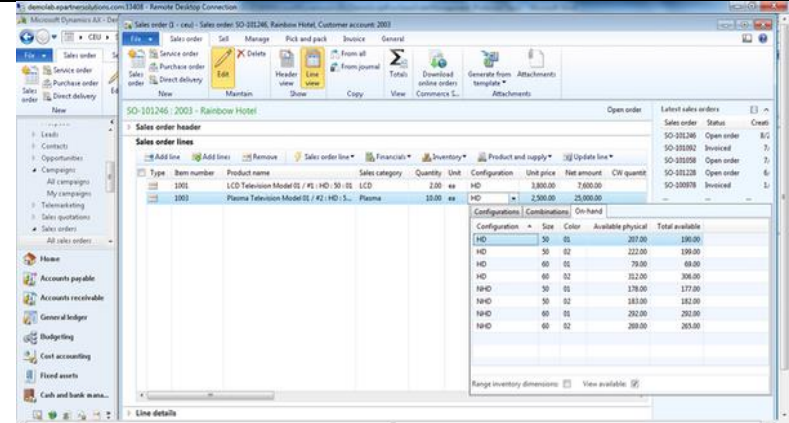
- Positionnement des racks non adéquat dans le sens de flux ;
- Chemin du picking non optimisé.
- Surutilisation des ressources matérielles

III.1.2 Innovation et amélioration.

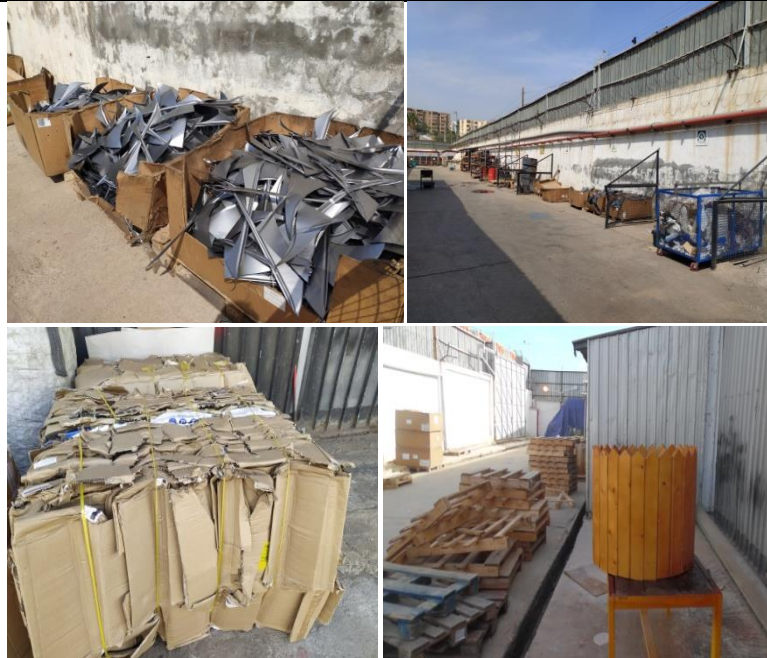
Des ateliers Lean ont été ouverts à tous les niveaux afin de faire face aux Mudras susmentionnés, des études approfondies et des simulations ont été mise en œuvre pour obtenir les solutions les plus optimales qui assurent une économie circulaire au sein de l'entreprise. Un budget a été discuté et validé par la direction générale de la Sarl Soficlef et les actions d'amélioration ont été entreprises au cours de l'exercice 2018 et 2019. Nous

représentons dans le tableau ci-dessous les principaux travaux réalisés.

Tableau 3: actions réalisées au sein de Soficlef pour assurer une EC

<p>1- Surconsommation d'eau et d'électricité</p>																																														
	<ul style="list-style-type: none"> - Réparation des fuites d'eau. - Utilisation d'un système d'arrosage automatique avec des conduites goute a gouttes 																																													
	<ul style="list-style-type: none"> -Remplacement des Lampe Néon par des lampes LED. - Changement de l'architecture d'éclairage par compartiment (optimisation de lampes actives). - des études de faisabilité d'équipement de l'éclairage extérieur par le Photovoltaïque. 																																													
<p>2- Surconsommation des Produits Bureautique</p>																																														
 <table border="1" data-bbox="695 1654 1013 1875"> <thead> <tr> <th>Configuration</th> <th>Size</th> <th>Color</th> <th>Available physical</th> <th>Total available</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HD</td> <td>50</td> <td>05</td> <td>207,00</td> <td>136,00</td> </tr> <tr> <td>HD</td> <td>50</td> <td>02</td> <td>222,00</td> <td>199,00</td> </tr> <tr> <td>HD</td> <td>60</td> <td>05</td> <td>79,00</td> <td>69,00</td> </tr> <tr> <td>HD</td> <td>60</td> <td>02</td> <td>352,00</td> <td>306,00</td> </tr> <tr> <td>NHD</td> <td>50</td> <td>05</td> <td>178,00</td> <td>177,00</td> </tr> <tr> <td>NHD</td> <td>50</td> <td>02</td> <td>183,00</td> <td>182,00</td> </tr> <tr> <td>NHD</td> <td>60</td> <td>05</td> <td>262,00</td> <td>262,00</td> </tr> <tr> <td>NHD</td> <td>60</td> <td>02</td> <td>289,00</td> <td>283,00</td> </tr> </tbody> </table>	Configuration	Size	Color	Available physical	Total available	HD	50	05	207,00	136,00	HD	50	02	222,00	199,00	HD	60	05	79,00	69,00	HD	60	02	352,00	306,00	NHD	50	05	178,00	177,00	NHD	50	02	183,00	182,00	NHD	60	05	262,00	262,00	NHD	60	02	289,00	283,00	<ul style="list-style-type: none"> - Intégration d'un ERP (AX Dynamics) et création des validations sur Système pour éviter l'impression du papier. - Sensibilisation du personnel sur la consommation du papier.
Configuration	Size	Color	Available physical	Total available																																										
HD	50	05	207,00	136,00																																										
HD	50	02	222,00	199,00																																										
HD	60	05	79,00	69,00																																										
HD	60	02	352,00	306,00																																										
NHD	50	05	178,00	177,00																																										
NHD	50	02	183,00	182,00																																										
NHD	60	05	262,00	262,00																																										
NHD	60	02	289,00	283,00																																										

3- Surconsommation des denrées alimentaires, désordre de déchets



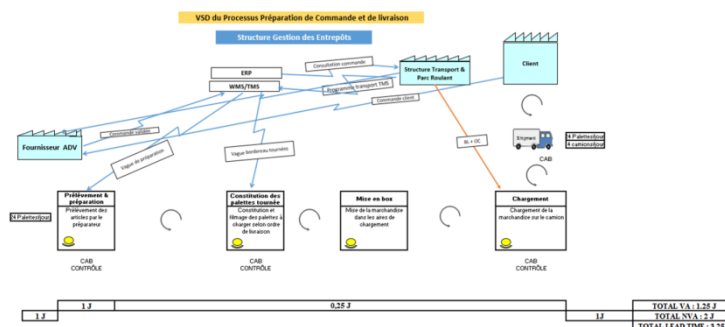
- Enquête sur les plats qui génèrent trop de déchet et réadaptation du menu.
- Tri et organisation du déchet (vente aux
- utilisation des déchets de bois pour la fabrication des poubelles et bancs...

4- Déplacements inutiles des personnes & Contrôle excessive de la marchandise



- Réorganisation des postes de travail (poste équipé avec tous les composants pour éviter les déplacements) et change ment du flux de produit
- Effectuer un autocontrôle au lieu de plusieurs opérations de contrôle.

5- Stockage et déplacement inutile



- Changement de l'architecture de picking pour préparation de commande
- utilisation des terminaux mobile (PDA) pour préparation des commandes.
- amélioration du réseau de distribution et remplacement des petits camions par un grand camion (optimisation d'espace et carburant).



IV. Impact financier de l'EC

Dans cette partie nous montrons l'étape Contrôle du DMAIC mis en place dont l'impact financier du aux résultats d'amélioration a été calculé et répertorié. L'histogramme ci-dessous représente le Delta avant et après l'introduction de l'EC au sein de l'entreprise.

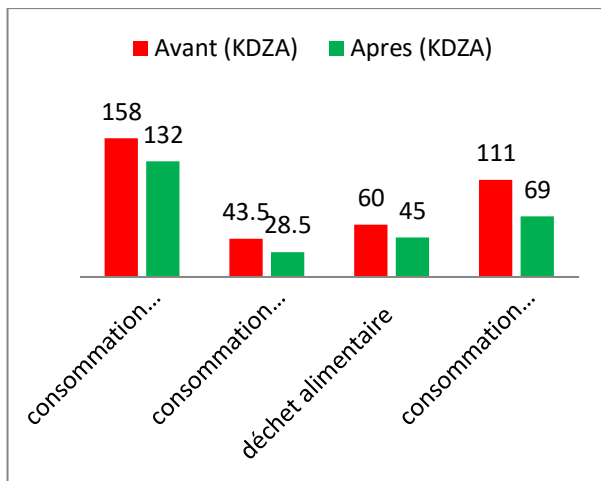


Figure.2. Histogramme de l'impact financier après introduction de l'EC

D'après l'histogramme nous constatons une nette réduction des charges relatives à la consommation bureautique qui atteint les 42 kDA/ mois, ensuite la consommation électrique avec un delta de 26 kDA/ mois puis l'eau avec un delta moyen de 15 kDA/ mois. Une réduction de 15kDA/ mois de déchets alimentaires a été constatée après changement du menu de cantine.

5. Conclusion

A part l'impact financier recensé ci-dessus, un impact environnemental a été achevé par la préservation des

ressources (électricité et Eau) ainsi par le tri et le recyclage de déchets.

L'entreprise Soficlef vise à élargir le périmètre de l'économie circulaire vu la valeur ajoutée obtenue après l'application de cette démarche.

L'application de l'EC dans l'industrie joue un rôle important dans la préservation des ressources vitales ainsi dans que pour la protection de environnement. L'encouragement et l'accompagnement de l'état dans une telle démarche donne la motivation aux industriels pour adhérer à cette démarche.

Références

1. Elora Majeau, Univer Sud Septembre 2017 « L'économie circulaire et l'industrie de la mode »
2. https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89conomie_circulaire
3. <https://www.la-fabrique.fr/fr/blog/leconomie-circulaire-pour-lindustrie-cest-maintenant-ou-jamais/>
4. <https://clcvud13.com/2018/04/24/leconomie-circulaire-cest-quoi/>
5. <https://leansixsigmafrance.com/blog/le-dmaics-une-methode-six-sigma-pour-mieux-gerer-vos-projets/>
6. Mise en place de la démarche d'amélioration de la productivité et de la qualité de service Entrepôt « Cas SOFICLEF » Projet Lean Démarche PDCA - Chantiers KAIZEN. Wissam BOUCHOUKA.
- 7.