

ÉTAPE 1.6 ÉTUDE DE CAS

Analyse détaillée dans une entreprise de mécanique

L'entreprise, basée en Tunisie, est un important producteur d'amortisseurs pour automobiles et poids lourds, exportant ses produits vers l'Europe, l'Afrique et le Moyen-Orient.

L'efficacité des ressources est fondamentale pour la stratégie de l'entreprise axée actuellement sur la compétitivité et l'amélioration continue. Le projet TEST a fourni à l'entreprise les outils requis pour réduire les coûts totaux de production, en réduisant la consommation des entrées, telles que les matières premières, les produits chimiques, les pièces de rechange

et l'énergie mais également le coût de la conformité environnementale.

Ce projet a été mis en œuvre sur une période de deux années (2015-2016) et cette histoire évalue le processus d'analyse et la progression atteinte par le biais de la mise en œuvre de l'approche MFCA et l'adoption des mesures d'efficacité des ressources. L'équipe du projet a été dirigée par le responsable qualité de l'entreprise. Elle comportait certaines personnes en interne issues de la production et de la comptabilité, et a été accompagnée par un consultant externe MFCA.

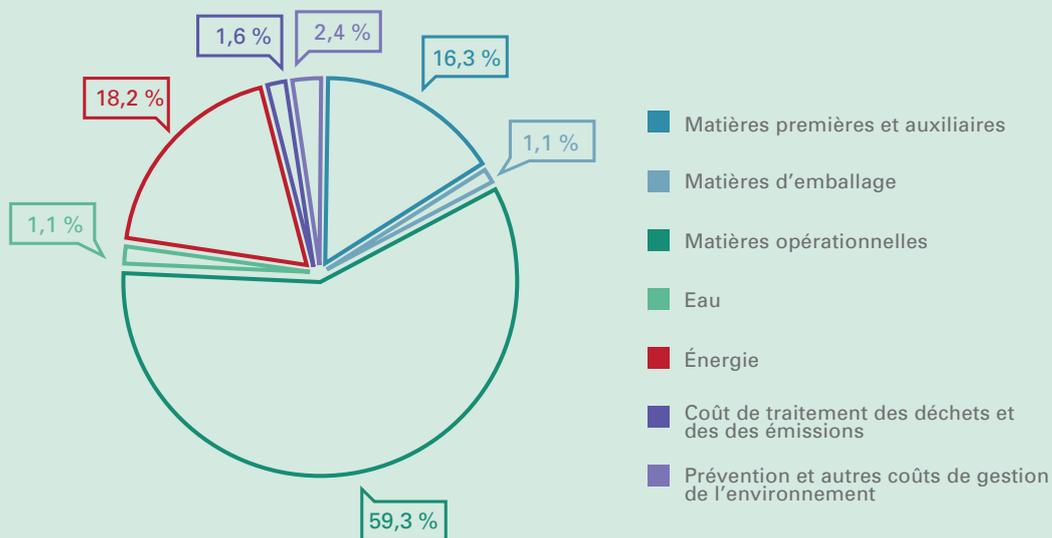


FIGURE 1 : Répartition des coûts des SNP dans une entreprise du secteur automobile

ÉTAPE 1.4 : IDENTIFICATION DES FLUX PRIORITAIRES

Avant la mise en œuvre de l'outil MFCA, l'entreprise n'avait pas d'idée précise sur les coûts des SNP. Les seuls chiffres disponibles portaient sur certaines quantités de SNP et des coûts à la frontière de l'entreprise pour la gestion des eaux usées et des déchets solides. Il n'y avait aucune donnée sur certaines quantités de SNP et des coûts à la frontière de l'entreprise pour la gestion des eaux usées et des déchets solides. Il n'y avait aucune donnée sur la valeur SNP des entrées et en particulier aucune donnée sur la façon dont les coûts SNP étaient répartis tout au long du processus de production en termes de quantités et de valeur.

À ce stade, l'outil MFCA a permis à l'équipe TEST :

- De cartographier toutes les entrées et sorties au niveau de la frontière de l'entreprise
- D'avoir une estimation quantitative et financière de toutes les SNP

La première analyse basée sur le MFCA a révélé certains résultats inattendus qui ont surpris la haute direction de l'entreprise car ils ne s'attendaient pas à ce que les pertes de l'entreprise soient aussi élevées :

- Les coûts totaux des SNP représentant approximativement 13 % des coûts totaux de production en 2015
- Coûts environnementaux : 36.600 EUR/an - il s'est avéré que cela représentait 4 % des coûts totaux des SNP ;

- Pertes de matières premières : 150.000 EUR/an - cela s'élevait à 16,3 % des coûts totaux des SNP et 2,7 % des coûts globaux de production ;
- Matières d'exploitation : 550.000 EUR/an - cela représentait 59,3 % des coûts des SNP ou 9,81 % des coûts globaux de production ;
- Consommation de l'énergie : 180.000 EUR/an - cela représentait 19 % des coûts totaux des SNP ou 3,15 % des coûts totaux de production.

La ventilation globale des coûts des SNP est donnée dans la figure 1.

Le MFCA a indiqué trois principaux domaines d'intervention à l'équipe TEST, en prenant en considération à la fois l'impact environnemental et le potentiel d'améliorations supplémentaires :

- Matières premières et auxiliaires (en particulier les tubes et les tiges en acier)
- Matières d'exploitation (en particulier les lubrifiants)
- Énergie

Ces choix ont été approuvés par la haute direction.

Améliorer le système d'information sur l'efficacité des ressources

En raison du niveau élevé des coûts SNP, la haute direction a également décidé d'améliorer le système d'information de l'entreprise, en demandant à l'équipe TEST de travailler sur les bases de données de l'entreprise et d'équiper le personnel de production en outils et procédures de mesure nécessaires. L'objectif était de produire des informations détaillées sur :

- 1) Le volume des flux de matières
- 2) L'énergie utilisée à des étapes de production spécifiques
- 3) Les quantités et coûts des SNP associés

Il a été demandé à l'équipe TEST de travailler sur la comptabilité de l'entreprise et d'autres bases de données pour obtenir des estimations sur des valeurs spécifiques. Guidée par l'équipe TEST, l'entreprise a pris les mesures suivantes :

- Elle a mis en place un système de pesage à différents stades du processus de production pour calculer les pertes de ces matières premières et d'exploitation qui avaient été identifiées comme des flux prioritaires ;
- Elle a classé les matières premières, les articles et les composants par famille et a créé un code spécifique dans les systèmes d'information pour chaque matière première significative ;
- Elle a pesé les différents composants pour déterminer la masse moyenne par famille ;
- Elle a mis en place différents compteurs pour mesurer la consommation d'énergie par processus de production et par équipement consommant de l'énergie ;
- Elle a décidé de mettre en œuvre un système de gestion de l'énergie basé sur la norme ISO 50001

L'équipe TEST a également recherché les sources des données à enregistrer dans l'outil MFCA pour permettre de futures initiatives de suivi. Bien que davantage de travail sur le système d'information soit requis pour obtenir des données plus détaillées et pertinentes, l'entreprise a fait des progrès substantiels dans la mise à niveau de son système d'information.



ÉTAPE 1.5 : IDENTIFICATION DES DOMAINES CIBLÉS

La seconde phase de l'analyse MFCA durant l'étape 1.5 a consisté à déterminer l'allocation des SNP tout au long du processus de production pour identifier les domaines nécessitant une analyse plus détaillée. La répartition des coûts SNP (en Dinars tunisiens, DT) par processus est présentée dans le tableau 5. Il est à noter que l'entreprise pouvait parfois estimer uniquement les SNP puisque le système d'information existant n'était pas capable de fournir ces données.

FLUX PRIORITAIRE	TOTAL, EURO	PROCESSUS/ATELIER					AUTRES
		DE SOUDAGE	D'USINAGE	MONTAGE	CHROMAGE ET PEINTURE	EMBALLAGE	
Matières premières et auxiliaires	141 421	49 615	43 725	25 380	18 148		4 551
Matières d'emballage	8 950					8 950	0
Matières opérationnelles	385 229	111 379	107 442	94 778	51 625	14 574	5 427
Eau	6 512						6 512
Énergie	201 435	19 443	121 837	11 471	28 539		20 143
TOTAUX	743 572	180.439	273 006	131 630	98 313	23 524	36 634

TABLEAU 1 : Répartition des coûts des SNP par processus spécifique

À partir de cette analyse, l'entreprise a sélectionné les domaines ciblés suivants relatifs aux processus :

- d'usinage
- de chromage et de peinture
- de soudage

Le chromage et le revêtement ont été préférés au montage à cause du potentiel élevé d'amélioration identifié par rapport au processus de montage, conformément au jugement de l'expert.

Le résultat de l'analyse MFCA a convaincu la haute direction de soutenir totalement le projet TEST en cours pour identifier les sources et les causes de pertes et pour élaborer et mettre en œuvre les mesures de l'ERPP.

ÉTAPE 1.6 : IDENTIFICATION DES SOURCES ET DES CAUSES DE PERTES

L'équipe TEST, avec le soutien d'un expert externe du secteur des métaux et spécialisé dans l'efficacité des ressources, a entrepris en conséquence une analyse détaillée pour identifier les sources et les causes majeures de pertes de matières et d'énergie dans tous les domaines ciblés.

Cette analyse s'est focalisée sur l'évaluation de la technologie utilisée et sur l'observation des pratiques opérationnelles et de bon entretien. L'équipe TEST a organisé des sessions de brainstorming dédiées pour analyser les causes relatives aux pertes dans les flux clés dans chaque domaine ciblé. Chaque cause potentielle qu'ils ont identifiée a été remontée jusqu'à sa cause profonde. L'équipe a utilisé le diagramme en arêtes de poisson pour les aider dans cette analyse. La figure 16 montre le résultat de l'analyse de l'équipe concernant le processus de chromage.

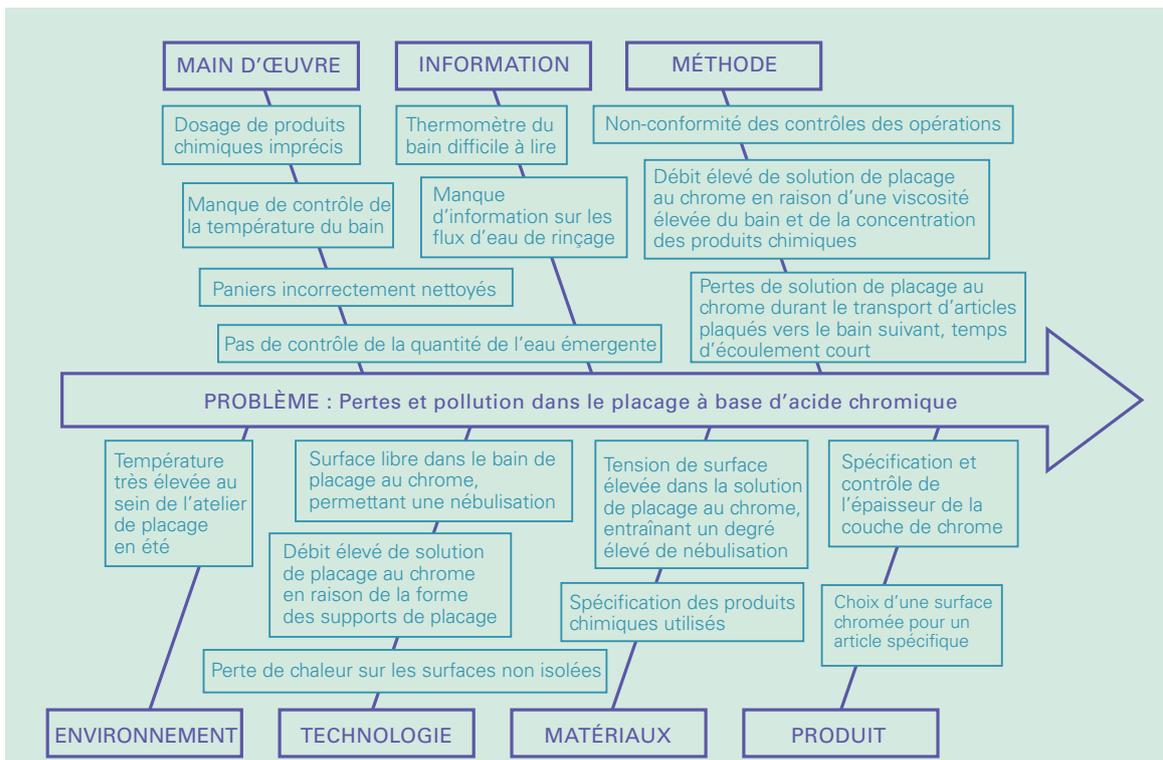


FIGURE 2 : Diagramme en arêtes de poisson du processus de chromage

L'équipe du projet a priorisé les causes suivantes d'inefficacité et de génération de déchets :

- Non-conformité aux contrôles opérationnels dans le processus de chromage, conduisant à un gaspillage de chrome (30 kg/par semaine) et à un traitement de surface irrégulier qui a causé une oxydation partielle des tiges en métal enrobée.
- Le processus d'usinage et les procédures de nettoyage entraînant des fluides contaminés avec des lubrifiants qui sont des déchets dangereux et n'ayant aucune possibilité d'être réutilisés et recyclés.
- Non-conformité avec les paramètres et les normes d'exploitation de soudage, générant des déchets d'acier issus du processus de soudage.
- Mauvais état et mauvaise maintenance de certaines stations de soudage, générant des déchets d'acier.
- Pulvérisation excessive dans l'atelier de peinture, entraînant des pertes élevées de peinture (30-40 % des entrées) avec des émissions élevées de solvants et une génération de boues dangereuses.
- Stockage des eaux usées sur site au lieu de les envoyer vers l'usine de traitement des eaux industrielles, engendrant des coûts élevés concernant la gestion des eaux usées.

En parallèle, un expert local externe a réalisé un diagnostic énergétique pour identifier les domaines de consommation excessive et les options éventuelles d'amélioration. Des inefficacités ont été découvertes dans les équipements, le système d'éclairage, les réseaux d'air comprimé et de vapeur et les équipements (compresseurs et chaudières). Elles ont été considérées comme les domaines où les économies les plus élevées pouvaient être atteintes.

La mise en œuvre de cette étape a fait ressortir l'importance du travail d'équipe et particulièrement l'implication des travailleurs de l'entreprise dans l'atelier qui ont apporté des contributions significatives pour analyser les causes d'inefficacité.

L'expérience des experts externes a été également un bon atout pour renforcer la confiance dans le processus d'analyse ainsi que fournir des informations sur les connaissances portant sur les dernières avancées et les meilleures techniques disponibles.

CONCLUSIONS

L'entreprise a mis en œuvre une série d'actions pour réduire la consommation de matières premières et d'énergie telles que :

- Installer un système de séparation centrifuge, pour réduire la consommation de l'huile de coupe dans le processus d'usinage de 75 %, et de faire également en sorte qu'elle soit recyclable ;
- Passer d'un processus de peinture liquide à un processus de peinture en poudre plus efficace, pour réduire les pertes de 30 % à 8 %, et pour ne pas générer une boue nécessitant un traitement ;
- Mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique, pour réduire de 12 % la consommation énergétique (maintenance préventive du système à air comprimé, isolation thermique du système de réfrigération et mise en place d'un système de management de l'énergie).
- Conception de programmes de formation sur l'ERPP pour les employés, pour accroître les compétences mais également pour les sensibiliser à l'importance de l'efficacité des ressources dans la production.

En résumé, la mise en œuvre de l'outil MFCA a permis à l'entreprise de prendre pleinement conscience de ses SNP, ce qui lui a permis en retour de mettre en œuvre les actions les plus prometteuses pour atteindre les objectifs d'efficacité des ressources basés sur les meilleures pratiques dans l'industrie.

L'outil MFCA s'est avéré être efficace dans le suivi et l'analyse des coûts réels des SNP et dans l'allocation des coûts, fournissant ainsi une base solide pour motiver l'entreprise à évaluer les causes profondes des pertes et les améliorations faisables tout au long de l'application des mesures d'efficacité des ressources basées sur les meilleures techniques disponibles.

L'entreprise récolte déjà les avantages de l'ERPP avec un impact positif sur son résultat net. Cela a motivé l'entreprise à améliorer davantage son système d'information en établissant un système de comptabilité analytique et à systématiser le suivi de la consommation des matières premières en termes de quantité et de prix sur le système de l'ERPP.

