

# ÉTUDE DE CAS

## La mise en œuvre étape par étape de TEST dans une société de boissons

L'expérience de la mise en œuvre de la méthodologie complète de TEST dans une entreprise alimentaire de taille moyenne est illustrée ici.

L'entreprise en question est située au Moyen-Orient et produit des boissons gazeuses sans alcool destinées aux marchés locaux et régionaux.

L'entreprise a été aidée par des consultants externes (prestataires de services) durant sa première application de TEST. À partir des succès de cette première application, elle a

décidé de continuer l'utilisation de ces outils et de cette méthodologie, en se servant de la capacité interne qui a été renforcée durant le projet TEST.

Les coûts des apports en matières, eau et énergie de l'entreprise représentent environ 66 % des dépenses totales. Toute amélioration de l'efficacité des ressources améliorera également significativement la performance économique globale.

### ÉTAPE 1.1 - SITUATION AU DÉBUT DU PROJET TEST

La sélection initiale de l'entreprise n'a pas mis en lumière un potentiel immédiat d'amélioration de l'ERPP, car l'entreprise :

- avait déjà une technologie moderne et bien exploitée conformément aux normes internationales en place, ainsi qu'un système de management environnemental certifié ISO 1400 ;
- s'était déjà engagée en termes de RSE depuis une décennie, avec un rapport annuel de durabilité publié et audité régulièrement avait déjà ses émissions de CO<sub>2</sub> vérifiées selon la norme ISO 14061-1 par SGS.

L'entreprise avait également introduit un système d'information sophistiqué pour le management et la planification des ressources. Ainsi, le seul élément moteur de l'entreprise pour rejoindre le projet MED TEST II en 2016 était l'engagement fort de la haute direction en faveur de l'amélioration continue et la recherche de nouvelles approches sur la façon d'y parvenir.

### ÉTAPE 1.2 - RÉDACTION DE LA DÉCLARATION POLITIQUE ERPP

L'entreprise avait déjà en place une politique environnementale dans le cadre du système ISO 14001, qui incluait un engagement clair en matière d'amélioration continue de la performance environnementale de l'entreprise. Néanmoins, l'entreprise a décidé d'utiliser le projet TEST pour mettre à niveau son système aux exigences de la dernière version des normes ISO 14001 et ISO 14001:2015. Une nouvelle déclaration politique a, par conséquent, été élaborée en s'attachant à incorporer l'efficacité des ressources.

La haute direction a signé cette nouvelle politique et l'a distribuée dans tous les départements de l'usine, de l'administration jusqu'à la production.

### ÉTAPE 1.3 - CRÉATION DE L'ÉQUIPE TEST

Une équipe TEST a été établie dans l'entreprise. Elle a été dirigée par le responsable de la production et de la maintenance et a inclus le responsable de la qualité, le responsable HSE et certains techniciens. Un membre important de l'équipe était également le Contrôleur financier par intérim, qui a représenté le département financier de l'entreprise.

Une équipe TEST externe de prestataires de services a également été formée, y compris des experts nationaux en ERPP et efficacité énergétique et un expert sur les systèmes de management, tout cela sous la supervision d'experts internationaux. L'équipe TEST de l'entreprise a été formée durant le projet, à la fois dans le cadre des sessions de formation communes avec d'autres entreprises ainsi que par des ateliers spécifiques dans l'entreprise, tel qu'un portant sur le MFCA.

## ÉTAPE 1.4 - IDENTIFICATION DES FLUX PRIORITAIRES ET LA POSE DES BASES DU SYSTÈME D'INFORMATION DE L'ERPP

L'analyse initiale des entrées-sorties à la frontière de l'entreprise a été réalisée par le biais d'un processus de recueil de données, qui a jeté les bases d'une bonne coopération entre les équipes TEST internes et externes. Les membres de l'entreprise ont été très coopératifs, en fournissant les données nécessaires en se reposant sur une confiance mutuelle.

L'entreprise a de très bons systèmes d'information en place. Elle applique un système de comptabilité financière et analytique et enregistre toutes les entrées de matières via la gestion des stocks outre l'utilisation d'un système de planification de la production et de suivi de l'entreprise. Cependant, la plupart des entrées de matières sont enregistrées uniquement par unité dans la gestion des stocks. Il a été recommandé d'enregistrer de manière cohérente les matières premières, d'emballage et opérationnelles en kg afin de pouvoir les agréger. L'entreprise a recalculé les unités en volumes et, en l'espace de quelques jours, un bilan matière et énergétique assez cohérent des a été disponible.

Le concept de sortie non-produit (SNP) était nouveau pour le personnel. L'évaluation a été réalisée à partir de la liste des comptes pour l'exercice financier 2015. L'analyse MFCA a mis en lumière qu'environ 7 % de la valeur des entrées achetées étaient perdus en tant que coûts des SNP. Leur répartition est montrée dans la figure 1.

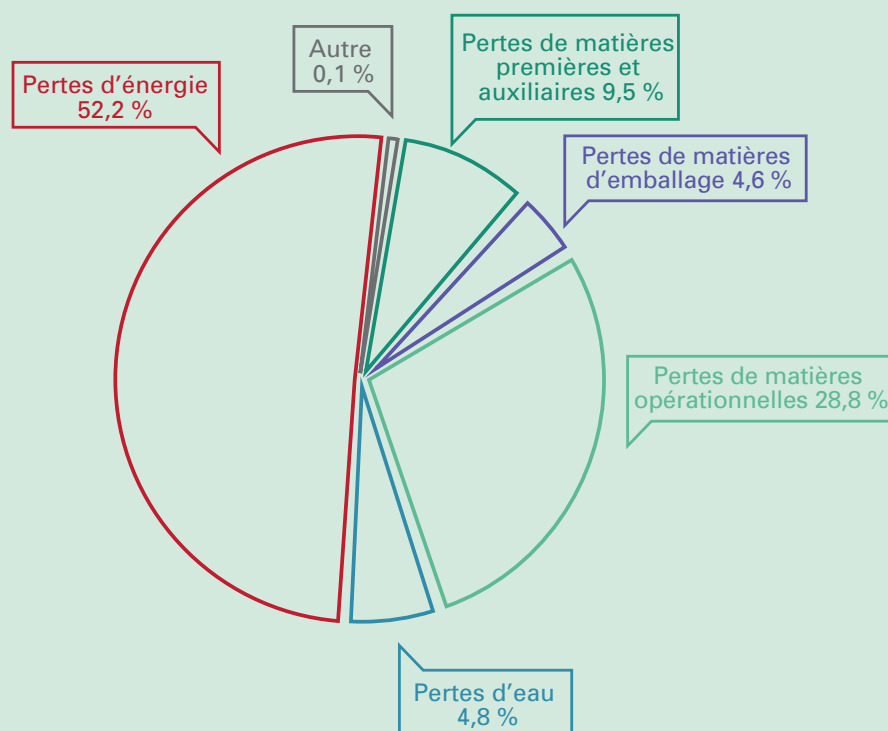


FIGURE 1 : Répartition des coûts des SNP chez un producteur de boissons sans alcool

L'énergie a été identifiée comme la principale priorité, représentant plus de la moitié des SNP totales. Puisque les matières opérationnelles étaient responsables de 28 % des coûts des SNP, il a été recommandé d'améliorer la gestion des stocks et la comptabilité analytique pour ce groupe de matières. Le traitement end-of-pipe et les coûts d'élimination étaient uniquement responsables de 0,1 % des coûts des SNP.

Une analyse plus détaillée des SNP de matières a mis en lumière les conséquences financières négatives de la perte de matières découlant des produits retournés par les consommateurs et les pertes financières importantes relatives aux matières opérationnelles telles que les produits chimiques utilisés pour les opérations de nettoyage. En général, l'outil MFCA a été essentiel pour définir les SNP, conduisant à ce que l'équipe TEST identifie les flux prioritaires suivants : Énergie (électricité et thermique) ; eau ; produits chimiques ; matières d'emballage (Canettes et pré-formes) ; sucre ; concentré.

### ÉTAPE 1.5 - IDENTIFICATION DES DOMAINES CIBLÉS

Les coûts des SNP associés aux flux prioritaires sélectionnés ont été répartis parmi les principaux centres de coûts de l'entreprise à l'aide de l'outil MFCA : un aperçu de ce résultat est présenté dans la figure 28. Cette figure étaye la conclusion à laquelle l'équipe TEST est parvenue qu'une autre analyse détaillée des flux de matières et d'eau doit se focaliser principalement sur les lignes de production (y compris la préparation du sirop), mais également sur l'entrepôt des produits chimiques utilisés dans les opérations de nettoyage, ce qui représente 48 % des SNP totales issues du département HSEQ. Les mesures d'énergie conduites dans les lignes de production ont fait ressortir qu'il y avait un potentiel limité pour économiser de l'énergie à cet endroit, car les lignes de production répondaient déjà à des normes d'efficacité énergétique très élevées. Pour cette raison, les lignes de production n'ont pas été identifiées comme un domaine ciblé pour l'énergie et une analyse détaillée axée sur les équipements (dont les coûts des SNP sont répartis vers des lignes de production spécifiques dans la figure 2).

Pour chaque flux prioritaire, les domaines ciblés identifiés sont fournis dans le tableau 1.

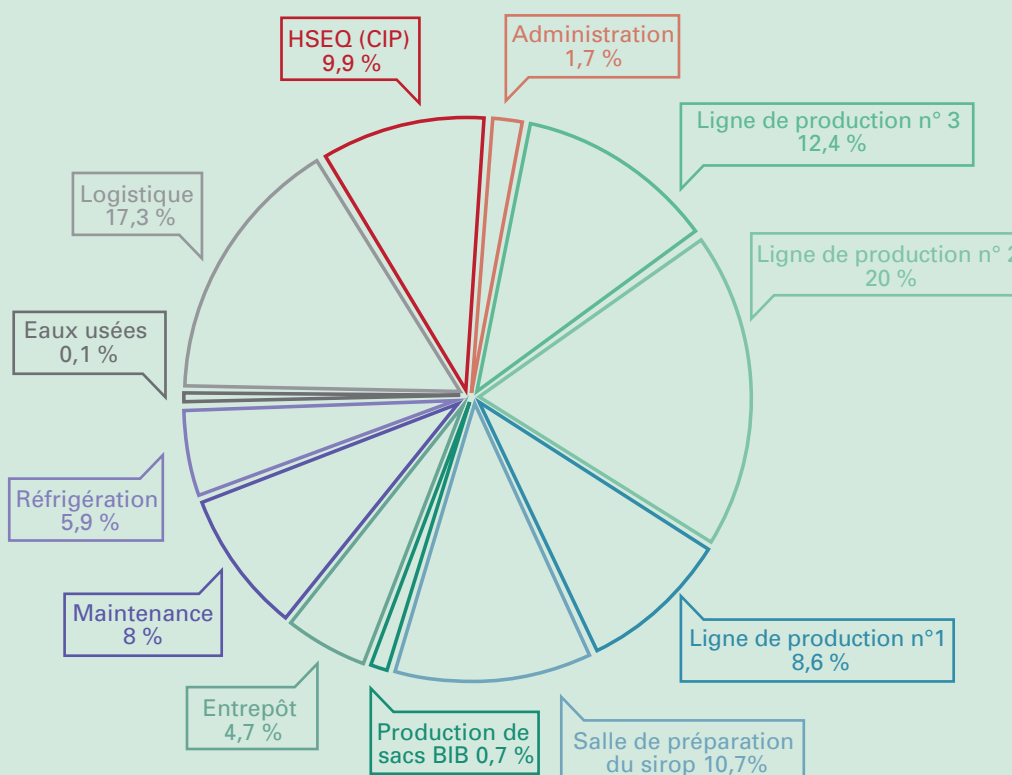


FIGURE 2 : Répartition des coûts des NPO par centre de coûts d'une entreprise

FLUX PRIORITAIRE	DOMAINES CIBLÉS
Énergie	Équipements (les mesures d'énergie ont montré un faible potentiel d'amélioration à l'intérieur des lignes de production)
Eau	Lignes de production (NEP, lavages des canettes et des bouteilles) Réfrigération (Tours de refroidissement)
Sucre	Local de conditionnement du sirop (processus de manipulation et de chargement des sacs de sucre)
Produits chimiques	HSEQ et maintenance (Gestion des stocks) des produits chimiques utilisés dans le NEP (opérations de nettoyage)
Canettes	Entrepôt (produits endommagés lors de leur manipulation) Lignes de production
Concentrés	Lignes de production (Opérations de remplissage)

TABLEAU 1 : Identification des domaines ciblés pour des flux prioritaires spécifiques

La répartition des coûts des SNP liés aux principaux centres de coûts de l'entreprise a été d'abord estimée et ensuite affinée progressivement. Elle a montré qu'une ligne de production en particulier représentait une part considérablement élevée des coûts totaux des SNP. Ce résultat a encouragé l'entreprise à réduire les heures de fonctionnement de cette ligne de 50 % en 2017, conduisant à des économies significatives comme cela est décrit plus loin à l'étape 1.7.

### ÉTAPE 1.6 - IDENTIFICATION DES SOURCES ET DES CAUSES DE PERTES

Pour identifier les sources spécifiques et les causes profondes de pertes, les équipes TEST ont utilisé des diagrammes détaillés des processus ainsi que des observations sur l'utilisation des flux prioritaires et des bilans. Des données supplémentaires issues du suivi des flux spécifiques d'énergie et d'eau ont également été utilisées. Des exemples des causes d'inefficacité identifiées pour un domaine ciblé (NEP) sont fournis dans la colonne de gauche du tableau 2.

### ÉTAPE 1.7 GÉNÉRATION D'OPTIONS ET ANALYSE DE PRÉFAISABILITÉ

Les équipes TEST ont dirigé des sessions de brainstorming pour générer des options de l'ERPP, en se focalisant sur les sources de pertes les plus importantes. Les prestataires de services ont apporté leur expertise et l'équipe TEST de l'entreprise a coopéré non seulement en discutant des options proposées mais également en partageant ses propres idées. Ces réunions étaient ouvertes aux autres membres du personnel de l'entreprise. La colonne de droite du tableau 2 fournit un exemple des résultats de ces sessions pour l'amélioration de l'efficacité de l'eau durant l'étape de Nettoyage en place (NEP).

DOMAINE CIBLÉ/CAUSES PROFONDES	OPTIONS POTENTIELLES SUR LESQUELLES RÉFLÉCHIR
<p><b>Nettoyage en place (NEP) :</b></p> <p><b>Main-d'œuvre :</b> Contrôle manuel est médiocre (y compris le temps de rinçage ou le dosage de la solution caustique).</p> <p><b>Management :</b> Conception du plan de production, la stratégie marketing nécessite un nettoyage fréquent.</p> <p><b>Technologie :</b> Aucun recyclage de l'eau de rinçage.</p> <p><b>Matières d'entrée :</b> Utilisation de la solution caustique qui nécessite de grandes quantités d'eau après pour le rinçage.</p> <p><b>Produit :</b> Les parfums des boissons sont changés 3-4 fois par jour, ce qui affecte l'usage de l'eau en raison des passages d'un parfum à un autre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le dernier rinçage peut être économisé et utilisé pour un autre rinçage. Utiliser la cuve de pré-rinçage existante qui n'est pas opérationnelle actuellement.</li> <li>S'assurer du dosage approprié des produits chimiques, utiliser un système de dosage automatique.</li> <li>Optimiser les paramètres de fonctionnement du système NEP existant.</li> <li>Une meilleure programmation des passages de produits ; essayer de passer à 2 parfums par jour au lieu de 3 ou 4.</li> <li>Introduire un système de « raclage » pour extraire les produits des conduites avant de les laver.</li> <li>Étudier l'utilisation du nettoyage à l'oxygène actif (nettoyage à l'ozone) ou l'activation électrochimique (ECA).</li> <li>Utiliser des transmetteurs (ph-mètre ou conductimètres) pour déterminer si le contenu des cuves ou des tuyaux est un produit ou non.</li> <li>Recycler l'eau chaude ( 80-95 C) pour les canettes et certaines autres lignes.</li> </ul>

TABLEAU 2 : Causes identifiées des pertes et des options générées pour le domaine prioritaire du NEP

L'analyse de faisabilité a été conduite pour les options identifiées. Par exemple, pour l'option déjà mentionnée à l'étape 1.5, l'étude de faisabilité peut être résumée comme suit. L'idée était très simple, à savoir réduire les heures de fonctionnement de la ligne N° 2 qui a généré des coûts de SNP élevés. Il a été découvert qu'il était faisable techniquement de faire fonctionner la ligne N° 2 pendant 78 jours par an en 2017 au lieu de 3 jours par semaine (cela représente une réduction de 50 %  $((3*52-78)/(3*52) = 0,5)$ ). Comme l'a montré l'outil MFCA, basculer la production de la ligne N° 2 vers une autre ligne réduira les coûts globaux de SNP de 4,25 %, ce qui représente des économies de 125 000 €/an. La différence au niveau de la génération de pollution peut être calculée à partir de la différence entre les pertes et la pollution produite par les deux lignes concernées. Il s'agit, par exemple, de 74,4 m<sup>3</sup>/d pour l'utilisation de l'eau ou 833 kWh/d pour l'utilisation de

l'énergie. La multiplication de ces économies par 78 jours apporte des avantages environnementaux pour cette mesure sans aucun investissement (dans notre exemple, l'utilisation d'eau sera réduite de 5.800 m<sup>3</sup>/an et la consommation d'énergie de 965 000 kWh/an, conduisant à, entre autres, la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de 270 tonnes/an).

### ÉTAPES 1.9 ET 2 - PLAN D'ACTION, MISE EN ŒUVRE ET INTÉGRATION DU SYSTÈME DE MANAGEMENT

Un total de 25 mesures d'ERPP faisables ont été identifiées. Elles ont été insérées dans le catalogue des économies et présentées à la haute direction pour obtenir son approbation. La haute direction a approuvé 21 de ces mesures et elles ont été incluses dans le plan d'action TEST.

Au terme du premier cycle de TEST, 16 mesures ont déjà été mises en œuvre, 2 ont fait l'objet d'études de faisabilité plus détaillées et 3 ont été planifiées pour la mise en œuvre.

Des nouvelles procédures relatives à l'efficacité des ressources ont été intégrées dans le SME de l'entreprise en ajoutant des nouveaux aspects, objectifs, mesures et plans d'action. Par exemple, conformément à l'objectif de réduction de la consommation d'eau, il a été prévu d'installer des nouveaux compteurs d'eau outre ceux existant pour fournir des données afin de calculer les ICP et les IPO au niveau de l'entreprise. L'endroit et la façon où recueillir et traiter ces données sont précisés dans une nouvelle procédure de conservation de l'eau, avec des lignes directrices décrivant, entre autres, la façon de traiter et de documenter les informations, et ce que les employés doivent faire pour élaborer, mettre en œuvre et maintenir des mesures de conservation de l'eau y compris, par exemple, l'élaboration d'un programme de prévention des fuites. Ce dernier précise à qui et comment dispenser une formation et des informations appropriées, quelle est répartition des responsabilités et comment la performance et la réalisation d'objectifs particuliers, etc., sont contrôlées.

Un guide de mise à niveau des SME a été préparé dans le cadre du projet TEST. Il décrit, par exemple, les étapes que l'entreprise doit entreprendre pour utiliser le rapport TECHNIQUE de TEST ou comment l'entreprise peut utiliser TEST pour une mise à niveau de son SME selon les exigences de la norme ISO 14001:2015. Et comme cela est susmentionné, des nouveaux aspects (consommation d'eau et d'énergie) ont été ajoutés au SME de l'entreprise.

### ÉTAPE 3 - ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE

Au démarrage du projet TEST, l'entreprise disposait de compteurs de facturation de l'énergie et de l'eau ainsi que certains compteurs divisionnaires à lecture manuelle relevant la consommation d'électricité et d'eau à lecture.

Au terme de l'analyse MFCA, une nouvelle approche de la gestion de l'efficacité des ressources a été intégrée dans le système d'information existant sur l'ensemble de l'entreprise, en reliant le système d'information monétaire au suivi des flux prioritaires. Des nouveaux objectifs, des ICP et des objectifs d'amélioration ont été fixés pour les flux prioritaires pendant la durée du premier cycle de TEST comme le montrent certains exemples dans le tableau 3. Pour chaque objectif, trois valeurs d'ICP sont fournies : un niveau de référence (la performance originale basée sur les données de l'exercice financier 2015), un objectif pour 2017, la performance réelle en 2017 telle qu'elle est suivie dans le système d'information.

FLUX PRIORITAIRE	OBJECTIF	ICP	PÉRIODE DE SUIVI	ÉVALUATION	NIVEAU DE RÉFÉRENCE 2015	OBJECTIF 2017	PERFORMANCE 2017
Électricité	Accroître l'efficacité énergétique	kWh / hl de boissons produites	Par jour	Réunions techniques hebdomadaires Réunions trimestrielles de la haute direction	8.2	7.8	6.4
Eau	Accroître l'efficacité de l'eau	l d'eau / l de boissons produites	Par jour	Réunions techniques hebdomadaires Réunions trimestrielles de la haute direction	2.2	1.9	1.6

TABLEAU 3: Exemple d'objectifs pour l'amélioration continue et les indicateurs clés de performance (ICP) associés

La performance de l'entreprise mesurée par le biais des ICP en 2017 (par rapport à l'année de référence 2015) montre que la mise en œuvre des mesures de l'ERPP a conduit à des réductions plus importantes dans l'utilisation des ressources que cela n'avait été prévu et visé à l'origine.

Le projet TEST a identifié des économies annuelles totales s'élevant à 652 800 €. Ce résultat a été obtenu par le biais d'un investissement estimé de 152 000 €, ce qui donne un temps moyen de retour sur investissement de 0,2 an.

#### ÉTAPE 4 - AMÉLIORATION

Le projet TEST et ses résultats ont été présentés au cours d'une réunion organisée par une société holding. Les membres de l'entreprise ont été très fiers des résultats atteints. Pour sa part, la société holding a décidé d'étendre la bonne pratique de TEST à ses autres entreprises au Moyen-Orient.

Les objectifs existant en matière d'efficacité des ressources ont été reconfirmés et des objectifs plus ambitieux ont été fixés à plus long terme. L'équipe TEST de l'entreprise continuera à réaliser une analyse approfondie de ces domaines ciblés qui n'ont pas pu être évalués durant le premier cycle de TEST. Des réunions régulières avec la haute direction se poursuivront également pour discuter des progrès et de nouvelles priorités.

Il a également été décidé d'installer des compteurs d'eau supplémentaires, de créer un programme de suivi permanent et d'utiliser des nouvelles données pour une autre expansion du bilan hydrique.

L'analyse MFCA a été cruciale pour quantifier les coûts des SNP et pour faire ressortir les bonnes priorités au début. Cependant, la haute direction a décidé de restreindre l'utilisation des comptes MFCA définis (et la reconduite de l'analyse détaillée MFCA chaque année) en raison de la haute intensité de travail perçue par rapport à ce travail.

Le système d'information de l'entreprise repose sur un travail portant sur les flux prioritaires, les ICP, les IPO et les objectifs spécifiques pour orienter et suivre les succès relatifs à l'amélioration continue. L'entreprise continuera à suivre les coûts SNP sélectionnés également à l'intérieur des prochains cycles de TEST.

L'entreprise a également décidé de partager son expérience avec l'application systématique de l'ERPP avec ses parties prenantes. Outre le fait de tirer profit des avantages économiques et environnementaux de l'ERPP, cette décision a conduit à accroître le capital social plus large de l'entreprise.

