



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# MOROCCO ECONOMIC COMPETITIVENESS

EVALUATION DES ACTIONS MENEES PAR MEC DANS  
LA FILIERE LAITIERE DANS L'ORIENTAL SUR LA BASE  
D'ECONOMIE D'EAU



DATE: JUIN 2013

MEC DOCUMENT: 146fr

Ce document a été préparé par DAI pour évaluation par l'Agence des États-Unis  
pour le développement international (USAID)



# MOROCCO ECONOMIC COMPETITIVENESS

## EVALUATION DES ACTIONS MENEES PAR MEC DANS LA FILIERE LAITIERE DANS L'ORIENTAL SUR LA BASE D'ECONOMIE D'EAU

Soumis à USAID/Maroc, Bureau de croissance économique - Objectif d'aide n° 3 : Réduction des barrières au commerce et à l'investissement

Par DAI

Numéro de contrat : EEM-I-00-07-00009-00 : Ordre de mission : EEM-I-07-07-00009

L'opinion de l'auteur de ce document engage uniquement la responsabilité de ce dernier et ne reflète pas nécessairement le point de vue de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) ni celui du Gouvernement des États-Unis

Programme Compétitivité Economique du Maroc

8, rue du Rif

Souissi

10 000 Rabat

Morocco

Tel: (212) 05 37 63 05 59

Fax: (212) 05 37 63 05 61

[andrew\\_watson@dai.com](mailto:andrew_watson@dai.com)

# SOMMAIRE

1. Introduction.....	1
2. Situation de la base zero.....	3
2.1 Situation réglementaire .....	3
2.2 Situation initiale à COLAIMO .....	3
2.2.1 Gestion de l'eau.....	3
2.2.2 Consommation d'eau.....	3
2.2.3 Améliorations préconisées.....	4
2.3 Situation initiale à MONLAIT .....	5
2.3.1 Défaillances observées.....	5
2.3.2 Recommandations faites .....	5
2.4 Situation initiale à Oued Za.....	5
3. Etat actuel.....	7
3.1 Développement d'un programme de gestion de l'eau .....	7
3.2 Situation actuelle à COLAIMO .....	7
3.2.1 Adaptation du programme développé .....	7
3.2.2 Sensibilisation du personnel technique .....	7
3.2.3 Améliorations en matière de Gestion de l'eau.....	8
3.3 Situation actuelle à MONLAIT .....	8
3.3.1 Formation du personnel.....	8
3.3.2 Amélioration en matière de Gestion de l'eau .....	9
3.3.3 Réalisations physiques .....	9
4. Economie d'eau et projections .....	11



# I. INTRODUCTION

Le Projet MEC s'était attelé à la tâche d'introduire dans le secteur laitier dans l'Oriental une approche de gestion intégrée de l'eau. Les objectifs tracés étaient :

- La sensibilisation des industriels quant à l'utilisation optimale de l'eau et à la protection de l'environnement pour acquérir et adopter une compréhension du label vert
- Le respect des bonnes pratiques de gestion environnementales
- Le renforcement des capacités techniques des unités en vue de faire de la gestion de l'eau et de l'environnement une composante de la gestion globale ;
- La création de noyaux de dissémination capables de servir de modèles pour les autres industries de la région capables de se conformer aux dispositions de la loi sur l'eau.

Le projet MEC a procédé, dans un premier temps, à l'identification de trois unités pour servir de pilote à savoir COLAIMO, Mon Lait et Oued Za. Les tâches conduites dans ces unités se résument en:

- La réalisation d'une étude d'optimisation des consommations en eau. La consommation en eau dans chaque unité a été considérée dans sa globalité et nous avons cherché à concilier entre la rationalité de la consommation et le respect des contraintes imposées par le processus de fabrication. Sur la base d'une analyse précise des performances et des contraintes d'exploitation, on a pu procéder à la formulation des recommandations qui ont été érigées en projets soumis sous forme de fiches et validés par les responsables de chaque unité en vue d'assurer leur mise en place.
- La caractérisation quantitative de tous les effluents liquides dans le cas où le traitement des effluents s'avère nécessaire.

L'objectif de ce rapport est de conduire en termes d'économie d'eau l'évaluation des actions menées par MEC dans le secteur laitier dans l'oriental. L'approche suivie consiste en la comparaison de la situation de base zéro caractérisée par les résultats du diagnostic conduit il y a quelques années et la situation observée récemment et qui coïncide avec la fin du projet.



# 2. SITUATION DE LA BASE ZERO

Les résultats obtenus suite aux diagnostics conduits dans chaque unité ont révélé que la consommation spécifique exprimée en litres d'eau consommés par litre de lait traité dépasse quatre. Il est évident que chaque laiterie se caractérise par une situation particulière qui affecte directement la manière dont elle est gérée aussi bien sur le plan technique qu'environnemental. Le mode de gestion, la taille de l'unité et le degré de l'encadrement technique reflètent bien cette situation. Chacune des laiteries est unique dans son genre. COLAIMO qui est une coopérative ayant une capacité de traitement dépassant 150 T/j est relativement bien encadrée techniquement.

## 2.1 SITUATION REGLEMENTAIRE

A l'instar de toute industrie, la consommation d'eau dans les maillons de la transformation n'est soumise à la sommation d'aucun texte juridique. Ce sont les rejets liquides industriels, quand ils sont déversés dans le milieu naturel, qui est sous l'emprise juridique de la loi sur l'eau 10-95 et ses textes d'application. Cette loi renforce le principe du pollueur payeur et définit les limites de pollution des eaux par secteur industriel. Dans le cas des trois laiteries qui constituent le domaine de notre étude, elles déversent leurs rejets dans les réseaux d'assainissement des localités où elles sont implantées. Pour le cas de COLAIMO, l'administration en charge de l'assainissement est la régie Autonome de Distribution d'Eau et d'Electricité d'Oujda. C'est cette régie qui perçoit les redevances liées à l'assainissement et c'est elle qui devait en principe, fixer à travers un cahier de charges, le seuil des charges des polluants à ne pas dépasser dans les rejets.

En somme, les trois laiteries n'ont aucune obligation ni incitation pour faire de la gestion de l'eau une priorité. Ce que nous avons tenté de faire, c'est de les sensibiliser de devenir des entreprises dites citoyennes qui n'attendent pas à être sommées par une réglementation pour agir. On les a encouragées à avoir une politique environnementale qui s'inscrit dans un principe de responsabilité et de contribution au développement durable.

## 2.2 SITUATION INITIALE A COLAIMO

### 2.2.1 Gestion de l'eau

L'eau traitée est envoyée dans une grande cuve de 500 tonnes de capacité pour le stockage. Les différents ateliers sont approvisionnés en eau à partir de cette cuve par une canalisation principale. En l'absence des compteurs à l'amont de chaque atelier, la gestion de l'eau est une tâche difficile à réaliser.

### 2.2.2 Consommation d'eau

Les eaux consommées par COLAIMO proviennent du réseau de la RADEEO et du forage. Toute l'eau du procès est adoucie et traitée. L'analyse des lectures relevées sur le compteur générale durant 2009 et 2010 montre que la consommation quotidienne en eau de COLAIMO est de l'ordre de 310 m<sup>3</sup>/j.

Les ateliers de consommation d'eau sont :

- Le nettoyage des équipements et des locaux
- La production de la vapeur, et, eaux chaude et froide
- L'élaboration des yaourts et mix
- Le refroidissement des machines
- La condensation des fluides frigorigènes
- L'arrosage des espaces verts et,
- Autres

En rapportant cette consommation à la moyenne quotidienne des volumes traités sur la même période, la consommation spécifique de COLAIMO est de l'ordre de 4 litres/litre de lait traité.

### **2.2.3 Améliorations préconisées**

Le diagnostic conduit in situ à COLAIMO a permis d'identifier les opportunités et voies d'amélioration qu'apporte une bonne gestion de l'environnement en général est des ressources en eau en particulier. C'est ainsi que COLAIMO en collaboration avec le projet MEC ont amorcé des actions concrètes d'économie d'eau. Malgré leur diversité, toute ces actions ont été regroupé dans un programme intitulé ' Programme de gestion environnementale à COLAIMO' et dont les grandes lignes sont décrites ci-dessous :

- *Opérations de nettoyage* : Le défi à relever par COLAIMO est de minimiser la consommation en eau destinée au nettoyage des équipements tout en respectant les normes en vigueur en matière d'hygiène. Le système utilisé pour nettoyer et désinfecter les équipements est le procédé de nettoyage en place (NEP) en quatre étapes. Malgré que cette opération de nettoyage est automatisée, elle engendre des coûts de fonctionnement importants et constitue une part importante de la consommation d'eau. Le gisement d'économie d'eau qu'il convienne de creuser à COLAIMO consiste, d'une part, en le réajustement des durées de prélavage et de rinçage et en le recyclage de la totalité des eaux utilisées dans le rinçage finale et d'autre part.
- *Traitement des eaux brutes* : Les pertes en eau occasionnée par le traitement des eaux brutes sont importantes. La technique de traitement exploitée à COLAIMO est celle basée sur l'osmose inverse. Le concentrât riche en minéraux est rejeté à l'égout. Minimiser le volume de ces rejets et recycler le reste est l'action préconisée.
- *Recyclage des condensats* : Les condensats provenant de la vapeur exploitée comme fluide caloporteur après utilisation ne sont pas entièrement recyclés. Développer un programme

qui réutiliserait efficacement tous les condensats produits au sein de l'usine conduirait inéluctablement à des économies d'eau.

## **2.3 SITUATION INITIALE A MONLAIT**

### **2.3.1 Défaillances observées**

La laiterie MONLAIT est loin d'être un modèle de business dans le domaine de la transformation du lait. Une mise à niveau totale est nécessaire pour assurer sa pérennité. L'amélioration des conditions de travail, l'acquisition de nouveaux équipements sont une propriété.

### **2.3.2 Recommandations faites**

Pour permettre à Monlait de prendre un nouveau départ, nous recommandons les actions suivantes :

- Mettre en place des bonnes pratiques de gestion techniques et environnementales et conduire une session de formation pour le staff technique de la laiterie ;
- Mettre les jalons des prérequis pour une gestion de l'eau et de la qualité qui serviront de guide aussi bien dans l'actuelle laiterie que dans la nouvelle dans l'Agropole.

## **2.4 SITUATION INITIALE A OUED ZA**

De par sa taille, la laiterie ne pourrait pas assurer sa pérennité si elle ne s'améliore pas son outil de production et s'étoffe en encadrement technique. Devant ces défis, la gestion de l'eau passe au second plan.



# 3. ETAT ACTUEL

## 3.1 DEVELOPPEMENT D'UN PROGRAMME DE GESTION DE L'EAU

La gestion de l'eau fait partie du Management Environnemental qui désigne des méthodes de gestion et d'organisation de l'entreprise. C'est une démarche qui vise à prendre en compte de façon systématique l'impact des activités de l'entreprise sur l'environnement, à évaluer cet impact et à le réduire. Elle consiste donc à intégrer l'environnement dans la gestion et la stratégie de l'entreprise. Le Management Environnemental que nous avons essayé de mettre en place à COLAIMO est un outil de gestion interne qui favorise l'intégration d'objectifs d'économie d'eau précis dans les autres systèmes de gestion et processus de décision. Sans établir des structures organisationnelles et des responsabilités nouvelles, On s'était limité à la mise en place des instruments de mesure et l'introduction des procédures basées sur les bonnes pratiques reconnues.

Nous avons développé un outil permettant d'assurer en temps réel la gestion de la consommation et de l'énergie dans une laiterie et qui montre les avantages économiques résultants de l'optimisation de la consommation d'eau.

L'outil qui a été appelé PGE-Laiterie est un système d'information assurant trois fonctions à savoir : la saisie des données, le traitement incluant la comparaison avec les ratios référentiels stockés en mémoire et enfin la présentation finale des résultats sous une forme aidant à la prise de décision. L'environnement de l'outil se compose d'une barre des menus, d'un menu principal composé de plusieurs modules associés chacun à un atelier de production comme par exemple le traitement des eaux brutes, la chaufferie, le nettoyage en place et autres. L'output de chaque module comprend : la consommation d'eau journalière, les pertes et l'économie d'eau potentielle à réaliser.

## 3.2 SITUATION ACTUELLE A COLAIMO

L'adhésion de COLAIMO au projet est indiscutablement acquise. Nous développons dans ce qui suit les actions d'économie d'eau déjà mises en œuvre dans l'usine.

### 3.2.1 Adaptation du programme développé

Le programme de gestion de l'environnement développé pour le secteur laitier a été repris pour être adapté à COLAIMO. Le processus qui est toujours en cours a pris plus de temps que prévu. On compte dans une première phase utiliser les outputs du système d'information pour interpeler les dirigeants à agir chaque fois que la consommation de l'eau enregistre une augmentation. Dans une deuxième phase exploiter ces résultats comme base décisionnelle pour installer les jalons d'une gestion durable et pour intégrer la gestion technique efficace et durable. Le résultat de cette initiative ne sera évalué qu'après que l'outil devienne performant.

### 3.2.2 Sensibilisation du personnel technique

Toutes les visites effectuées sur le site de la laiterie ont été des occasions pour le staff de MEC de rappeler aux dirigeants de l'importance d'une gestion des ressources en eau. Eriger la coopérative en une entreprise citoyenne et faire positionner la laiterie dans le marché national sont les arguments mis en avant pour les inciter à mieux gérer toutes les ressources y compris l'eau.

### **3.2.3 Améliorations en matière de Gestion de l'eau**

#### **3.2.3.1 Pratiques actuelles**

Les lectures faites quotidiennement sur le compteur principal installé à la sortie de l'atelier des eaux brutes sont consignées dans un registre et puis transférées dans une base de données passive faite sur Excel. Il a été également observé que les ateliers de la production du froid et celui de la deuxième NEP sont dotés chacun d'un compteur intégrateur. Malgré les promesses faites, la généralisation des compteurs aux autres ateliers de la laiterie n'a pas été exécutée.

On a pu utiliser la base de données élémentaire existante pour installer un début de gestion d'eau. Les tendances dégagées, surtout quand elles sont ascendantes, sont utilisées comme a sonnette d'alarme pour aller chercher les causes et leur apporter des solutions.

#### **3.2.3.2 Réalisations physiques**

En tant que partenaire dans ce programme de gestion d'eau, COLAIMO a conduit certaines actions économisatrices d'eau. Nous en énumérons dans ce paragraphe les celles qui ont conduit à une réduction de la consommation d'eau pour lesquelles les es retombées en matière d'économie sont évidentes :

- Nettoyage du plancher : Le système de jets d'eau sous pression utilisé pour nettoyer le plancher a été remplacé par des chariots de nettoyage utilisant peu ou presque pas d'eau.
- Eau de refroidissement de l'écrémeuse : Ces sont récupérées et recyclées en boucle fermée.
- Récupération des condensats : COLAIMO recycle la quasi-totalité de ses condensats.
- Surveillance des fuites : Les responsables de COLAIMO sont vigilants quant aux fuites d'eau et de la vapeur à l'intérieur de l'usine.
- Station de traitement des eaux brutes: COLAIMO a opté pour une autre nouvelle technique de traitement des eaux brutes basée sur l'osmose inverse. Cette technique améliore la qualité de l'eau.
- Suivi de la consommation d'eau : COLAIMO a installé les trois compteurs dont nous avons parlé antérieurement.

## **3.3 SITUATION ACTUELLE A MONLAIT**

### **3.3.1 Formation du personnel**

Des sessions de formation ont été assurées au personnel de Monlait. Conscients des exigences liées à la transformation et les attentes du marché, le staff de la laiterie a exercé une pression sur le management pour apporter les améliorations nécessaires.

### **3.3.2 Amélioration en matière de Gestion de l'eau**

Une attention particulière a été portée à la consommation d'eau. Le suivi de la consommation globale est assuré par les lectures fréquentes du compteur principal.

### **3.3.3 Réalisations physiques**

Une réfection totale de la laiterie a été conduite pendant les derniers six mois où la laiterie a cessé de fonctionner. Nous avons observé en effet, lors de notre dernière visite, une amélioration nette aussi bien au niveau des infrastructures que des équipements. Tous les équipements qui fuyaient l'eau ont été réparés ainsi que les raccordements défectueux. En plus du plancher qui est refait, un nettoyage total de l'unité a été effectué.



# 4. ECONOMIE D'EAU ET PROJECTIONS

On s'est attelé à la tâche d'évaluer les améliorations constatées sur les sites en termes d'économie d'eau. Pour ce faire, les dernières données et informations collectées durant les dernières visites sur les sites ont été exploitées. Vu les quantités relativement faibles de lait traités, les économies d'eau engendrées par les améliorations apportées par MONLAIT sont basses. On ne se focalisera dans ce rapport que sur les économies d'eau réalisées à COLAIMO.

La production laitière peut passer du simple au double quand on passe de la période de la basse lactation à celle de la haute lactation. Les évaluations faites montrent que la consommation est de l'ordre 340 m<sup>3</sup>/j pour le double de la production enregistrée lors de la conduite de l'audit initial. A la lecture de ce résultat nous interpelle à faire les constatations saillantes suivantes :

- Les améliorations apportées pour mieux gérer l'eau ont permis de réaliser des économies d'eau et que,
- Pour faire plus d'économie, il faut agir sur les opérations de nettoyage, qui en partie ne dépendent pas des volumes de lait traités.

En faisant une moyenne pondérée entre la période de basse lactation est celle de la haute lactation, la consommation spécifique de COLAIMO est de l'ordre de 3,5 litres d'eau par litre de lait traité

En tablant sur une production moyenne de l'ordre de 130 000 litres de lait/jour, les économies d'eau faites à COLAIMO suite aux actions de MEC sont de l'ordre de 24000 m<sup>3</sup> /an soit l'équivalent des besoins en eau potable d'un village dont population dépasse 1000 habitants. Dans le cas où COLAIMO dépasse le seuil de production de 180 000 litres de lait traité/jour et optimisant la consommation d'eau au niveau des NEP, cette économie approchera les 50 000 m<sup>3</sup> /an soit le double des économies observées actuellement.

Aussi, COLAIMO a entamé l'étude d'opportunité pour la construction d'une unité de traitement des rejets liquides de la coopérative. Des réunions techniques ont eu lieu mais le traitement de ce dossier avance très lentement à cause du problème de l'investissement.