



MED TEST Étude de cas

SECTEUR ALIMENTAIRE — ÉGYPTE

Industrie de la boisson — El-Nile Soft Drinks (Crush)

Présentation de la compagnie

La compagnie égyptienne Crush, une société privée par actions, a été fondée en 1990; elle fabrique pour le marché local divers types de boissons gazeuses — Hi-Spot lemon, Crush orange et Sport cola — avec une production totale de 332 470 hectolitres par an.

La société a décidé d'adhérer au projet MED TEST en vue d'identifier des opportunités d'accroissement de la productivité, d'utilisation efficace des ressources et de réduction des charges polluantes, de façon à respecter la législation environnementale et à minimiser les investissements et coûts opérationnels de l'installation prévue de traitement des eaux usées.

Au lancement du projet, Crush était déjà certifiée ISO 9001:2000, OHSAS 18001, ISO 22000:2005, et le standard de SME de la multinationale Coca-Cola était déjà en place. Durant le projet, la compagnie a entrepris un processus d'amélioration de son SME conformément au standard ISO 14001:2004.

Bénéfices

Le projet MED TEST a identifié des économies annuelles totales de 1 564 086 dollars des États-Unis en eau, en matières premières, en combustibles et en électricité, pour un investissement estimé à 1 264 042 dollars. Le retour sur investissement de certaines des mesures est excellent et immédiat. La plupart des actions identifiées ont été mises en œuvre en 2011.

Les coûts énergétiques totaux diminueront de 19 % grâce à l'allègement et à l'optimisation du nettoyage en place (NEP) et à l'application de plusieurs mesures dans la chaufferie et aux lignes de bouteilles consignées.

Les dépenses en eau seront réduites de plus de 85 % grâce à l'adoption d'une nouvelle technologie de NEP (ECA), de bonnes pratiques environnementales, de mesures d'entretien préventif et du recyclage de l'eau de processus. La nouvelle unité de NEP utilise l'Activation électrochimique (ECA), qui limite considérablement l'utilisation d'eau, d'énergie et de produits chimiques

MED TEST est une initiative de l'ONUDI en faveur de l'industrie verte, dont l'objectif est de promouvoir la durabilité et la compétitivité dans le secteur privé en Égypte, au Maroc et en Tunisie. L'approche intégrée TEST comprend des outils tels que l'utilisation efficace des ressources, la production plus propre, le système de gestion environnementale et de comptabilité, le transfert de technologies plus propres et la RSE.

On trouvera davantage d'informations concernant l'approche TEST sur le site www.unido.org.

MED TEST est sponsorisé par le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement italien et le MedPartnership.



“Grâce à MED TEST, nous avons appris à limiter les pertes de production, à économiser les ressources et à accroître la productivité tout en respectant la réglementation environnementale.”

I. Mahmoud MASSEKH, Président

mais accroît aussi la productivité en réduisant les temps pour les cycles de NEP.

La réduction des charges polluantes des eaux usées (de l'ordre de 28 % de DBO₅ et de 16 % de DCO par an), qui résulte principalement de la récupération de produit (19 %), a permis d'atteindre des bénéfices environnementaux supplémentaires.

Ces mesures ont réduit les investissements et les coûts opérationnels liés à la STEP en construction. MED TEST a aidé la compagnie à remplir la documentation requise pour accéder aux financements d'EPAP II destinés aux projets d'investissements de la STEP et de l'ECA.

Parallèlement à l'identification de possibilités d'économies, le site a mis à jour le SME existant de Coca-Cola conformément au standard ISO 14001 en intégrant pleinement l'utilisation efficace des ressources dans la politique de la compagnie, les plans d'action et les procédures internes, ce qui assurera la durabilité de toutes les actions identifiées au niveau de l'entreprise ainsi que le développement de nouveaux projets. De nouveaux protocoles de comptabilité de gestion environnementale (EMA) ont également été introduits pour identifier et contrôler les coûts environnementaux les plus importants, y compris ceux liés à la production de non-produits.

Possibilités d'économies

Mesure	Principaux indicateurs économiques			Économies en ressources par an	
	Économies [dollars É.-U./an]	Investissement [dollars É.-U.]	TRI [an]	Eau, matières	Énergie [Mwh]
Technologie ECA pour le NEP	392 932	189 810	0,5	Eau: 26 468 m ³	88
Conservation de l'eau et récupération de produit	253 086	51 433	0,2	Eau: 122 320 m ³ Produit: 3 324 hl	
Remplacement des cageots à mi-hauteur par des cageots profonds en plastique	193 939	750 000	4	Produit: 3 324 hl	
Bonnes pratiques environnementales et entretien préventif	226 352	Aucun coût	–	Eau: 20 135 m ³ Produit: 10 306 hl	
Chaufferie	23 453	46 834	2		2 303
Optimisation des lignes de bouteilles consignées	474 324	225 965	0,5		64
TOTAL	1 564 086	1 264 042	0,8		2 455

Technologie ECA pour le NEP: l'eau activée électrochimiquement représente un substitut très efficace et une alternative verte pour les industries de la boisson en matière de nettoyage et de désinfection: elle permet d'économiser 3 % d'électricité (88 mégawatt-heures par an), 60 % d'eau de rinçage du NEP et 90 % de produits chimiques utilisés par celui-ci, et de réduire de 78 % les MTD (634 tonnes par an). Le nouveau NEP réduit la durée du temps de nettoyage à un tiers, ce qui accroît la productivité du site.

Conservation de l'eau et récupération de produit: le projet a identifié plusieurs mesures pour optimiser la récupération d'eau et de produits: l'installation de compteurs de débit d'eau et d'un plan de surveillance; la réutilisation de l'eau rejetée par les laveuses I et II pour économiser 54 % de la consommation en eau (cette option n'a pas été mise en œuvre car la compagnie réutilisera les eaux traitées); l'installation de transmetteurs d'indices de turbidité/réfraction pour réduire la quantité de produit perdu de 3 224 hectolitres par an, la DBO₅ de 2,4 tonnes par an (3 %) et la DCO de 1,7 tonnes par an (1 %).

Remplacement des cageots à mi-hauteur: la compagnie a remplacé ses cageots à mi-hauteur par des cageots profonds pour accroître leur durée de vie et empêcher le bris de bouteilles lors du transport. Ce projet a entraîné un accroissement de la productivité en raison de la diminution de ce type d'accident, des charges de pollution (produit à l'égout), de la DBO₅ (5 %, soit 4 tonnes par an) et de la DCO (3 %, soit 5,3 tonnes par an).

Bonnes pratiques environnementales et entretien préventif: le projet a identifié des mesures de bonne pratique environnementale et des programmes d'entretien: éliminer le lavage excessif du sol; fermer/sceller les robinets d'eau courante; définir les trajets des chariots élévateurs pour éviter les collisions et empêcher les dommages et les pertes de produits; éviter de rejeter des produits hors spécification en les triant et en procédant au recyclage hors site comme nourriture pour animaux. Ces mesures ont entraîné une réduction de 3 % des pertes de produits (10 306 hectolitres par an), de 8 % des pertes de matières premières, de 12 tonnes de DBO₅ par an et de 16 tonnes de DCO par an dans les eaux usées.

Chaufferie: en isolant la grande chaudière, en récupérant la chaleur d'évacuation et en installant un système de purge automatique, on obtiendra une économie de 21 % de la consommation en énergie thermique.

Optimisation des lignes de bouteilles consignées: deux projets ont été mis en œuvre pour optimiser la ligne des bouteilles en verre consignées: remplacement des parois en verre par des rideaux pour réduire le stress thermique; remplacement des anciens chariots élévateurs par de nouveaux modèles au gaz naturel. Ces projets ont permis de réduire les émissions de CO² de 26 tonnes par an.



ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Service de la gestion de l'environnement
Centre international de Vienne, Boîte postale 300, 1400 Vienne, Autriche
Téléphone: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69
Courriel: unido@unido.org, Site Web: www.unido.org



EGYPT NATIONAL CLEANER PRODUCTION CENTER

26 A Sherif St., Downtown, Le Caire, Égypte
Téléphone: 02 23916154
02 23925984
Courriel: h_elhadary@link.net
Site Web: www.encpc.org



EWATEC CONSULTANTS

55 Adham St., # 5 Rassafa Tower,
Moharam Bay, Alexandrie, Égypte
Téléphone: (+203) 3930700
Fax: (+203) 3906191
Courriel: ewatec@gmail.com
Site Web: www.ewatec-eg.com





MED TEST Étude de cas

SECTEUR ALIMENTAIRE — ÉGYPTE

Industries des fruits et des légumes — Société Edfina, productrice de conserves

Présentation de la société

Edfina est une grande entreprise alimentaire produisant environ 2 282 tonnes par an de légumes congelés, de jus, de nectars de fruits, d'aliments en boîte comme la confiture, le concentré de tomates et les légumes secs, destinés au marché local et à l'exportation (50%).

La compagnie a adhéré au projet MED TEST pour améliorer sa performance environnementale, identifier des opportunités d'accroissement de l'utilisation efficace des ressources en résolvant les problèmes actuels, qui concernent principalement la consommation élevée en eau et les pertes de matières et d'énergie.

Lors du lancement du projet, Edfina était déjà certifiée ISO 9001:2000, OHSAS 18001 et HACCP pour la sécurité alimentaire. L'entreprise projette de mettre au point un système de management existant (SME) conforme au standard ISO 14001:2004 dans un futur proche.

Bénéfices

Le projet MED TEST a identifié des économies annuelles pour un montant total de 888 993 dollars des États-Unis en eau, en matières premières et en combustible, moyennant un investissement estimé à 257 518 dollars. Le temps de retour sur investissement est de moins de quatre mois. Certaines des mesures prévues ont été mises en place en 2011; le reste est prévu pour 2012.

Il sera possible de réduire les coûts en eau de 32% en appliquant des mesures de bonne gestion, en réutilisant l'eau pour le lavage et le blanchiment, en mettant en œuvre un système de surveillance et de contrôle de la consommation en eau, en nettoyant à sec le sol des diverses unités et en améliorant la technique de nettoyage des équipements.

Pour réduire les coûts en électricité de 10%, il faudra rénover le réseau électrique, améliorer le facteur de puissance en redistribuant les condensateurs, en mesurant les harmoniques et en équipant les compresseurs de



“Grâce au programme de formation MED TEST, l'entreprise a favorisé la prise de conscience de son personnel et a diffusé le concept de production plus propre parmi les employés.”

Ing. Mohamed EMAD EL DEEN, Vice-Président

démarrateurs progressifs. En outre, la compagnie procédera à la récupération de chaleur au moyen du processus de blanchiment et remplacera le combustible par le gaz naturel pour réduire la consommation en énergie thermique.

Les charges polluantes annuelles des eaux usées seront réduites de 50% en DBO, de 25% en DCO et de 15% en matières solides en suspension, principalement au moyen de mesures de bonne gestion environnementale et d'amélioration de l'unité des emballages, qui réduiront les pertes de produits envoyés à l'éégout.

Parallèlement à l'identification des opportunités d'économies, le site projette d'instaurer un SME conforme au standard ISO 14001:2004 en intégrant l'utilisation efficace des ressources dans les plans d'action et les procédures internes de l'entreprise, ce qui garantira la durabilité de toutes les actions identifiées au niveau de la compagnie ainsi que le développement de nouveaux projets.

MED TEST est une initiative de l'ONUDI en faveur de l'industrie verte, dont l'objectif est de promouvoir la durabilité et la compétitivité dans le secteur privé en Égypte, au Maroc et en Tunisie. L'approche intégrée TEST comprend des outils tels que l'utilisation efficace des ressources, la production plus propre, le système de gestion environnementale et de comptabilité, le transfert de technologies plus propres et la RSE.

On trouvera davantage d'informations concernant l'approche TEST sur le site www.unido.org.

MED TEST est sponsorisé par le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement italien et le MedPartnership.

Possibilités d'économies

Mesure	Principaux indicateurs économiques			Économies en ressources par an	
	Économies [dollars É.-U./an]	Investissement [dollars É.-U.]	TRI [an]	Eau, matières	Énergie [Mwh]
Conservation de l'eau	19 542	12 267	0,6	Eau: 93 798 m ³	
Système électrique, compresseurs	25 780	41 834	1,6		619
Intégration du processus de blanchiment	1 413	3 417	2,4	Eau: 4 680 m ³	31
Amélioration de la technique d'emballage	838 500	200 000	0,2	Produit: 1 170 t	
Bon entretien	3 758	–	–	Eau: 18 038 m ³	
TOTAL	888 993	257 518	0,3		650

Conservation de l'eau: la mise en œuvre des options prévues (nettoyage à sec des sols, qui réduirait la consommation en eau de 5%; réutilisation de l'eau pour laver les matières premières; installation de compteurs à la source de l'approvisionnement et au moyen d'un plan effectif de surveillance; amélioration de la technique de lavage des sols et des équipements) entraînera une réduction de la consommation en eau (de 26%), ainsi que de la DBO, de la DCO et de la charge polluante en huiles et en graisses, s'élevant respectivement à 32 tonnes par an (19%), 51 tonnes par an (15%) et 0,75 tonnes par an (7,5%).

Système électrique, compresseurs: pour limiter la consommation électrique, il faudra rénover et restructurer le réseau électrique pour surveiller et analyser la consommation énergétique spécifique aux différentes lignes de production et redistribuer les condensateurs déjà en place pour obtenir un facteur de puissance standard compris entre 0,92 et 0,95. Le facteur de puissance réduira la consommation électrique de 4%, allongera la durée de vie de l'équipement, réduira les risques de chute de tension en cas de charge supplémentaire et enfin écartera le danger d'amende prononcée par la compagnie de distribution d'électricité. L'installation de démarreurs progressifs de vitesse et d'onduleurs aux compresseurs permettra d'économiser 6% de leur consommation électrique.

Intégration du processus de blanchiment: l'eau de refroidissement des légumes après blanchiment est actuellement rejetée mais pourrait servir à laver et à préchauffer les légumes, ce qui réduirait la consommation en eau et le besoin de chaleur. L'injection directe (et non plus indirecte) de vapeur permettrait à Edfina de réutiliser le condensat pour le lavage et le préchauffage des matières premières et d'économiser ainsi 1,3% de l'eau et 31 mégawattheures par an.

Amélioration de la technique d'emballage: l'installation de nouvelles machines d'emballage automatique pour les jus de fruits et la mise en conserve des légumes secs permettrait de réduire de 20% les pertes de produits et d'accroître la productivité du site. Ce projet d'investissement se solderait par la réduction de la charge polluante en DBO de 25% (42 tonnes par an), en DCO de 5% (17 tonnes par an) et en MTS de 15% (32 tonnes par an).

Bon entretien: plusieurs mesures de bon entretien (établissement de programmes réguliers de maintenance, élimination de toutes les sources de déversement et de fuite, fermeture hermétique des robinets d'eau courante, utilisation de filtres pour éviter que des solides ne pénètrent dans le système d'égout et n'obstruent les canalisations d'eaux usées) permettraient d'obtenir une réduction de la consommation en eau de 5%, de la DBO (10 tonnes par an, 6%), de la DCO (17 tonnes par an, 5%) et de la charge polluante en huiles et en graisses (0,25 tonnes par an, 2,5%).



ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL
Service de la gestion de l'environnement
Centre international de Vienne, Boîte postale 300, 1400 Vienne, Autriche
Téléphone: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69
Courriel: unido@unido.org, Site Web: www.unido.org



EGYPT NATIONAL CLEANER PRODUCTION CENTER
26 A Sherif St., Downtown, Le Caire, Égypte
Téléphone: 02 23916154
02 23925984
Courriel: h_elhadary@link.net
Site Web: www.encpc.org



EWATEC CONSULTANTS
55 Adham St., # 5 Rassafa Tower,
Moharam Bay, Alexandrie, Égypte
Téléphone: (+203) 3930700
Fax: (+203) 3906191
Courriel: ewatec@team@gmail.com
Site Web: www.ewatec-eg.com





MED TEST Étude de cas

SECTEUR CHIMIQUE — ÉGYPTE

Fabrication de détergents — Extracted Oils and Derivatives Company

Présentation de la société

Extracted Oils and Derivatives est une grande entreprise publique produisant environ 4 460 tonnes par an de détergents plus ou moins moussants et de produits divers (huiles de consommation, silicate de sodium, nourriture pour animaux, glycérine). La production est destinée tant au marché local qu'à l'exportation (14 %).

La compagnie a adhéré au projet MED TEST dans le but d'améliorer sa performance environnementale et d'identifier des opportunités d'accroître l'utilisation efficace des ressources en résolvant les problèmes existants: consommation élevée en eau et en électricité, pertes de matières et d'énergie. Le projet est centré sur l'installation de fabrication de produits détergents.

Lors du lancement du projet, la compagnie était déjà certifiée ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 et OHSAS 18001. Grâce à MED TEST, elle a intégré la production plus propre et l'utilisation efficace des ressources dans le système existant de management ISO 14001.

Bénéfices

MED TEST a identifié des économies annuelles en eau, en matières premières et en combustible pour un montant total de 127 803 dollars des États-Unis, moyennant un investissement estimé à 429 627 dollars concernant l'installation de fabrication de produits détergents. Le retour sur investissement est souvent excellent et immédiat. Certaines des mesures identifiées ont été mises en œuvre par la compagnie en 2011, le reste est planifié pour 2012.

Les coûts en eau de la fabrication de produits détergents diminueront de 18 % grâce à l'application de mesures d'entretien efficaces et à la mise en place d'un système de surveillance et de contrôle de la consommation en eau.

Le recours à un plan de surveillance efficace de la consommation électrique, l'amélioration du facteur de puissance grâce à la redistribution des condensateurs et à la mesure des harmoniques, l'installation de démarreurs progressifs aux compresseurs d'air et de variateurs de vitesse aux



“La mise en œuvre d'options à coût faible ou nul identifiées par MED TEST a aidé la compagnie à réduire sa consommation en eau, en énergie et en matières premières.”

Imed GHARBI, Directeur général

agitateurs — ces mesures permettront de réduire de 23 % les coûts globaux en électricité. En outre, la compagnie a lancé un nouveau projet de remplacement du combustible par le gaz naturel, qui diminuera de 3 150 tonnes par an les émissions de CO².

Les bénéfices environnementaux seront atteints en réduisant les émissions dans l'air ambiant au moyen d'un collecteur de poudre qui améliorera la qualité du milieu du travail et permettra la récupération de produit. Cette option implique aussi une diminution des charges polluantes des eaux usées. La compagnie prévoit d'améliorer la STEP desservant actuellement l'usine entière et de recycler les eaux usées dans des applications secondaires.

Parallèlement à l'identification d'opportunités d'économies, la compagnie a mis à jour les plans d'action et les procédures internes en lien avec l'intégration de la production plus propre et de l'utilisation efficace des ressources au sein du système existant de management ISO 14001, ce qui assurera la durabilité de toutes les actions identifiées au niveau de l'entreprise ainsi que le développement de nouveaux projets de production plus propre.

MED TEST est une initiative de l'ONUDI en faveur de l'industrie verte, dont l'objectif est de promouvoir la durabilité et la compétitivité dans le secteur privé en Égypte, au Maroc et en Tunisie. L'approche intégrée TEST comprend des outils tels que l'utilisation efficace des ressources, la production plus propre, le système de gestion environnementale et de comptabilité, le transfert de technologies plus propres et la RSE.

On trouvera davantage d'informations concernant l'approche TEST sur le site www.unido.org.

MED TEST est sponsorisé par le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement italien et le MedPartnership.

Possibilités d'économies

Mesure	Principaux indicateurs économiques			Économies en ressources par an	
	Économies [dollars É.-U./an]	Investissement [dollars des É.-U.]	TRI [an]	Eau, matières	Énergie [Mwh]
Système électrique, compresseurs et agitateurs	9 707	10 500	1		203
Collecteur de poudre, récupération de produit	76 667	283 794	3,7	Produits: 230 t	
Entretien efficace, maintenance préventive et conservation de l'eau	9 429	2 000	0,2	Matières: 316 t Eau: 5 500 m ³	
Recyclage des eaux usées	32 000	133 333	4	Eau: 80 000 m ³	
TOTAL	127 803	429 627	3,4		203

Système électrique, compresseurs et agitateurs: le projet a identifié plusieurs mesures permettant de réduire la consommation électrique: installation d'un compteur électrique dans le cadre d'un plan de surveillance efficace; mesure des harmoniques pour contrôler les distorsions de l'alimentation électrique et éviter que les condensateurs ne subissent des dégâts; installation d'un panneau de correction du facteur de puissance. Ce dernier réduira la consommation électrique, allongera la durée de vie de l'équipement, diminuera les risques de chutes de tension et enfin épargnera à l'entreprise les pénalités de la compagnie de distribution d'électricité. L'installation de variateurs de vitesse au niveau des agitateurs et de quatre onduleurs (démarrateurs progressifs) pour les compresseurs d'air des sécheurs réduira leur courant d'appel et donc la consommation électrique totale (de 7%).

Collecteur de poudre, récupération de produit: cette mesure sera mise en œuvre afin de récupérer les pertes de produits (poussière de poudre) des principales lignes de production et de les acheminer vers la station d'emballage. Le nouveau collecteur, d'une capacité de 55 000 m³ par heure et d'une efficacité de 99,9%, sera installé après le cyclone existant, peu efficace et responsable de pertes de produits de l'ordre de 4,5%. L'option en question réduira ces dernières de 230 tonnes par an et les émissions de poussière dans le milieu professionnel et ambiant de plus de 85%.

Entretien efficace, maintenance préventive et conservation de l'eau: le projet a identifié plusieurs mesures environnementales efficaces permettant la sauvegarde des matières, l'amélioration du milieu de travail et la réduction des charges polluantes. Elles consistent à mettre en place des programmes de maintenance régulière des conduites, équipements et compresseurs, à éliminer le lavage excessif du sol et toutes les sources de fuites, à fermer/sceller les robinets d'eau courante, et à éviter le bouchage des canalisations d'eaux usées en utilisant des filtres pour empêcher que des impuretés pulvérulentes et solides ne soient rejetées à l'égout. Le site a réduit sa consommation en eau en utilisant de l'eau sous pression dans la salle des installations techniques et en installant des compteurs d'eau pour permettre un plan efficace de monitoring. La mise en œuvre de cet ensemble de mesures réduira les pertes en matières premières de 2%, la consommation en eau de 18% et la charge hydraulique de la STEP de 8% de DCO (2,7 tonnes par an) et de 6% de matières solides en suspension (1 458 tonnes par an).

Recyclage de l'eau: La STEP du site sera améliorée grâce à l'accroissement de la capacité et de la performance du processus physicochimique actuel. Les eaux traitées pourront être réutilisées (processus de production, lavage, nettoyage des équipements). La mise en œuvre de ce projet nécessitant un investissement important réduirait de 70% la consommation globale en eau.


ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Service de la gestion de l'environnement
Centre international de Vienne, Boîte postale 300, 1400 Vienne, Autriche
Téléphone: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69
Courriel: unido@unido.org, Site Web: www.unido.org


EGYPT NATIONAL CLEANER PRODUCTION CENTER

26 A Sherif St., Downtown, Le Caire, Égypte
Téléphone: 02 23916154
02 23925984
Courriel: h_elhadary@link.net
Site Web: www.enpc.org


EWATEC CONSULTANTS

55 Adham St., # 5 Rassafa Tower,
Moharam Bay, Alexandrie, Égypte
Téléphone: (+203) 3930700
Fax: (+203) 3906191
Courriel: ewatecteam@gmail.com
Site Web: www.ewatec-eg.com





MED TEST Étude de cas

SECTEUR CHIMIQUE — EGYPTE

Industrie chimique — Compagnie Misr Chemical Industries (MCI)

Présentation de la société

MCI est une entreprise chimique affiliée à la Chemical Holding Company. Elle produit de l'hydroxyde de sodium (solution et flocons), du gaz chloré, de l'hypochlorite de sodium, de l'hypochlorite de calcium et de l'acide de l'hydrochlorique pour le marché local et du l'exportation (10%).

L'entreprise a adhéré au projet MED TEST pour identifier des opportunités d'utilisation plus efficace des ressources en résolvant les problèmes existants, dont la consommation élevée en eau, les pertes de matières et d'énergie, enfin le non-respect des limites légales en matière d'effluents rejetés.

Au lancement du projet, la compagnie était déjà certifiée ISO 9001:2000 et ISO 14001. Elle projette de se doter d'un système de management pour la sécurité et la santé conforme au standard OHSAS 18001.

Bénéfices

Le projet MED TEST a identifié des gains annuels pour un total de 416 057 dollars des États-Unis en eau, en matières premières, en combustible et en électricité moyennant un investissement estimé à 49 033 dollars. Le retour sur investissement de certaines options est excellent et immédiat. Les mesures identifiées ont été partiellement réalisées en 2011; le reste est planifié pour 2012.

Il sera possible de réduire les coûts en eau de 26 % grâce à des mesures de bonne gestion, à la sélection et au recyclage de l'eau de refroidissement des compresseurs, à la mise en place d'un système de surveillance et de contrôle de la consommation d'eau, à la vérification de l'eau de lavage et à la rénovation des tours de refroidissement.

On obtiendra des économies de 10 % en énergie thermique en isolant le système vapeur de la chaudière pour limiter les pertes de chaleur. Les coûts en énergie électrique diminueront de 6 % grâce à la redistribution des condensateurs dans la batterie de condensateurs pour améliorer le facteur de puissance.



“Le projet Med Test représente l'excellente opportunité d'appliquer le concept de production plus propre et de rationaliser la consommation de ressources et la conservation environnementale.”

Ing. Ragab EL SAID ALI, Président

Les bénéfices environnementaux sont liés à la réduction de la capacité de la STEP et des charges polluantes des eaux usées (3% de solides en suspension et 1% de solides dissous). Les mesures identifiées limiteront l'investissement et les coûts opérationnels de la STEP projetée. MED TEST a aidé l'entreprise à réunir la documentation servant à accéder aux subventions et au programme de financement d'EPAP II pour l'installation d'une STEP, d'une capacité de 1 500 m³ par jour, qui permettra de réduire de 99% des charges polluantes de solides en suspension et de réaliser la conformité environnementale.

Parallèlement à l'identification d'opportunités d'économies, MCI a mis à jour sa politique, ses plans d'action et ses procédures internes en lien avec l'intégration de la production plus propre et de l'utilisation efficace des ressources dans son système de management existant, ISO 14001:2004. Cela assurera la durabilité de toutes les actions prévues au niveau de l'entreprise ainsi que le développement de nouveaux projets de production plus propre.

MED TEST est une initiative de l'ONUDI en faveur de l'industrie verte, dont l'objectif est de promouvoir la durabilité et la compétitivité dans le secteur privé en Égypte, au Maroc et en Tunisie. L'approche intégrée TEST comprend des outils tels que l'utilisation efficace des ressources, la production plus propre, le système de gestion environnementale et de comptabilité, le transfert de technologies plus propres et la RSE.

On trouvera davantage d'informations concernant l'approche TEST sur le site www.unido.org.

MED TEST est sponsorisé par le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement italien et le MedPartnership.

Possibilités d'économies

Mesure	Principaux indicateurs économiques			Économies en ressources par an	
	Économies [dollars É.-U./an]	Investissement [dollars É.-U.]	TRI [an]	Eau	Énergie [Mwh]
Bon entretien	46 128	–	–	112 500 m ³	
Facteur de puissance	288 750	1 000	< 0,1		6 930
Conservation de l'eau	39 111	3 700	< 0,1	117 332 m ³	
Isolation de la chaudière	18 000	3 500	0,2		2 469
Tour de refroidissement	24 068	40 833	1,7	72 204 m ³	
TOTAL	416 057	49 033	0,1	302 036	9 399

Bon entretien: le projet a identifié diverses mesures de bon entretien pour améliorer le milieu du travail et réduire les charges polluantes: mise en place de programmes réguliers de maintenance, processus de recirculation de la saumure, élimination du lavage excessif du sol et de toutes les sources de débordement et fuites, fermeture hermétique des robinets d'eau courante, pose de filtres empêchant les impuretés de la saumure et les solides de boucher les canalisations d'eaux usées. Ces mesures permettront de réduire la consommation en eau de 9% ainsi que la capacité de la STEP, entraînant une diminution de 3% des solides en suspension (4,3/an) et de 1% des solides dissous (5,7 t/an).

Facteur de puissance : le facteur de puissance descend parfois à 0,84 (ce qui est inférieur à la norme) en raison de la distribution insuffisante des batteries de condensateurs. La redistribution des condensateurs existants nécessite un investissement modéré pour atteindre un facteur de puissance standard compris entre 0,92 et 0,95. Cette option réduirait la consommation électrique de 6%, allongerait la durée de vie de l'équipement, limiterait les risques de chutes de tension en cas de charge supplémentaire dans le futur et enfin éviterait d'éventuelles pénalités de la compagnie de distribution de l'électricité.

Conservation de l'eau: plusieurs mesures ont été identifiées pour réduire la consommation en eau: sélection et recyclage de l'eau de

refroidissement des compresseurs; installation de compteurs d'eau associée à un plan efficace de surveillance; contrôle de l'eau de lavage en utilisant de l'eau sous haute pression. Leur mise en œuvre réduira la consommation en eau de 11% et la charge hydraulique de la STEP.

Isolation de la chaudière: le processus requiert des intrants d'énergie thermique élevés, qui pourraient être limités par l'isolation efficace du système de distribution de vapeur (surtout les conduites) pour éviter les pertes de chaleur: cette mesure réduirait la consommation d'énergie thermique de 10%.

Tour de refroidissement: le projet a identifié plusieurs mesures pour rénover et régler la tour de refroidissement (qui n'a pas été entretenue depuis son installation il y a seize ans), ce qui accroîtrait sa performance et sa capacité de refroidissement. Il faudrait réparer les ventilateurs (ajuster l'angle des lames, changer les courroies, entretenir ou remplacer ses moteurs) et rénover le système de distribution d'eau chaude. L'accroissement de l'efficacité de la tour permettra de recycler l'eau de refroidissement des compresseurs en la renvoyant à la tour, ce qui concerne 6% de la consommation totale en eau. Cette option réduira aussi la capacité de la STEP projetée.



ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL
Service de la gestion de l'environnement
Centre international de Vienne, Boîte postale 300, 1400 Vienne, Autriche
Téléphone: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69
Courriel: unido@unido.org, Site Web: www.unido.org



EGYPT NATIONAL CLEANER PRODUCTION CENTER
26 A Sherif St., Downtown, Le Caire, Égypte
Téléphone: 02 23916154
02 23925984
Courriel: h_elhadary@link.net
Site Web: www.encpc.org



EWATEC CONSULTANTS
55 Adham St., # 5 Rassafa Tower,
Moharam Bay, Alexandrie, Égypte
Téléphone: (+203) 3930700
Fax: (+203) 3906191
Courriel: ewatec@team@gmail.com
Site Web: www.ewatec-eg.com





MED TEST Étude de cas

SECTEUR PÂTE ET PAPIER — ÉGYPTE

Industrie papetière — National Paper Company (NPC)

Présentation de la compagnie

NPC est une grande entreprise papetière privée appartenant à la EMAK Paper company (El-Kharafi Group) et produisant environ 72 000 tonnes par an de carton, Kraft linear, papier d'impression et papier cannelé pour le marché local et pour l'exportation (5%).

NPC a adhéré au projet MED TEST pour identifier des opportunités d'utilisation plus efficace des ressources en résolvant les problèmes existants, dont la consommation élevée en eau, les pertes de fibres de cellulose et d'énergie, enfin le non-respect des limites légales en matière d'effluents rejetés.

La compagnie a bénéficié de l'assistance technique de MED TEST pour structurer et mettre en place un système intégré de gestion concernant la qualité, l'environnement et la sécurité, conformément aux standards ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 et OHSAS 18001.

Bénéfices

Le projet MED TEST a identifié des gains annuels pour un total de 1 731 170 dollars des États-Unis en eau, en matières premières, en combustible et en électricité moyennant un investissement estimé à 1 228 167 dollars. Le retour sur investissement de certaines options est excellent et immédiat. Les mesures prévues ont partiellement été mises en œuvre en 2011; le reste est planifié pour 2012.

Les coûts en eau seront réduits de 52 % grâce à des mesures de bon entretien, à la mise en place d'un système de surveillance et de contrôle de la consommation en eau, à l'installation d'une déchiqueteuse de sacs de ciment vides et à la fermeture des circuits d'eau de processus et d'eau de refroidissement pour le compresseur et l'affineur d'eau. La recirculation de certains flux d'eau limite les pertes de fibres et accroît par conséquent la productivité.

L'optimisation du système de distribution de vapeur permettra d'économiser plus de 11 % des coûts en énergie thermique. Les coûts en électricité diminueront de 20 %, principalement grâce à l'amélioration du facteur de puissance des turbines.

MED TEST est une initiative de l'ONUDI en faveur de l'industrie verte, dont l'objectif est de promouvoir la durabilité et la compétitivité dans le secteur privé en Égypte, au Maroc et en Tunisie. L'approche intégrée TEST comprend des outils tels que l'utilisation efficace des ressources, la production plus propre, le système de gestion environnementale et de comptabilité, le transfert de technologies plus propres et la RSE.

On trouvera davantage d'informations concernant l'approche TEST sur le site www.unido.org.

MED TEST est sponsorisé par le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement italien et le MedPartnership.



“MED TEST a encadré efficacement l'entreprise pour qu'elle puisse appliquer les principes de production plus propre, économiser ses ressources et accroître sa productivité dans le respect de la législation environnementale.”

Ing. Ibrahim SALEH, Directeur

Les bénéfices environnementaux sont liés à la réduction des charges polluantes des eaux usées, plus précisément de la DBO (6 % par an), de la DCO (2 %) et des solides en suspension (28 %), grâce à des mesures d'entretien efficace, à l'optimisation du système de dosage automatique de l'unité de traitement des eaux et à l'installation d'une déchiqueteuse de sacs vides de ciment avec un filtre de dépoussiérage. Les mesures identifiées réduiraient l'investissement et les coûts opérationnels de la STEP projetée d'une capacité prévue de 20 000 m³ par jour.

Parallèlement à l'identification d'opportunités d'économies, NPC a bénéficié de l'assistance technique de MED TEST pour préparer et mettre en place ISO 9001, un EMS conforme à ISO 14001 et un système de sécurité respectant le standard OHSAS 18001, en intégrant pleinement l'utilisation efficace des ressources dans la politique, les plans d'action et les procédures internes de l'entreprise. Cela assurera la durabilité de toutes les actions identifiées au niveau de la compagnie ainsi que le développement de nouveaux projets de production plus propre. NPC projette d'obtenir la certification ISO 14001 en 2012.

Possibilités d'économies

Mesure	Principaux indicateurs économiques			Économies en ressources par an	
	Économies [dollars É.-U./an]	Investissement [dollars É.-U.]	TRI [an]	Eau, matières	Énergie [Mwh]
Conservation de l'eau	183 427	42 833	0,2	Eau: 3 057 120 m ³	
Système de vapeur	705 504	475 000	0,7	Eau: 90 288 m ³	41 367
Maintenance préventive et bon entretien	318 863	coût zéro	immédiat	Eau: 902 880 m ³ Fibres: 982 t Matières: 213 t	
Déchiqueteuse de sacs de ciment vides	157 810	700 000	4,4	Eau: 660 000 m ³ Produits chimiques: 293 t Produit: 1 100 t	
Système de dosage chimique dans l'unité de traitement de l'eau de processus	13 333	8 334	0,6	Produits chimiques: 355 t	
Facteur de puissance des turbines	352 233	2 000	< 0,1		8 453
TOTAL	1 731 170	1 228 167	0,7		49 820

Conservation de l'eau: plusieurs mesures ont réduit la consommation en eau de 29%: installation de compteurs d'eau et plan efficace de monitoring; recyclage de l'eau de processus; fermeture des circuits d'eau de refroidissement du compresseur et de l'affineur dans l'installation de fabrication du papier.

Système de vapeur: les mesures destinées à réduire la consommation de vapeur sont les suivantes: installation d'un réservoir centralisé pour recueillir le condensat des machines à papier; remplacement, pour ces dernières, de la vieille valve de contrôle par un purgeur de vapeur, et de neuf valves de contrôleur de pression différentielle par un système équivalent pour recycler la vapeur dans le chauffage d'autres secteurs; isolation des tuyaux et turbines; installation de débitmètres de vapeur avec monitoring efficace de la consommation énergétique, qui réduiraient celle-ci de 11%, la consommation de vapeur de 8% et la capacité de la STEP.

Maintenance préventive et bon entretien: mise en place de programmes réguliers de maintenance, élimination du lavage excessif du sol et de toutes les sources de déversement et de fuites d'eau, fermeture hermétique des robinets d'eau courante, utilisation de filtres pour empêcher que des solides ne pénètrent dans les canalisations d'eaux usées et ne les bouchent. Ces options permettraient d'économiser 10% de la consommation en eau, de réduire de 10% les pertes en fibres, de 8% celles en matières premières et auxiliaires, la DBO de 160 tonnes par an et la DCO de 82 tonnes par an.

Déchiqueteuse de sacs de ciment: l'installation d'une déchiqueteuse de sacs de ciment vides avec un système sec, un séparateur aérodynamique et un filtre de dépoussiérage permettra de recueillir la poussière de ciment, responsable de graves problèmes durant le processus de lavage car l'eau la transforme en pâte qui se solidifie rapidement et bouche les tuyaux, entraînant une baisse de la productivité. Cette option réduira la consommation en eau de 7% et celle en produits chimiques servant à désagréger le ciment solidifié de 293 tonnes par an, accroissant ainsi la productivité du site. La charge de pollution des solides en suspension diminuera de 28% (2 524 tonnes par an).

Système de dosage chimique dans l'unité de traitement de l'eau de processus: le remplacement du dosage manuel des produits chimiques par un système automatique dans l'unité de traitement de l'eau entrante permettrait d'économiser 5% des produits chimiques utilisés par cette unité et de réduire la DBO de 3% (160 tonnes par an) et la DCO de 1% (82 tonnes par an).

Facteur de puissance des turbines: une réduction de 20% de la consommation électrique serait obtenue en accroissant la capacité de charge de l'électricité produite sur le site, ce qui limiterait la quantité d'électricité achetée au réseau.


ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Service de la gestion de l'environnement
Centre international de Vienne, Boîte postale 300, 1400 Vienne, Autriche
Téléphone: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69
Courriel: unido@unido.org, Site Web: www.unido.org


EGYPT NATIONAL CLEANER PRODUCTION CENTER

26 A Sherif St., Downtown, Le Caire, Égypte
Téléphone: 02 23916154
02 23925984
Courriel: h_elhadary@link.net
Site Web: www.encpc.org


EWATEC CONSULTANTS

55 Adham St., # 5 Rassafa Tower,
Moharam Bay, Alexandria, Égypte
Téléphone: (+203) 3930700
Fax: (+203) 3906191
Courriel: ewatec@gmail.com
Site Web: www.ewatec-eg.com





MED TEST Étude de cas

SECTEUR PÉTROLIER — ÉGYPTE

Entreprise de production de lubrifiants — Compagnie pétrolière Misr

Présentation de la compagnie

Misr Petroleum est une grande compagnie égyptienne de fabrication et de distribution de lubrifiants appartenant à l'Egyptian General Authority for Petroleum. Elle produit environ 63 728 tonnes par an d'une vaste gamme de lubrifiants comme les graisses automobiles et industrielles pour le marché local et pour des compagnies internationales comme BP et Castrol (20 %).

L'entreprise a adhéré au projet MED TEST pour améliorer sa performance environnementale et identifier des opportunités d'utilisation efficace des ressources grâce à la résolution des problèmes existants, dont principalement une consommation élevée en eau et des pertes de matières et d'énergie.

Au lancement du projet, la compagnie était déjà certifiée ISO 9001:2000, et le standard de SME Petroleum était en place. Par la suite, elle a entamé le processus d'optimisation de son SME conformément au standard ISO 14001:2004.

Bénéfices

MED TEST a identifié des économies annuelles en électricité, en combustible, en eau, en matières premières et en produits pour un montant total de 457 371 dollars des États-Unis, moyennant un investissement estimé à 100 934 dollars. Le retour sur investissement est souvent excellent et immédiat. Certaines des mesures identifiées ont été mises en œuvre par la compagnie en 2011; le reste est planifié pour 2012.

Les coûts en eau diminueront de 20 % grâce à l'application de mesures efficaces d'entretien et d'un programme de maintenance régulière, ainsi qu'à la mise en place d'un système de surveillance et de contrôle de la consommation en eau.

Les coûts en électricité seront réduits de 50 %, principalement en munissant les pompes, agitateurs et compresseurs de démarreurs progressifs et de variateurs de vitesse. Les coûts en énergie thermique seront réduits de 4 % grâce à



“Ce fut un plaisir que de collaborer avec l'équipe émérite de MED TEST. Ensemble nous avons établi un système visant à convertir les pertes environnementales en gains réels dans notre usine.”

Magdy Ahmed YAKOUT, chimiste et Directeur général

l'isolation des conduites de vapeur, à l'amélioration de l'efficacité de la chaudière et à l'entretien du système de vapeur.

Les bénéfices environnementaux seront atteints principalement en réduisant les fuites de matières premières et de produits et donc les charges polluantes des eaux usées. La compagnie prévoit d'améliorer la STEP existante et de recycler 27 % des eaux usées dans des applications secondaires.

Parallèlement à l'identification d'opportunités d'économies, le site a mis à jour le système de gestion existant conformément au standard ISO 14001 en intégrant pleinement l'utilisation efficace des ressources dans sa politique, ses plans d'action et ses procédures internes, ce qui assurera la durabilité de toutes les actions identifiées au niveau de l'entreprise ainsi que le développement de nouveaux projets.

MED TEST est une initiative de l'ONUDI en faveur de l'industrie verte, dont l'objectif est de promouvoir la durabilité et la compétitivité dans le secteur privé en Égypte, au Maroc et en Tunisie. L'approche intégrée TEST comprend des outils tels que l'utilisation efficace des ressources, la production plus propre, le système de gestion environnementale et de comptabilité, le transfert de technologies plus propres et la RSE.

On trouvera davantage d'informations concernant l'approche TEST sur le site www.unido.org.

MED TEST est sponsorisé par le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement italien et le MedPartnership.

Possibilités d'économies

Mesure	Principaux indicateurs économiques			Économies en ressources par an	
	Économies [dollars É.-U./an]	Investissement [dollars des É.-U.]	TRI [an]	Eau, matières	Énergie [Mwh]
Bon entretien, maintenance préventive	46 663	100	< 0,1	Eau: 8 323 m ³ Produits: 186 t	
Variateurs de vitesse, système électrique	66 042	46 000	0,7		1 585
Système de déchargement des matières premières	333 333	41 667	0,1	Matières: 458 t	
Système de vapeur et chaudière	11 333	13 167	1,2		1 397
TOTAL	457 371	100 934	0,2		2 982

Bon entretien, maintenance préventive: le projet a identifié les mesures suivantes: programmes de maintenance régulière des conduites, des équipements et des compresseurs; pratiques de contrôle opérationnel dans les unités de réception, de mélange et de remplissage afin de réduire les pertes de matières et de produits; élimination du lavage excessif du sol et de toutes les sources de déversement et de fuites. Le site a réduit de 11% les pertes totales de produits, ce qui correspond à 186 tonnes par an (77,5%) des pertes dans l'unité de remplissage, en appliquant les meilleures pratiques de contrôle opérationnel. La mise en œuvre de ces mesures réduira la consommation en eau de 15% et diminuera la charge hydraulique envoyée à la STEP.

Variateurs de vitesse, système électrique: on obtiendra une réduction de la consommation électrique en dotant les agitateurs, les pompes et les compresseurs de démarreurs progressifs et de variateurs de vitesse, ce qui limitera leur courant d'appel et permettra de réaliser une économie de 50% (1 585 Mwh/an) par rapport à la consommation totale en électricité; la mesure des harmoniques en quête de distorsions de l'alimentation électrique évitera aux condensateurs d'être endommagés.

Système de déchargement des matières premières: le système actuel de déchargement des matières premières engendre des fuites d'huiles en amont dans le processus de fabrication. Ces pertes de matières sont transformées en produits finis de qualité inférieure vendus à un prix moindre. Elles représentent par conséquent une importante perte économique pour la compagnie, en raison des coûts en énergie et en travail impliqués par le retraitement et en raison des revenus réduits provenant des ventes de produits médiocres par rapport à des produits de première qualité. La mise en œuvre d'un nouveau système automatique de contrôle du déchargement des matières premières détectera les fuites et, en ce cas, bloquera l'opération en cours. Cela permettrait de réduire de 0,7% (458 t/an) les pertes de matières premières subissant une dévalorisation en produits de qualité médiocre.

Système de vapeur et chaudière: on pourrait minimiser les apports d'énergie thermique en isolant efficacement les conduites de vapeur vers la chaudière pour éviter les pertes de chaleur, en améliorant l'efficacité de la chaudière grâce au réglage du rapport air/combustible et à l'application d'un programme effectif de maintenance, en installant des compteurs d'eau à la source de l'alimentation de la chaudière, assortis d'un plan effectif de surveillance. Ces mesures réduiraient de 4% la consommation en énergie thermique du site (1 397 Mwh/an).



ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL
Service de la gestion de l'environnement
Centre international de Vienne, Boîte postale 300, 1400 Vienne, Autriche
Téléphone: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69
Courriel: unido@unido.org, Site Web: www.unido.org



EGYPT NATIONAL CLEANER PRODUCTION CENTER
26 A Sherif St., Downtown, Le Caire, Égypte
Téléphone: 02 23916154
02 23925984
Courriel: h_elhadary@link.net
Site Web: www.encpc.org



EWATEC CONSULTANTS
55 Adham St., # 5 Rassafa Tower,
Moharam Bay, Alexandrie, Égypte
Téléphone: (+203) 3930700
Fax: (+203) 3906191
Courriel: ewatec@team@gmail.com
Site Web: www.ewatec-eg.com





MED TEST Étude de cas

SECTEUR PÂTE ET PAPIER — ÉGYPTE

Industrie papetière — Compagnie Moharrem Press

Présentation de la compagnie

Moharrem Press est une entreprise de taille moyenne produisant principalement du carton ondulé (environ 10 887 tonnes/an), ainsi que du papier et du carton blanc imprimé (18 338 136 feuilles/an) et des cartes à jouer (450 000 jeux/an) pour le marché local.

La compagnie a adhéré au projet MED TEST pour identifier des opportunités d'utiliser les ressources de manière plus efficace en résolvant les problèmes existants, dont surtout la consommation élevée en eau et les pertes en matières et en énergie.

Au lancement du projet, Moharrem Press était déjà certifiée ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 et OHSAS 18001. Grâce à MED TEST, la société a intégré la production plus propre et l'utilisation efficace des ressources dans le système de management en place ISO 14001.

Bénéfices

Le projet MED TEST a identifié des gains annuels pour un total de 304 786 dollars des États-Unis en eau, en matières premières, en combustible et en électricité moyennant un investissement estimé à 279 217 dollars. Le retour sur investissement de certaines options est excellent et immédiat. Les mesures prévues ont partiellement été mises en œuvre en 2011; le reste est planifié pour 2012.

Les coûts en eau seront réduits de 33% grâce à: des mesures de bon entretien; la mise en place d'un système de surveillance et de contrôle de la consommation en eau; la réutilisation de l'eau de lavage dans l'unité de lessivage; l'utilisation d'eau sous haute pression dans les processus de lavage.

Les coûts énergétiques globaux diminueront d'environ 15% grâce à l'isolation du système de vapeur, la récupération des condensats de vapeur, l'installation d'un système de purge semi-automatique à la chaudière, de démarreurs progressifs et d'onduleurs, l'amélioration du système d'éclairage et du facteur de puissance.



“Le projet MED TEST est un bon exemple de coopération technique et un modèle de réalisation de la durabilité environnementale.”

Ing. Mohamed Nagieb SALAH, Directeur

Des mesures de bon entretien et de conservation de l'eau, ainsi que le remplacement de l'encolleuse existante, engendreront d'autres bénéfices environnementaux en réduisant les charges polluantes annuelles des eaux usées de 20% pour la DBO₅ et de 12% pour la DCO.

Parallèlement à l'identification d'opportunités d'économies, l'entreprise a mis à jour la politique, les plans d'action et les procédures internes en lien avec la production plus propre et l'utilisation efficace des ressources en intégrant ces principes dans le système de management existant ISO 14001, ce qui assurera la durabilité de toutes les actions identifiées au niveau de la compagnie ainsi que le développement de nouveaux projets de production plus propre.

MED TEST est une initiative de l'ONUDI en faveur de l'industrie verte, dont l'objectif est de promouvoir la durabilité et la compétitivité dans le secteur privé en Égypte, au Maroc et en Tunisie. L'approche intégrée TEST comprend des outils tels que l'utilisation efficace des ressources, la production plus propre, le système de gestion environnementale et de comptabilité, le transfert de technologies plus propres et la RSE.

On trouvera davantage d'informations concernant l'approche TEST sur le site www.unido.org.

MED TEST est sponsorisé par le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement italien et le MedPartnership.

Possibilités d'économies

Mesure	Principaux indicateurs économiques			Économies en ressources par an	
	Économies [dollars É.-U./an]	Investissement [dollars É.-U.]	TRI [an]	Eau, matières	Énergie [Mwh]
Bon entretien	64 704	–	–	Eau: 1 932 m ³ Matières: 787 t	
Conservation de l'eau	7 343	5 134	0,7	Eau: 7 270 m ³ Fibres papier: 9,5 t	
Système de vapeur	168 293	17 083	0,1	Eau: 6 733 m ³	1 294
Système électrique	14 446	7 000	0,5		346
Nouvelle machine à coller	50 000	250 000	5	Eau: 966 m ³ Colle: 2,4 t Produits: 1 678 t	
TOTAL	304 786	279 217	0,9		1 640

Bon entretien: programmes de maintenance régulière; élimination ou recyclage des déchets dangereux comme les huiles lubrifiantes; élimination du lavage excessif des sols et de toutes les sources de déversement et de fuites d'eau; fermeture hermétique des robinets d'eau courante; installation de filtres pour empêcher que des solides ne pénètrent dans les canalisations d'eaux usées; recyclage de l'eau dans l'unité papiee — ces mesures réduiront de 4% la consommation en eau et de 5% celle en matières premières et auxiliaires, ainsi que la DBO (de 5%) et la DCO (de 3%).

Conservation de l'eau: plusieurs mesures permettront de réduire de 15% la consommation globale en eau: installation de compteurs d'eau assortie d'un plan efficace de surveillance; fermeture du circuit de refroidissement de l'eau dans l'unité carton ondulé; utilisation d'eau sous haute pression pour le lavage; réutilisation de l'eau de lavage du bassin de lessivage. Cette dernière option permettra d'économiser 9,5 tonnes par an d'amidon, réduisant la DBO et la DCO respectivement de 338 et 308 kilos par an.

Système de vapeur: les intrants d'énergie thermique pourraient être limités par l'isolation efficace des conduites de vapeur de la chaudière, l'installation de nouveaux réservoirs de condensat de vapeur et de vidange, l'application d'un système de purge semi-automatique. Ces options permettraient de réduire de 16% la consommation en énergie thermique.

Système électrique: une réduction de 11% de la consommation électrique pourrait être réalisée en installant des démarreurs progressifs et des onduleurs aux pompes, aux compresseurs et aux imprimantes; en convertissant le système actuel d'éclairage, manuellement contrôlé, en système électronique; en mesurant les harmoniques pour détecter les distorsions de l'alimentation électrique et éviter que les condensateurs ne soient endommagés; en redistribuant les condensateurs existants pour obtenir un facteur de puissance standard compris entre 0,92 et 0,95.

Nouvelle machine à coller: le remplacement de la vieille encolleuse par un nouveau modèle améliorera la qualité du produit, permettra d'économiser 2% d'eau et 30% de colle, de réduire les produits hors spécification de 13%, diminuant par conséquent les coûts de production et accroissant la productivité. La mise en œuvre de ce projet nécessitant un investissement important réduira la charge polluante en DBO de plus de 5% et celle en DCO de 3%.


ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Service de la gestion de l'environnement
Centre international de Vienne, Boîte postale 300, 1400 Vienne, Autriche
Téléphone: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69
Courriel: unido@unido.org, Site Web: www.unido.org


EGYPT NATIONAL CLEANER PRODUCTION CENTER

26 A Sherif St., Downtown, Le Caire, Égypte
Téléphone: 02 23916154
02 23925984
Courriel: h_elhadary@link.net
Site Web: www.encpc.org


EWATEC CONSULTANTS

55 Adham St., # 5 Rassafa Tower,
Moharam Bay, Alexandrie, Égypte
Téléphone: (+203) 3930700
Fax: (+203) 3906191
Courriel: ewatec@link.net
Site Web: www.ewatec-eg.com





MED TEST Étude de cas

SECTEUR PÂTE ET PAPIER — ÉGYPTE

Industrie papetière — General Company for Paper Industry (RAKTA)

Présentation de la compagnie

RAKTA est une grande entreprise publique produisant environ 27 000 tonnes par an de papier à écrire ou d'impression, de carton, de papier cannelure et tes-tliner. Une petite partie de la production est destinée à l'exportation (5 %) et le reste au marché local.

La compagnie a décidé d'adhérer au projet MED TEST afin d'identifier les opportunités d'utilisation plus efficace des ressources et de résoudre les problèmes existants comme la surconsommation en eau, les pertes en fibres cellulose et en énergie et le non-respect de la législation concernant les limitations des rejets d'effluents.

Au lancement du projet, la compagnie était déjà certifiée ISO 9001. Elle a reçu l'assistance technique de MED TEST pour planifier et mettre en œuvre un système de management environnemental (SME) conforme au standard ISO 14001:2004.

Bénéfices

Le projet MED TEST a identifié des économies annuelles pour un montant total de 1 518 466 dollars des États-Unis en eau, en combustible, en matières premières et en auxiliaires, moyennant un investissement estimé à 2 443 446 dollars. Le retour sur investissement de certaines mesures est excellent et immédiat. Une partie des options identifiées ont été mises en œuvre par la compagnie en 2011; le reste est planifié pour 2012.

Les coûts en eau seront réduits de 15 % grâce à l'application de mesures de bon entretien et à la mise en place d'un système de surveillance et de contrôle de la consommation en eau.

On réduira les coûts en énergie thermique de plus de 10 % en instaurant un système de surveillance de la consommation de vapeur et de l'efficacité de la chaudière, en recyclant le condensat de vapeur, en isolant les conduites de vapeur dans les unités des chaudières et du papier. Ces mesures s'intègrent dans un plus vaste projet d'investissement: "Réhabilitation du système de vapeur, de condensat et de ventilation".

MED TEST est une initiative de l'ONUDI en faveur de l'industrie verte, dont l'objectif est de promouvoir la durabilité et la compétitivité dans le secteur privé en Égypte, au Maroc et en Tunisie. L'approche intégrée TEST comprend des outils tels que l'utilisation efficace des ressources, la production plus propre, le système de gestion environnementale et de comptabilité, le transfert de technologies plus propres et la RSE.

On trouvera davantage d'informations concernant l'approche TEST sur le site www.unido.org.

MED TEST est sponsorisé par le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement italien et le MedPartnership.



“Le projet MED TEST a aidé la compagnie à mettre en œuvre une technologie de production plus propre, comprenant la conservation des matières premières, de l'énergie et de l'eau.”

Ing. Mahmoud EL BATOUTY, Directeur

D'autres bénéfices environnementaux seront ainsi atteints, notamment la réduction des charges annuelles de pollution des eaux usées correspondant à 6 % de DBO₅ et à 2 % de DCO. Les mesures identifiées limiteront l'investissement et les coûts opérationnels de la STEP prévue, qui aura une capacité de 26 000 m³ par jour.

Parallèlement à l'identification des opportunités d'économies, le site a reçu l'assistance technique de MED TEST pour mettre en œuvre un SME conforme au standard ISO 14001, en intégrant l'utilisation efficace des ressources dans la politique, les plans d'actions et les procédures internes de la compagnie, ce qui assurera la durabilité de toutes les actions identifiées ainsi que le développement de nouveaux projets. De nouveaux protocoles de comptabilité de gestion environnementale (CGE) ont aussi été introduits dans le système existant de comptabilité interne pour traquer et surveiller les coûts environnementaux les plus importants, dont ceux en lien avec la production de non-produits.

Possibilités d'économies

Mesure	Principaux indicateurs économiques			Économies en ressources par an	
	Économies [dollars É.-U./an]	Investissement [dollars É.-U.]	TRI [an]	Eau, matières	Énergie [Mwh]
Bon entretien	203 628	–	Immédiat	Eau: 1 075 200 m ³ Fibres: 585 t Matières: 450 t	
Surveillance du processus	124 257	37 333	0,3	Eau: 537 600 m ³	6 809
Réhabilitation du système vapeur	250 000	400 280	1,6	Eau: 150 000 m ³	15 200
Installation d'un système pour la récupération de fibres	815 581	2 000 000	2,5	Fibres: 5 847 t	
Activation du système de surveillance pour contrôler l'efficacité de la chaudière	125 000	5 833	< 0,1		180
TOTAL	1 518 466	2 443 446	1,6		22 189

Bon entretien: le projet a identifié plusieurs mesures de bon entretien: programmes de maintenance régulière, élimination du lavage excessif du sol et de toutes les sources de déversements et de fuites d'eau, fermeture hermétique des robinets d'eau courante, installation de filtres pour éviter que des solides ne pénètrent dans les canalisations d'eaux usées et ne les bloquent. Leur mise en œuvre permet de réduire de 10 % la consommation en eau, de 10 % les pertes de fibres et de 8 % celles de matières premières et auxiliaires. Elles ont entraîné une réduction de 39,6 tonnes par an de DBO (3 %) et de 72,2 tonnes par an de DCO (1 %).

Surveillance du processus: l'installation d'appareils de mesure des flux d'eau et de vapeur permettra de surveiller et de contrôler efficacement les consommations du processus et de réduire la consommation en eau (de 5 %) et en énergie (de 3 %), et par conséquent la capacité de la STEP (de 10 %).

Réhabilitation du système de vapeur: d'importantes économies en énergie peuvent être réalisées en accroissant le pourcentage de condensat de vapeur recyclé (actuellement de seulement 20 %). La compagnie a mis en place un système de contrôle de la vapeur pour détecter les sources de fuites et procéder à l'isolation des conduites dans les chaudières et les machines à papier.

Cette initiative permettra de réduire la consommation totale en énergie thermique de 7 % et d'accroître le pourcentage de condensat de vapeur recyclé de 90 %, ce qui correspond à 150 000 m³ par an d'eau (condensat). Ce projet s'intègre dans un plan important d'investissement conçu par l'entreprise pour améliorer et optimiser le système de vapeur, de condensat et de ventilation dans l'unité de fabrication du papier.

Installation d'un système de récupération des fibres: ce projet consiste à remplacer les anciennes unités de FAD (flottation à l'air dissous) par une nouvelle unité de séparation et de recyclage des fibres, qui accroîtra la productivité du site. Cette option permettrait de réduire les pertes de fibres de 16,5 % (5 847 t/an) et celles de produits chimiques auxiliaires de 16 %, en limitant ainsi les charges polluantes des rejets d'effluents.

Activation du système de monitoring pour contrôler l'efficacité de la chaudière: le site a mis en place un système effectif de surveillance pour ajuster le processus de combustion de la chaudière en régulant le rapport air-combustible, en contrôlant l'air en excès, les émissions du processus de combustion et la température d'échappement. Cette option a entraîné une réduction de 180 mégawattheures par an.


ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Service de la gestion de l'environnement
Centre international de Vienne, Boîte postale 300, 1400 Vienne, Autriche
Téléphone: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69
Courriel: unido@unido.org, Site Web: www.unido.org


EGYPT NATIONAL CLEANER PRODUCTION CENTER

26 A Sherif St., Downtown, Le Caire, Égypte
Téléphone: 02 23916154
02 23925984
Courriel: h_elhadary@link.net
Site Web: www.encpc.org


EWATEC CONSULTANTS

55 Adham St., # 5 Rassafa Tower,
Moharam Bay, Alexandrie, Égypte
Téléphone: (+203) 3930700
Fax: (+203) 3906191
Courriel: ewatec@eg.com
Site Web: www.ewatec-eg.com





MED TEST Étude de cas

SECTEUR ALIMENTAIRE — ÉGYPTE

Egyptian Company for Starch, Yeast and Detergents

Présentation de la compagnie

Starch, Yeast and Detergents est une entreprise alimentaire de taille moyenne appartenant à l'Egyptian Holding Company for Food Industries et produisant 10 079 tonnes par an de levures fraîches et sèches pour le marché local.

L'entreprise a adhéré au projet MED TEST pour identifier des opportunités d'utilisation plus efficace des ressources grâce à la résolution des problèmes existants, dont surtout une consommation élevée en eau, des pertes de produits et d'énergie et le non-respect des normes en vigueur en matière de limitation des effluents.

Au lancement du projet, la compagnie était déjà certifiée ISO 9001:2000. Elle projette de se doter à court terme d'un système de management environnemental (SME) conforme au standard ISO 14001:2004.

Bénéfices

MED TEST a identifié des économies annuelles pour un montant global de 1 726 986 dollars des États-Unis en eau, en matières premières, en combustible et en électricité moyennant un investissement estimé à 136 474 dollars. La période de retour sur investissement est de moins de deux mois. Certaines des mesures identifiées ont été appliquées en 2011, le reste étant planifié pour 2012.

Les coûts en eau seront réduits de 40 % grâce à des mesures de bon entretien et de conservation de l'eau, à la mise en œuvre d'un système de surveillance et de contrôle de la consommation en eau et à l'amélioration de l'efficacité des tours de refroidissement.

Les coûts en énergie thermique diminueront de 72 % grâce à l'installation d'un purgeur de condensat dans l'unité de vapeur sèche, à la réduction de la consommation de vapeur dans le NEP et à l'optimisation de la purge de la chaudière. En améliorant le facteur de puissance et en dotant les moteurs d'onduleurs et de variateurs de vitesse, on réduira les coûts en électricité de 22 %.



“Le projet MED TEST nous a aidés à réduire les pertes en matières premières, en eau et en énergie grâce à sa formation et à son assistance technique, et à nous conformer à la législation environnementale.”

Ing. chim. Mahmoud EL MIRASY, Président

Des bénéfices environnementaux seront atteints grâce à plusieurs mesures visant à limiter et à récupérer les pertes de produit envoyés à l'égout, réduisant ainsi les charges polluantes annuelles des eaux usées traitées par la STEP en place (12 % pour la DCO et 16 % pour la DBO₅). La stratégie commerciale de la compagnie vise à améliorer l'emballage du produit grâce à l'installation d'une nouvelle machine d'emballage qui limitera encore davantage, à l'avenir, les pertes de produits.

Parallèlement à l'identification d'opportunités d'économies, le site projette de mettre en place un SME conforme au standard ISO 14001 en intégrant pleinement l'utilisation efficace des ressources dans la politique, les plans d'action et les procédures internes de la compagnie, ce qui assurera la durabilité de toutes les mesures identifiées au niveau de la compagnie, ainsi que le développement de nouveaux projets.

MED TEST est une initiative de l'ONUDI en faveur de l'industrie verte, dont l'objectif est de promouvoir la durabilité et la compétitivité dans le secteur privé en Égypte, au Maroc et en Tunisie. L'approche intégrée TEST comprend des outils tels que l'utilisation efficace des ressources, la production plus propre, le système de gestion environnementale et de comptabilité, le transfert de technologies plus propres et la RSE.

On trouvera davantage d'informations concernant l'approche TEST sur le site www.unido.org.

MED TEST est sponsorisé par le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement italien et le MedPartnership.

Possibilités d'économies

Mesure	Principaux indicateurs économiques			Économies en ressources par an	
	Économies [dollars É.-U./an]	Investissement [dollars É.-U.]	TRI [an]	Eau, matières	Énergie [Mwh]
Conservation de l'eau et NEP des cuves de fermentation	483 001	38 974	< 0,1	Eau: 271 618 m ³ Matières: 201 t	6 117
Système électrique et moteurs efficaces	154 003	37 500	0,2		3 502
Récupération de produit	990 289	46 000	< 0,1	Produits: 930 t Matières: 198 t	
Système de vapeur	53 713	13 500	0,3	Eau: 5 840 m ³	3 080
Maintenance préventive	45 980	500	< 0,1	Eau: 130 790 m ³ Matières: 40 t	
TOTAL	1 726 986	136 474	< 0,1		12 699

Conservation de l'eau, NEP des cuves de fermentation: le NEP en place (actionnée manuellement) des six grands fermenteurs consomme trop d'eau et d'énergie. Une solution efficace consiste à installer des têtes de lavage rotatives dans les cuves de fermentation ainsi que des transmetteurs d'indices de turbidité/réfractivité pour détecter la concentration de produit dans les conduites avant de lancer le cycle de NEP. D'autres mesures de conservation de l'eau comprennent l'utilisation d'eau sous haute pression pour le lavage et l'installation de compteurs d'eau assortis d'un plan efficace de surveillance. La consommation globale en eau sera réduite de 27 %, l'énergie requise par le NEP de 48 %, les pertes de produit de 2 %, les charges polluantes en DBO₅ de 3 % (20,3 t/an) et en DCO de 1 % (35,4 t/an).

Système électrique et moteurs efficaces: le réglage du facteur de puissance réduira de 20 % la consommation électrique, allongera la durée de vie de l'équipement, limitera les risques de chutes de tension en cas de future charge supplémentaire à l'avenir. L'installation de démarreurs progressifs et variateurs de vitesse dans les moteurs de la salle de ventilation des unités de formulation de levures fraîches et sèches réduira la consommation électrique globale de 2 %. La mesure des harmoniques permettra de détecter les distorsions de l'alimentation électrique et d'éviter que les condensateurs ne soient endommagés.

Récupération de produit: environ 9 % des pertes de levures peuvent être récupérées en installant une bande transporteuse en caoutchouc sous le filtre-pressé et en remplaçant le ramassage et la

manipulation manuels de pâte de levure, sources de pertes importantes de produits; l'installation de pompes à garniture mécanique dans les unités de molasse et de levure permettra aussi de limiter les pertes de molasse de 1 %. Les charges polluantes en DBO₅ et DCO diminueront de 10 %, respectivement de 68 tonnes par an et de 354 tonnes par an.

Système de vapeur: plusieurs mesures réduisent la consommation en énergie thermique et en vapeur: récupération et réutilisation des condensats de vapeur; optimisation du système de purge de la chaudière; installation d'un purgeur de condensat dans l'unité de levure sèche. Ces mesures permettraient de réduire la consommation en énergie thermique de 24 %.

Maintenance préventive: des programmes de maintenance régulière, l'élimination du lavage excessif du sol et de toutes les sources de déversement et de fuites d'eau, la prévention du bouchage des canalisations d'eaux usées sont des mesures permettant d'accroître efficacement la performance du site. L'efficacité des tours de refroidissement peut être optimisée en ajustant périodiquement l'angle des lames des ventilateurs et les charges de refroidissement afin de faire face à la demande élevée en refroidissement de la part du processus de fermentation et des compresseurs. La consommation en eau diminuera de 13 %, en matières premières et auxiliaires de 1 %, en DBO₅ de 3 % (20,3 t/an) et en DCO de 1 % (35,4 t/an).


ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Service de la gestion de l'environnement
Centre international de Vienne, Boîte postale 300, 1400 Vienne, Autriche
Téléphone: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69
Courriel: unido@unido.org, Site Web: www.unido.org


EGYPT NATIONAL CLEANER PRODUCTION CENTER

26 A Sherif St., Downtown, Le Caire, Égypte
Téléphone: 02 23916154
02 23925984
Courriel: h_elhadary@link.net
Site Web: www.encpc.org


EWATEC CONSULTANTS

55 Adham St., # 5 Rassafa Tower,
Moharam Bay, Alexandrie, Égypte
Téléphone: (+203) 3930700
Fax: (+203) 3906191
Courriel: ewatec@link.net
Site Web: www.ewatec-eg.com





MED TEST Étude de cas

SECTEUR DU CUIR — ÉGYPTE

Industrie de la tannerie — Atef El-Sayed Tannery

Présentation de la compagnie

La tannerie Atef El-Sayed, une entreprise privée de taille moyenne qui s'est récemment établie à Alexandrie, produit environ 231 tonnes par an de cuir bleu humide et de cuir en croûte destinés au marché local (10 %) et à l'exportation.

L'entreprise a adhéré au projet MED TEST pour identifier des opportunités d'utilisation plus efficace des ressources, accroître la productivité et réduire les charges polluantes afin de limiter l'investissement et les coûts opérationnels de la station de traitement des eaux polluées projetée.

Au lancement de MED TEST, aucun système de management formalisé n'était en place. Depuis, l'entreprise s'est dotée d'un système de management de la qualité conforme au standard ISO 9001:2000.

Bénéfices

Le projet MED TEST a identifié des économies annuelles pour un montant total de 97 377 dollars des États-Unis en eau, en matières premières, en combustible et en électricité, moyennant un investissement estimé à 416 850 dollars.

Les coûts en eau seront réduits de 30 % grâce à l'application de mesures de bon entretien, à la mise en œuvre d'un système de surveillance et de contrôle de la consommation en eau et au recyclage des bains de décapage.

Les coûts en électricité seront réduits de 62 % grâce à l'amélioration du facteur de puissance, à l'installation de démarreurs progressifs et d'onduleurs aux machines, et à l'amélioration du système d'éclairage.



“Le projet MED TEST a tout simplement aidé la tannerie à comprendre le concept de production plus propre et à appliquer ses outils dans les processus de production.”

Atef EL SAYED, Directeur

Les mesures identifiées produiront des bénéfices environnementaux en termes de réduction des charges polluantes annuelles des eaux usées, correspondant à environ 5 % de DBO₅ et 7 % de DCO.

Parallèlement à l'identification des opportunités d'économies, l'entreprise a conçu et mis en œuvre un système de management de la qualité conformément au standard ISO 9001. Au cours du projet MED TEST, elle a suivi une formation en SME conforme au standard ISO 14001:2004 afin d'être en mesure d'intégrer la PPP dans les procédures internes de qualité, ce qui assurera la durabilité de toutes les actions identifiées au niveau de la compagnie ainsi que le développement de nouveaux projets.

MED TEST est une initiative de l'ONUDI en faveur de l'industrie verte, dont l'objectif est de promouvoir la durabilité et la compétitivité dans le secteur privé en Égypte, au Maroc et en Tunisie. L'approche intégrée TEST comprend des outils tels que l'utilisation efficace des ressources, la production plus propre, le système de gestion environnementale et de comptabilité, le transfert de technologies plus propres et la RSE.

On trouvera davantage d'informations concernant l'approche TEST sur le site www.unido.org.

MED TEST est sponsorisé par le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement italien et le MedPartnership.

Possibilités d'économies

Mesure	Principaux indicateurs économiques			Économies en ressources par an	
	Économies [dollars É.-U./an]	Investissement [dollars É.-U.]	TRI [an]	Eau, matières	Énergie [Mwh]
Bon entretien	1 119	767	0,7	Eau: 149 m ³ Matières: 25 t	
Système électrique, moteurs et éclairage	3 583	5 083	1,4		30
Nouvelles machines de production	88 750	402 667	4,5	Produits: 5,8 t	
Recyclage des bains de décapage	3 925	8 333	2,1	Eau: 220 m ³ Produits chimiques: 23 t	
TOTAL	97 377	416 850	4,3		30

Bon entretien: le projet a identifié des mesures de bon entretien, dont des programmes réguliers de maintenance, le nettoyage et le lavage régulier des équipements pour contrôler la production d'odeurs, une meilleure collecte de la carnasse après écharnage afin de réduire l'accumulation des déchets et le lavage inutile, l'utilisation de filtres pour éviter que des matières solides ne pénètrent les canalisations d'eaux usées, l'activation du système de mise à la terre pour toutes les machines de la tannerie afin de préserver la santé et la sécurité des employés. Ces options réduiraient de 10 % la consommation en eau et la quantité d'eaux usées envoyées à l'égout, entraînant une diminution de 646 kilos par an (5 %) de DBO et de 1 306 kilos par an (7 %) de DCO.

Nouvelles machines de production: l'entreprise a mis en place un plan d'investissement afin de remplacer les vieilles machines abîmées pour accroître la productivité et la qualité des produits ainsi que la performance environnementale. De nouvelles machines sont prévues pour l'étirement, le mesurage, le repassage, la pulvérisation, l'égouttage et un convoyeur aérien pour sécher les peaux, qui réduira de 5,8 tonnes par an la quantité de produits hors spécification, le temps des différents processus de tannage et enfin améliorera la sécurité du travail.

Système électrique, moteurs et éclairage: les actions identifiées pour réduire la consommation électrique incluent la mise en place d'un système de correction du facteur de puissance pour obtenir une valeur standard comprise entre 0,92 et 0,95; la mesure des harmoniques pour détecter les distorsions de l'alimentation électrique et éviter que les condensateurs ne soient abîmés; l'installation de démarreurs progressifs et d'onduleurs sur les moteurs (foulons) pour réduire leur consommation électrique; l'amélioration du système d'éclairage en remplaçant les lampes à incandescence actuelles par des modèles à économie d'énergie. Ces options réduiront la consommation électrique totale de 62 % (30 Mwh/an).

Recyclage des bains de décapage: cette mesure, qui nécessiterait l'installation d'un récipient et d'un filtre, réduirait la salinité des eaux usées (l'un des principaux problèmes de l'entreprise), ainsi que la consommation en eau (de 15 %) et en produits chimiques (de 23 tonnes par an).


ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Service de la gestion de l'environnement
Centre international de Vienne, Boîte postale 300, 1400 Vienne, Autriche
Téléphone: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69
Courriel: unido@unido.org, Site Web: www.unido.org


EGYPT NATIONAL CLEANER PRODUCTION CENTER

26 A Sherif St., Downtown, Le Caire, Égypte
Téléphone: 02 23916154
02 23925984
Courriel: h_elhadary@link.net
Site Web: www.encpc.org


EWATEC CONSULTANTS

55 Adham St., # 5 Rassafa Tower,
Moharam Bay, Alexandrie, Égypte
Téléphone: (+203) 3930700
Fax: (+203) 3906191
Courriel: ewatec@gmail.com
Site Web: www.ewatec-eg.com





MED TEST Étude de cas

SECTEUR PÉTROCHIMIQUE — ÉGYPTE

Egyptian Petrochemicals company (EPC) — Usine de chlore

Présentation de la compagnie

EPC est une grande entreprise pétrochimique affiliée à la Egyptian General Petroleum Corporation (EGPC) et produisant pour le marché local et pour l'exportation (30 %) de la soude caustique liquide et en palettes, du chlore liquide, du PVC résines et composés, de l'eau de Javel.

L'entreprise a adhéré au projet MED TEST afin d'identifier des opportunités d'utilisation plus efficace des ressources, d'augmenter la productivité et de réduire les charges polluantes en vue de minimiser les investissements et les coûts opérationnels de la STEP planifiée. Le projet se focalise sur l'usine de chlore.

Au lancement du projet, la compagnie était déjà certifiée ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 et OHSAS 18001. Grâce à MED TEST, elle a intégré la production plus propre et l'utilisation efficace des ressources au système existant de management ISO 14001.

Bénéfices

Le projet MED TEST a identifié des économies pour un montant total de 530 638 dollars des États-Unis en eau, en matières premières et en combustible, moyennant un investissement estimé à 1 536 667 dollars. Le retour sur investissement de certaines mesures est excellent et immédiat. Une partie des options identifiées a été mise en œuvre par la compagnie en 2011; le reste est planifié pour 2012.

Les coûts énergétiques globaux seront réduits de 37 % grâce à l'utilisation comme combustible de l'hydrogène généré en excès en tant que sous-produit de l'usine de chlore. Les émissions de CO² seront réduites de 9 500 tonnes par an. En outre, la compagnie projette de mettre en place un système de contrôle de la vapeur afin d'identifier d'éventuelles réductions de la consommation en énergie thermique.

Les coûts en eau seront réduits de 4 % grâce à des mesures de bon entretien et à la mise en œuvre d'un système de contrôle de la consommation en eau.



“Le projet MED TEST a aidé EPC à se conformer aux réglementations environnementales, à accroître la productivité et à améliorer la qualité.”

Ing. Ahmed EL BORDINY, Président

Les bénéfices environnementaux comprendront une réduction des charges polluantes annuelles des eaux usées correspondant à 70 % de matières dissoutes totales (MDT), grâce à un projet d'investissement environnemental ayant pour finalité le tri, le recyclage et l'évaporation des flux de processus chargés en MDT. Des essais sont en cours en vue de recycler les boues générées par le processus de purification du sel.

Parallèlement à l'identification des opportunités d'économies, la compagnie a actualisé sa politique, ses plans d'action et ses procédures internes en intégrant la production plus propre et l'utilisation efficace des ressources dans son système de management ISO 14001, ce qui assurera la durabilité de toutes les actions identifiées au niveau de la compagnie ainsi que le développement de nouveaux projets de production plus propre.

MED TEST est une initiative de l'ONUDI en faveur de l'industrie verte, dont l'objectif est de promouvoir la durabilité et la compétitivité dans le secteur privé en Égypte, au Maroc et en Tunisie. L'approche intégrée TEST comprend des outils tels que l'utilisation efficace des ressources, la production plus propre, le système de gestion environnementale et de comptabilité, le transfert de technologies plus propres et la RSE.

On trouvera davantage d'informations concernant l'approche TEST sur le site www.unido.org.

MED TEST est sponsorisé par le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement italien et le MedPartnership.

Possibilités d'économies

Mesure	Principaux indicateurs économiques			Économies en ressources par an	
	Économies [dollars É.-U./an]	Investissement [dollars É.-U.]	TRI [an]	Eau	Énergie [Mwh]
Bon entretien	107 635	–	–	287 027 m ³	
Récupération d'hydrogène de l'usine de chlore	305 183	225 000	0,7		58 802
Filtre-presse	69 150	500 000	> 5		
Station de traitement de l'eau	16 000	16 667	1		
Réduction des charges en MDT	32 670	795 000	> 5	87 120 m ³	
TOTAL	530 638	1 536 667	2,9	374 147	58 802

Bon entretien: le projet a identifié plusieurs mesures de bon entretien: programmes de maintenance régulière, mise en œuvre d'un processus de recirculation de saumure, élimination du lavage excessif du sol et de toutes les sources de déversement et de fuites d'eau, installation de filtres pour éviter que des impuretés de la saumure et des solides ne pénètrent dans les canalisations d'eaux usées et ne les bloquent. Ces options réduiraient la consommation en eau de 3 %, les matières en suspension de 9,2 tonnes par an (3 %) et les MDT de 128,9 tonnes par an (1 %).

Récupération d'hydrogène de l'usine de chlore: l'hydrogène est un sous-produit du processus d'électrolyse dans l'usine de chlore. L'hydrogène en excès est actuellement brûlé à la torche après avoir été mélangé avec de la vapeur pour éviter les explosions. Sa réutilisation comme combustible nécessite des investissements importants, mais réduira sensiblement la consommation d'énergie (de 37 %) et les émissions de CO₂.

Filtre-presse: après clarification, le filtrat est envoyé pour séchage et séparation des boues au filtre-presse. Ce dernier est détérioré, ce qui génère des fuites de filtrats vers l'environnement de travail. Le remplacement de ce filtre par un nouveau modèle entièrement automatique évitera les fuites de la solution de saumure vers le milieu du travail et allégera de 30 % le poids des boues et le coût de leur transport vers le processus d'élimination.

Station de traitement des eaux: le remplacement du système existant par un système de dosage automatique à la station de traitement de l'eau de processus limitera les pertes de produits chimiques qui seront réduites de 5 %, et par conséquent la charge hydraulique de cette dernière.

Réduction des charges de MDT: le site est affecté par une fluctuation des niveaux de charge polluante en MDT générée par l'usine de chlore. La compagnie a lancé un projet avec le soutien du plan de financement EPAP II pour faire face aux flux élevés de MDT, qui comprend plusieurs actions: recyclage des flux des analyseurs (4 m³/heure) en les renvoyant au réservoir de dissolution; conception d'un bassin de collecte pour le tri des flux de processus caractérisés par des charges élevées en MDT; installation d'évaporateurs; mise en œuvre d'un système de contrôle informatisé pour recyclage en processus ou envoi à la STEP des flux de processus sur la base de leur concentration en MDT; remplacement de dix pompes de recirculation d'effluents par de nouveaux modèles avec un système de refroidissement fermé. Ces mesures permettront d'éviter les pénalités en lien avec la fluctuation de la charge de MDT, de réaliser des économies en eau, de maintenir les eaux usées à un niveau de 2 000 mg/l de MDT, ce qui réduira aussi de 9 000 tonnes par an (70 %) la charge en MDT des rejets liquides.


ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Service de la gestion de l'environnement
Centre international de Vienne, Boîte postale 300, 1400 Vienne, Autriche
Téléphone: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69
Courriel: unido@unido.org, Site Web: www.unido.org


EGYPT NATIONAL CLEANER PRODUCTION CENTER

26 A Sherif St., Downtown, Le Caire, Égypte
Téléphone: 02 23916154
02 23925984
Courriel: h_elhadary@link.net
Site Web: www.encpc.org


EWATEC CONSULTANTS

55 Adham St., # 5 Rassafa Tower,
Moharam Bay, Alexandrie, Égypte
Téléphone: (+203) 3930700
Fax: (+203) 3906191
Courriel: ewatecteam@gmail.com
Site Web: www.ewatec-eg.com





MED TEST Étude de cas

SECTEUR ALIMENTAIRE — ÉGYPTÉ

Légumes et fruits surgelés — The Egyptian British Company for General Development (Galina-Agrofreeze)

Présentation de la société

La société par actions Galina est une entreprise alimentaire de taille moyenne produisant environ 10 000 tonnes par an de légumes et de fruits surgelés destinés à l'exportation.

La compagnie a adhéré au projet MED TEST afin d'améliorer sa performance environnementale et d'identifier des opportunités d'utilisation plus efficace des ressources en résolvant les problèmes existants, dont surtout une consommation élevée en eau et des pertes de matières et d'énergie.

Au lancement du projet, l'entreprise était déjà certifiée ISO 9001:2000 et HACCP du CODEX pour l'hygiène des aliments, tandis que la certification OHSAS 18001 était en cours de développement. Galina vient d'entreprendre l'élaboration d'un système de management environnemental (SME) conforme aux standards ISO 14001:2004 et BRC (concernant la sécurité alimentaire).

Bénéfices

Le projet MED TEST a identifié un potentiel d'économies annuelles en eau, en matières premières et en combustible pour un montant total de 113 499 dollars des États-Unis, moyennant un investissement estimé à 32 500 dollars. Le temps moyen de retour sur investissement est de moins de trois mois. La plupart des mesures identifiées seront appliquées dans un avenir proche.

Les coûts en eau pourraient être réduits de 50% grâce à l'application de mesures de bon entretien, à un programme de maintenance préventive, à la mise en œuvre d'un système de surveillance et de contrôle de la consommation en eau, au nettoyage à sec des sols dans diverses unités et à l'amélioration de la technique de lavage des équipements.

Les coûts en électricité pourraient être réduits de 10% grâce à un programme de maintenance préventive pour les compresseurs et les tours de refroidissement et à l'amélioration du système d'éclairage. En outre, la compagnie peut récupérer de la chaleur au processus de blanchiment afin de réduire la consommation en énergie thermique.



“MED TEST nous a aidés à identifier des opportunités d'économies, et nous sommes satisfaits de sa méthodologie.”

Dr. Abd El Wahed SOLIMAN, Président

Des mesures de bon entretien, de conservation de l'eau et d'optimisation des unités de conditionnement (ce qui réduirait les pertes de produits envoyés à l'égoût) entraîneraient des gains environnementaux significatifs, dont une réduction des charges polluantes des eaux usées correspondant à 55% de DBO₅, 40% de DCO et 15% de MTS.

En décembre 2011, suite à l'identification des opportunités d'économies, Galina a sollicité l'assistance de l'équipe MED TEST pour concevoir un SME conforme à ISO 14001 et au standard global BRC concernant la sécurité alimentaire, ainsi que pour optimiser la certification OHSAS 18001 déjà en place en intégrant pleinement l'utilisation efficace des ressources dans la politique, les plans d'action et les procédures internes de la compagnie, ce qui assurera la durabilité de toutes les actions identifiées au niveau de l'entreprise ainsi que le développement de nouveaux projets de production plus propre.

MED TEST est une initiative de l'ONUDI en faveur de l'industrie verte, dont l'objectif est de promouvoir la durabilité et la compétitivité dans le secteur privé en Égypte, au Maroc et en Tunisie. L'approche intégrée TEST comprend des outils tels que l'utilisation efficace des ressources, la production plus propre, le système de gestion environnementale et de comptabilité, le transfert de technologies plus propres et la RSE.

On trouvera davantage d'informations concernant l'approche TEST sur le site www.unido.org.

MED TEST est sponsorisé par le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement italien et le MedPartnership.

Possibilités d'économies

Mesure	Principaux indicateurs économiques			Économies en ressources par an	
	Économies [dollars É.-U./an]	Investissement [dollars É.-U.]	TRI [an]	Eau, matières	Énergie [Mwh]
Maintenance préventive	16 471	18 002	1,1	Eau: 4 727 m ³	350
Économie d'eau	16 040	6 165	0,4	Eau: 40 100 m ³	
Optimisation de l'unité de conditionnement	80 988	8 333	0,1	Produits: 124 t	
TOTAL	113 499	32 500	0,3		350

Maintenance préventive: le site pourrait mettre en œuvre un programme effectif de maintenance préventive pour réduire les pertes en eau, en matières et en énergie. Ces options comprennent l'isolation des conduites et le remplacement de l'évaporateur dans le système de réfrigération; la réutilisation de l'eau de dégivrage; l'entretien périodique des compresseurs et des tours de refroidissement; l'amélioration des conditions hygiéniques et du système d'éclairage dans l'unité de conditionnement; et la mesure des harmoniques pour détecter les distorsions de l'alimentation électrique et éviter que les condensateurs ne soient abîmés. Leur mise en œuvre réduirait les consommations en électricité et en eau respectivement de 10% et 5%, ainsi que la génération d'eaux usées. La DBO et la DCO diminueraient de 3% (respectivement 142 kg/an et 213 kg/an).

Économie d'eau: le projet a identifié plusieurs mesures permettant de réduire la consommation en eau: le nettoyage à sec des sols; l'installation de compteurs d'eau à la source de l'alimentation, assorti d'un plan effectif de surveillance; et l'amélioration de la

technique de lavage des sols et des équipements. La réduction de la consommation totale en eau pourrait atteindre 42%, avec un impact significatif sur la capacité de la STEP que la compagnie prévoit d'installer. Les charges polluantes en DBO et en DCO diminueraient respectivement de 1,2 tonnes par an (27%) et de 1,8 tonnes par an (22%).

Optimisation de l'unité de conditionnement: l'installation de nouvelles machines d'emballage pourrait réduire de 15% les pertes de produits générées durant l'emballage manuel et accroître la productivité du site. La mise en œuvre de ce projet nécessitant un important investissement réduirait la génération de déchets solides et accroîtrait la récupération de produits de 124 tonnes par an. Cette option réduirait également la charge polluante en DBO de 1,1 tonnes par an (25%), en DCO de 0,4 tonnes par an (5%) et en MTS de 0,5 tonnes par an (15%).



ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL
Service de la gestion de l'environnement
Centre international de Vienne, Boîte postale 300, 1400 Vienne, Autriche
Téléphone: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69
Courriel: unido@unido.org, Site Web: www.unido.org



EGYPT NATIONAL CLEANER PRODUCTION CENTER
26 A Sherif St., Downtown, Le Caire, Égypte
Téléphone: 02 23916154
02 23925984
Courriel: h_elhadary@link.net
Site Web: www.enpc.org



EWATEC CONSULTANTS
55 Adham St., # 5 Rassafa Tower,
Moharam Bay, Alexandrie, Égypte
Téléphone: (+203) 3930700
Fax: (+203) 3906191
Courriel: ewatec@link.net
Site Web: www.ewatec-eg.com





MED TEST Étude de cas

SECTEUR CHIMIQUE — ÉGYPTE

Industrie chimique — Solvay Alexandria Sodium Carbonate (SASC)

Présentation de la compagnie

SASC est une grande entreprise chimique appartenant à la multinationale Solvay Belgium et produisant du carbonate de sodium léger et dense, du bicarbonate de sodium pur et de l'oxyde de calcium.

L'entreprise a adhéré au projet MED TEST afin d'identifier des opportunités d'utilisation plus efficace des ressources fondées sur la résolution des problèmes existants, dont surtout la consommation élevée en eau et les pertes de matières et d'énergie.

Au lancement du projet, elle était déjà certifiée ISO 9001:2000 et projetait d'instaurer un système de management en matière d'environnement et de sécurité conformément aux standards ISO 14001:2004 et OHSAS 18001.

Bénéfices

Le projet MED TEST a identifié des économies annuelles pour un total de 491 793 dollars des États-Unis en eau, en matières premières, en combustible et en électricité moyennant un investissement estimé à 55 383 dollars. La période moyenne de retour sur investissement est de moins de deux mois. Certaines des mesures identifiées ont été mises en œuvre par la compagnie en 2011; le reste est planifié pour 2012.

La mise en œuvre des mesures de production plus propre identifiées par MED TEST a aidé la compagnie à améliorer sa performance en réduisant les consommations de près de 10% pour l'électricité, de 15% pour la vapeur et de 10% pour les matières premières.

Les coûts en eau seront réduits de près de 20% grâce au tri et au recyclage de l'eau de refroidissement des compresseurs et des effluents du laveur de gaz CO₂, et à la mise en œuvre d'un système de surveillance et de contrôle de la consommation en eau. La compagnie a aussi lancé un projet d'étude et d'isolation du système vapeur visant à réduire la consommation en énergie thermique de 10%.

Toutes les actions identifiées contribuent à améliorer la performance environnementale du site.

MED TEST est une initiative de l'ONUDI en faveur de l'industrie verte, dont l'objectif est de promouvoir la durabilité et la compétitivité dans le secteur privé en Égypte, au Maroc et en Tunisie. L'approche intégrée TEST comprend des outils tels que l'utilisation efficace des ressources, la production plus propre, le système de gestion environnementale et de comptabilité, le transfert de technologies plus propres et la RSE.

On trouvera davantage d'informations concernant l'approche TEST sur le site www.unido.org.

MED TEST est sponsorisé par le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement italien et le MedPartnership.



“La participation au projet MED TEST a permis à diverses unités de notre compagnie d'envisager de façon différente les aspects environnementaux en lien avec notre activité, entraînant l'amélioration importante de plusieurs processus, des économies consistantes, enfin la réduction des coûts de production des non-produits.”

Ing. Laila EL GHAZALY, Directrice générale

Parallèlement à l'identification des opportunités d'économies, le site projette de mettre en place un système de management environnemental (SME) conforme au standard ISO 14001:2004 en intégrant l'utilisation efficace des ressources dans la politique, les plans d'action et les procédures internes de la compagnie, ce qui assurera la durabilité de toutes les actions identifiées ainsi que le développement de nouveaux projets. De nouveaux protocoles de comptabilité environnementale analytique (CAE) ont également été introduits dans le système interne de comptabilité pour identifier et surveiller les coûts environnementaux les plus importants, y compris ceux en lien avec la production de non-produits.

Possibilités d'économies

Mesure	Principaux indicateurs économiques			Économies en ressources par an	
	Économies [dollars É.-U./an]	Investissement [dollars É.-U.]	TRI [an]	Eau, m ³	Matières [t]
Recyclage des effluents du laveur de gaz CO ₂	36 500	20 833	0,6	99 000	
Conservation de l'eau	82 120	34 550	0,4	231 990	
Bon entretien	348 173	–	–	463 978	9 643
Recyclage du carbonate de calcium	25 000	–			
TOTAL	491 793	55 383	0,1	794 968	9 643

Recyclage des effluents du laveur de gaz CO₂: le tri et le recyclage des effluents issus du lavage du gaz CO₂ provenant de deux fours à chaux ont été mis en œuvre durant le projet. Cette eau est désormais réutilisée en partie dans le processus de lavage du gaz, et en partie dans l'unité d'extinction de la chaux et dans les réservoirs de mélange des boues, où elle remplace l'alimentation en eau fraîche. Cette option réduit de 2% la consommation en eau.

Bon entretien: le projet a identifié plusieurs mesures de bon entretien afin d'améliorer le milieu du travail et de réduire les charges polluantes, dont des programmes de maintenance régulière, l'application d'un procédé de recirculation de saumure, l'élimination du lavage excessif du sol et de toutes les sources de déversement et de fuites d'eau, la fermeture hermétique des robinets d'eau courante et l'utilisation de filtres pour éviter que des impuretés de saumure et des matières solides ne soient envoyées à l'égout et ne bouchent les canalisations. Ces mesures réduiront la consommation en eau de 10%.

Conservation de l'eau: plusieurs mesures ont été identifiées dans le cadre du projet pour réduire de plus de 5% la consommation globale en eau: la fermeture des circuits d'eau de refroidissement des compresseurs; l'installation de compteurs d'eau assortie d'un plan effectif de surveillance; et l'utilisation d'eau sous pression dans les processus de lavage.

Recyclage du carbonate de calcium: deux projets principaux ont été identifiés pour réduire la production de déchets solides. Le premier consiste à récupérer les fines de calcaire dans l'unité de préparation de la chaux pour les réutiliser dans les travaux de génie civil comme matériau de fabrication du ciment et de remplissage des routes et autoroutes. Le second, encore en cours d'évaluation, consiste à réutiliser les sables de l'unité de préparation du lait de chaux comme conditionneur de sol pour corriger le pH. Ces projets ont pour but de valoriser les déchets solides comme sous-produits, d'éviter leur accumulation sur le site de l'entreprise et de supprimer ainsi leur coût d'élimination.



ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL
Service de la gestion de l'environnement
Centre international de Vienne, Boîte postale 300, 1400 Vienne, Autriche
Téléphone: (+43-1) 26026-0, Fax: (+43-1) 26926-69
Courriel: unido@unido.org, Site Web: www.unido.org



EGYPT NATIONAL CLEANER PRODUCTION CENTER
26 A Sherif St., Downtown, Le Caire, Égypte
Téléphone: 02 23916154
02 23925984
Courriel: h_elhadary@link.net
Site Web: www.encpc.org



EWATEC CONSULTANTS
55 Adham St., # 5 Rassafa Tower,
Moharam Bay, Alexandrie, Égypte
Téléphone: (+203) 3930700
Fax: (+203) 3906191
Courriel: ewatec@gmail.com
Site Web: www.ewatec-eg.com

