

**Programme des Nations Unies pour l'environnement
Centre d'Activités Régionales pour la Production Propre
Plan d'Action pour la Méditerranée**

Travessera de Gràcia, 56 , 4a - 08006 Barcelone - Espagne
Tel +343 414 70 90 - Fax +343 414 45 82 - e-mail: prodnet@cipn.es

Première réunion du CAR/PP des Points Focaux Nationaux (PFN/CAR/PP)

Barcelone, 9 -10 Juin 1997

UNEP(OCA)/MED WG.125/4

6 Juin 1997

Original : Anglais

Français

**PRÉSENTATIONS
PAR LES POINTS FOCaux NATIONaux (PFN)
(BROUILLON)**



PRODUCTION PROPRE, EXPÉRIENCE ALGÉRIENNE

Assia Bechari, Chef de Bureau de Technologies Propres, Direction Générale de l'Environnement,
Sous Direction des Risques Majeurs et des Technologies Propres

I. INTRODUCTION

Dans le cadre de la mise en place d'une véritable politique nationale en matière de la protection de l'environnement, l'Algérie accorde un grand intérêt à la promotion de l'utilisation des technologies propres pour la lutte contre la pollution industrielle.

Cet intérêt s'est traduit par l'institution au sein de la structure nationale chargée de l'environnement, d'une sous Direction des risques majeurs et des technologies propres, comprenant un bureau des technologies propres qui constitue le Point Focaux National (PFN) auprès du Centre d'Activités Régionales pour la Production Propre CAR/PP et qui a pour missions:

- d'entreprendre toute action visant à encourager l'utilisation des techniques de production moins polluantes et la valorisation des déchets et sous produits industriels ainsi que l'utilisation rationnelle des matières premières, de l'eau et de l'énergie;
- de promouvoir des actions et des incitations économiques encourageants l'investissement ayant recours à des procédés technologiques propres;
- et de veiller, dans le cadre de la réglementation relative aux études d'impact sur l'environnement, à ce que les opérateurs industriels optent toujours pour des procédés technologiques qui produisent le moins de déchets industriels en général et de déchets dangereux en particulier.

Au cours de cette année, le PFN a lancé un certain nombre d'audits environnementaux dans différents secteurs industriels (fabrication mécanique, de peinture et de ciment). La mise en oeuvre des recommandations des ces audits permettront une réduction substantielle de nuisances générées, notamment par l'adoption de procédés moins polluants (circuit fermé, économie des ressources en eau, de l'énergie et de matières premières).

II. L'EXPÉRIENCE ALGÉRIENNE EN MATIÈRE DE PRODUCTION PROPRE

Dans l'état actuel des choses, l'introduction du techniques de production propres dans le secteur industriel, consiste en la reconversion de certains procédés, la substitution de produits, la récupération de matières premières, le recyclage et la mise en place d'équipements antipollution. Ces actions ont été engagées par certains entreprises, afin de se conformer à la réglementation nationale, en matière de protection de l'environnement . Cependant, certaines entreprises n'ont pu concrétiser les actions suscitées, en raison de leur difficultés financières.

II.1 Industries de produits chimiques

Dans le cadre d'un projet de contrôle de la pollution industrielle dans la région Nord-Est de l'Algérie, financé par le Banque Mondiale, deux complexes industriels E.N.I.P. et ASMIDAL ont fait l'objet d'audits environnementaux et d'études de faisabilité technico-économique des mesures à entreprendre afin de réduire la pollution.

Le complexe pétrochimique de production de matières plastiques de l'Entreprise Nationale des Industries Pétrochimiques (E.N.I.P.), situé dans la ville de Skikda, génère annuellement plus de 1000 tonnes de boues de mercure issues de l'unité Chlore-Soude. La fabrication de chlore et de soude se fait par électrolyse à cathode de mercure.

Sur la base des études économiques et environnementales, il a été recommandé le remplacement du procédé à mercure par un procédé à membranes échangeuses d'ions, technologie plus moderne qui éliminerait complètement les rejet de mercure et permettrait des économies d'énergie. Le projet de reconversion, financé par la Banque Européenne d'Investissement, sous la forme d'un prêt, est en phase d'exécution.

Le complexe de production d'engrais phosphates et azotés de l'Entreprise Nationale des Engrais et des Produits Phytosanitaires (ASMIDAL), situé dans la ville de Annaba, produit de l'acide sulfurique et de l'acide phosphorique à travers la chaîne des engrais phosphatés, laquelle rejette dans l'atmosphère des gaz nocifs (SO_x) générés par l'unité d'acide sulfurique et du fluor provenant de l'unité d'acide phosphorique, cette dernière rejette également en mer du phosphogypse de nature acide.

Des actions ont été engagées pour étudier la possibilité de substituer les procédés de fabrication d'acide sulfurique et phosphorique par des méthodes moins polluantes.

Sur la base d'études technico-économiques, ces actions ont abouti à la fermeture de la chaîne des engrais phosphates et à l'importation de l'acide sulfurique et de l'acide phosphorique, ceci afin d'éliminer définitivement ces nuisances.

II.2 Traitement et revêtement de surfaces

Le complexe des véhicules industriels de la Société Nationale des Véhicules Industriels (S.N.V.I) situé dans la ville de Rouiba, proche d'Alger, génère une grande quantité de déchets cyanurés engendrée par l'unité de traitement et revêtement de surface lors de la production des pièces mécaniques. En 1990 le complexe a procédé à la substitution des sels cyanurés par des sels neutres.

Cette initiative a été étendue aux complexes téléphonique de Tiemcen, du matériel agricole de Sidi Bel-Abbes, d'électroménagers de Tzi-Ouzou et à l'unité compteurs d'El-Eulma.

II.3 Fabrication de papier et de pâte à papier

Les deux complexes de l'Entreprise Nationale de Cellulose et de Papier (CELPAP) situés dans les régions de Mostaganem et de Baba-Ali, consomment une quantité importante d'eau et rejettent des eaux usées très chargées en matières organiques et en suspension.

Un projet pour la récupération des fibres et le recyclage des eaux a été retenu et financé dans la cadre du programme METAP.

II.4 Industries de tannage de peaux et dérivés

Au niveau de l'Entreprise Nationale de l'Industrie des Peaux et Cuirs (E.N.I.P.E.C.) située dans la ville de Jijel, la presque totalité des phases de production du cuir se déroule en phase aqueuse.

La pollution engendrée par l'atelier de tannage est caractérisée par un important volume d'eaux usées chargé en chrome et en sulfures.

Un système a été mis en place pour la récupération du chrome dans les installations d'épuration des eaux résiduelles provenant de l'atelier du tannage. Le chrome qui précipite avec les boues résiduelles, subit une redissolution à l'acide sulfurique. Une fois le chrome récupéré, il sera mélangé à des proportions différentes avec le chrome brut pour son utilisation dans le circuit de fabrication.

II.5 Production de l'énergie et son utilisation dans le secteur transport

Le développement des gaz de pétrole liquéfiés (G.P.L) comme carburants pour l'alimentation des moteurs automobiles, s'inscrit dans le cadre de la politique nationale d'utilisation rationnelle des différentes sources d'énergie disponibles.

A ce titre, un projet de loi cadre à la maîtrise de l'énergie est en phase d'élaboration. Ce projet intègre, outre les économies d'énergie et la promotion des énergies renouvelables, les aspects environnementaux liés à ce secteur.

L'introduction du carburant G.P.L. répond à plusieurs objectifs notamment celui de réduire la pollution automobile, compte tenu que ces carburants sont très peu polluants (absence de plomb et de soufre).

II.6 Industries utilisant les CFC

Dans le cadre de la protection de la couche d'ozone, l'Algérie a mis en oeuvre plusieurs projets destinés à la reconversion de lignes de production utilisant les substances appauvrissant la couche d'ozone (S.A.O.), dans différents secteurs industriels (aérosols, froid et climatisation, mousses et solvants).

Le complexe électroménagers de l'Entreprise Nationale des Industries de l'Électroménagers (ENIEM) de Tizi-Ouzou a mis sur le marché, cette année, le premier réfrigérateur sans CFC.

L'unité insecticide de l'Entreprise Nationale ASMIDAL a éliminé une quantité importante de S.A.O., en reconvertissant sa chaîne de production grâce, à un programme d'investissement financé entièrement sur ses fonds propres.

II.7 Industries mécaniques

Les initiatives d'une petite entreprise locale, en matière d'adoption de technologies plus respectueuses pour l'environnement, ont été concrétisées par la mise au point d'une pompe hydraulique haute pression fabriquée par recyclage de déchets industriels (acier et aluminium).

La nouvelle conception de la pompe permet de travailler en circuit fermé; elle ne nécessite pas le remplacement de l'huile de lubrification et permet une réduction de la consommation de l'énergie. Cette invention a été brevetée.

II.8 Industrie agro-alimentaire

L'unité de production d'huile raffinée de l'Entreprise Nationale des Corps Gras (E.N.C.G), situé dans la ville de Annaba, se trouve dans un état de vétusté très avancé (d'innombrables fuites d'eau, de vapeur et d'huile à travers la tuyauterie) de plus ses effluents liquides sont rejetés sans traitement.

Dans le souci de réduire la pollution et d'améliorer la production, un projet pour la mise en place d'une nouvelle installation de raffinage, adoptant une technologie de production moins polluante, ainsi que la réalisation d'une station d'épuration des effluents, sont en phase d'exécution.

II.9 Cimenteries

L'Entreprise Régionale des Ciments du Centre (E.R.C.C.) A débloqué un budget de 250 millions de Dinars pour procéder à la rénovation de ses unités par la mise en place d'équipements antipollution.

Ainsi, l'unité de fabrication de ciment de Raïs Hamidou, située dans la ville d'Alger et qui rejette dans l'atmosphère des quantités énormes de fines poussières de ciment, estimées à 10% de la production, a installé en 1997 deux électrofiltres d'une capacité de rétention de poussières d'environ 90%, permettant ainsi la réduction des émissions atmosphériques de poussières qui s'échappaient des deux fours.

Au niveau de l'unité ciment-amiante de l'Entreprise Régional des Ciments de l'Est (E.R.C.E) située à Bordj-Bou Arreridj, une étude de substitution de l'amiante par un matériaux moins dangereux à base de polyvinyle alcool, a été réalisée.

III. CONCLUSION

En Algérie, les actions entreprises par le secteur industriel pour l'adoption des techniques de production propre, sont souvent traduites par des interventions ponctuelles sur les procédés de fabrication, de substitution des produits, de recyclage, de traitement et de valorisation des déchets. Il ne s'agit pas encore d'adoption absolue de procédés propres, mais ces actions reflètent le souci environnemental lequel est pris en charge par une réglementation de moins en moins permissive.

Cependant, la mise en place de technologies propres à même d'assurer un développement durable, est souvent contrariée par les aspects financiers conjoncturels de la plupart des entreprises industrielles. Outre, ces contraintes bien réelles, les compétences dans ce domaine ne sont pas nombreuses.

Le réseau CAR/PP constitue un cadre intéressant pour le PFN dans la promotion et l'appui aux programmes de recherche et de développement en matière d'adoption des techniques de production propre au niveau national, et cela, en termes d'assistance technique à la formation et à l'expertise.

Le réseau permettra aussi au PFN de s'enquérir, par les facilités d'échange d'informations, des expériences d'autres pays riverains de la Méditerranée, en matière de procédés propres actuellement mis en place.

LA PRODUCTION PROPRE EN CROATIE

Marijan Host, Senior Advisor, Hazardous Waste Management Agency

LES DONNÉES DE BASE

La Croatie, en tant que partie de l'ex-Yougoslavie, a proclamé son indépendance en 1991. La République croate est à présent un pays démocratique et parlementaire. Elle est composée de trois grandes régions physiques / géographiques : le bassin pannonien, les Alpes dinariennes et la côte adriatique, de 5 800 km de long à peu près. Il y a environ 5 millions d'habitants et la densité moyenne de la population est de 80 habitants par kilomètre carré. Entre 1991 et 1994, la Croatie a dû affronter des agressions de guerre. À présent, elle vit un changement politique et économique qui est la conséquence de la chute du système politique et économique socialiste.

L'ÉCONOMIE

L'économie croate se récupère progressivement de la guerre et vit en même temps une transition vers l'économie de marché. Sur le calendrier de la politique industrielle figure la restructuration afin d'éviter l'accumulation des typiques problèmes structurels des anciennes économies socialistes, c'est-à-dire : la surproduction de l'industrie, la protection et l'aide à des entreprises d'État inefficaces, le manque d'encouragement et les stimuli qui ne sont pas adéquats pour le secteur privé. Comme résultat de ces circonstances, nous avons vécu la diminution dramatique du PIB (de 25 %) et de la production industrielle (de 50 %), entre 1990 et 1993. À partir de 1993, l'économie a commencé à se redresser légèrement. Il existe cependant encore de nombreux problèmes économiques et sociaux qui ont relégué l'environnement vers la fin des listes de priorités.

Le procédé de privatisation est un facteur critique de la transition économique : jusqu'en 1996, environ 50 % des entreprises (surtout des P.M.E.) ont été privatisées. Là où la transformation s'est bien déroulée et où les principes du marché ont pu jouer librement, la productivité des travailleurs et l'efficacité en général ont augmenté, on a investi dans les nouvelles technologies et des emplois ont été créés.

La principale activité économique est l'industrie (44 % du PIB), suivie de l'agriculture, de l'exploitation des forêts et du tourisme. Les industries les plus importantes sont : la finition métallique et l'industrie des machines, la construction navale, l'industrie chimique et pharmaceutique, l'alimentation, le textile et l'industrie du bois.

LES RÉSIDUS ET LA GESTION DES RÉSIDUS

Nous ne disposons pas des quantités exactes de résidus mais nous estimons que nous produisons 6 700 000 tonnes de résidus en tout par an, dont entre 300 000 et 350 000 tonnes par an correspondent à la catégorie des résidus dangereux, selon la classification proposée par la Convention de Bâle.

Depuis son indépendance, la Croatie a développé les conditions institutionnelles et législatives de base pour mettre sur pied un système cohérent de gestion des résidus (voir tableau n° 1).

D'autre part, nous manquons cruellement d'infrastructures d'analyse et de traitement des résidus, étant donné que la gestion des résidus dangereux ne fonctionne pas comme un système.

La quantité de résidus produits par an et le volume des résidus non traités accumulés tout au long de notre passé nous poussent à sonner l'alarme. Les principaux problèmes à résoudre sont les suivants :

- les sites pollués
- 700 décharges de résidus non autorisées
- des stocks d'anciens résidus emmagasinés dans les entreprises
- le manque d'infrastructures pour traiter les résidus.

LA PRODUCTION PROPRE

Les activités de production propre se sont développées récemment en Croatie, depuis juin 1996. La situation économique et de l'environnement actuelle a été reconnue par l'APO, l'Agence de gestion des résidus dangereux comme le moment et le climat adéquats pour introduire la production propre. Pour la Croatie, un petit pays pauvre, la production propre est une voie sans autre alternative pour parvenir à une réduction des risques pour l'environnement, à une restructuration et au développement soutenable de l'industrie.

Après des recherches approfondies sur les expériences de production propre dans d'autres pays, l'Agence a entamé un projet pour parvenir à la production propre et avec les autres dépositaires d'enjeux, elle a organisé une table ronde nationale sur la production propre, en juin 1996. Cette initiative a été soutenue par le Ministère de l'économie et le Conseil d'administration d'État pour l'environnement. Il y avait 47 participants de différents secteurs : l'industrie, les ministères et les autres organisations gouvernementales, les institutions scientifiques et éducatives, des agences et des organisations non gouvernementales.

Les participants à la table ronde ont adopté la *Déclaration de production propre* où ils affirment leur engagement à considérer la production propre comme une stratégie industrielle de base dans le cadre de la lutte commune en vue d'un développement soutenable. La déclaration réclame également la mise en marche de programmes nationaux de production propre. À cause du manque d'expérience internationale, nous avons besoin d'aide pour lancer ce programme. Le gouvernement croate s'est tourné vers l'UNIDO à la recherche de cette aide.

Le Centre tchèque de production propre a été nommé par l'UNIDO comme organisation partenaire dans ce projet. Le Centre tchèque pour la production propre est considéré comme l'un des centres les plus avancés au sein du réseau international NCPC. La capacité d'élaboration d'un programme du Centre de production propre est largement reconnue comme très réussie et l'UNIDO prévoit de transférer cette expérience à l'ensemble du réseau.

Le projet se basera sur la construction de capacités de base pour la production propre à travers l'approche qui consiste en "former le formateur", où les personnes qui auront réussi un programme de formation dans le cadre de ce projet d'aide deviendront des formateurs nationaux et des conseillers dont on attend qu'ils réalisent des formations concrètes et mènent à terme des projets modèles.

La principale stratégie pour le projet est d'inclure depuis le tout début les professionnels croates afin qu'ils soient capables de continuer ces activités tout seuls, après la période d'aide externe.

Le projet sera inclus dans le programme UNIDO / UNEP d'élaboration de centres nationaux de production propre et sera financé dans le cadre du programme d'assistance multilatérale au développement de la République tchèque.

En mars 1997, l'UNIDO a commencé sa tournée à la recherche de faits *in situ* dans le but d'évaluer les potentiels de production propre en Croatie ainsi que d'identifier et d'établir les contacts nécessaires avec les organisations croates qui en seront les partenaires.

Voici les conclusions générales de cette mission :

- Le projet a besoin d'un chef de file et l'engagement des partenaires croates pour la production propre est très élevé, ils désirent collaborer dans la mise en marche du projet.
- Les partenaires nous rendant visite ont recommandé que le point central de coordination locale pour le projet soit l'APO.
- Le potentiel de la production propre dans l'industrie croate est élevé parce que les technologies de traitement en fin de circuit n'ont pas encore été appliquées à grande échelle.
- Une tâche fondamentale pour garantir la réussite du projet sera la sélection des entreprises adéquates pour la première phase des projets de démonstration et de formation à long terme.
- L'étape suivante consistera à organiser un séminaire de marketing d'un jour sur le projet destiné aux industries et aux autres partenaires pour la production propre au mois de mai. Il faudra commencer à préparer le séminaire dès que les documents du projet auront été signés.

D'après le calendrier du projet, on organisera en juin un séminaire d'introduction, de promotion et de marketing qui sera suivi d'une formation interactive à long terme pendant l'automne de cette année-ci.

ADRESSE DE CONTACT

Marijan Host
APO - Hazardous Waste Management Agency
Savska 41, 10000 Zagreb, Croatie
Téléphone : 385 - 1 61 76 736
Télécopieur : 385 - 1 61 76 734

Tableau n° 1

CADRE LÉGISLATIF ET INSTITUTIONNEL		
	1991	- Comité parlementaire pour la protection de l'environnement - Ministère de la planification, du logement et de la protection de l'environnement
	1992	- Convention de Barcelone - Déclaration parlementaire sur la protection de l'environnement
	1993	- Protocole de Montréal
	1994	- Convention de Bâle - Législation sur la protection de l'environnement - Conseil d'administration de l'État pour l'environnement
	1995	- Législation sur l'eau - Législation sur les déchets
	1996	- Codes de pratique : . Inventaire des émissions . Types de résidus
	à réaliser	- E.I.A. - Stratégie de gestion des résidus

RAPPORT SUR LA PRODUCTION PROPRE À CHYPRE

Costas Papastavros, Environment Officer, Environment Service

Ce rapport sur la production propre traite des petites et moyennes entreprises (P.M.E.). Elles ne produisent pas de technologie ni de matières premières. Elles ne peuvent donc pas imposer leurs souhaits en matière de matériaux qui respectent l'environnement lorsqu'elles réalisent des achats.

Elles ne peuvent exercer aucune force de pression commerciale.

Le besoin d'adapter les connaissances et la technologie qui existent déjà aux P.M.E. a été reconnu par le gouvernement et des conseillers privés en ingénierie qui ont pris l'initiative de mettre sur pied des laboratoires de recherche de façon à les rendre plus accessibles à des niveaux inférieurs et à transférer la technologie la plus appropriée selon les conditions locales. On prévoit que dans quelques années Chypre pourra exporter des technologies sur l'environnement vers d'autres régions où les P.M.E. sont confrontées à des problèmes semblables.

Les principaux secteurs industriels du pays où la production propre peut être appliquée sont les suivants :

- des ateliers de teinture
- des moulins à olives
- des fermes d'animaux (gestion des déchets)
- des fonderies
- des celliers
- des usines d'asphalte et de plaques d'asphalte
- des usines de ciment
- des activités minières

L'intérêt pour la production propre prend de l'ampleur de nos jours. Nous avons besoin de mettre d'urgence sur pied des systèmes de démonstration qui fonctionnent bien afin de convaincre les propriétaires des P.M.E. conservatrices. Des organisations para-gouvernementales, comme la Chambre de commerce et d'industrie de Chypre et la Fédération des employés et des industriels, organisent des séminaires sur l'ISO 14 000. Des multinationales implantées à Chypre prennent déjà des mesures qui seront utilisées comme références pour convaincre les entreprises locales de suivre le même chemin.

Un programme spécial subventionné par l'Union européenne touche à sa fin, il comprend une enquête détaillée et des études de modèles avec des suggestions adressées à des secteurs concrets du monde industriel, comme les fonderies, les distilleries, etc.

En ce qui concerne les déchets produits par les animaux (les résidus), un projet spécial a été mis en route.

Ces dernières années, de nombreuses P.M.E. du pays ont fait des efforts pour appliquer la production propre. En voici quelques exemples :

- Une fabrique de ciment recherche des combustibles alternatifs.
- Dans une ferme de porcs, ils sont en train d'établir un contrôle total des répercussions sur l'environnement.
- Une fabrique de tabac applique une politique intégrée pour protéger l'environnement.
- Une petite laiterie rurale utilise l'évaporation de lait cru et applique le même système pour concentrer du petit-lait qui sera utilisé dans la fabrication d'autres produits laitiers et de nourriture pour les animaux. D'autres centres du même secteur suivront bientôt.

Le Centre national de la production propre à Chypre est l'*Environment Service* (département de l'environnement). Il est composé de neuf personnes et travaille en collaboration avec des firmes locales de conseil et d'autres agences gouvernementales qui ont des responsabilités sur l'environnement. Ensemble ils diffusent de l'information et recommandent les techniques et les pratiques de production propre.

LES PERSPECTIVES DE LA PRODUCTION PROPRE EN ÉGYPTÉ

Dr. Ahmed Hamza, Conseiller Technique Senior, Agence Égyptienne des Affaires Liées à l'Environnement

INTRODUCTION

Des changements économiques et institutionnels récents ont touché le développement industriel de l'Égypte. Nous avons adopté un nouveau programme de réforme de la politique industrielle dans le cadre plus vaste d'une stratégie de mise à point structurelle, le (SAS), pour le pays. La SAS a trois objectifs principaux : (a) fournir les ressources financières nécessaires pour faire face au service de la dette et équilibrer le paiement des industries du secteur public, (b) parvenir à un ajustement macro-économique, en équilibrant la demande de produits manufacturés avec la production, afin d'obtenir une croissance sans inflation et (c) améliorer le rendement de la production en adoptant des technologies de fabrication efficaces et provoquant peu de résidus.

Dans le cadre de la SAS, nous allouons des stimuli aux personnes qui investissent dans les technologies propres et la réduction des résidus, les subventions pour les inputs de production seront progressivement retirés et on procédera petit à petit à la privatisation des entreprises publiques. L'un des résultats de la SAS a été le retrait de la plupart des entreprises publiques industrielles des systèmes de contrôle des ministres sectoriels et leur réorganisation en holding d'entreprises autonomes financièrement.

LES INITIATIVES INDUSTRIELLES DU GOUVERNEMENT POUR LA PRODUCTION PROPRE

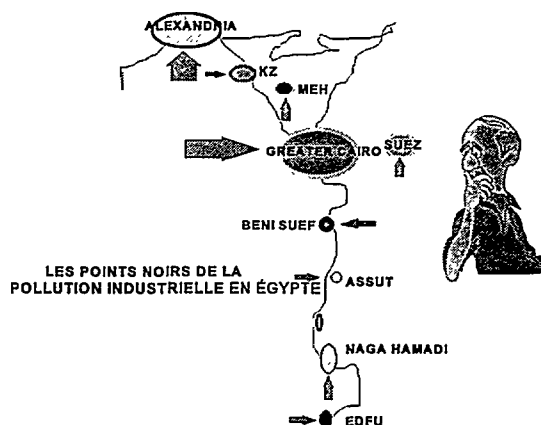
Une production propre requiert une profonde restructuration industrielle, un engagement politique solide et un financement non négligeable. Dans ce contexte, l'industrie introduit progressivement de nouvelles technologies à capital intensif et qui provoquent peu de résidus, parallèlement à l'application de mesures à échelle locale pour la prévention de la pollution et un meilleur entretien des maisons et des électrodomestiques.

De son côté, le gouvernement a promulgué de nouvelles lois, qui doivent entrer en vigueur en février 1998, pour contrôler les émissions des industries. Un système de stimuli économiques sera instauré afin d'offrir aux nouvelles infrastructures des exemptions d'impôt lors d'investissements dans des systèmes de production modernes ou de pratiques qui protègent l'environnement.

Parallèlement, l'Agence égyptienne chargée des thèmes liés à l'environnement (EEAA) a développé une stratégie à long terme qui assure l'équilibre de l'environnement dans le développement industriel de l'Égypte. Les composantes de la stratégie sont les suivantes : (a) développer des politiques cadre pour promouvoir la qualité de l'environnement grâce à l'application de programmes spécifiques pour l'industrie qui visent à réduire la pollution, (b) établir des systèmes de supervision régionale et d'auto-contrôle pour la pollution industrielle, (c) élaborer de nouvelles activités industrielles et commerciales pour réaliser une évaluation de l'impact sur l'environnement et (d) fournir le soutien financier nécessaire grâce à des

donneurs internationaux, afin de permettre aux industries les plus polluantes d'adopter une production propre et d'améliorer leur utilisation des inputs de production.

Le programme national de prévention de la pollution industrielle, le NIPP, subventionné par l'EEAA, est également financé par des donateurs internationaux à raison de 55 millions de dollars. Les projets du NIPP impliquent le renforcement des capacités institutionnelles et techniques de l'EEAA, des ministères sectoriels et des gouvernements locaux, en établissant un réseau de contrôle de la pollution, qui soutient les organisations non gouvernementales, et en menant à terme des diagnostics sur l'environnement dans les industries qui polluent le plus.



En outre, près de 105 millions de dollars ont été alloués pour financer la prévention de la pollution et les projets de réduction des résidus afin de prouver la viabilité économique et les avantages pour l'environnement du contrôle de la pollution dans les industries égyptiennes. Les paquets financiers proposés aux industries incluent des possibilités de crédits et de bourses pour encourager les entreprises polluantes à investir dans la prévention de la pollution. Jusqu'à présent, les industries de raffinement de sucre et de fonte d'aluminium ont investi plus de 150 millions de dollars dans la prévention de la pollution et dans des projets de modernisation des procédés.

COOPÉRATION INTERNATIONALE POUR RÉDUIRE LA POLLUTION INDUSTRIELLE

Le Projet égyptien de réduction de la pollution (EPAP) de la Banque mondiale a pour but de réduire la pollution industrielle et, par conséquent, de limiter les risques pour la santé et la dégradation de l'environnement produite par les industries les plus polluantes d'Égypte. Le projet se propose également de renforcer le contrôle et l'entrée en vigueur de systèmes mis en place par les institutions nationales pour la protection de l'environnement et d'établir des mécanismes techniques et financiers pour soutenir les investissements destinés à réduire la pollution, qu'ils émanent des industries du secteur public ou privé. Le Fond pour la réduction de la pollution, le PAF, se chargera de subventionner 25 sous-projets dans les domaines du métal, du papier, du textile, des fertilisants et de la chimie, avec un total de 39 millions de dollars. Les sous-projets comprennent des investissements en vue de la réduction des résidus, de la prévention de la pollution, de la récupération des ressources, de l'adoption d'une technologie propre et de traitements en fin de circuit. Le projet couvrira une période de six ans et commencera à fonctionner dès octobre 1997.

La Banque allemande de développement (KfW) a prévu des facilités pour le financement de projets de protection de l'environnement dans les industries du secteur public. Il s'agit d'investir au début 56 millions de DM pour financer le traitement des eaux résiduelles et / ou la production propre dans quatre secteurs industriels (chimie, alimentation, pharmacie et ingénierie). Les projets d'investissement se centreront surtout sur la rénovation ou la modernisation des infrastructures de traitement des eaux résiduelles, ou l'installation de nouvelles infrastructures là où cela s'avère nécessaire.

Une partie des investissements sera destinée à la technologie de fabrication qui permettrait de beaucoup améliorer la qualité de l'environnement.

L'USAID a lancé un Projet de prévention de la pollution dans l'environnement, l'EP3, en septembre 1994. Le projet a pour but d'améliorer les pratiques et les technologies de prévention de la pollution dans les industries du secteur public et privé. À l'heure actuelle, 25 diagnostics industriels ont déjà été menés à bien et 20 autres seront réalisés dans la ville industrielle de Ramadan, dans le courant des deux prochaines années.

L'Organisation extérieure de développement (ODA) du Royaume Uni a lancé un programme de diagnostics qui comprend 36 entreprises dans les secteurs textile et alimentaire, afin d'identifier les possibilités de réduction des résidus et de la pollution, ainsi que d'améliorer l'efficacité opérationnelle. Le projet financera un nombre limité de projets modèles et cherchera tout particulièrement des solutions peu coûteuses pour les entreprises des secteurs privé et public. L'Agence japonaise internationale de coopération (JICA) s'occupera de projets visant à réduire la pollution dans les cinq infrastructures industrielles les plus polluantes, là où les effluents liquides sont déversés dans le Nil, ce qui crée de graves problèmes de pollution de l'eau. Le FINNIDA augmente son soutien pour les aspects institutionnels et techniques de l'EPAP. Le DANIDA se charge du soutien technique et financier aux projets sur l'environnement dans l'usine de fertilisants KIMA située à Assouan. Le METAP s'est tout particulièrement penché sur le programme de contrôle des effluents industriels du Caire en réalisant un diagnostic du complexe industriel à Shoubra El Kheima.

LA PRODUCTION PROPRE EN ÉGYPTE : UNE SÉLECTION D'EXEMPLES

La production chloralkaline

Les Industries chimiques d'Égypte, MCI, produisent du chlore (49 000 t/an) et de la soude caustique (56 000 t/an) en utilisant une technologie polluante de particules de mercure. Une enquête récente a indiqué une pollution très forte, produite par des effluents liquides et des sédiments contenant du mercure, et arrivant jusqu'à 7 500 et 2 900 ug/l, respectivement. La pollution des murs, des plafonds et des sols des maisons isolées donnait des niveaux de mercure de 12 g/kg.

En raison des graves risques pour la santé et l'environnement de cette ancienne technologie, le MCI a commencé un projet de rénovation totale en octobre 1996. Le projet, dont le coût s'élève à 80 millions de dollars, suppose le remplacement des processus dangereux qui utilisent du mercure par un autre fonctionnant avec des cellules à membrane sans mercure. Les installations, les équipements et le sol pollués ont été enterrés dans une zone à accès restreint au milieu du désert. La fosse est composée d'une base et d'un couvercle imperméables encastrés dans deux couches d'asphalte, de béton et une couche de soufre qui serviront de barrière pour immobiliser le mercure. Le coût du projet de nettoyage s'élève à 12 millions de dollars.

Les colorants et les produits chimiques organiques

L'entreprise de produits chimiques et de colorants pour teintures ISMADYES fabrique une grande quantité de colorants et d'autres produits entrant dans la fabrication des textiles. Les colorants produits sont surtout des colorants azo, naphthol, acides, sulfuriques et aniline. ISMADYES est un gros pollueur qui déverse environ 5 millions de m³/an d'effluents toxiques dans la Méditerranée. En 1997, un projet sera mis sur pied pour récupérer et recycler 800 t/an d'acides et pour remplacer la production de colorants et de produits chimiques toxiques et dangereux par d'autres produits plus sûrs.

En outre, un programme d'amélioration de l'environnement a été entamé afin de renforcer la prise de conscience des travailleurs, de promouvoir l'utilisation correcte du matériel et les pratiques de stockage, d'implanter des mesures pratiques de réduction des résidus et d'améliorer le système de traitement des résidus en fin de circuit.

Le tannage du cuir

Le tannage à base de chrome est très courant dans la plupart des tanneries égyptiennes. Le processus de tannage est un grand pollueur, tant en ce qui concerne la quantité de résidus que les effluents riches en métaux déversés. Un seul producteur de cuir peut arriver à déverser jusqu'à 2 kg de chrome par mètre cubique d'eaux résiduelles. L'entreprise de tannage El Nasr, NTC, déverse dans la Méditerranée 250 000 m³ de liquides qui peuvent contenir jusqu'à 16 tonnes de sels de chrome. On a commencé à présent une opération de récupération de chrome à l'échelle de toute l'industrie. Le système épaissit le concentré utilisé, le filtre à vide et le sèche. Le sel ainsi obtenu est mélangé à une solution de sel de chrome fraîchement préparée qui augmente la capacité d'absorption des cuirs tannés. On estime que le sel de chrome récupéré s'élève à 13 - 15 t/an, ce qui suppose une économie de 40 000 LE dans le coût du chrome.

La pulpe et le papier

L'industrie de la pulpe et du papier en Égypte utilise les déchets de l'agriculture comme principale source de matière première, les tiges de riz ou de canne à sucre représentent plus de 90 % des fibres utilisées dans la préparation de la pulpe. La Compagnie générale pour l'industrie du papier, la RAKTA, est probablement le moulin à pulpe de tiges de riz le plus important au monde. L'utilisation des tiges de riz relève d'une technologie primitive pour obtenir de la pulpe par rapport aux nouveaux procédés sophistiqués qui créent la pulpe à partir du bois. Le liquide noir, qui contient à peu près la moitié du poids des tiges et tous les produits chimiques utilisés dans la cuisson, sont actuellement déversés dans la Méditerranée.

Malgré les efforts assidus de RAKTA, les tentatives caustiques précédentes de récupération ont échoué à cause d'une augmentation de l'évaporation primaire et de la viscosité du liquide noir, de la plus grande quantité de boue durant l'étape de recaustisation et de la qualité inférieure du calcaire brûlé. Une nouvelle technologie de "désilication" a été développée. Le processus comprend une évaporation rapide, une création de dioxyde de carbone, une réaction et la séparation des boues. Lors des essais, nous sommes parvenus à une "désilication" de plus de 90 % et à une perte caustique d'un pour-cent.

Une recherche pilote a confirmé la faisabilité technologique et économique de la récupération caustique à partir du liquide noir issu des tiges en utilisant cette nouvelle technologie.

L'eau blanchâtre de la fabrication de papier est recyclée chez RAKTA pour des processus tels que la fabrication de pulpe ou la dilution de stocks. Pour parvenir à un recyclage complet, nous travaillons sur des applications rapides de l'eau éclaircie. La récupération moyenne de fibres et d'eau est de 30 t/j et de 18 500 m³/j, respectivement. Fermer le cycle de l'eau peut cependant impliquer une augmentation de la température et l'apparition progressive de solides en suspension qui peuvent provoquer la vidange et la réduction de la vie des fils de cuivre et des pommeaux de douche.

Les solides dissous accumulent des odeurs, des couleurs et de la mousse et pourraient entraîner la corrosion et l'usure des équipements. Nous menons en ce moment une recherche afin d'améliorer les conditions de fonctionnement de systèmes d'économie chez RAKTA. L'introduction de la production propre chez RAKTA implique un investissement de 70 millions de dollars.

La fonte de l'aluminium

La Compagnie égyptienne de l'aluminium, la MAC, dans la haute Égypte, utilise pour le moment un système de nettoyage à la brosse pour récupérer le Na₃ Al F6 qui a une utilisation limitée dans le procédé de fonte. Pour éviter l'utilisation de produits chimiques chers (cendre de soude et soude caustique) et pour améliorer la récupération du fluor, la MAC a investi 100 millions de LE dans un nouveau système de nettoyage par brosse à sec qui doit être livré en 1997. Le système permettra de récupérer l'Al F3 pour être réutilisé chez MAC et dans d'autres industries d'Égypte. L'efficacité élevée (> 99 %) permettra de réduire les problèmes actuels de pollution.

Les industries du ciment

La capacité de production de huit usines de ciment en Égypte s'élève à 17 Mt/an. Une grande partie de la production se fait en suivant des processus mouillés chers et polluants au lieu d'utiliser un système sec. L'input en énergie et en émissions de NO_x du processus mouillé revient grosso modo au double de celui qu'utiliserait un processus sec. À partir d'une estimation conservatrice de 3 % d'émission de particules, la quantité de poussière qui s'échappe peut atteindre 600 000 t/a. Le problème de la pollution est attribué à l'absence de systèmes de contrôle des émissions dans les anciennes fabriques et à un fonctionnement incorrect des précipitateurs électrostatiques dans les nouvelles industries. En 1995, une surtaxe annuelle de 1,5 \$ par tonne de ciment a été imposée. Le fond a ainsi créé, selon les prix de vente, 23 millions de dollars jusqu'à présent, une somme que l'on utilise pour financer des projets de contrôle des émissions dans les usines de ciment.

L'industrie alimentaire

La production des laiteries provoque des résidus importants d'effluents pollués, qui contiennent des dilutions de lait entier, de lait écrémé, de petit lait et de "désinfectants" utilisés dans les systèmes de "propreté sur place" (CIP).

Pour fabriquer du fromage blanc il faut mélanger du lait en poudre et du lait semi-écrémé, ajouter des sels additifs et de la présure et chauffer. Ensuite, on laisse le mélange reposer. Le petit lait dont on n'a pas besoin est déversé normalement dans les égouts, sans aucun traitement préalable, ce qui augmente les pertes de production et aggrave les problèmes de pollution. Le petit lait en poudre peut être mélangé à des produits alimentaires de base pour obtenir des aliments moins chers tels que des sorbets, des crèmes et des produits de pâtisserie. Une osmose inverse a été testée à une échelle réduite dans certaines usines de laiterie en Égypte pour produire des suppléments de protéine et de l'eau recyclable. Les aspects techniques et économiques d'une application à plein rendement de ce traitement avancé doivent encore être évalués.

Les eaux résiduelles provoquées par des processus de fabrication de féculles proviennent surtout des étapes de nettoyage et de broyage des grains de riz qui macèrent dans de la soude caustique pour que les matières pleines de protéines soient dissoutes.

La récupération des protéines des résidus des féculles se fait par évaporation en différentes étapes et les protéines récupérées sont utilisées comme ingrédient de base dans la production d'aliments pour les animaux. On analyse pour le moment un nouveau système d'acidifications successives et de neutralisation des résidus de fécule pour éliminer les matières solides et organiques avant de mettre en marche le traitement des boues. La masse récupérée est séchée et utilisée par la suite pour l'alimentation des animaux.

La production de fruits et de légumes en Égypte crée de grandes quantités de résidus, de l'ordre de 25 à 50 % de la matière première. Ceci inclut la matière première en mauvais état, les pelures, les parties coupées et non utilisables.

Les résidus solides créés par l'industrie de la canne à sucre peuvent être vendus comme nourriture pour les animaux. Cependant, le manque de systèmes de ramassage et d'emménagement corrects implique la putréfaction des résidus, ce qui empêche de les utiliser pour alimenter des animaux.

Un système non stop a été créé pour traiter les résidus d'huile en utilisant un système de flottaison d'air diffusé dans un projet de démonstration pratique. L'élimination de l'huile et des résidus en suspension se fait vraiment par flottaison d'air, parallèlement à la coagulation chimique. L'huile ainsi récupérée est ensuite utilisée pour fabriquer des savons de faible qualité. La terre "diatomite" est largement utilisée comme filtre de soutien dans la production alimentaire et comme agent blanchissant dans le raffinage des huiles. De grandes quantités d'argile usée sont actuellement abandonnées, ce qui crée de graves problèmes pour l'environnement. Les huiles résiduelles dans l'argile peuvent atteindre 40 %. Un projet de démonstration pratique pour la réactivation de l'argile utilisée a prouvé qu'un traitement caustique peut permettre de récupérer près de 90 % de l'huile perdue. L'argile restante peut alors être brûlée dans des conditions contrôlées pour fabriquer de l'argile réactivée avec plus ou moins les mêmes propriétés blanchissantes que les argiles importées. L'application de cette technique dans une usine centralisée serait rentable car la demande d'huile récupérée et d'argile régénérée est élevée. La régénération permettra également d'éviter certains des problèmes d'emménagement d'argile usée.

L'industrie des services

L'industrie des services représente un secteur en croissance rapide en Égypte. Elle fournit des services spécialisés ou prête des produits plutôt qu'elle ne les vend. C'est pour cette raison qu'ils sont responsables de reprendre les produits après leur utilisation pour les remettre en condition avant de les proposer à nouveau. En tant que telles, ces industries contribuent à l'allongement des cycles de vie des produits. Les industries de service telles que la réparation automobile et l'entretien des maisons peuvent allonger la durée de vie de biens au-delà du temps qui avait initialement été prévu. L'allongement de la vie d'un produit est une stratégie largement adoptée par l'économie orientée vers les services en Égypte. Le but, dans ce cas-ci, est de développer des possibilités d'offrir des services plutôt que de promouvoir la fabrication et la vente de nouveaux produits. En fait, les industries des services remplissent les mêmes fonctions que la production propre, qui veut conserver les ressources et augmenter la vie utile des produits.

VERS LA PRODUCTION PROPRE EN ISRAËL

Romy Even-Danan, Ministère de l'Environnement, State du Israël

Israël est l'un des pays les plus densément peuplé au monde. Près de 630 personnes par kilomètre carré s'entassent dans la région au nord de Beersheba et les prévisions parlent de plus de 800 habitants par kilomètre carré en l'an 2020.

Étant donné que la quantité de terres disponibles diminue (à cause du manque de ressources en terres, de l'instabilité hydrographique et de l'opposition des citoyens) et que les terrains disponibles atteignent leur capacité maximale, Israël entreprend de nouvelles démarches afin de minimiser la création de résidus à l'origine, d'augmenter le recyclage et d'encourager l'utilisation d'énergies alternatives.

Afin de faciliter ces développements, Israël a redoublé ses efforts pour favoriser le recyclage de toutes les manières possibles : la recherche, la législation et les projets pilotes.

Le gouvernement israélien a décidé que la solution au problème des résidus solides du pays passait par une gestion intégrée des résidus. Ceci inclut l'adoption de plusieurs technologies selon l'ordre descendant suivant : réduction à l'origine, réutilisation, recyclage, résidus utilisés pour créer de l'énergie et remblayer des terrains.

Voici quelques exemples de l'effort fourni par Israël pour implanter une production propre. Ces exemples traitent de l'adoption d'un "Green Label" ou "Label vert" et de l'ISO 14 000, des technologies hydrauliques et de l'utilisation de l'énergie solaire.

LE "GREEN LABEL" - LE "LABEL VERT" ISRAËLIEN

Avec l'implantation du "Label vert" en Israël, les gens auront la possibilité de choisir des produits plus propres et plus respectueux de l'environnement.

En 1993, on a défini les critères pour le "Label vert" et un symbole a été choisi. Les fabricants et les importateurs peuvent s'adresser au comité conjoint du Ministère de l'environnement et de l'Institut des standards d'Israël pour demander l'autorisation d'imprimer sur leurs produits le "Label vert".

Le "Label vert" tient compte de l'impact environnemental du produit à chaque étape de son cycle de vie (pré-production, production, emballage et distribution, utilisation et élimination).

Les critères pour octroyer le "Label vert" comprennent l'évaluation de l'impact du produit sur les résidus, la pollution des terrains, le bruit, la consommation d'énergie, les ressources naturelles et d'autres facteurs.

Les nouveaux standards permettront d'obtenir des critères uniformes reconnus pour l'étiquetage en ce qui concerne l'environnement qui remplaceront la multitude de revendications à propos de l'environnement que présentent actuellement les producteurs en ce qui concerne leurs produits. L'apport d'informations précises et fiables à propos des effets sur l'environnement de certains produits augmentera la prise de conscience des consommateurs, permettra de modifier leur comportement et mènera les fabricants à développer des produits qui respectent l'environnement et qui l'améliorent. Le label pour l'environnement est conçu comme un instrument d'orientation de marché de la politique sur l'environnement qui fournira un cadre de concurrence pour les produits respectueux de l'environnement par rapport à d'autres produits de la même catégorie.

Les standards pour des produits respectueux de l'environnement ont été publiés par l'Institut des standards d'Israël. Les voici :

- IS 1738 - Les directrices générales pour l'évaluation de produits présentant un impact réduit sur l'environnement ("Label vert").
- IS 1611 - Les différentes sortes de papier hygiénique avec un impact réduit sur l'environnement (papier de toilette, mouchoirs, nappes et serviettes en papier, etc.).
- IS 1899 - Les produits en papier pour écrire et imprimer avec un impact réduit sur l'environnement (les blocs-notes, le papier pour imprimer, les enveloppes, le papier spécialement conçu pour les ordinateurs, etc.).
- IS 1576 - Les produits en papier et en carton destinés à l'emballage et qui ont un impact réduit sur l'environnement.
- IS 1937 - Les peintures à base d'eau qui ont un impact réduit sur l'environnement.
- IS 1621- Des lubrifiants à base minérale qui ont un impact réduit sur l'environnement.
- IS 990 - Les piles traditionnelles : les exigences générales qui ont un impact réduit sur l'environnement.
- IS 1999 - Des sacs en polyéthylène qui ont un impact réduit sur l'environnement. ("Label vert").
- IS 4163 - Les produits dérivés des plastiques recyclés qui ont un impact réduit sur l'environnement.
- IS 268 - Les blocs de ciment léger autoclave.
- Les méthodes de test de standards pour les résidus solides qui ont un impact réduit sur l'environnement.

- Les méthodes de test de standards pour la qualité de l'air qui ont un impact réduit sur l'environnement.
- Les méthodes de test de standards pour la qualité de l'eau qui ont un impact réduit sur l'environnement.

Les autres standards, dans des phases plus avancées de la préparation, incluent :

- IS 2300 - Des règles pour recycler le plastique utilisé dans la production de tuyaux non pressurisés : le polyéthylène.
- IS 1983 - Irrigation grâce à des tuyaux en trois couches de polypropylène vierge et de polypropylène recyclé.
- Les standards pour le compost avec un impact réduit sur l'environnement.
- Les standards de détermination des émissions de fumée de fuels solides pour l'utilisation privée.

La direction du "Label vert" a accordé de subventionner l'étiquetage de 56 produits :

- 4 produits de papier hygiénique recyclés
- 8 cartouches de tonner réutilisables
- 18 peintures à base d'eau dont l'impact sur l'environnement est réduit
- 6 batteries "vertes"
- un filtre d'air renouvelé
- un bloc de béton léger autoclave
- 3 produits de turbo générateurs de vapeur en cycle fermé et d'échangeurs industriels de refroidissement d'air chaud
- un produit écologique qui retarde la combustion
- un produit écologique qui élimine les lipides
- un adaptateur écologique d'ampoule (réduire l'énergie)
- 3 détergents écologiques
- des chaussettes de coton organique

L'étiquetage vert est sur le point d'être délivré à 4 produits des domaines suivants :

- un filtre de rénovation de l'huile
- un bloc écologique
- un mur acoustique
- un décapant pour peinture

L'ISO 14000

Le système de gestion de l'environnement ISO 14 000 consiste en une série de directrices, de règles et de lois facultatives sur la gestion de l'environnement qui n'implique aucune restriction légale.

Israël se prépare actuellement à adopter l'ISO 14 000.

Une entreprise, Israël Bromide Compounds Ltd. a déjà reçu le certificat.

Dix autres entreprises se sont inscrites pour demander l'autorisation et de 30 à 40 autres entreprises ont exprimé leur intérêt pour adopter les standards.

Le Ministère israélien de l'Environnement revoit en ce moment différentes possibilités pour donner des encouragements aux entreprises qui adopteront ces standards; ces mesures tendent à :

- faciliter les démarches pour renouveler les autorisations
- faciliter le procédé pour établir les contacts et les rapports entre les différentes agences du gouvernement
- protéger l'information

TECHNOLOGIES DU L'ENVIRONNEMENT

Le fait d'attirer plus l'attention internationale sur l'état de l'environnement a eu une influence sur la demande de technologies pour protéger l'environnement. En Israël, le manque de ressources naturelles a conduit au développement de toute une série de technologies, particulièrement dans les domaines de l'utilisation de l'eau et de l'énergie solaire.

Voici quelques exemples :

1. Les technologies de l'eau

- L'irrigation goutte à goutte

Les entreprises israéliennes élaborent une certaine quantité de systèmes d'irrigation sophistiqués qui laissent couler la plus petite quantité possible d'eau directement sur les racines de la plante. Ces systèmes sont devenus un succès commercial dans de nombreux pays parce qu'ils permettent vraiment d'économiser beaucoup d'eau.

- Le dessalement

Les industries israéliennes sont reconnues comme des leaders mondiaux en méthodes de dessalement. Les usines de dessalement de l'eau de mer construites par des compagnies israéliennes représentent environ 20 % du marché mondial en dehors du Moyen Orient.

En outre, des systèmes de dessalement par osmose inverse sont utilisés dans un large éventail d'applications, y compris la production d'eau potable, les besoins industriels et les procédés de traitement des eaux.

- Traitement des eaux et réutilisation

Israël a développé des technologies pour le traitement des eaux résiduelles urbaines et industrielles et leur réutilisation dans le secteur de l'agriculture. L'utilisation de ces technologies est largement répandue en Israël.

Les scientifiques de l'École d'agriculture qui dépend de l'Université hébraïque ont mis au point une méthode dans laquelle des fougères d'eau communes sont utilisées pour traiter les eaux résiduelles industrielles : les fougères sèches absorbent plus de 90 % des traces de métal, y compris le nickel, le cadmium et le chrome des effluents industriels.

Le métal peut être récupéré de la biomasse après qu'elle ait été séchée et brûlée.

2. L'énergie solaire

C'est peut-être à travers ses technologies d'énergie solaire (correspondant à la totalité de la consommation d'énergie) qu'Israël est le mieux connu.

Les chauffe-eau solaires situés sur les toits fournissent 3,2 % de l'énergie du pays et ont aussi été exportés en grande quantité dans le monde entier.

Israël est le seul producteur à grande échelle de stations de production d'électricité générée par le soleil.

Cette technologie comprend de vastes zones couvertes par des files serrées de miroirs incurvés. Certaines de ces stations ont été vendues à l'étranger et la technologie s'est avérée efficace.

Une entreprise israélienne a construit une station de production solaire, sur les bords de la Mer morte, expérimentale avec un bassin qui génère cinq mégawatts de puissance, en profitant de la forte densité de l'eau salée et de la stratigraphie stable de la colonne d'eau du bassin pour accumuler la chaleur à travers la technologie d'une turbine à basse température.

L'École d'Agriculture de l'Université hébraïque a développé une méthode de stérilisation des ordures par l'énergie solaire grâce à l'utilisation de couches de plastique.

La promotion de la production propre est l'une des grandes priorités pour Israël dans le domaine de l'environnement. Nous espérons qu'à partir du début du siècle prochain les industriels auront pris conscience de l'enjeu et coopéreront.

Selon notre expérience en technologie et dans le domaine des sciences, le Ministère de l'environnement estime ces buts comme étant réalistes.

LA PRODUCTION PROPRE AU LIBAN

Olfat Handam, Ministère de l'Environnement, République du Liban

Au Liban, la principale source de pollution chimique dans l'environnement est le monde de l'industrie.

Nous avons recensé 23 517 unités industrielles au Liban. 68 % emploient moins de 5 travailleurs et un peu plus de 20 % en emploient plus de 20. D'après les statistiques, 91 unités emploient plus de 100 personnes et 41 centres seulement emploient plus de 250 travailleurs.

La distribution des grandeurs varie selon le secteur, presque la moitié des plus grandes entreprises se consacrent à la fabrication d'aliments et de boissons, aux vêtements, au ciment et aux autres produits utilisés dans la construction.

Le tableau ci-dessous montre le nombre d'unités par branche. Les usines produisent chaque jour des dizaines de tonnes de résidus industriels et plus de 500 de ces usines utilisent des matières premières toxiques et dangereuses.

Le secteur industriel est caractérisé par les paramètres suivants :

- Plus de la moitié des usines, et surtout les plus grandes, n'ont ni de permis ni d'autorisation.
- L'infrastructure de production est dépassée.
- Les institutions du gouvernement ont une capacité limitée pour contrôler les standards de qualité de l'environnement et, par conséquent, pour contrôler la pollution de l'environnement. D'autre part, les usines elles-mêmes ne sont pas capables de mesurer et de contrôler les émissions. Le fait que la majorité des entreprises sont extrêmement petites rend l'application et l'entrée en vigueur des règlements très difficiles.
- L'industrie libanaise a développé certains de ses équipements et de ses technologies sans tenir compte des procédures de sécurité, de contrôle et de limitation de la pollution.
- Il y a un manque de processus acceptés sur l'environnement qui permettent de traiter les résidus.
- L'élimination des eaux industrielles utilisées par les entreprises se fait dans l'environnement sans aucun traitement préalable.
- Le déversement de résidus solides et liquides dans la mer, les rivières et des citernes non septiques se fait également sans traitement préalable.

De cette longue liste on peut déduire que le secteur industriel se trouve dans un état désastreux et a un impact négatif sur l'environnement.

Afin de résoudre les problèmes de pollution, le Ministère de l'Environnement, avec l'aide de quelques autres institutions, essaie de superviser les problèmes de pollution connus et d'aider l'industrie à adopter des technologies de contrôle de la pollution.

LE SECTEUR INDUSTRIEL

L'actuel secteur industriel du Liban est dominé par une grande quantité d'usines de transformation qui s'occupent surtout de l'élaboration d'aliments et de boissons, de textile et de produits dérivés du bois et du métal.

Ces établissements industriels sont éparpillés dans tout le pays mais la plupart se trouvent sur le Mont Liban.

Les plus grandes industries, qui sont connues pour la quantité de main-d'oeuvre qu'elles emploient ou pour leur production extensive comprennent l'usine Sidem sur le Mont Liban qui se dédie à la fabrication et à la fonte d'aluminium, les usines de ciment à Chekka et à Sibline, les usines de fertilisants à Selaata (au Nord du Liban) et la raffinerie de sucre dans la Bekaa.

En général, la plupart des marchandises produites par les petites et les grandes usines sont destinées au marché local.

Les principales caractéristiques de chacun des secteurs industriels sont énumérées ci-dessous:

- **Les produits alimentaires et les boissons.** Cette activité concerne la production de colorants et l'industrie de fabrication de boîtes de conserves de légumes et de fruits, l'élaboration de dérivés des fruits, de confiture et de sirops, de produits laitiers, l'élaboration de vin, l'extraction d'huile, les distilleries de spiritueux et la production de quelques plats emballés.

Presque tous les produits de cette catégorie sont destinés aux marchés locaux et les exportations se limitent aux aliments en boîtes.

- **Les produits métalliques et les équipements.** Ce genre d'industrie couvre un vaste éventail de produits tels que les matériaux de construction, y compris les échafaudages en acier, les plaques et les morceaux d'aluminium, les accessoires de plomberie et des objets en fer forgé pour les infrastructures et les travaux de décoration ainsi que la transformation des matériaux fabriqués antérieurement tels que les plaques et les morceaux d'acier pour les châssis, les plaques de cuivre et de laiton pour les objets de décoration et la fabrication d'outils et d'équipements destinés surtout à la construction.

- **Les meubles et les autres accessoires de la même famille.** Ce genre d'industrie s'occupe uniquement de la fabrication de matériel à usage ménager ou de bureau élaboré à partir du bois et du métal. La finition de ces équipements requiert l'utilisation de produits chimiques.

La plupart de ces produits sont vendus et utilisés sur le marché intérieur.

- **L'habillement et les vêtements.** Cette industrie est relativement active au Liban et inclut la fabrication de vêtements à partir de tissus importés et la fabrication de vêtements du genre prêt-à-porter.

Cette activité joue un rôle très important dans le monde des affaires étant donné qu'une très grande quantité de ces produits est destinée aux marchés étrangers.

- **Les produits non métalliques.** Ce type d'industrie comprend la fabrication de matériel et de marchandises consommables dans les ménages. Nous parlons des ciments et plaques d'amiante ainsi que des tuyaux et des plaques de béton, des blocs de béton, des tuiles en céramique, des produits dérivés du marbre, du ciment blanc et de Portland, des extractions d'agrégats et de sable.

Toutes ces activités jouent un rôle important dans le cycle économique national étant donné qu'ils sont directement en rapport avec les programmes actuels de reconstruction. Le deuxième paramètre de ce secteur a trait à la fabrication de matériau pour les maisons tels que les plaques de verre. Ces produits sont surtout destinés au marché intérieur.

- **Les produits dérivés du bois.** Cette activité concerne l'élaboration de matériel en bois qui doit être utilisé sur le marché local et pour fabriquer des meubles et d'autres objets. Il englobe également la production de matériaux de construction tels que des cadres, des châssis, des portes, des boîtes ainsi que les dérivés du travail du bois.

- **Les tanneries.** Les tanneries et les installations pour le traitement du cuir sont surtout situées dans le grand Beyrouth, à Saida, à Zahleh et à Machgara. Les matériaux finis sont utilisés pour fabriquer des sacs et des valises, des objets en cuir et des chaussures qui sont surtout destinés au marché intérieur.

- **Le papier et l'imprimerie.** Cette industrie présente une composante importante dans l'économie nationale et elle comprend un large éventail de marchandises qui va du papier aux produits dérivés du carton et au matériel imprimé pour le marché local et extérieur. Les industries sont situées en premier lieu à Nahr Ibrahim et Zahleh.

- **Le textile.** Cette industrie concerne principalement la teinture et le blanchissement des fils qui seront utilisés pour confectionner des vêtements. Les fibres naturelles sont en général importées et les produits fabriqués sont vendus sur les marchés locaux.

- **Les plastiques et les produits chimiques.** Cette industrie est du type transformation, elle re-formule ou ré-emballe pour la consommation locale les matériaux importés. Il s'agit de détergents, de savons, d'eau de toilettes, de parfums, de peintures, de vernis, d'enduits synthétiques, de produits pharmaceutiques et de plastiques.

Les répartition de l'industrie par type et Mohafasa apparaît dans le tableau suivant :

Mohafasa

Secteur	Beyrouth	Mont Liban	Nord du Liban	La Bekaa	Sud du Liban	Nabatiyeh
Les produits alimentaires	655	1,877	929	535	548	294
Le textile et l'habillement	786	1,716	598	428	220	86
Les produits dérivés du bois	115	535	332	150	288	106
Les papiers et l'impression	189	381	40	23	24	16
Les produits chimiques et plastiques	64	463	85	39	21	16
Les minerais à faible contenu en métal	45	686	545	381	181	210
Les métaux de base	37	156	42	12	13	4
Les produits et les équipements métalliques	298	2,047	785	413	475	315
Le cuir et les produits en cuir	99	613	77	23	32	49
D'autres marchandises fabriquées	394	1,842	1,124	226	178	87
Des travaux de construction et autres	167	216	28	30	74	54
Total	2,849	10,532	4,585	2,260	2,054	1,237

—Source : Ministère de l'Industrie et du Pétrole, 1994.

LA PRODUCTION PROPRE À MALTE

Anton Pizzuto, Directeur Cleaner Technology Centre, Malta

INTRODUCTION

La production propre est encore un concept très récent pour le secteur industriel local. Jusqu'à présent, le but principal était de parvenir à une croissance économique rapide, parfois aux dépens de l'environnement. Ce n'est que dans le courant de ces dernières années, et pas dans tous les secteurs, que l'on a commencé à tenir compte de l'environnement lors de la planification du développement industriel.

En réalité, dans le secteur de la production, seules les entreprises avec des relations transnationales ont adopté des techniques de production propre. Dans la plupart des cas, ces directives sont imposées par la direction générale de la compagnie.

Les petites industries locales forment à peu près 78 % du nombre total des industries. Ici, on continue à réaliser des activités traditionnelles, quelque peu polluantes. L'industrie de finition métallique est l'une des principales coupables des déversements d'effluents dangereux. En ce qui concerne la production de déchets volumineux (bien que surtout inertes), les principaux pollueurs sont l'industrie de la construction et l'exploitation des carrières.

Les expériences réalisées se sont surtout occupées des économies dans la consommation de combustibles et d'eau. Il y a eu des cas bizarres où des mises au point des processus de production ont permis de consommer moins de matières premières, mais on ne peut pas en faire une règle générale.

Au moins une entreprise a également remplacé les encres à base de dissolvants qu'elle utilisait par d'autres à base de substances qui respectent plus l'environnement.

La restructuration et un nouveau design ont permis à certaines industries de diminuer la quantité de matériel d'emballage.

Nous sommes également parvenus à éliminer l'utilisation des gaz CFC dans la plupart des applications industrielles.

Les principaux secteurs industriels de Malte peuvent être regroupés en deux catégories :

A) LE SECTEUR SERVICE

- i) Le TOURISME : Ce secteur emploie à peu près 6 % de l'ensemble de la population active.

Avec un flux de visitant aux alentours d'1,1 million, le poids que les infrastructures de l'île doivent supporter est considérable (la superficie de Malte est de 316 m²).

- ii) La RÉPARATION NAVALE : Un secteur qui permet de faire rentrer beaucoup de devises étrangères et qui représente approximativement 3,8% de la population active. La plupart des activités réalisées dans ce secteur ont un potentiel de pollution élevé.

- iii) LE PORT LIBRE ET LE TRANSBORDEMENT DE MARCHANDISES

b) LES ACTIVITÉS PRODUCTIVES

- i) La FABRICATION : D'un total d'approximativement 3 000 industries, 57 d'entre elles se dédient à la production.
- ii) L'AGRICULTURE et la PÊCHE : L'agriculture ne joue qu'un rôle modeste étant donné que seules 12 000 hectares sont cultivées, mais l'utilisation de pesticides et de fertilisants est très largement répandue. Les activités de pêche vivent un processus rapide de croissance dans le secteur de l'aquaculture, ce qui implique des risques potentiels de surcharge pour l'environnement.
- iii) L'EXPLOITATION DES CARRIÈRES ET LA CONSTRUCTION : Son développement rapide oblige à une analyse plus approfondie de ce secteur étant donné qu'il produit environ 2,1 x 10⁶ tonnes de détritiques par an, ce qui suppose un problème important de remblaiement des terrains.

L'INTÉRÊT POUR LA PRODUCTION PROPRE

Bien que d'après toute une série d'enquêtes menées dans des petites portions de l'industrie, l'intérêt pour la production propre soit élevé, la mise en pratique est relativement lente pour différentes raisons.

Parmi les raisons qui expliquent la non application de la production propre, nous trouvons :

- i) Le manque d'expérience.
- ii) La croyance que les programmes de production propre requièrent un investissement important en capitaux.
- iii) La perception que les dépenses réalisées pour la prévention de la pollution ne rapportent pas de bénéfices économiques.
- iv) Le manque de cibles claires dans les programmes développés par le gouvernement.
- v) Le manque de soutien de la part des institutions.
- vi) La trop grande importance accordée à la production.
- vii) Les limitations technologiques.
- viii) Le manque de soutien financier

CENTRE DE TECHNOLOGIE PROPRE DE MALTE

Anton Pizzuto, Directeur Cleaner Technology Centre, Malta

1. INTRODUCTION

Voici une description du Centre de technologie propre récemment inauguré et qui dépend du gouvernement de Malte. Ce bref rapport souligne le format particulier choisi pour le centre dont les objectifs principaux sont d'utiliser au mieux les typiques ressources intellectuelles et financières limitées d'un petit pays. Le but est clair : faciliter l'épanouissement d'initiatives conjointes entre le gouvernement, les entreprises et l'Université. Nous avons l'impression que la "formule" adoptée à Malte est susceptible d'être utile pour d'autres petits pays.

2. LES ORIGINES

En février 1993, le *Environment Secretariat* (le Secrétariat à l'environnement, un bureau du secrétariat parlementaire pour l'environnement du Ministère de l'environnement) avait publié un rapport intitulé *National (Solid) Waste Management Strategy* (Stratégie nationale pour la gestion des résidus solides), comme conclusion de deux années d'études sous les auspices de METAP.

Ce vaste document politique mettait l'accent sur l'importance capitale de réduire les déchets comme point de départ d'une stratégie générale. Il conseillait également au gouvernement maltais de mettre sur pied un Centre de Technologie propre afin d'aider l'industrie locale à introduire des processus de production propre qui favoriseraient la réduction des résidus.

3. UNE INITIATIVE TRIPARTITE

Le Département de protection de l'environnement a directement agi à partir des recommandations décrites plus haut. Le 4 novembre 1993, il est parvenu à un accord avec le Département d'industrie de Malte et Malta University Services, S. L. pour mettre en place un Centre de technologie propre qui serait situé à l'Université de Malte.

Le Centre de technologie propre est donc une joint venture entre :

- (a) Le Département de protection de l'environnement (Ministère de l'environnement) qui est à l'origine du concept et a promu cette initiative, afin de faire ressortir les objectifs du Centre en faveur de l'environnement.
- (b) Le Département d'industrie. Pour attirer l'attention sur l'importance de la technologie propre en ce qui concerne une amélioration de l'efficacité, la restructuration industrielle et le développement économique.

- (c) Malta University Services, S. L. est une compagnie à responsabilité limitée, établie à l'Université de Malte pour faciliter l'interaction entre l'université, le gouvernement et le secteur privé grâce à une exploitation réussie des connaissances et des expertises très importantes réalisées au sein de l'université.

4. LES OBJECTIFS DU CENTRE

Les objectifs du Centre de technologie propre ont été ciblés comme suit :

- a. encourager l'industrie à utiliser les technologies les moins polluantes.
- b. transférer à l'industrie le savoir faire en matière d'utilisation de la technologie propre.
- c. offrir une assistance dans l'analyse de systèmes afin de trouver des solutions applicables qui servent à protéger l'environnement.
- d. participer aux initiatives qui permettent aux industries locales d'adopter une technologie propre.
- e. poursuivre n'importe quel autre objectif que les deux parties acceptent d'inclure.

Certains des points mentionnés ci-dessus ont été éclaircis et définis comme suit :

Technologie : se réfère à la définition la plus large possible du terme, elle ne concerne pas uniquement les techniques de production mais également les pratiques de gestion appropriées.

Industrie : ne concerne pas seulement les entreprises de fabrication mais tous les secteurs de l'activité économique. En fait, la recherche de technologies propres doit adopter un horizon encore plus large étant donné que l'un des aspects les plus fondamentaux est l'étude des préférences et du comportement des consommateurs. L'information publique, la prise de conscience et l'éducation jouent un rôle primordial dans ce domaine.

Il faut donner le plus d'importance possible à tous les facteurs susceptibles de mener à l'introduction ou à la diffusion de la technologie propre. Dans ce sens, la complémentarité d'instruments économiques afin de parvenir aux objectifs de la politique sur l'environnement devient de plus en plus importante.

Le rôle principal du Centre de technologie propre devrait être de susciter et de coordonner. Il devrait susciter de nouvelles initiatives et faciliter la coordination des efforts communs de poids afin qu'ils soient mis en marche, sans toutefois empiéter sur les responsabilités des agences individuelles (par exemple, le Département de protection de l'environnement ou le Département de l'industrie).

5. LE CONSEIL DE DIRECTION

Le Centre de technologie propre est situé sur le campus de l'Université de Malte. Il fonctionne grâce à un coordinateur à plein temps qui travaille sous la direction d'un Conseil de direction présidé par le représentant du Département de protection de l'environnement et composé par un délégué de chacun des partenaires (par exemple, le Département de l'industrie et Malta University Services Ltd).

6. LE CONSEIL D'ORIENTATION

Afin d'assurer, dans la mesure du possible, un dialogue positif et pro-actif avec le secteur privé et pour faire en sorte que le Centre réponde réellement aux problèmes auxquels le pays est confronté, un Conseil d'orientation a été constitué pour définir les priorités et tracer une ligne de travail à long terme pour le Conseil de direction et, par conséquent, pour le Centre.

Le Conseil d'orientation est présidé par le représentant de la Fédération maltaise des industries et est composé de membres d'institutions telles que la Chambre de commerce de Malte, le Conseil pour les sciences et la technologie, le Département d'ingénierie de la fabrication de l'Université et le Collège professionnel des ingénieurs.

7. LES ACTIVITÉS QUI SE SONT DÉROULÉES À MALTE :

1994:

- | | | |
|-------------|---|---|
| 19 mai | - | L'inauguration officielle du Centre de technologie propre au cours de la 2e Conférence sur l'industrie et l'environnement à Malte, sous la rubrique "La technologie propre : une bonne proposition pour les affaires" |
| 15 juillet | - | Un séminaire d'un jour sur le thème : "Les gaz CFC. Quel est le futur?" |
| 9 septembre | - | La présentation de la "technologie propre" lors du séminaire de systèmes de construction EVAC. |
| 25 novembre | - | Un séminaire d'un jour sur le thème "La finition métallique : le point de vue de l'environnement". |

1995:

- | | | |
|------------------|---|---|
| 30 jan. - 3 fév. | - | Des séminaires sur le thème général "La gestion de l'énergie" menés en parallèle avec l'Institut pour la technologie de l'énergie de l'Université de Malte. |
| 31 janvier | - | La séance d'inauguration des "Points de mire" de l'industrie dans le domaine de l'environnement. |
| 23 mars | - | Un séminaire d'un jour sur le thème "L'industrie de la construction et l'environnement" (en collaboration avec l'Autorité de planification). |

- | | | |
|-------------|---|--|
| 25 mai | - | Un séminaire d'un jour sur le thème "Atelier sur le programme national de réduction des substances qui attaquent la couche d'ozone". |
| 26 octobre | - | Une conférence d'un jour sur l'industrie et l'environnement : "Recycler, réutiliser et récupérer nos ressources". |
| 15 décembre | - | Un séminaire sur les déversements de résidus : les nouvelles lois. |

1996:

- | | | |
|--------------|---|--|
| 5 mars | - | Un séminaire d'un jour sur le thème "Une introduction aux espèces étranges : la faune et la flore". |
| 21 mars | - | Un séminaire d'un jour sur le thème "L'emballage des déchets : une menace pour l'environnement?". |
| 11 juillet | - | 4e Conférence sur l'industrie et l'environnement "La gestion des déchets : quelles sont les possibilités?". |
| 27 septembre | - | Un séminaire d'un jour sur le thème : "Le tourisme et l'environnement" (en collaboration avec le ministère du tourisme). |
| 13 novembre | - | "L'activité industrielle et la santé de l'environnement" (en collaboration avec le Département de santé publique). |
| 28 novembre | - | "Atelier national : les dauphins et d'autres cétacés" (en collaboration avec le Groupe de soins à la vie marine, le Département de biologie et le Département de protection de l'environnement). |

1997:

- | | | |
|------------|---|--|
| 20 février | - | Soutien à l'inauguration de l'Institut maltais pour gestion des résidus. |
| 22 avril | - | Un séminaire d'un jour sur le thème : "La gestion des résidus dans des petits États qui sont des îles" (en collaboration avec l'Institut maltais pour la gestion des résidus). |

8. PERSONNE DE CONTACT

M. Anton Pizzuto

Directeur

Centre de Technologie Propre

Malta University Services Ltd

Campus Universitaire, Msida MSD 06

Tél. : 356 34 35 72 Télécopieur : 356- 34 48 79

33 17 34

31 34 16

31 34 17

LA PRODUCTION PROPRE EN TURQUIE

Akin Geveci, Chemical Engineer, Marmara Research Centre

1.0 INTRODUCTION

Bien que la production propre soit une expression qui est apparue en Turquie au début de 1995 à l'occasion des négociations avec l'UNIDO afin de promouvoir le programme RCPC, l'application des principes de production propre comme, par exemple, la réduction des déchets, le recyclage, E.M.S. (BS 7750), l'entretien des hangars, la réparation de fuites, etc. avaient déjà été implantés depuis de nombreuses années, surtout dans les grandes multinationales de fabrication. La Turquie a décidé d'implanter d'abord la production propre dans le secteur textile, qui produit une partie importante des marchandises exportées. Plus de la moitié des entreprises sont des P.M.E. Le but est d'élargir l'implantation des principes de production propre à tous les secteurs de l'industrie à travers le KOSGEB (une organisation qui dépend de l'État et qui s'occupe de la formation et du développement des P.M.E.

2.0 ORGANISATION

Le *Textile, Finishing Apparel Clean Technology Institute* (TFACTI - Institut de technologie propre pour le textile, l'habillement et la finition) a été créé en 1995 dans le but de mener à bien des activités de production propre dans le domaine de l'industrie textile. Le TFACTI a été conçu dans le cadre du *Marmara Research Center* (MRC - le Centre de recherches de Marmara) du *Scientific and Technical Council* (TUBITAK - Conseil technique et scientifique) de Turquie, avec le Consortium des fabricants textiles, entre autres la *Turkish Textile Foundation* (Fondation turque du textile), la *Textile Dying and Finishing Industrialists Association* (l'Association des industriels de la teinture et de la finition textile), la *Turkish Clothing Manufacturers Association* (l'Association turque de fabricants de vêtements), la Chambre de commerce d'Istanbul et la *Turkish Textile Dye-stuff Importers Association* (l'Association turque d'importateurs de textile et de teintures).

Afin de parvenir à ses objectifs, la *Technology Development Foundation* (TDF - Fondation pour le développement de la technologie) de Turquie et la TFACTI mettront sur pied ensemble un laboratoire instrumental dans le TUBITAK-MRC. La quantité totale allouée pour faire face aux dépenses de ce projet est de 2 567 MUSD, dont 1 371 MUSD seront assumés par la TFACTI.

3.0 PROJET DE PROMOTION DE LA PRODUCTION PROPRE DANS LE SECTEUR DE L'INDUSTRIE TEXTILE

3.1. Promotion de la technologie propre dans l'industrie textile turque.

La contribution du projet à la promotion de la production propre en Turquie se fait surtout à travers la capacité institutionnelle de construction du Centre de recherche de Marmara. Les moyens utilisés sont la formation, des projets conjoints de diagnostic et un soutien à l'organisation du Centre de recherches de Marmara, en établissant de bons services de production propre pour l'industrie textile.

La formation se fera parallèlement au diagnostic de production propre au niveau de l'entreprise. Nous assurons ainsi que les futurs experts turcs en production propre recevront une formation théorique et pratique, sur place, à propos de l'introduction et de la mise en marche des technologies de production propre.

La méthodologie de la formation se base sur le concept des formation de formateurs. Les concepts et le matériel de formation nécessaires seront donc délivrés au Centre de recherches de Marmara afin que l'on puisse commencer la formation des futurs spécialistes turcs. Certains des participants devraient être spécialisés dans la formation pour la production propre destinée aux directeurs, ingénieurs et techniciens.

Les activités de formation seront réparties en deux phases :

La première phase se centrera sur le concept de production propre, sur sa place et sa fonction, en général, dans la protection de l'environnement, la méthodologie de diagnostic de la production propre, le développement de produits textiles ainsi que les processus de travail et le système de rapports systématiques.

La seconde phase s'attachera à perfectionner la méthodologie de diagnostic de la production propre et son adaptation à la méthodologie turque. En outre, cette période de formation s'intéressera aux besoins et aux techniques spécifiques de l'industrie textile.

Des rapports de diagnostics de la production propre seront menés à bien comme une partie intégrée des activités de formation. Un certain nombre de diagnostics sera réalisé pendant la première phase tandis que le restant aura lieu pendant la deuxième étape. Nous considérons la division en deux périodes comme un avantage, par exemple parce qu'elle permet de mieux sélectionner les entreprises et d'impliquer directement le personnel du Centre de recherches de Marmara et des experts danois. Les experts danois en élaboration de diagnostics participeront à une sélection de diagnostics d'entreprises, ils évalueront et se chargeront d'aider les autres lorsque cela s'avérera nécessaire. Les experts danois du secteur textile superviseront tous les diagnostics. Pendant la première période ils se chargeront surtout d'évaluer et de fournir l'assistance technique nécessaire lors des recherches, de planifier les diagnostics spécifiques du secteur pour la deuxième phase du programme de formation et de sélectionner les entreprises. La participation des experts textiles sera plus vaste dans la deuxième phase.

En outre, les experts textiles locaux se chargeront d'apporter leur soutien aux activités de diagnostic de la production propre, comme prévu.

3.1.1. Le concept de diagnostic de la production propre

La méthodologie du diagnostic de la production propre est considérée comme un élément pro-actif de l'évaluation de l'environnement. Dans le futur, la production propre liée aux entreprises devrait être considérée dans le contexte de la protection de l'environnement.

Le concept de diagnostic de la production propre se compose de différentes étapes. Ce concept devra être modifié et adapté pendant le processus de formation afin de devenir le concept turc de diagnostic de la production propre.

Dans ce projet, le diagnostic de la production propre devrait également s'attacher aux voies qui peuvent être adoptées dans les projets de démonstration dans des phases ultérieures du projet.

Les cinq étapes sont les suivantes :

1. Planification et organisation
 Impliquer la direction de l'entreprise
 Créer une équipe de diagnostic
 Fixer des objectifs, identifier les obstacles internes d'organisation et prévoir des solutions.
- 2 Phase antérieure à l'évaluation
 Établir l'organigramme général du processus
 Évaluer les input et les output en général
 Sélectionner des points de diagnostic de la production propre
- 3 Évaluation
 Dériver un équilibre de matériel des systèmes d'opération des processus sélectionnés
 Mener à bien une évaluation des causes des pertes
 Identifier et susciter des occasions de production propre
 Filtrer ces options
- 4 Analyses de faisabilité
 Évaluation et sélection préliminaire
 Évaluation technique
 Évaluation économique
 Évaluation pour l'environnement
 Sélection des alternatives à mettre en marche
- 5 Mise en marche et suivi
 Préparer un programme de diagnostic de la production propre pour les entreprises
 Préparer le programme de mise en marche des alternatives possibles
 Superviser et évaluer les alternatives utilisées
 Maintenir les activités de production propre

3.1.2. Création du Centre d'information pour la production propre

Cette section s'occupe de la création du Centre d'information pour la production propre au sein du Centre de recherches de Marmara. En plus, un service de production propre sera créé dans le Centre de recherche de Marmara comme une partie des activités de diagnostic de la production propre. En général, les activités de diagnostic de la production propre fourniront des informations spécifiques sur la production propre des industries textiles turques ainsi que d'autres données techniques sur la Turquie. Le flux d'information devrait devenir un élément important des activités de recueil et de diffusion de renseignements du Centre d'information sur la production propre.

Une approche spécifique à l'établissement d'un système d'information sur la production propre au sein du Centre d'Information sur la production propre est d'attirer l'attention sur le développement d'un système simple de recueil et de diffusion de l'information qui, dans le futur, pourra être développé comme un vrai système de banque de données. Le développement du "système" se fera progressivement selon les besoins que le Centre d'information pour la production propre rencontrera pour parvenir à ses objectifs.

Le DTI a été pleinement impliqué dans le développement du système danois de formation pour la production propre, le RENTEK. En outre, le DTI jouit d'une longue expérience dans les services à l'industrie grâce au recueil et à la diffusion d'information. Il faudrait envisager pour la gestion du projet de déterminer et d'utiliser un conseiller local étant donné les expériences positives dans le cadre de l'utilisation d'un conseiller local pour le développement d'une stratégie de travail d'un centre d'information pour un projet de ce genre en Thaïlande.

Un spécialiste danois de l'information devrait participer à l'élaboration du calendrier et du design de l'évaluation préliminaire des besoins et au développement d'une future stratégie de travail. En outre, on établira un lien pour consulter des banques de données internationales et établir des communications "on line" via Internet. Il faudrait déterminer les besoins en formation du personnel du Centre de recherches de Marmara d'après les enquêtes préliminaires de planification et de design.

Pour créer une bibliothèque au Centre d'information sur la production propre, on fournira des informations générales sur les technologies de production propre du Danemark ainsi qu'une liste de contacts sur des sources en vue d'un futur recueil-clé d'information à partir de données de la Banque mondiale, de l'UNEP, de l'UNIDO, des Pays-Bas, de la Norvège et du Royaume Uni. Les spécialistes de l'information mentionnés plus haut apporteront également leur soutien à la mise sur pied de la bibliothèque.

4.0. D'AUTRES ACTIVITÉS SUR LA PRODUCTION PROPRE

Le TUBITAK - MRC et un Centre de biotechnologie pour l'environnement (composé par le TUBITAK et l'Université technique d'Istanbul) ont rejoint le groupe de travail EUROENVIRON qui traite de la biotechnologie propre intégrée. Le but de W.G. est de susciter des projets de recherche qui permettraient de développer des processus et des procédés biotechnologiques intégrés en vue de l'application d'une technologie propre.