

Les technologies propres

1. Définition du concept « technologies propres »

Au sens strict, une technologie propre, c'est un procédé de fabrication qui n'entraîne pas ou peu d'émissions polluantes (rejets liquides et gazeux, déchets solides). Il y a donc une réduction à la source de la pollution.

Ce concept s'élargit à celui de « technologie propre, économe et sobre » : le procédé de fabrication prend alors en compte la consommation de matières premières et d'énergie.

C'est cette dernière définition qui doit l'emporter. D'une façon générale quand on parlera de « technologies propres », il faut donc entendre un procédé de fabrication qui permet de prévenir les pollutions et les risques et d'économiser les consommations de matières premières et d'énergie.

NB : 1/ Nous écartons la définition élargie de la technologie propre qui viserait la dépollution « en bout de tuyau » (station d'épuration, etc.)

2/ Le concept de meilleures techniques disponibles (MTD ou en anglais BAT) s'est développé aujourd'hui dans toutes les réglementations s'intéressant à la protection de l'environnement. Il convient de savoir - sans s'étendre sur le sujet - que les technologies propres peuvent s'inclure dans les MTD.

2. Pénétration des technologies propres dans l'industrie

Aujourd'hui, tous les secteurs industriels mettent en oeuvre - plus ou moins - des technologies propres. Ce sont bien sûr les secteurs les plus pollueurs qui sont d'abord concernés. Mais tous finalement, que ce soit la chimie et la pâte à papier, l'agro-alimentaire et la mécanique, la sidérurgie et le textile ont intérêt à faire appel à des technologies propres lorsqu'ils investissent.

Les technologies propres ne sont pas mentionnées explicitement par les lois et règlements. Cependant, les lois et règlements obligent l'industrie à prévenir et réduire les pollutions et les risques ; ils laissent à l'industrie le choix des moyens. Il appartient en conséquence à l'industrie de mettre en oeuvre le procédé présentant le meilleur rapport coût/avantage. C'est alors que la technique propre intervient.

On peut en définitive souligner que le concept de technologie propre a pénétré le monde industriel : l'industrie a besoin de machines propres et sobres. Si le marché offre la machine appropriée, l'industrie adopte alors la technique. En fonction évidemment du rapport coût-avantages.

./..

3. Incitations à l'emploi de technologies propres

La banalisation de l'emploi des technologies propres se fait grâce aux contraintes environnementales.

Il existe en France, comme dans d'autres pays, des agences qui prélèvent des redevances financières et distribuent des aides financières pour éviter les pollutions.

Il s'agit :

- des agences de l'eau (il y en a six, une par grand bassin) ;
- de l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) qui s'intéresse à l'air, aux déchets et à l'énergie.

Lorsqu'un industriel met en place une technologie propre, il peut donc bénéficier d'une aide financière de la part d'une de ces agences, dans la mesure où cette technique évite des pollutions.

4. La question principale : la diffusion de l'information en matière de technologies propres

L'industriel et le consultant ont besoin de savoir ce qui existe en matière de technologies propres.

Les sources sont nombreuses :

- universités et écoles,
- entreprises de conception de procédé et de fabrication de machine,
- centres techniques,
- revues,
- etc.

La multitude de ces sources oblige à une veille technologique.

Parmi les sources, il semble intéressant de présenter ce que vient de mettre en place la région Bourgogne.

Il s'agit d'une base de données des technologies propres sur CD-ROM. Le CD-ROM est actualisé tous les 6 mois. Il compte 600 références. Une plaquette complètera cette présentation.

La diffusion de l'information en matière de technologies propres reste bien l'enjeu fondamental : les industriels, les ingénieurs, les consultants doivent connaître l'existence des technologies propres.

L'accès à la connaissance reste très disséminé en France.

BESOIN EN MATIERE DE TECHNIQUES PROPRES ET ROLE DU CAR/PP/MAP (CENTRE REGIONAL D'ACTIVITE POUR LES TECHNOLOGIES PROPRES/PLAN D'ACTION POUR LA MEDITERRANEE)

Le besoin fondamental en matière de technologies propres est la connaissance des technologies propres.

Dans la plupart des cas, des technologies existent pour répondre à un besoin. Mais l'industriel et le consultant ne connaissent pas toujours l'existence de la technologie recherchée.

Le rôle d'un réseau est de faire circuler l'information. Le rôle d'un noeud de réseau tel que le CAR/PP est de collecter puis de diffuser l'information concernant les techniques propres.

Il doit d'abord recenser les sources d'information en privilégiant les centres de diffusion similaires au CAR.

Il doit ensuite mettre en forme cette information.

Il doit enfin la mettre à disposition des demandeurs potentiels qui devront connaître son existence.

Le centre doit veiller à la qualité des prestations qu'il fournira en étant attentif au support des données (convivialité) et à leur mise à jour.

Le centre doit également faire connaître son existence à tous les intervenants potentiels.

ROYAUME DU MAROC

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

DIRECTION DE L'OBSERVATION, DES
ÉTUDES ET DE LA COORDINATION

DIVISION DE L'OBSERVATION
ET DES ÉTUDES/ONEM

**Plan d'Action pour la Méditerranée
1^{ère} réunion du CAR/PP des Points Focaux
Nationaux (PFN/CAR/PP)**

**Barcelone
9-10 Juin 1997**

**Amal El M'SSARI
Ministère de l'Environnement/Maroc**

ROYAUME DU MAROC

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

DIRECTION DE L'OBSERVATION, DES
ETUDES ET DE LA COORDINATION

DIVISION DE L'OBSERVATION
ET DES ETUDES/ONEM

Objet: Éléments d'information concernant la première réunion du PAM.

I- La nécessité de passer à la production industrielle propre au Maroc:

Le développement économique au Maroc dépend de l'investissement et de l'accroissement de l'export. Les pays importateurs imposent des critères de qualité sévères pour les produits et les procédures standardisées pour le système de gestion et le procédé de fabrication. De même, le démantèlement des barrières tarifaires, l'intégration accrue de l'économie nationale à l'économie mondiale, la normalisation, sont autant de facteurs pour lesquels l'industrie marocaine sera amenée à être compétitive et à mettre en oeuvre des programmes d'amélioration de la qualité et du respect des normes nationales et internationales en matière de protection de l'environnement.

Il est à signaler que le tissu industriel marocain est constitué principalement par les Petites et Moyennes Industries (PMI) dont l'outil de production est vétuste et qui a défaut d'une modernisation et d'une mise à niveau, ne peuvent suivre la phase de libéralisation entamée par le Maroc. De ce fait la phase de restructuration constitue, donc, une étape importante et déterminante dont il faut en profiter pour encourager l'utilisation de technologies propres comme moyen de prévention de la pollution.

Ainsi, l'adoption par les entreprises marocaines de technologies propres garantissant une meilleure protection de l'environnement permet, non seulement une réduction de la production de déchets, mais apporte également une ancrage de leur image de marque ainsi que celle de leurs productions.

II. Les principaux secteurs industriels au Maroc :

La nomenclature marocaine des activités économiques est la suivante :

Industries Agro-alimentaires (IAA) (1600 établissements dont 258 unités exportatrices).

- Industries Textiles et Cuir (ITC) (1747 établissements dont 1044 unités exportatrices)

Industries Chimiques et Parachimiques (ICP) (1880 établissements dont 190 entreprises exportatrices).

- Industries Mécaniques, Métallurgiques et Electriques (IMME) (1018 établissements).

La répartition de la production par secteur montre la prédominance des industries agro-alimentaires (35%) et des industries chimiques et parachimiques (32%). Le reste soit 33%, se répartit entre les ITC (17%) et les IMME (16%).

L'industrie marocaine a exporté plus de 25% de sa production sur les marchés extérieurs.

Les branches qui contribuent le plus à l'export sont la chimie et la parachimie avec 25%, l'habillement avec 23%, les industries alimentaires avec 18% et le textile et bonneterie avec 15%.

Les entreprises exportatrices contribuent à hauteur de 50% au PIB industriel et emploient 60% de la main d'oeuvre de l'effectif industriel. Le taux de couverture des importations par les exportations industrielles s'est établi à 62%.

L'Etat détient 27% du capital social des entreprises industrielles; le privé marocain 57% et les 16% restant appartiennent aux personnes physiques et morales de nationalité étrangère.

III. La situation actuelle de "la production industrielle propre" au Maroc:

Les industries de transformation occupent une place primordiale dans l'économie marocaine et réalisent un taux de croissance moyen annuel de sa valeur ajoutée de 15%. Cette croissance doit obligatoirement s'accompagner d'un investissement. Les prévisions entre 1994 et 2000 en investissement des sous branches s'accroît de 1960 MDH à 6138 MDH. Or, une grande partie de la capacité d'endettement des entreprises est déjà utilisée pour financer les fonds de roulement. De ce fait, la capacité des entreprises à investir dans les projets environnementaux, notamment en matière d'utilisation des technologies propres est relativement très limitée.

Aussi, il est à noter que la sensibilisation à la protection de l'environnement est assez variable, selon les secteurs et la taille de l'entreprise. Elle concerne les problèmes de gestion d'eau, d'énergie, de perte de produits chimiques etc.

L'utilisation de technologies propres est très limitée; elle n'est pratiquée que dans le cas où elle présente une justification économique attrayante. Les coûts restent très élevés et représentent par conséquent le principal facteur limitant à l'adoption de ces technologies. A titre d'exemple, l'analyseur de fumées (O₂, CO₂), nécessaire pour améliorer l'efficacité énergétique des chaudières, coûte 4 fois plus au Maroc qu'au Etats Unies.

I/ Analyse sectorielle de la pollution industrielle :

a) Agro-Alimentaire : les industries agro-alimentaires rejettent 24 millions de m³ chargés en matières organiques. Les déchets solides sont évalués à près de 500.000 tonnes dont 73% proviennent des sucreries.

Les industries agro-alimentaires les plus polluantes sont les sucreries et les raffineries de sucre, les huileries et les conserveries de fruits et de légumes. Ces trois industries représentent 85% de la pollution globale du secteur agro-alimentaire.

b) Textile et Cuir: ces industries rejettent près de 10 millions de m³ d'eaux résiduaires ce qui représente 90% de l'eau utilisée par ce secteur. Les eaux usées ne sont pas traitées: seules quelques rares unités disposent d'un simple bassin de sédimentation.

c) Chimie et Parachimie: les rejets de ce secteur sont dominés par les déversements des unités de valorisation des phosphates qui génèrent 920 millions de m³ d'eau résiduaire. Pour l'industrie cimentière, les émissions de CO₂ résultant de la combustion et de la décarburation des matières premières sont estimées à 4 millions de tonnes/an. Tandis que les émissions des poussières sont estimées à 2 200 tonnes/an.

d) Industries Mécanique, Métallurgique et Electrique: ces industries rejettent environ 2 millions de m³ d'eau. Les déchets solides sont estimés à 100 milles tonnes.

2/ Secteurs intéressés par la production propre :

a) Agro-Alimentaire :

* sucreries : les industriels sont plus sensibilisés aux problèmes d'environnement, particulièrement au problème d'économie d'eau. En effet, la réduction de la disponibilité en eau et l'augmentation des coûts de production ont poussé ce secteur à déployer des efforts pour réduire ses rejets et préserver son environnement limitrophe. Globalement, les investissements engagés (recyclage, décantation, lagunage et lavage des gaz) ont réduit les rejets polluants de plus de moitié et ont permis de réaliser une importante économie d'eau. C'est ainsi que l'installation des équipements propres comme le décroqueur de betterave, ont favorisé la diminution de la charge polluante et du débit d'appoint: le système de lavage des betteraves a atteint un taux de recyclage d'environ 94 %.

Une étude d'impact de la prévention de la pollution sur la qualité des produits agro-alimentaires marocaines et l'attribution du label ISO 9000 ont également été étudiées.

Pour le secteur sucrier, des efforts restent à poursuivre en particulier, l'optimisation énergétique des procédés.

* les huileries: les raffineries d'huile mieux structurées, s'orientent actuellement vers une certification qualité type ISO 9000. Ce qui représente un premier pas vers une bonne gestion de l'environnement.

Quant aux unités de trituration d'olive, les margines forment la principale source de pollution. A ce sujet, un projet pilote situé à la ville de Fès a été mis en place en 1996, pour le traitement collectif des margines issues d'une zone industrielle, par un couplage de systèmes d'évaporation naturelle et forcée.

* Centrale laitière : certaines unités ont opté pour le recyclage des solutions de nettoyage, ce qui a contribué à une réduction de la consommation en eau de 33%.

b) Textile-cuir et habillement :

* Textile et Habillement: c'est un secteur à caractéristiques différentes selon l'activité. En effet, seules les unités travaillant en sous traitance de grandes marques internationales sont poussées à n'utiliser que des produits répondant aux critères environnementaux des normes internationales.

Les actions entreprises par ce secteur concernent des mesures évidentes de réduction de la pollution, de l'économie d'énergie et d'eau, de substitution de produits chimiques par d'autres produits biodégradables, à savoir :

- Le remplacement de blanchiment à l'hypochlorite par le blanchiment à l'eau oxygéné pour éviter la formation de produits organohalogènes.

- L'utilisation des lubrifiants self-lavables biodégradables à la place de la paraffine.

* Tannerie : les grosses unités industrielles et exportatrices de cuir et qui doivent répondre à des critères de qualité maîtrisent leur process. Quant aux petites unités semi-industrielles et artisanales, d'importants efforts d'optimisation sont recherchés.

Actuellement, des options de recyclage et de récupération de chrome, permettant de réaliser un gain économique à l'industriel sur l'achat de chrome, et un gain pour l'environnement dû à une réduction des rejets toxiques de cette activité, sont en cours de mise en place.

c) Industries Chimiques et Parachimiques :

* Papeteries : la prise de conscience des problèmes environnementaux commence à émerger, soit pour des raisons économiques, soit dans les perspectives de mise à niveau des unités qui se placent sur la marche internationale.

Certaines unités procèdent actuellement au blanchiment au bioxyde de chlore permettant de réduire la pollution toxique. D'autres unités pratiquent le recyclage du papier qui représente une source d'importante quantité de fibres. Cependant, des efforts sont à mener pour l'optimisation énergétique des circuits

* Production d'engrais et produits chimiques : l'activité s'oriente actuellement vers le choix d'une technologie propre qui est la double catalyse permettant de réduire de 70 % les rejets atmosphériques en SO₂.

* Production de résine synthétique et matière plastiques : Cette branche d'activité opte pour des actions de prévention de pollution et qui concernent :

- le choix de procédé à membrane pour les nouvelles unités d'électrolyse au lieu du procédé à mercure des cellules existantes, éliminant ainsi l'utilisation de mercure.

Le remplacement du propane par l'hydrogène éliminant les émissions de monoxyde de carbone.

- La réalisation des études d'impacts sur l'environnement de l'extension des activités de certaines unités de cette branche.

- La construction d'une décharge étanche pour stocker les boues mercurielles de l'unité d'électrolyse.

d) IMME : certaines unités de traitement de surface ont montré des efforts quant à la substitution de certaines étapes du process, à savoir :

le remplacement du procédé de zingage cyanuré et très toxique par celui du zingage acide.

Le remplacement de dégraissage cyanuré par un dégraissage non cyanuré.

La construction de plusieurs unités de neutralisation des eaux de rinçage

VI- Comment encourager l'application de production industrielle propre au Maroc?

Dans le cadre du Plan d'Action National pour l'Environnement (PANE), le Maroc a préparé en 1996 un programme intégré en matière de Développement Industriel Ecologiquement Durable ayant comme principes fondamentaux une production moins polluante et une prévention de la pollution, plutôt qu'un traitement en fin de chaîne de production.

Ce programme a pour objectifs :

d'assister et de former des cadres de l'administration et du secteur privé pour l'élaboration d'un programme Développement Industriel Ecologiquement Durable ; et

de développer les méthodes et outils à mettre en place en vue d'une exploitation rationnelle et durable des ressources naturelles du pays, notamment en s'appuyant sur des technologies propres efficaces et rentables.

Dans le cadre de ce programme, un système d'informations et données sur le Développement Industriel Ecologiquement Durable est en cours de mise en place. Il a pour objectif de sensibiliser et d'informer les industriels, les universitaires et les autres acteurs concernés sur les technologies propres, les normes et lois en vigueur, ainsi que sur les expériences d'autres pays en matière de protection de l'environnement. Ce système pourra ainsi fournir le conseil pour les PMI dans le domaine de la prévention de la pollution.

Des ateliers de formation, d'information et de sensibilisation au profit des différents secteurs industriels ont été organisés, et qui ont concernés les thèmes suivants :

- utilisation des technologies propres ;
- règlementations environnementales ;
- ISO 14000 ;
- réalisation des audits (économies d'eau, d'énergie et de matières premières)

Dans le cadre du programme assistance technique pour la protection de l'environnement méditerranéen (METAP II) ainsi que dans le cadre des projets: Pérennité des ressources en Eau du Maroc (PREM); du Projet de Gestion de l'Environnement (PGE), des audits à titre pilote ont été effectués au profit des différents secteurs à savoir l'agro-alimentaire; le textile et cuir; la chimie et la parachimie et le secteur de la mécanique, métallurgique et électrique.

Concernant les aspects réglementaires et législatifs, la commission de la prévention et de lutte contre la pollution et les nuisances relevant du Conseil National de l'Environnement (CNE), en coordination avec les différents acteurs, est chargée d'élaborer actuellement les normes de qualité ainsi que les valeurs limites générales et sectorielles des rejets. C'est ainsi que, des seuils de rejets ont été déjà fixés pour les sucreries, les levureries et les cimenteries. Quant aux autres branches: les huileries, les tanneries, les centrales thermiques, les transports, la chimie-parachimie, les raffineries de pétrole, les unités de traitement de surface, les unités de traitement de minerais et de cellulose; des études sont en cours d'élaboration, afin de faire l'état des lieux et le diagnostic de chacune de ces branches.

Par ailleurs, la nouvelle charte d'investissement récemment adoptée en janvier 1996, met l'accent sur les avantages qui seront accordés à l'investissement, notamment les exonérations des droits de douanes et des prélèvements fiscaux concernant certains équipements, élément qui pourra encourager l'utilisation des technologies propres au Maroc.

Cependant, ces initiatives restent insuffisantes et méritent d'être renforcées par:

- la généralisation de la pratique des audits (environnementaux et énergétiques);

- la mise en place de mesures incitatives encourageant les industriels à opter pour l'utilisation de technologies propres;

- l'encouragement et le renforcement de partenariat en matière d'échange des expériences et de transfert de technologies;

- l'organisation de campagnes et de séminaires de sensibilisation et d'information sur les technologies propres;

l'activation de mise en place des instruments juridiques, économiques et financiers;

l'encouragement de la coopération décentralisée dans le bassin méditerranéen;

la mise en place d'une labélisation écologique;

l'accréditation des bureaux d'études et des laboratoires;

l'élaboration de guide thématiques auprès des industriels en matière de technologies propres.