



HAL
open science

La politique environnementale en Algérie : réalités et perspectives

Hassiba Bouabdesselam, Abdelkrim Liazid, Youcef Bouzidi

► **To cite this version:**

Hassiba Bouabdesselam, Abdelkrim Liazid, Youcef Bouzidi. La politique environnementale en Algérie : réalités et perspectives. Environnement, Ingénierie & Développement, 2005, N°38 - 2ème Trimestre 2005, pp.29-33. 10.4267/dechets-sciences-techniques.1933 . hal-02410684

HAL Id: hal-02410684

<https://hal.science/hal-02410684v1>

Submitted on 8 Apr 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

La politique environnementale en Algérie : Réalités et perspectives

H. Bouabdesselam* A. Liazid* Y. Bouzidi**

* Laboratoire en technologies de l'environnement (Ecole normale supérieure de l'enseignement technique d'Oran, Algérie)

** Centre de recherches et d'études interdisciplinaires sur le développement durable (Université de technologies de Troyes, France)

L'Algérie est confrontée à de sérieux problèmes de pollution industrielle. Le parc industriel est ancien, fréquemment inefficace et polluant. Le processus d'industrialisation s'est effectué jusqu'à récemment sans prendre en compte les nécessaires précautions environnementales. Les pollutions engendrées par le rejet d'eaux industrielles non traitées, les émissions de gaz et la production de déchets dangereux, dont la gestion n'a pas encore trouvé des solutions, posent de sérieux problèmes environnementaux.

Actuellement, la production de déchets solides industriels en Algérie a dépassé les 1 240 000 t/an, dont 40 % sont considérés comme toxiques et dangereux. La zone industrielle d'Es-Senia à Oran, par exemple, produit à elle seule 10 000 t/an de déchets solides et liquides, ainsi que des quantités considérables de produits toxiques qui, contenus dans les eaux résiduaires industrielles, sont rejetés vers le milieu naturel (mer, oueds...). Les déchets sont généralement stockés sur les lieux de production sans tenir compte des normes et règles environnementales nationales ou internationales.

Au vu de cette situation, une analyse approfondie a été menée, pour proposer une stratégie d'amélioration de la gestion des déchets industriels.

Environnement, déchets dangereux, normes, gestion durable, éco-industrie.

Algeria is confronted with serious problems of industrial pollution. The industrial park is old, frequently ineffective and pollutant. It should be noted that the process of industrialization was carried out under conditions which did not respect the environmental concerns. The pollution generated by the untreated industrial water discharge, the gas emissions and the production of dangerous waste, whose management did not find solutions yet, disturbs the balance of the ecosystem seriously.

Currently, the production of industrial solid waste in Algeria exceeded the 1 240 000 t/an of which 40 % are regarded as toxics and very dangerous. The industrial Es-Senia park in Oran, for example, produced about 10 000 t/an of solid waste and liquids, that without taking account of the considerable quantities of toxic products contained in industrial waste water rejected towards the natural environment (sea, wadis...). Waste is generally stored on the places of production without taking account of the

standards national or international environmental rules.

Within sight of this situation, an analysis was carried out, to consider a durable management of the industrial wastes.

Environment, dangerous waste, standards, durable management, eco-industry.

INTRODUCTION

L'industrie algérienne a connu un important développement tant par sa diversité que par sa capacité, mais le processus d'industrialisation s'est effectué dans des conditions qui n'ont pas respecté les préoccupations environnementales^[1]. Malgré l'existence de lois relatives à la protection de l'environnement, les projets industriels ont été réalisés sans études d'impacts. Les opérateurs économiques ont privilégié les sites faciles à aménager, proches des lieux offrant un important potentiel de main d'œuvre, à proximité des voies de communication et disposant de toutes les commodités. Dans le choix des procédés de fabrication, les critères de protection de l'environnement n'ont pas été essentiels. Dans ce contexte, l'impact environnemental résultant de l'activité industrielle apparaît alors préoccupant^[2] : rejets sans traitement, pollution atmosphérique, production de déchets industriels toxiques ou dangereux.

DÉCHETS ET POLLUTION INDUSTRIELLE

Cas des déchets solides

La production des déchets industriels en Algérie pour l'année 2003 dépasse les 1 240 000 t/an, dont 40 % sont considérés comme toxiques et dangereux. La zone industrielle d'Es-Senia à Oran, par exemple, produit à elle seule 10 000 t/an de déchets solides et liquides. Les données regroupées dans la figure (1) montrent que l'industrie qui produit le plus de déchets solides est celle de la sidérurgie et de la métallurgie, suivie par celle du textile^[3]. Ces déchets sont généralement stockés in situ sur les lieux de production sans tenir compte des normes et réglementations en vigueur, qu'elles soient nationales ou internationales. Ce mode de stockage peut conduire à une contamination des eaux souterraines et à une pollution de l'air en l'absence de traitement des fumées. Les rejets d'eaux résiduaires industrielles fortement concentrées en produits toxiques dangereux tels que sels de métaux lourds, colorants, hydrocarbures, solvants chlorés et autres se font directement dans la nature (mer, oueds...)^[4].

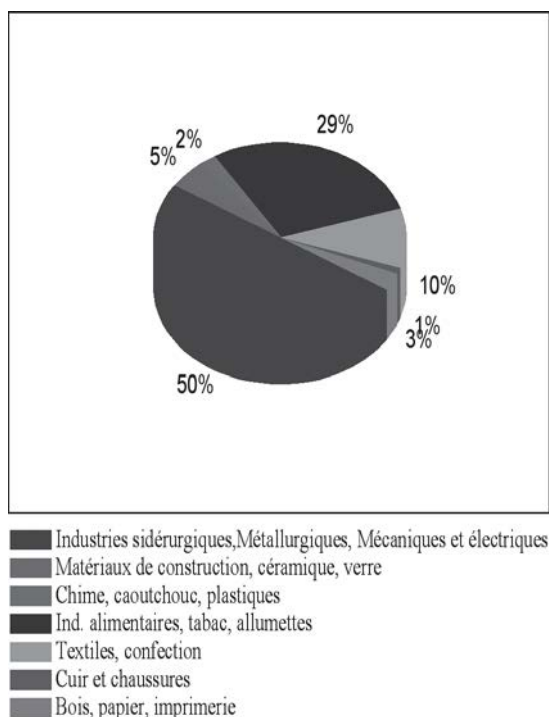


Figure 1 : Production de déchets par grands secteurs d'activité industrielle.

Néanmoins, il existe aujourd'hui une volonté affirmée de la part des autorités locales d'aborder le problème de gestion des déchets solides. Citons l'exemple de la déchetterie industrielle de la ville de Blida, en voie de réalisation par une entreprise suisse. La zone concernée regroupe presque la totalité des activités sur une surface de 190 ha. Cette déchetterie est destinée à valoriser les déchets solides industriels. Il s'agit des matériaux de construction, de la mécanique, de la construction métallique, de l'électricité et de l'électronique, de l'agro-alimentaire, des matières plastiques, du textile, du verre, des cosmétiques, du papier et carton, du bois et de la menuiserie. La quantité des déchets industriels de la zone industrielle de Blida est appelée à doubler dans les dix années (actuellement 70 t/j).

Un autre exemple est le projet de réalisation d'un centre d'enfouissement technique pour le groupement de la ville d'Oran destiné à traiter environ 200 000 t/an de déchets solides. L'étude de ce centre a été confiée à une société française chargée également d'établir le schéma directeur de collecte des déchets solides urbains. L'expertise de cette étude a été confiée par les autorités d'Oran au Laboratoire universitaire de recherche en technologie de l'environnement de l'Ecole normale supérieure d'enseignement technique d'Oran.

Pollution de l'eau par les rejets industriels liquides

Les effluents industriels contribuent d'une façon notable à la pollution des cours d'eau et des ouvrages de barrages. La carte thématique publiée récemment par l'Agence régionale des ressources hydriques (ANRH) ^[4] se rapportant à la qualité des eaux superficielles, effectuée par une centaine de stations de mesures réparties à travers le pays, montre que :

- la région ouest est la plus touchée sur des portions importantes (les eaux des oueds Mouillah, Tafna, Mina et Chéllif ainsi que du barrage de Béni Bahdel sont impropres même à l'irrigation),
- pour la région centre, l'oued El Harrech dans sa totalité et le Mazafran partiellement ainsi que les barrages de Hamiz et Keddara sont dans la même situation,
- pour la région est, ce sont des portions non négligeables des oueds Rhumel, Kebir-Rhumel et Seybouse ainsi que les barrages de Cheffia et Zardeza qui sont dans le même cas.

Les métaux lourds, les PCB, les solvants chlorés et les hydrocarbures sont à l'origine de la pollution des eaux. Les stations d'épuration sont presque inexistantes au niveau des entreprises industrielles et quand elles existent, elles sont très souvent à l'arrêt à cause de problèmes de maintenance. La dégradation des ressources en eau – couplée à une pénurie chronique en matière de pluviométrie – commence donc à atteindre des proportions inquiétantes, notamment dans la région tellienne. C'est là que se trouvent la plus grande partie des potentialités en eau et que sont implantées la plupart des entreprises industrielles. Cette situation laisse présager que si rien n'est entrepris pour apporter les correctifs nécessaires, la pollution risque d'aggraver à l'avenir la pénurie en eau.

Pollution de l'air par les rejets gazeux industriels

L'industrie pose également de graves problèmes de pollution atmosphérique dans de nombreuses régions du pays. Les cimenteries réparties sur l'ensemble du pays constituent des sources importantes d'émissions de poussières et de sous-produits gazeux de la combustion. Les cimenteries de Raïs-Hamidou, Sour el Ghozlane, Meftah, Chlef, Zahana, Béni-Saf, Saida, Hamma Bouziane, Hadja Soud, Ain Kébira, Ain Touta et Tébessa rejettent annuellement 4 600 tonnes de NOx, 1 300 tonnes de composés organiques volatils et 1 000 000 tonnes de SO₂ ^[5]. Pour réduire les rejets de cru et de clinker, les cimenteries sont toutes équipées de dépoussiéreurs, mais qui sont fréquemment en panne (problèmes de maintenance ou de mauvaise maîtrise des paramètres de fonctionnement du four). Il existe actuellement de nombreuses plâtrières et unités de fabrication de chaux, dont la plupart sont de faibles capacités (moins de 20 000 tonnes/an). La plâtrière de Fleurus, à Oran, et l'unité de chaux d'Oum-Djerane, à Saida, rejettent annuellement près de 20 250 tonnes de poussières, 72 tonnes de NOx, 20 tonnes de CO et 8 tonnes de COV ^[5]. Il faut également noter que les principales émissions des raffineries sont constituées par des rejets dus à la combustion des gaz de torche. D'après les données récapitulées dans le tableau (1), les plus grandes quantités de rejets polluants sont celles de la raffinerie de Skikda située à l'Est du pays ^[5].

Localité	Type de rejet	Quantité (t/an)
Alger	NOx	1000
	CO	200
	COV	100
	SO ₂	100
	Poussières	80
Arzew	NOx	3000
	CO	500
	COV	350
	SO ₂	150
	Poussières	100
Skikda	NOx	6000
	CO	1000
	COV	450
	SO ₂	200
	Poussières	120

Tableau 1. Rejets gazeux des différentes raffineries d'Algérie

LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE

En Algérie, la prise de conscience des problèmes environnementaux a été progressive ^[6]. La démarche suivie a été la constitution, par strates successives et par secteur, du cadre institutionnel qui encadre la gestion environnementale. La plupart des institutions qui ont été mises en place ont un domaine d'action basé sur des préoccupations étroites et compartimentées, ce qui limite l'efficacité des actions. Le cadre législatif est également insuffisant. L'Algérie a certes élaboré une loi cadre pour l'environnement (5 février 1983) ^[4] ; cependant, son application a été retardée du fait de procédures excessives et d'insuffisances au niveau de la conception. A partir de 1995, la création de la Direction générale de l'environnement et des Inspections de l'environnement au niveau des différents départements du pays était destinée à densifier l'architecture institutionnelle et à améliorer les capacités de surveillance et de contrôle de l'état de l'environnement ^[7]. De même, la création du Haut Conseil de l'environnement et au développement durable (HCEDD) devait permettre d'engager une démarche globale et intégrée. Dans la réalité, le HCEDD n'a pas été opérationnel. Ainsi, malgré l'existence de multiples institutions, les capacités de ces dernières sont restées limitées à différents domaines : formulation de stratégies, coordination, études et recherches, contrôle et études d'impact. Au niveau décentralisé, la gestion environnementale municipale s'est avérée également très insuffisante. La création en 2000 du ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement (MATE) a ouvert des perspectives nouvelles. Un vaste programme de renforcement institutionnel et juridique est en cours. Un Rapport national sur l'état et l'avenir de l'environnement et le développement durable (RNE 2000) a été adopté par le conseil des ministres. Une Stratégie nationale de l'environnement (SNE) et un Plan national d'actions pour l'environnement et le développement durable (PNAE-DD) ont été préparés, dans une perspective décennale. Un plan d'actions prioritaire triennal a été défini. Le gouvernement a consenti d'importants investissements environnementaux dans le cadre du plan triennal de relance économique (2001-2004). La fiscalité environnementale a été introduite dans la loi de finances 2002. La concertation avec les acteurs socio-économiques et les citoyens s'organise : un vaste débat national a été lancé au niveau de toutes les communes du pays. Il ressort cependant qu'aucune stratégie de gestion des déchets toxiques et dangereux n'a été mise en place jusqu'à ce jour par les institutions concernées, en dépit de la multitude de rencontres, colloques et séminaires qui inscrivent à l'ordre du jour le thème de la gestion des déchets et de l'environnement. Annoncer le danger, prévoir le risque, faire de la projection sur le futur, de la prospective à court, moyen et long terme ne tient pas lieu de décision opérationnelle.

OBJECTIFS ET PERSPECTIVES

Les leçons tirées de l'analyse des causes et des facteurs de la crise écologique démontrent clairement l'étendue et la gravité

des problèmes liés à la gestion des déchets et de l'environnement en Algérie qui affectent la santé et la qualité de la vie de la population, la productivité et la durabilité du capital naturel, l'efficacité de l'utilisation des ressources et la compétitivité de l'économie en général et l'environnement régional et global. Aussi les objectifs environnementaux devraient consister à :

Améliorer la santé et la qualité de vie des citoyens

- Améliorer l'accès aux services d'eau potable et de l'assainissement.
- Diminuer les risques liés à la pollution d'origine industrielle.
- Améliorer la qualité de l'air dans les grandes villes et aux abords des zones industrielles.
- Diminuer la production des déchets et introduire leur gestion intégrée, tant au niveau institutionnel que financier.
- Améliorer les cadres juridique, institutionnel et de gestion des déchets et de l'environnement.

Réduire les pertes économiques et améliorer la compétitivité

- Rationaliser l'utilisation des ressources en eau.
- Traiter les eaux résiduaires industrielles pour leur réutilisation dans le procédé de production.
- Rationaliser l'utilisation des ressources énergétiques.
- Rationaliser l'utilisation des matières premières dans l'industrie.
- Minimiser la production des déchets toxiques et dangereux en minimisant les flux.
- Valoriser les déchets par leur réutilisation comme matière première dans d'autres process de production.
- Introduire et promouvoir les nouvelles technologies qui minimisent la production de déchets.
- Améliorer la gestion environnementale, la maîtrise des coûts de production, l'image de marque et la valeur marchande des entreprises.
- Transformer (éventuellement fermer) les entreprises industrielles les plus polluantes et les moins viables économiquement.

UNE STRATÉGIE AUX MULTIPLES FACETTES

La Stratégie nationale de l'environnement et du développement durable (SNE-DD), et le Plan national d'action pour l'environnement et le développement durable (PNAE-DD) qui en découle, augurent une ère nouvelle pour l'Algérie. Ils prennent appui sur un relevé critique des enjeux et défis auxquels le pays doit faire face et sur une analyse étendue de l'impact des problèmes environnementaux en Algérie. LE PNAE-DD replace la problématique environnementale et celle de la gestion des déchets dans le contexte d'un développement économique et social, en vue de relier la « *transition environnementale* » ainsi envisagée à une « *transition économique* » dans laquelle le pays s'est engagé.

Une stratégie de développement durable qui permettra la croissance économique et la préservation des équilibres des différents écosystèmes peut être déclinée dans cinq directions :

Renforcement du dispositif législatif et réglementaire

Il est nécessaire d'adapter la loi relative à la protection de l'environnement afin de mieux articuler environnement et développement durable, d'introduire les principes d'action préventive, de précaution et du pollueur-payeur, de développer les instruments économiques et financiers et de favoriser l'information et la participation du public.

La mise en œuvre de la loi relative à la gestion intégrée des déchets est en cours. Un cadastre national des déchets est en phase d'élaboration. Un premier projet pilote de centre d'enfouissement de déchets industriels spéciaux est programmé.

Renforcement institutionnel

Promulguer de bonnes lois est essentiel pour la protection de l'environnement. Disposer de capacités suffisantes est déterminant pour les faire appliquer. Les priorités pour l'amélioration du dispositif institutionnel concernent le développement des métiers de l'environnement, le renforcement des capacités de surveillance, la verbalisation des activités polluantes, le suivi de la qualité des écosystèmes, la mise en place d'un système d'information environnementale, la promotion des technologies propres et la gestion des déchets. A cet effet, cinq institutions sont en voie de création ^[7] :

- Le Conservatoire national des métiers de l'environnement qui constituera un cadre de formation spécialisée pour la mise en place d'apprentissages nouveaux et une large diffusion de méthodologies et techniques de préservation et de protection de l'environnement.

- L'Observatoire national de l'environnement et du développement durable (ONE-DD) pour renforcer et améliorer le fonctionnement des structures de surveillance et de mesure de la qualité des différents milieux, inexistantes ou en cours d'acquisition. L'observatoire, organisme coordonnateur, accueille également le système d'information environnementale qui permettra la collecte, l'échange et la diffusion des données, nécessaires à l'amélioration de la gouvernance environnementale.

- Le Centre national des technologies plus propres pour assister les entreprises et les orienter progressivement vers des technologies plus propres.

- L'Agence nationale des déchets pour assurer les missions de régulation, d'incitation et de contrôle, déterminantes pour l'encadrement d'un programme de gestion intégrée des déchets.

Mise en place d'instruments économiques et financiers

Une enveloppe de 320 millions de dollars US par an doit être consacrée à la politique environnementale. Le coût d'une telle politique ne peut être du seul ressort de l'Etat. Les usagers bénéficiaires de services environnementaux, les consommateurs de ressources rares, les générateurs de pollutions, tous les agents économiques et sociaux dont les activités affectent à des degrés divers l'environnement devront participer à cet important effort. La loi de finances de 2002 devrait permettre un début d'application du principe pollueur-payeur et ainsi

générer des ressources financières, à travers les nombreuses dispositions positives qui y sont contenues :

- Revalorisation de la taxe d'enlèvement des déchets banals pour se rapprocher des coûts de gestion,

- Institution de taxes incitatives au déstockage des déchets spéciaux et des déchets liés aux activités hospitalières,

- Revalorisation de la taxe sur les activités polluantes et institution d'une taxe additive sur la pollution atmosphérique.

La taxe relative aux déchets permettra le recouvrement d'une part importante des frais de leur gestion (collecte, transport, mise en décharge contrôlée). Le produit des autres taxes sera reversé, en grande partie, au Fonds pour l'environnement et de la dépollution (FEDEP).

Coopération financière internationale au service de l'environnement et du développement durable

La coopération mondiale est entrée dans une nouvelle ère où la coopération économique et la coopération écologique s'avèrent désormais indissociables. Si le développement des pays pauvres est pour partie tributaire des pays riches, la survie de la biosphère se trouve, pour une large part, entre les mains des pays en développement. Face à des menaces communes et à des responsabilités partagées mais différenciées, les nations sont appelées à coopérer et à fonder une alliance nouvelle. On peut espérer un passage fécond d'une interdépendance subie vers une solidarité pleinement assumée. Le renforcement de la coopération financière internationale au service du développement durable est indispensable dans la phase de transition économique et écologique. La mobilisation de ressources nationales, relayées par les investissements directs étrangers, est certes à même de donner l'impulsion nécessaire à la croissance et au développement durable. Ces investissements touchent un grand nombre de pays, mais sont inégalement répartis. La part de l'Afrique a diminué en 2000 et est descendue au-dessous de 1 % du flux global. Aussi, des ressources supplémentaires sont-elles nécessaires.

La relance de l'aide publique au développement (APD) joue un rôle vital pour compléter les autres sources de financement. Il convient de l'augmenter sensiblement pour qu'elle puisse atteindre l'objectif de 0,7 % du PIB des pays industrialisés et épauler l'effort de développement des pays en voie de développement ^[7]. L'existence de biens collectifs mondiaux, tels que la défense de l'environnement et la diffusion des connaissances au service du développement durable, est de l'intérêt de tous.

Coordination et participation

Le processus d'élaboration du PNAE-DD va permettre d'associer les différents départements ministériels ayant des responsabilités environnementales, les agences environnementales, le secteur universitaire et les associations écologiques. Pour capitaliser l'expérience acquise, un mécanisme de coordination permanente est prévu dans le cadre de la mise en œuvre du PNAE-DD. Pour raffermir la coopération entre experts nationaux et internationaux des différents secteurs, des rencontres internationales seront organisées périodiquement dans les domaines de la gestion intégrée des déchets toxiques

et dangereux, des pollutions industrielles, des instruments économiques et de la fiscalité environnementale. La mise en place du système d'information environnementale constituera une banque de données importante pour la connaissance de la quantité et de la qualité des déchets banals et dangereux, facilitera les échanges, permettra de mieux intégrer les différentes actions et d'améliorer la gouvernance environnementale par grand thème.

Sensibilisation, éducation et formation

La consolidation de la liberté d'expression et l'émergence d'une société civile plurielle ont eu des répercussions immédiates. Les médias, et notamment les journaux, diffusent périodiquement des informations relatives à la dégradation de l'environnement, mais leur impact est limité par le manque de journalistes spécialisés dans le domaine de l'environnement. Le mouvement associatif est également actif. Son émergence est incontestable. Il existe plus de 200 associations écologiques. Du fait de leur jeunesse, elles ont eu en général un caractère local et comme domaine d'activité principal, la communication et la sensibilisation.

Certaines associations ont pu ester en justice contre certaines entreprises polluantes. Il faut cependant noter que peu d'associations ont des capacités d'intervention dans des projets de terrain. Sachant que la gestion économique est inséparable de la gestion environnementale, les chefs d'entreprises doivent être sensibilisés aux problèmes de l'environnement industriel. Des départements HSE (Health, Security and Environment) doivent être créés pour la prise en charge de la gestion des déchets solides dangereux et toxiques, des rejets d'eaux usées et des émissions de gaz polluants. L'introduction de l'éducation environnementale à l'école est un outil puissant de sensibilisation et un relais incomparable de diffusion d'une conscience environnementale dans la société. Au terme d'une convention signée entre les ministres de l'Environnement et de l'Éducation, des enseignements d'éducation environnementale seront introduits dans les cycles primaires, moyens et secondaires. Ces enseignements ne seront parachevés que vers la fin de l'année en cours. La formation universitaire à l'environnement est encore au stade du balbutiement en Algérie. Elle doit être reconsidérée et valorisée au niveau du doctorat et de la formation post-doctorale. La formation de spécialistes de l'environnement et de l'écologie industrielle devient une nécessité pressante. Le contrôle de la qualité de l'environnement et du respect des normes relève de la qualification de personnes chargées de cette mission.

CONCLUSION

Les enjeux liés à la gestion des déchets industriels en particulier, et à la protection de l'environnement en général, sont considérables et prennent une importance capitale dans un pays en transition comme l'Algérie. La politique environnementale passée est riche d'enseignements, même dans ses aspects les plus négatifs, dans le sens qu'elle permet d'agir sur les dysfonctionnements enregistrés.

Il faudra une forte impulsion politique pour engager des actions aboutissant rapidement à des améliorations tangibles. Dès lors que les tenants et les aboutissants de la politique environnementale sont clairement affichés, compris et surtout bien acceptés, la prise de conscience se développera plus rapidement et les comportements ainsi que les mentalités évolueront de façon positive. Une politique d'anticipation et de contrôle devra être conduite avec intelligence et rigueur si l'on souhaite que les résultats souhaités en la matière soient à la dimension du développement national attendu.

C'est pourquoi les mesures préconisées ne peuvent se réduire à des recommandations de principe ou de pure forme, mais doivent être comprises et acceptées par tous les acteurs économiques et sociaux. La réussite d'une telle politique passe par l'association et l'implication de toutes les parties intéressées, et plus généralement de la société civile dans son ensemble. La mise en œuvre opérationnelle de cette politique, réellement novatrice, est une composante essentielle du développement industriel et urbain de l'Algérie.

Références

- [1] Alexandre A.C., 1982. Recueil de traités multilatéraux relatifs à la protection de l'environnement, PNUJ.
- [2] Ministère fédéral de la Coopération économique et du Développement, 1996. Manuel sur l'environnement. Documentation pour l'étude et les effets sur l'environnement, Ersh-born, GTZ (3).
- [3] Ministère algérien de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, 2000. Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement en Algérie.
- [4] CNES, Algérie, 2000. L'eau en Algérie : le grand défi de demain. Rapport du Conseil national économique et social.
- [5] Direction générale de l'environnement, Algérie, 1999. Rapport du 1^{er} Atelier national sur les changements climatiques et les gaz à effets de serre.
- [6] Direction générale de l'environnement, Algérie, 2000. Indicateurs pour le développement en Méditerranée.
- [7] Ministère algérien de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, 2002. Rapport national sur les progrès de l'Algérie sur la voie du développement durable, dix ans après Rio.