



Distr.: LIMITEE

CEA/TNG/CDSR/CIE/XIV/6/Add.6
Mai 1998

Original : ANGLAIS

NATIONS UNIES

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'AFRIQUE

**CENTRE DE DEVELOPPEMENT SOUS-REGIONAL
POUR L'AFRIQUE DU NORD (CDSR)**

**Quatorzième réunion du Comité intergouvernemental d'experts
du CDSR**

Tanger, Maroc
26 - 30 juin 1998

**INVESTIR DANS LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE
POUR PREVENIR LES CATASTROPHES PROVOQUÉES
PAR L'HOMME EN AFRIQUE DU NORD**



Distr.: LIMITEE

CEA/TNG/CDSR/CIE/XIV/6/Add.6
Mai 1998

Original: ANGLAIS

NATIONS UNIES

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'AFRIQUE

**CENTRE DE DEVELOPPEMENT SOUS-REGIONAL
POUR L'AFRIQUE DU NORD (CDSR)**

Quatorzième réunion du Comité intergouvernemental d'experts
du CDSR

Tanger (Maroc)
26-30 Juin 1998

**INVESTIR DANS LA SCIENCE ET TECHNOLOGIE POUR ASSURER
LE DEVELOPPEMENT DURABLE EN AFRIQUE DU NORD**

Document non édité

Contents

1. Introduction	1
2. La science et la technologie comme leviers du développement durable	1
3. La disponibilité technologique	2
4. L'interconnexion des problèmes liés à la science et à la technologie	2
5. Démographie et développement durable	4
6. Des technologie adaptées relatives à la population	4
7. Déplacement et souffrances des populations	5
8. Des techniques agricoles adaptées	5
9. Les engrais et pesticides polluants	7
10. La production de l'énergie	7
11. Les changements climatiques	8
12. Conclusions	8
Références	10

1. Introduction

Composée de sept pays, l'Afrique du Nord s'étend sur 31 pour cent de la surface de l'Afrique et représente 22,5 pour cent de la population globale du continent. Elle dispose de ressources maritimes, agricoles et minières considérables avec un immense potentiel de développement. Les conditions de vie de ses habitants pourraient s'améliorer si les investissements nécessaires étaient affectés à la science et à la technologie. Les perspectives de développement sont d'autant plus dégagées que la proximité de l'Europe et la coopération dans le domaine de la science et de la technologie sont des leviers puissants de ce processus. En effet, investir dans l'acquisition et la mise à profit des compétences scientifiques et technologiques est une action susceptible d'assurer le développement durable et de prévenir les catastrophes provoquées par l'homme. Victime des sécheresses chroniques, d'une forte croissance démographique, de déficits alimentaires, de la dégradation des cours des matières premières, d'un niveau élevé de chômage et de conflits, dans certains pays, l'Afrique du Nord se doit de mobiliser tout son potentiel scientifique et technologique afin d'aplanir ces difficultés. Investir dans la science et la technologie, c'est, en effet, paver le chemin du développement durable.

L'avance de la désertification, l'aggravation de la pollution des ressources halieutiques en mer et sur terre, ainsi que toute une série de problèmes écologiques, sont intimement liés à un ensemble de facteurs démographiques, agricoles et écologiques, ainsi qu'à une exploitation inadaptée de la science et de la technologie dans cette sous-région.

2. La science et la technologie comme leviers du développement durable

La science et la technologie jouent un rôle de premier ordre dans la réalisation du développement durable. En effet, le principe 9 de la Déclaration de Rio stipule que « Les Etats devraient coopérer ou intensifier le renforcement des capacités endogènes de développement durable en améliorant la compréhension scientifique par des échanges de connaissances scientifiques et techniques en faisant la mise au point, l'adaptation, la diffusion ou le transfert de techniques nouvelles et novatrices. »¹. La conception et la diffusion des technologies non-polluantes ou écotechnologies peuvent s'avérer des moyens efficaces pour la réalisation du développement durable. Comme il est toujours préférable de prévenir que de guérir, l'application opportune des écotechnologies peut éviter toute une série de calamités écologiques. Ainsi, les conflits ethniques, les flux migratoires, les concentrations des réfugiés sont des phénomènes souvent liés à des facteurs écologiques entretenant, à leur tour, des rapports avec une application inadaptée et inopportune de la science et de la technologie.

Le cortège des problèmes sociaux se compose de l'exode rural vers les centres urbains à la recherche de moyens de subsistance, de l'emploi et des conditions de vie meilleures en termes de services de santé, de transport, de communication, d'éducation, ou d'accès au marché... Alors que certains de ces problèmes peuvent se régler sans coût excessif grâce à une mise en œuvre appropriée de la science et des techniques, d'autres, en revanche, comme les conflits ethniques ou les guerres civiles qui s'en suivent lorsque les mesures adéquates ne sont pas prises au moment opportun, ne peuvent être aplanis que par des investissements massifs. Peu de gens sont conscients du fait que l'inapplication de la science et de la technologie ou

¹La Déclaration de Rio et les principes de la foresterie, la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement, Rio de Janeiro, Brésil, 3-14 juin 1992.

leur mise en œuvre de façon inadaptée ou inopportune peuvent provoquer de telles catastrophes.

3. La disponibilité technologique

Certaines technologies non-polluantes ou écotecnologies, destinées à des pays faiblement industrialisés, sont facilement accessibles. En effet, ces technologies ne sont pas protégées par la propriété industrielle, soit parce qu'elles relèvent du domaine public, soit parce qu'elles n'ont jamais été brevetées. De telles technologies sont disponibles dans les domaines de l'agriculture, de l'élevage, de l'industrie alimentaire, du drainage, de l'irrigation, du transport, des communications, du logement, du développement urbain, du traitement de l'eau, de l'énergie et de la petite industrie... Lorsque la référence est faite aux écotecnologies, on a souvent tendance à laisser dans l'ombre toute une gamme de technologies adaptées et disponibles à faible coût. En revanche, des technologies sophistiquées et brevetées, principalement adaptées à la production industrielle sont citées. Le débat sur ce point est souvent ombragé par des considérations liées au transfert Nord-Sud des technologies. Il est donc nécessaire de se rendre compte que si les pays en développement attachent plus d'importance à la production et à l'utilisation des écotecnologies appropriées, beaucoup de leurs problèmes pourraient être résolus. Le débat engagé dans les tribunes internationales a été essentiellement porté sur le transfert des technologies sophistiquées qui ne relèvent pas du domaine public et devraient donc être acquises à des prix exorbitants par les producteurs et les consommateurs du Sud. Les industries polluantes devraient mettre à jour les technologies utilisées, mais la recherche du profit empêche les industriels de s'engager dans cette voie. Dans la plupart des pays d'Afrique du Nord, la pauvreté participe à la dégradation de l'environnement en provoquant l'exode rural vers les centres urbains et une profonde détérioration des périphéries urbaines. Dans ce domaine aussi, les technologies susceptibles d'améliorer les conditions de vie dans ces périphéries sont à la fois simples et fort connues. La sensibilisation des habitants aux problèmes écologiques, dans un contexte où les pouvoirs publics adoptent des politiques rationnelles en matière de gestion de l'environnement, est une condition préalable. Ainsi, une planification urbaine, fondée sur la participation des communautés concernées, la privatisation du ramassage des ordures, l'incitation à utiliser le fumier comme engrais dans l'agriculture urbaine et comme fuel domestique, l'implication de la population dans le maintien des infrastructures, notamment les canalisations sanitaires, la mise en place des normes pour la construction des habitations à faible coût, sont des mesures qui n'exigent nullement l'acquisition des technologies sophistiquées protégées par la propriété industrielle. En raison des contraintes qui pèsent lourdement sur les maigres ressources des autorités urbaines, les habitants de ces régions devraient disposer des capacités qui leur permettraient de gérer leur propre environnement en utilisant les technologies auxquelles ils sont habitués.

4. L'interconnexion des problèmes liés à la science et à la technologie

Dans la plupart des pays d'Afrique du Nord où l'industrialisation ne contribue pas de façon significative à la croissance économique, l'agriculture, la démographie et dans une moindre mesure, le secteur minier, sont les facteurs les plus déterminants en matière d'environnement et de développement durable. En effet, si le faible niveau d'industrialisation a peu d'impact sur l'environnement, la croissance démographique accélérée, conjuguée à une demande de plus en plus forte sur des ressources naturelles limitées et à l'incapacité de

résorber le déficit alimentaire par une production suffisante, fait planer une sérieuse menace sur la durabilité. La figure suivante illustre le rôle que pourront jouer la science et la technologie dans un environnement soumis à la double contrainte de l'agriculture et de la croissance démographique.

Activités intersectorielles, la science et la technologie affectent aussi bien les trois secteurs de l'interconnexion que d'autres domaines comme la santé, le transport, l'énergie ou les mines. Même si cette figure ne porte pas sur tous les secteurs, les implications relatives aux trois secteurs exposés peuvent être généralisées à d'autres et peuvent montrer dans quelle mesure l'utilisation des techniques inadaptées peut provoquer la dégradation de l'environnement et aboutir, en fin de compte, à des catastrophes majeures.

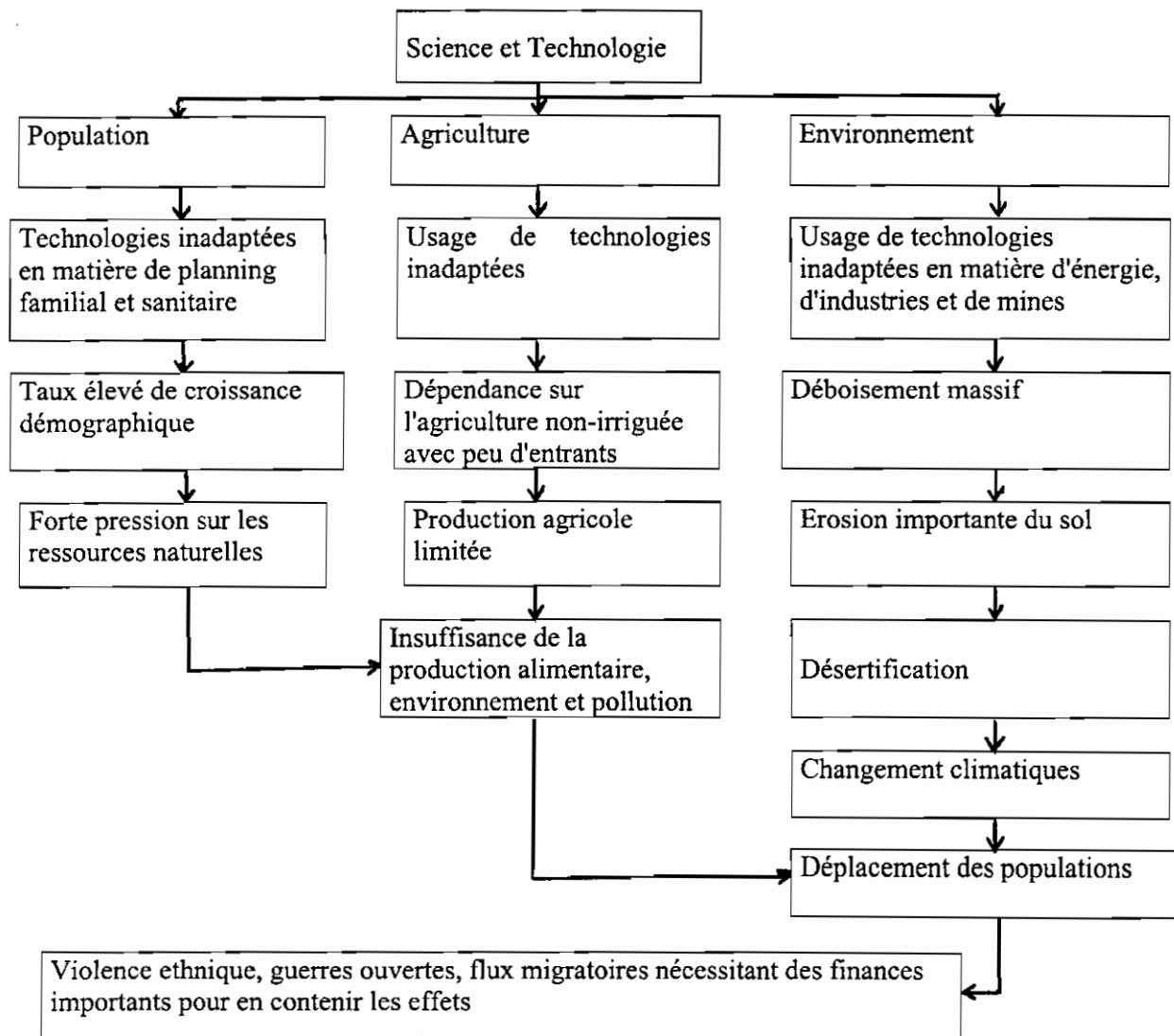


Schéma indiquant la contribution de la science et des techniques à la gestion des crises provoquées par l'homme.

5. Démographie et développement durable

La croissance démographique annuelle dans l'ensemble de la sous-région d'Afrique du Nord s'établit, en moyenne, à 2,31 pour cent. Cette tendance se confirme d'année en année. En 1997, avec une population totale de 164 millions, les ressources naturelles ont été surexploitées.

6. Des technologies adaptées relatives à la population :

- 1- les technologies sanitaires et relatives à l'hygiène;
- 2- les technologies de la santé primaire;
- 3- les technologies de la santé maternelle et infantile;
- 4- les technologies relatives à l'habitat;
- 5- les technologies relatives aux infrastructures de base.

Il est actuellement admis que l'espérance de vie a été allongée grâce aux soins primaires et à l'usage des technologies modernes dans le domaine de la santé publique. En revanche, l'usage inadéquat des techniques relatives au contrôle des naissances et au planning familial s'est traduit par une explosion de la croissance démographique qui, à son tour, fait peser une lourde contrainte sur les ressources naturelles disponibles. Au cours des prochaines décennies, de nombreux pays d'Afrique du Nord seront le théâtre d'une croissance démographique importante et de mouvements des populations avec une urbanisation rapide et un accroissement des agglomérations périphériques. Ces phénomènes se traduiront par une distribution déséquilibrée de la population sur le plan régional². En matière de développement, le défi consiste donc à satisfaire les besoins des générations actuelles et à améliorer leurs conditions de vie sans pour autant hypothéquer l'avenir des générations futures.

En ce qui concerne les technologies relatives à la santé primaire, les principes d'hygiène devraient être enseignés aux élèves auxquels on pourra demander de transmettre ces règles à leurs parents. Le simple fait de faire bouillir l'eau au cours de la saison des pluies pourrait sauver de nombreuses vies humaines. Il faudra également faire vacciner les jeunes enfants contre les maladies infectieuses. Largement appliquée dans les centres urbains, cette mesure préventive est insuffisamment observée en milieu rural. Dans ce domaine également, le message pourra être transmis aux parents par les élèves afin qu'ils puissent prendre les mesures nécessaires. Dans certains pays, l'absence de latrines en milieu rural favorise la propagation des maladies infectieuses. L'usage des latrines à fosse sceptique (technique élaborée par le Blair Institute au Zimbabwe) pourrait améliorer considérablement les conditions d'hygiène. Grâce à sa simplicité, cette technique peut être largement diffusée en milieu rural. A l'évidence, les techniques simples d'hygiène sont disponibles et ne demandent qu'à être utilisées.

Dans tous les pays, les ressources naturelles déjà limitées risquent de s'épuiser rapidement sous la pression d'une demande croissante accentuée par une démographie galopante. Ainsi, des sources d'énergie comme le bois de feu et la biomasse s'amenuisent à une cadence accélérée. De la même manière, le déboisement s'accroît provoquant l'érosion du sol et la disparition du sol superficiel, la baisse de la production alimentaire et, par voie de

²Nations Unies - Rapport de la Conférence Internationale sur la Population et le Développement, A/cont. 171/13 sept. 1994, Le Caire.

conséquence, l'insécurité alimentaire et, en fin de compte, la famine, comme le montre la situation au Soudan. Les populations menacées se voient donc obligées de se déplacer vers d'autres régions et souvent vers les pays voisins.

7. Déplacement et souffrances des populations

Une fois déclenché, le déplacement des populations s'accompagne inévitablement de violence ethnique et sociale et de conflits pour maîtriser les maigres ressources naturelles. L'invasion des « étrangers » fait naître des sentiments de rejet et de violence. Les réfugiés sont alors mal accueillis et leurs flux doivent être gérés par la communauté internationale, notamment par le H.C.R. des Nations Unies et les organisations non-gouvernementales. La terre, en particulier, les ressources en eau, deviennent l'enjeu des conflits permanents. La gestion des ressources en eau ; notamment les fleuves et les bassins qui traversent les frontières nationales, est actuellement une problématique majeure. Il est souvent affirmé qu'au prochain millénaire, les conflits autour des ressources en eau pourront faire éclater des guerres ouvertes.

Une fois la guerre déclenchée, des ressources énormes doivent être mobilisées pour endiguer ses effets et réduire les pertes humaines. Les femmes, les enfants et les couches fragiles de la société en sont les premières victimes . Si une partie, même infime, des ressources nécessaires à l'arrêt des guerres était affectée à des mesures préventives fondées sur le développement et l'utilisation appropriée de la science et des techniques, ces calamités toujours renouvelées pourraient être endiguées et le développement durable serait alors assuré.

8. Des techniques agricoles adaptées :

Parmi les technologies adaptées au secteur agricole, on peut citer les suivantes :

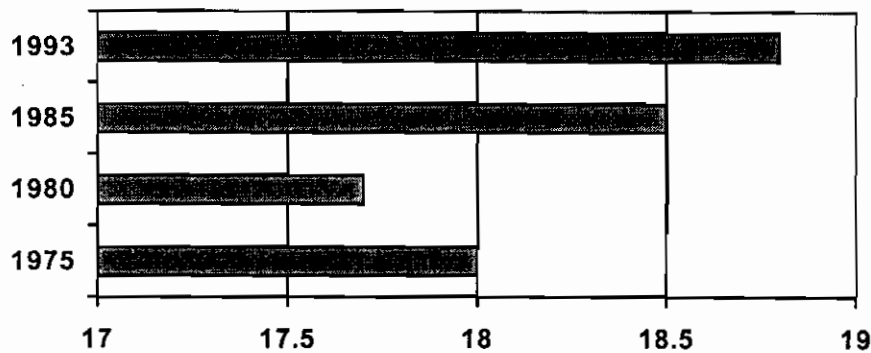
- 1- les techniques d'élevage du bétail;
- 2- les technologies du ranching du bétail;
- 3- les technologies de l'exploitation agricole intégrée;
- 4- les techniques de la lutte phytosanitaire intégrée;
- 5- les techniques d'utilisation des engrais et des engrais chimiques;
- 6- les techniques de fixation de l'azote;
- 7- les techniques de recyclage des nutriments;
- 8- les techniques d'irrigation goutte à goutte, par aspersion ou les techniques d'irrigation superficielle;
- 9- les techniques de stockage de l'eau;
- 10- les techniques de conservation des terres agricoles;
- 11- les techniques de traitement et de conservation des produits alimentaires.

Dans de vastes étendues de la sous-région, des pratiques agricoles traditionnelles continuent de subsister et les habitants comptent pour leur subsistance sur des terres arables exigües. Le recours à des techniques peu évoluées de défrichement des terres comme l'agriculture itinérante sur brûlis a des effets fort désastreux sur la terre, en particulier le sol superficiel qui s'érode rapidement lors des fortes précipitations réduisant d'autant la fertilité des surfaces ainsi dégradées. De la même manière , l'agriculture non irriguée se caractérise

souvent par une faible productivité et se traduit par un déficit alimentaire lors des vagues de sécheresse.³

Il ressort du graphique et du tableau ci-dessous, que les surfaces irriguées en Afrique du Nord représentent un très faible pourcentage des terres arables. Dans ce domaine, la tendance observée depuis quelques années n'est guère rassurante. Plus de 50 pour cent de la population des pays arabes est confrontée à une insuffisance grave des ressources en eau, avec une disponibilité annuelle de moins de 1000 m³ par habitant⁴. Cette situation souligne la nécessité de rationaliser la consommation de l'eau, le recours à des techniques d'irrigation garantissant des pertes limitées de l'eau par évaporation comme l'irrigation goutte à goutte.

Pourcentage des périmètres irrigués



Source: CDSR - Afrique du Nord

Il est aussi nécessaire de vulgariser les techniques relatives à l'installation des bassins et des réservoirs de faible capacité. L'irrigation goutte à goutte, par aspersion ou l'irrigation superficielle sont des techniques qui peuvent multiplier considérablement la productivité. L'usage complémentaire des techniques traditionnelles qui ont fait leurs preuves et des méthodes modernes qui respectent l'environnement peut également contribuer à l'accroissement de la production alimentaire. Des techniques comme la biotechnologie, la lutte phytosanitaire intégrée, l'exploitation agricole intégrée, les techniques de fixation de l'azote ou de recyclage des nutriments sont largement utilisées par les pays développés alors que la vulgarisation et la mise en œuvre limitées de ces méthodes se traduisent par une production alimentaire insuffisante dans la sous-région.

Il existe également des techniques adaptées au traitement des produits alimentaires à une petite ou à une grande échelle. Des techniques comme le séchage solaire des produits agricoles, ainsi que de la viande et des poissons sont tout à fait au point mais restent peu diffusées. Dans la sous-région, presque toutes les universités ont des programmes de recherche relatifs à ces techniques dont les résultats restent inexploités. Il est donc nécessaire que des efforts considérables soient déployés pour vulgariser ces techniques et les mettre à la disposition des usagers. Il faudrait également revoir le rôle joué par les universités en matière de services communautaires et de commercialisation des résultats de la recherche. Avec la

³Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement - Agenda 21, ch. 22, Renforcer le rôle des agriculteurs - A/ cont. 151/ 26, août 1992, Rio de Janeiro.

⁴PNUD, Rapport sur le Développement humain, 1997, PNUD, New York.

raréfaction des investissements destinés à l'enseignement supérieur, le moment semble opportun pour que les universités se mettent davantage au service de leurs communautés pour s'assurer la continuité du soutien des pouvoirs publics.

9. Les engrais et pesticides polluants

Désireux d'accroître la productivité agricole mais ignorant le dosage et les techniques appropriés, certains pays font un usage abusif des engrais et des pesticides. Cette pratique conduit à la pollution de l'environnement qui prend généralement la forme de contamination de l'eau, de l'alimentation et du fourrage. Il est établi que les pesticides, les nitrates, les phosphates, les déchets organiques et les effluents chimiques provoquent la pollution de l'eau qu'il s'agisse des pluies, de l'eau de surface ou de nappes souterraines, et sont à l'origine de la multiplication des algues et du phénomène d'eutrophisation⁵. Nuisibles à la santé humaine et animale, les pesticides et les nitrates se retrouvent comme résidus dans les produits alimentaires et le fourrage. L'ammoniac dégagé par le fumier et les rizières provoque des pluies acides alors que l'oxyde de nitrate émis par les engrais contribue à la raréfaction de l'ozone et à l'effet de serre au plan planétaire. Les déchets animaux produisent l'ammoniac et le sulfate d'hydrogène qui sont nuisibles à la santé des agriculteurs. Ainsi, l'agriculture scientifique devrait se fixer comme objectif de réduire l'usage des pesticides et des engrais au-delà des marges autorisées et d'œuvrer pour un environnement sain. Des techniques développées ces derniers temps pour prendre en charge les effets des engrais chimiques sur l'environnement ont été décrites par E. Dale Threadgill dans une publication de la F.A.O.⁶. Dans ce domaine, la mise en œuvre appropriée des sciences et des techniques est une condition indispensable pour assurer la productivité agricole et la durabilité de l'environnement.

10. La production de l'énergie

Par des techniques adaptées en matière d'énergie :

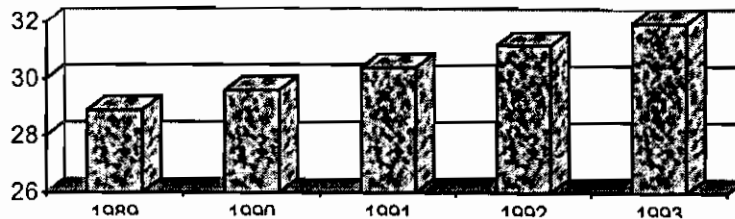
- 1- les techniques de séchage solaire;
- 2- les techniques de cuisson solaire;
- 3- les techniques de climatisation solaire;
- 4- les techniques d'éclairage solaire;
- 5- les techniques relatives au biogaz;
- 6- les techniques de conservation de la biomasse;
- 7- les techniques de l'énergie éolienne;
- 8- les techniques relatives à la micro et à la macro-énergie hydraulique;

Les besoins en énergie ne cessent de croître avec la croissance démographique. Outre le pétrole, d'autres ressources d'énergie comme le bois de feu et le charbon de bois sont encore utilisées en Afrique du Nord. Le graphique suivant indique la production totale du bois de feu et du charbon de bois au cours des cinq années 1989-1993 dans la sous-région.

⁵H. de Haen : L'agriculture durable in « Sustainability issues in agricultural and rural development policies-Training materials for agricultural planners. Ha. 38/1/FAO, Rome, 1995.

⁶E. Dale Threadgill, « la chemigation et l'environnement », Document de la FAO : AGL/MISC

Production du bois de feu et du charbon de bois
(en mètres cubes)



Source: UNECA African Compendium of Environment statistics

L'intensification de la consommation de ces sources aura sans doute des effets dévastateurs sur l'environnement si des sources d'énergie de substitution n'ont pas explorées. Des efforts ont été faits pour utiliser le biogaz en milieu rural. Mais ces initiatives n'ont pas été réellement concluantes, principalement en raison de la timidité des politiques publiques en matière de subvention au coût financier initial de la mise en place de digesteurs du biogaz, et d'organisation des communautés concernées de façon à assurer la durabilité de ces installations. Il existe d'autres formes d'exploitation de l'énergie solaire qu'il faudra populariser. En effet, les cuisinières, les chauffe-eau, les climatiseurs, les réfrigérateurs, l'éclairage ou les panneaux solaires peuvent éviter la destruction des forêts, déjà fort limitées, et mettre l'environnement à l'abri des effets de l'érosion du sol et du déboisement.

11. Les changements climatiques

La situation s'aggrave sous l'effet conjugué de ces facteurs et de l'exploitation minière dans des pays où l'activité économique est importante. En effet, la surexploitation des surfaces déjà limitées pour produire l'alimentation, l'énergie et les produits miniers conduit invariablement au déboisement et à la désertification. Ces phénomènes provoquent à leur tour la sécheresse, le déficit en eau et, en fin de compte, des changements climatiques défavorables. Ces perturbations climatiques peuvent d'ailleurs être attribuées à la détérioration de la couche d'ozone consécutive à un usage débridé des chlorofluorocarbones (CFC) dans la réfrigération comme dans d'autres domaines. La conjonction de ces facteurs se traduit par l'effet de serre au plan planétaire. La communauté internationale a donc dû agir en adoptant le Protocole de Montréal⁷ avec l'objectif d'interdire progressivement l'usage des substances mettant en danger la couche d'ozone. Récemment, les conséquences dramatiques du phénomène de El-Niño sur des vastes régions du monde ont été attribuées à ces changements climatiques. Les cycles de sécheresse en Afrique du Nord pourraient avoir la même cause.

En l'absence de politiques adaptées, de stratégies et de pratiques fondées sur une exploitation rationnelle des sciences et des techniques, comme c'est le cas dans la majeure partie de la sous-région, il est fort probable que le déficit alimentaire subsiste et aggrave la dépendance sur l'aide extérieure. Parallèlement, la destruction de l'environnement risque de s'accroître et d'amplifier la désertification. Ainsi, des populations seront forcées de se

⁷ PNUE- protocole de Montréal sur les substances qui diminuent la couche d'ozone - rapport du comité d'estimation technologique et économique. Secrétariat du PNUE sur l'ozone, Mars 1996, Nairobi.

déplacer et le cycle infernal s'installera si des initiatives sérieuses ne sont pas prises pour mettre en œuvre des techniques protectrices de l'environnement. Il est donc urgent d'élaborer un plan national pour intégrer la science et la technologie au processus de développement tout en tenant compte des effets de ce processus sur la durabilité de l'environnement.

12. Conclusion

L'avenir de l'homme est tributaire de sa capacité à gérer son environnement social et matériel. A l'évidence, le premier est conditionné par le deuxième, qui ne pourra être convenablement géré sans une conception et un usage rationnel des sciences et techniques par une société consciente des effets dévastateurs des modes de consommation initiés par l'homme. Dans la majorité des pays en développement, la satisfaction des besoins actuels de la population sans endommager l'environnement constitue une priorité absolue.

La diffusion massive de l'information à travers les nouveaux moyens de communication est susceptible de populariser les modes de consommation observés en Afrique du Nord et d'inciter d'autres régions à emboîter le pas à cette sous-région. Il est donc prioritaire que des stratégies sensibilisation du public aux formes adaptées de la science et de la technologie soient mises en œuvre. A l'évidence, investir dans la science et la technologie est une nécessité absolue.

Ce document a démontré que la communauté internationale pourrait éviter d'engager des dépenses massives pour atténuer les effets pervers des catastrophes provoquées par l'homme si des investissements rationnels étaient accordés à la science et à la technologie. En effet, une telle approche permettrait de doter la population des capacités nécessaires à gérer sa vie sans mettre en danger l'environnement.

Dans les décennies à venir, la production par habitant, l'énergie et la production industrielle risquent d'enregistrer une chute libre si les modes de consommation actuels ne sont pas modifiés de manière sensible. Or ces changements sont techniquement réalisables. Mais il est nécessaire au préalable d'opérer une évolution des mentalités et des attitudes. Pour reprendre les mots de Meadows⁸ : « le passage à une société durable implique un équilibre délicat entre les objectifs à court terme et les finalités à long terme et exige que la priorité soit accordée à la satisfaction des besoins, à l'équité et à la qualité de vie et non à la production quantitative. La productivité et la technologie ne pourront, à elles seules, réaliser cet objectif: il faut les féconder par de la maturité, de la compassion et de la sagesse ». C'est dans cette perspective que l'Afrique du Nord devra inventer des stratégies viables soutenues par les secteurs privé et public et susceptibles de promouvoir la science et la technique et de les mettre au service du développement durable.

⁸Meadows et al - « Beyond the limits, global collapse or sustainable future », Earth Publication, 1992, New York.