



NATIONS UNIES
CONSEIL ÉCONOMIQUE ET SOCIAL



Distr.:
LIMITÉE

E/ECA/ENV/2
27 juin 1982

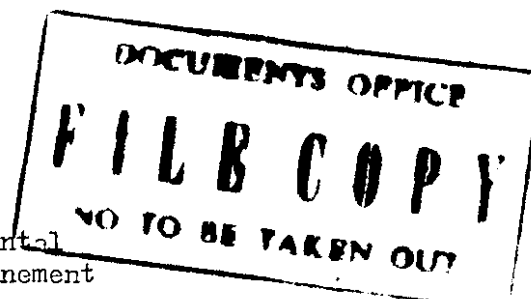
FRANCAIS
Original : ANGLAIS

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'AFRIQUE

Troisième réunion du Comité régional
intergouvernemental des établissements humains et

Première réunion du Comité régional intergouvernemental
mixte sur les établissements humains et l'environnement

Addis-Abeba, 28 juin - 2 juillet 1982



PERSPECTIVES ECOLOGIQUES EN VUE DE L'ELABORATION D'UN
PROGRAMME REGIONAL POUR L'AFRIQUE D'ICI A L'AN 2000

Table des matières

	<u>Pages</u>
I. Introduction	1
II. Considérations écologiques liées à la mise en oeuvre du Plan d'action de Lagos	2
III. Les besoins humains essentiels à la lumière du Plan d'action de Lagos	4
IV. Les aspects du développement liés à l'environnement dans leurs rapports avec les ressources naturelles	7
V. Problèmes environnementaux au cours de la Décennie du développement industriel de l'Afrique	8
VI. Les problèmes environnementaux liés aux agro-industries	11
VII. Aménagement forestier et industries forestières	13
VIII. Les établissements humains et les industries du bâtiment et de la construction	17
IX. Les méthodes d'exploitation minière et l'industrie métallurgique	18
X. Les industries mécaniques et l'appui technologique	22
XI. Les dispositifs d'appui infrastructurel destinés à la protection de l'environnement	23
XII. Conclusions	24

I. Introduction

1. Conformément à la résolution 35/74 de l'Assemblée générale en date du 5 décembre 1980, le Programme des Nations Unies pour l'environnement a examiné les principales réalisations dans la mise en oeuvre du Plan d'action de Stockholm sur l'environnement humain et a formulé des recommandations concernant l'évolution future des principales activités en matière d'environnement au cours de la prochaine décennie en prévision de la session extraordinaire du Conseil d'administration du PNUE prévue pour mai 1982 à Nairobi (Kenya). En prélude à la réunion, les organismes des Nations Unies, les organisations intergouvernementales et non gouvernementales, ainsi qu'un certain nombre d'Etats membres qui s'intéressent principalement aux programmes ayant trait à l'environnement, ont entrepris de dégager des perspectives écologiques pour les dix ou vingt ans qui suivent Stockholm. En tant qu'organisme chargé de coordonner, à l'échelle mondiale, les activités relatives à l'environnement, d'arrêter une position commune et de fixer des objectifs en vue d'élaborer un programme écologique global, le PNUE a établi un document de perspective 1/ qui identifie "les principales réalisations dans la mise en oeuvre du Plan d'action de Stockholm et les tendances écologiques au cours des années 80" qui sera examiné par le PNUE et la communauté internationale au cours des deux prochaines décennies.

2. Pour établir les documents relatifs aux tendances et perspectives écologiques, le PNUE s'est inspiré des résolutions de l'Assemblée générale concernant le nouvel ordre économique international et la stratégie du développement international pour la troisième Décennie des Nations Unies pour le développement, des déclarations et plans d'action adoptés par les principales réunions intergouvernementales tenues au cours de la dernière décennie, des perspectives dégagés par les institutions spécialisées des Nations Unies en matière d'environnement, des publications scientifiques pertinentes et des programmes écologiques élaborés par la communauté scientifique internationale dans son ensemble. Pour dégager une perspective écologique pour la région africaine fondée sur les réalisations enregistrées depuis Stockholm, le PNUE a pris connaissance des sources de renseignements ci-dessus; toutefois, le Plan d'action de Lagos en vue de la mise en oeuvre de la Stratégie de Monrovia pour le développement économique de l'Afrique 2/ a essentiellement guidé la région africaine.

3. Les principales tendances écologiques qui sont source de préoccupations de par le monde et qui ont été identifiées dans les documents du PNUE sont les suivantes : les relations réciproques qui existent entre les populations, les ressources, l'environnement et le développement; l'utilisation rationnelle des ressources naturelles et l'incidence des nouvelles structures de développement et des nouveaux modes de vie sur les populations. A long terme, les questions qui exigeront une intervention sont celles liées à l'existence de "limites internes" et de "limites externes" aux prévisions écologiques. Le problème que pose la satisfaction des besoins humains essentiels dans les pays en développement en vue d'atténuer la pauvreté absolue et le sous-développement prouve l'existence de limites internes. Le problème des limites externes a trait à l'aptitude de la terre à entretenir la vie par le biais de ses écosystèmes dynamiques et à maintenir un équilibre écologique dans la nature qui permette d'évacuer les déchets de lutter contre les agents de pollution et d'assurer le renouvellement des ressources.

1/ UNEP/GC. (SSC)12. The environment in 1982: Retrospect and prospect.

2/ A/S- 11 (14, annexe I).

4. Ces problèmes écologiques planétaires revêtent une très grande importance aux yeux des pays en développement et l'exposé qui suit est consacré aux problèmes de cet ordre qui se poseront dans la région africaine au cours de la décennie allant de 1980 à 1990, eu égard à l'amélioration des résultats économiques, prévue dans le Plan d'action de Lagos. Les perspectives écologiques pour la région africaine permettront de résoudre les problèmes liés à l'industrialisation rapide en vue de transformer les structures de la production, de la consommation et des échanges de biens et services, ainsi que les problèmes liés à la production agricole et à la sécurité alimentaire afin de parvenir à l'autosuffisance alimentaire et nutritionnelle, ainsi qu'il est réitéré dans le document relatif à la stratégie internationale du développement. 3/

II. Considérations écologiques liées à la mise en oeuvre du Plan d'action de Lagos

5. Un autre document 4/ contient un examen de la mise en oeuvre du Plan d'action de Lagos sur l'environnement humain dans la région africaine pour la décennie 1972-1981. Il est nécessaire de procéder à un examen plus approfondi des principes sur lesquels repose le Plan d'action de Lagos en vue de créer un cadre conceptuel pour la planification d'un programme régional africain sur l'environnement au cours de la deuxième décennie qui suit Stockholm, un programme régional de ce type ne pouvant exister hors du cadre des activités de développement menées sur le continent.

6. En prélude à la troisième Décennie des Nations Unies pour le développement, les États membres de la CEA et de l'OUA ont étudié, lors du Colloque de Monrovia sur les perspectives du développement de l'Afrique à l'horizon 2 000, organisé en février 1979, les problèmes d'ordre économique que rencontre l'Afrique. Le Colloque a adopté une stratégie pour le développement de l'Afrique dont le texte a été soumis avec le rapport du séminaire organisé conjointement par la CEA et le PNUE sur les différents modes de développement et styles de vie pour la région africaine, du 5 au 9 mars 1979 à Addis-Abeba à la cinquième Conférence des ministres chargés du développement économique et de la planification, tenue du 20 au 28 mars 1979 à Rabat, (Maroc) qui les a examinés. 5/ Par la résolution 332(XIV) la Conférence des ministres de la CEA a adopté la Stratégie de Monrovia pour le développement économique de l'Afrique. La Conférence de ministres suivante qui s'est tenue du 9 au 12 avril 1980 à Addis-Abeba a adopté, par sa résolution 398 (XV), un plan d'action en vue de la mise en oeuvre de la Stratégie de Monrovia, plan qui a par la suite été approuvé par l'Assemblée des chefs d'Etat et de gouvernement de l'Organisation de l'Unité africaine réunie les 28 et 29 avril 1980 à Lagos (Nigéria).

7. Ainsi, s'agissant de la définition du cadre dans lequel devrait s'inscrire le Plan d'action de Lagos, on ne saurait méconnaître le rôle qu'a joué le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) qui a aidé la CEA à examiner d'un oeil critique le développement économique de l'Afrique au cours des deux dernières décennies et a recherché des variantes et des modes de vie qui préservent l'environnement en vue de la production de biens et services et leur consommation par les populations. Le séminaire CEA/PNUE sur les différents modes de développement et styles de vie a permis de faire ressortir la

3/ Résolution 35/56 de l'Assemblée générale, Annexe, Stratégie internationale du développement pour la troisième Décennie des Nations Unies pour le développement, 5 décembre 1980.

4/ E/ECA/ENV/1 Etude de la mise en oeuvre du Plan d'action de Stockholm dans la région de la CEA, en 1971 - 1981.

5/ E/CN.14/698, Add.1 et 2.

dépendance excessive des populations africaines vis-à-vis des modes de vie en vigueur dans les pays développés à économie de marché à quoi s'ajoute un système économique créé par les pays industrialisés de l'Occident et suivant lequel "l'Afrique consomme ce qu'elle ne produit pas et produit ce qu'elle ne consomme pas". Par ailleurs, les importations de produits finis à des prix élevés et en hausse constante et les exportations de matières premières à des prix instables confirment cette constatation. En vue d'organiser le nouvel ordre économique international, le développement et la croissance économique de l'Afrique doivent reposer sur une connaissance des ressources naturelles locales qui servent de base à l'industrialisation rapide en fournissant les matières premières nécessaires à l'industrie et en facilitant les importations de matériel, de technologies et de services qui permettent de diversifier l'économie.

8. C'est dans le souci d'assurer le passage des économies africaines d'une situation de dépendance totale vis-à-vis des exportations d'un produit primaire ou deux à une diversification industrielle que les facteurs liés à l'environnement peuvent intervenir de manière décisive dans le développement de l'Afrique. Le Plan d'action de Lagos est un projet africain de transformation économique. Il est axé sur les nombreuses difficultés économiques qui ont fait stagner le développement de l'Afrique au cours des deux dernières décennies. Le Plan préconise des efforts concertés visant à :

- a) Améliorer les résultats du secteur agricole, la production alimentaire et la nutrition;
- b) Assurer une meilleure répartition des revenus et la production de biens et services en faveur des populations;
- c) Freiner l'urbanisation rapide et l'exode rural;
- d) Atténuer la pauvreté de masse et réduire le taux d'analphabétisme et de mortalité toutes mesures qui contribuent à la satisfaction des besoins humains essentiels.

9. Le Plan d'action de Lagos a identifié les domaines prioritaires qui sont sources de préoccupation en matière d'environnement et qui appellent des mesures prioritaires; il s'agit des domaines suivants : hygiène du milieu, assainissement et approvisionnement en eau potable, déforestation et dégradation des sols, sécheresse et désertification, pollution marine et conservation des ressources marines, aspects écologiques de la planification des établissements humains, développement de l'exploitation minière, lutte contre la pollution de l'air et de l'eau, enseignement et formation écologiques, diffusion des dispositions législatives et des renseignements.

III. Les besoins humains essentiels à la lumière du Plan d'action de Lagos

10. Dans le contexte du nouvel ordre économique international, la Stratégie africaine pour le développement économique au cours des années 80, ainsi que l'indique le Plan d'action de Lagos, insiste sur le fait que la croissance économique suppose un accroissement de la production matérielle des biens et services au profit de la majorité des populations africaines. Cette augmentation doit résulter de l'exploitation des matières premières que recèlent les pays africains que viendraient compléter les échanges de matières premières complémentaires pour la production de biens finis et semi-finis par l'utilisation des dotations locales en facteurs de production appropriés tels que la main-d'oeuvre qualifiée, la gestion, les techniques de vente et de distribution, la recherche-développement, les sources institutionnelles, l'équipement et la technologie. Dans la pratique, cette stratégie du développement met l'accent sur l'autosuffisance en matière de production alimentaire et l'industrialisation rapide pour la production de biens et services en vue d'éliminer le sous-développement et la pauvreté de masse sur le continent africain où se trouvent 21 des 31 pays les moins avancés.

11. Les considérations écologiques qui militent en faveur de l'atténuation de la pauvreté de masse et du sous-développement sont consacrées dans la notion de satisfaction des besoins humains fondamentaux en vue d'améliorer la productivité des couches déshéritées de la société. Ces couches constituent le groupe de revenu le plus faible (10 à 20 p. 100) concentré d'une manière générale en milieu rural et dans les taudis et n'ayant pas accès aux services publics essentiels tels que l'éducation de base, les soins de santé primaire, l'assainissement et l'eau, le logement et la nutrition. La fourniture des services publics de base aux couches déshéritées d'une société donnée pour leur permettre d'accroître leur productivité afin de s'assurer un logement et une nutrition meilleurs au sein de la communauté constitue le moyen de satisfaire ces besoins fondamentaux.

12. L'étude de la Banque mondiale ^{6/} relative à l'atténuation de la pauvreté par la satisfaction des besoins humains fondamentaux a souligné que la plupart des stratégies de développement ont toujours mis l'accent dans leurs objectifs sur les structures

^{6/} Banque mondiale; (satisfaction des besoins essentiels) : un aperçu; séries sur la pauvreté et les besoins essentiels, septembre 1980.

de la production et des revenus au détriment des besoins, notamment d'instruction, de services de santé pouvant contribuer largement à accroître la productivité des pauvres. Dans la même étude réalisée par la Banque mondiale au Sri Lanka, au Brésil, en Indonésie, en Egypte, au Mali, en Gambie et en Somalie, les pays en développement ont fait remarquer que les ressources destinées à la satisfaction des besoins humains fondamentaux ne pourraient être fournies qu'au détriment de la modernisation et de l'industrialisation. Ces deux exigences ne sont toutefois pas contradictoires puisque toute stratégie de développement économique doit avoir pour objectif principal la satisfaction des besoins fondamentaux des couches déshéritées d'une société donnée. Il s'agit là d'un moyen permettant d'atteindre une fin, car il est notoire que l'alphabétisation de masse de la population active par le biais de l'enseignement de base peut déboucher sur une augmentation de la productivité des travailleurs et une expansion des industries manufacturières.

13. L'un des principes fondamentaux pour la mise en oeuvre du Plan d'action de Lagos est que l'Afrique doit mobiliser l'ensemble de ses ressources humaines et matérielles et instaurer l'autonomie collective et la coopération économique en vue de parvenir à une croissance et un développement auto-entretenus. Cela suppose l'adoption d'une stratégie de développement orientée vers la satisfaction des besoins fondamentaux des couches déshéritées de la société afin de leur permettre de participer pleinement à la production de biens et services que pourrait favoriser l'industrialisation rapide du continent au cours de cette décennie et d'en recueillir les fruits. La mise en oeuvre du Plan d'action de Lagos suppose également une mobilisation massive des ressources telles que l'assistance extérieure sur laquelle on ne pourra pas compter au cours de cette décennie étant donné l'inflation et la crise énergétique mondiale qui sévissent actuellement. L'autonomie et l'autosuffisance supposent que l'on accorde une plus grande importance à l'autonomie individuelle et collective en tant que moyen de satisfaire les besoins fondamentaux des populations de chaque pays africain, notamment des pays dits moins avancés.

14. Il ressort d'une étude **réalisée** par Veille mondiale 7/ que la mobilisation des ressources locales et la participation indépendante des couches les plus durement touchées par ces problèmes, contribueraient largement à atténuer le poids de la pauvreté. Le Plan d'action de Lagos cherche à convaincre les gouvernements africains du bien-fondé de cette idée. Les institutions internationales et les gouvernements des pays intéressés

7/ Local Responses to Global Problems : A key to meeting basic **human** needs. Worldwatch paper No. 17, février 1978.

doivent pleinement tenir compte des besoins des collectivités et encourager les efforts déployés par celles-ci, en lançant des projets de développement rural intégré en vue de la mise en oeuvre - sans porter atteinte à l'environnement - du Plan d'action de Lagos. A cette fin, il convient d'axer les efforts sur la satisfaction des besoins essentiels des populations rurales qui, en Afrique, constituent 70 p. 100 de la population totale ^{8/}, ce qui permettrait de contribuer à l'amélioration du niveau de vie (alphabétisation, espérance de vie, mortalité infantile, situation nutritionnelle et éradication des maladies). Il s'agit là, comme il ressort du tableau 1 qui compare les résultats obtenus par les pays africains et les réalisations des pays développés, de certains facteurs qui déterminent la qualité du milieu humain.

15. Afin de parvenir à la satisfaction des besoins essentiels tout en répondant à la nécessité impérieuse qu'est l'industrialisation rapide au cours de la présente décennie, les pays africains ont tout intérêt à procéder à un nouvel examen du rôle de la femme, en tant que main-d'oeuvre potentielle, dans le développement et la croissance économique. Tout en ayant recours aux sources traditionnelles de main-d'oeuvre qualifiée, sources essentiellement constituées par les hommes, afin de transformer l'industrie à forte intensité de capital et de technologie en une industrie à forte intensité de main-d'oeuvre, il est possible, grâce à l'organisation de programmes d'éducation de base, de former le potentiel de main-d'oeuvre féminine à la production des biens et services qui permettraient de satisfaire les besoins fondamentaux des populations. Les femmes ayant reçu une instruction de base ont le plus recours aux services publics de base destinés à satisfaire les besoins essentiels tels que les programmes de nutrition, de santé et d'hygiène, ce qui leur permet d'améliorer la qualité de la vie dans les foyers. Les habitudes d'achat d'une ménagère ayant reçu une certaine instruction, traduisent également cette tendance du schéma de la consommation au profit de la famille. Le Plan d'action de Lagos a mis l'accent sur les petites industries et les industries familiales dont la plupart peuvent être gérées par les femmes, ce qui leur permettrait de s'affirmer dans la communauté au fur et à mesure de leur perfectionnement; de contribuer à augmenter le revenu des populations rurales en Afrique et d'améliorer leur niveau de vie.

^{8/} WELQ; First Things First, Meeting the basic needs of the people of Nigeria, Geneva; reported in West Africa No. 3355, pp. 2770-2771, 23 novembre 1981.

16. La satisfaction des besoins essentiels des populations en tant que condition préalable à la promotion de l'industrialisation rapide et de l'autosuffisance alimentaire s'applique également aux pays africains ayant un excédent de capitaux provenant des recettes pétrolières. Dans une étude récemment effectuée par l'Organisation internationale du travail (OIT) sur le Nigéria, il est demandé au Gouvernement de ce pays d'axer ses efforts sur les programmes sociaux en vue de satisfaire, avant l'épuisement des recettes pétrolières d'ici à la fin du siècle, les besoins humains essentiels des 80 millions d'habitants que compte le Nigéria. Il est indiqué dans le rapport qu'avant le boom pétrolier, la population était approvisionnée, sans interruption, en eau courante et en électricité, avait relativement peu de problèmes d'hygiène et de santé, disposait de services téléphoniques et de logements adéquats et pouvait jouir des agréments d'une promenade nocturne, à pied ou en voiture, sans se préoccuper des agressions ou des incessants embouteillages. Si les recettes pétrolières ont favorisé l'industrialisation et la modernisation rapide du pays, il n'en demeure pas moins que la production alimentaire et les services d'hygiène et de santé ont été, au cours des deux dernières décennies, négligés au profit des dépenses d'équipement. Toutefois, au cours des années 80, le Nigéria a lancé la Révolution verte et les ressources imputées sur le budget fédéral et allouées au secteur agricole sont passées de 6,5 p. 100 en 1980, à 11,3 p. 100 en 1981 et 12,7 p. 100 en 1982, le but étant de résoudre le problème de la production alimentaire et d'améliorer la ration alimentaire de la population. Ces mesures pourraient servir d'exemple à plusieurs pays africains ayant les mêmes problèmes économiques et sociaux.

IV. Les aspects du développement liés à l'environnement dans leurs rapports avec les ressources naturelles

17. Puisque les ressources naturelles ont été identifiées comme étant la base de tout développement auto-entretenu et de toute croissance économique autonome en Afrique, les gouvernements africains doivent, en matière d'environnement, accorder une haute priorité à l'exploitation, à la gestion et à l'utilisation rationnelles de leurs principales ressources minérales, forestières et humaines, afin de pouvoir exercer leur souveraineté absolue sur leurs ressources naturelles ^{9/}. Dans sa résolution A/35/56 relative à la nouvelle Stratégie internationale du développement, l'Assemblée générale a pris en considération le Plan d'action de Lagos pour la mise en oeuvre de la Stratégie

^{9/} ECA/SAP/1979/2 - Les incidences de l'exploitation des ressources naturelles sur l'environnement en Afrique, document présenté lors du séminaire CEA/PNUÉ sur les différents modes de développement et styles de vie pour la région africaine, Addis-Abeba, mars 1979.

de Monrovia pour le développement économique en Afrique en signalant entre autres que "ces derniers (les pays en développement) devraient aussi disposer d'une plus grande capacité de prospector et mettre en valeur leurs ressources naturelles et d'assurer une intégration plus étroite de ce secteur au développement d'ensemble de leur économie". Il est indispensable d'avoir une idée précise de l'ensemble de ressources naturelles avant la mise en oeuvre de toute stratégie de développement économique auto-dynamique.

18. Le Plan d'action de Lagos a fourni des données pour réfuter la thèse, longtemps accréditée en Afrique, selon laquelle le continent est dépourvu de ressources naturelles et n'est pas à même de subvenir aux besoins alimentaires de ses populations. Dans le préambule de ce document, il est dit que, outre son réservoir de ressources humaines, l'Afrique recèle 97 p. 100 des réserves mondiales de chrome et 85 p. 100 des réserves mondiales de platine, 64 p. 100 des réserves mondiales de manganèse, 25 p. 100 des réserves mondiales d'uranium et 13 p. 100 des réserves mondiales de cuivre sans parler de la bauxite, du nickel et du plomb, 20 p. 100 du potentiel hydro-électrique mondial, 20 p. 100 du pétrole commercialisé dans le monde (si nous **excluons** les USA et l'URSS), 70 p. 100 de la production mondiale de cacao, 33 p. 100 de la production mondiale de café et 50 p. 100 de l'huile de palme, pour ne mentionner que celles-là. Sur la base de ces données, les Etats africains ont élaboré un Plan d'action visant à réaliser l'indépendance économique, l'accent étant mis sur deux principaux secteurs de production, à savoir : i) la production locale de biens et services, ii) la production agricole et alimentaire en vue de satisfaire les besoins humains essentiels des populations.

V. Problèmes environnementaux au cours de la Décennie du développement industriel de l'Afrique

19. En vue de traduire le Plan d'action de Lagos pour l'industrialisation rapide de l'Afrique en programmes opérationnels, les pays africains ont appuyé la résolution 36/66 B de l'Assemblée générale proclamant la décennie commençant en 1980 Décennie du développement industriel de l'Afrique. Déplorant l'attitude négative des pays développés à l'égard des efforts déployés en vue de l'industrialisation accélérée de la **région** africaine, les pays africains ont, après avoir pris l'initiative de faire proclamer la Décennie du développement industriel de l'Afrique, procédé à l'examen d'un programme de travail pour l'exécution des activités de la Décennie lors d'une réunion d'experts intergouvernementaux organisée conjointement par la CEA, l'OUA et l'ONUDI à Addis-Abeba du 19 au 23 octobre 1981. Les conclusions et recommandations ont été par la suite adoptées lors de la sixième Conférence des ministres africains de l'industrie, 10/ tenue à Addis-Abeba

10/ E/ECA/CM.8/2. Rapport de la sixième Conférence des ministres africains de l'industrie, Addis-Abeba, 2 décembre 1981.

du 23 au 25 novembre 1981. Le développement industriel étant étroitement lié au transfert de technologie, les deux réunions sont convenues d'adopter le Système de consultations de l'ONUDI dans les négociations Nord-Sud et Sud-Sud pour la coopération technique en matière de transfert de technologie, de compétences techniques, de marketing et d'investissements financiers, ce qui permettrait à la production industrielle d'atteindre un taux annuel moyen de 9 p. 100 en vue de la réalisation de l'objectif de Lima qui fixe la part des pays en développement à 25 p. 100 de la production mondiale, d'ici l'an 2000.

20. En vue de l'industrialisation accélérée de l'Afrique, l'aspect environnement/développement devrait être pris en considération afin que la grave dégradation de l'environnement qui a eu lieu dans les pays développés ne se reproduise pas en Afrique. Dans la résolution relative à la Stratégie internationale du développement pour la troisième Décennie des Nations Unies pour le développement, il est demandé aux pays donateurs, aux fournisseurs de technologie et aux organisations internationales appropriées de renforcer la capacité des pays en développement pour leur permettre de résoudre les aspects écologiques de l'industrialisation dans la formulation et l'exécution de leurs politiques et de leurs programmes industriels.

21. Les principaux problèmes environnementaux sont causés par les polluants industriels. Toutefois, l'industrie n'est pas l'unique source de pollution du milieu. Dans les sociétés modernes, la pollution peut provenir des activités naturelles ou des activités humaines, au niveau des foyers et des collectivités, dans les secteurs du commerce, de l'agriculture et des transports. Il n'en demeure pas moins que l'industrie est une source très importante de pollution 11/, car : i) les industries peuvent émettre d'importantes quantités de déchets chimiques qui limitent l'aptitude du milieu à entretenir une vie humaine, animale et végétale saine; ii) de nombreux effets sont irréversibles; iii) le nombre, les types de polluants industriels et les risques potentiels qu'ils représentent ne cessent d'augmenter à travers le monde, en raison de l'expansion industrielle et de la mise au point de nouveaux produits. Toutefois, ces polluants peuvent être contrôlés grâce à la mise au point de techniques appropriées.

22. Etant donné que les industries contribuent au développement et à la prospérité économique, la pollution industrielle doit faire l'objet d'une réglementation pour que le coût économique (mesurable) et le coût social (non mesurable) de la pollution

11/ Industrial Pollution Control. Ralph Stone and Company Inc. Santa Monica BLVD., Los Angeles, California USA, April 1977.

soient supportés par les industriels, même si cela a généralement des répercussions sur le consommateur. Dans ces conditions, il est de loin préférable de mettre l'accent sur les mesures préventives pour la protection du milieu que de continuer indéfiniment l'évacuation des déchets, processus coûteux et dangereux.

23. En général, les principaux polluants industriels rentrent dans les catégories ci-après :

a) Polluants atmosphériques provenant :

- i) des métaux lourds toxiques (Pb, As, Hg), des fibres d'amiante et des hydrocarbures qui peuvent provoquer le cancer des voies respiratoires;
- ii) des gaz toxiques tels que l'oxyde de carbone qui se combine avec les hémoglobines provoquant la somnolence, voire la mort; des oxydes sulfuriques et nitriques et des différents hydrocarbures se dégageant des machines fixes industrielles et des machines mobiles dont l'action conjuguée provoque le brouillard industriel, avec son cortège de maladies pulmonaires et de dégâts agricoles.

Les principales sources de pollution atmosphérique dans les villes africaines ne sont pas connues; toutefois, aux Etats-Unis, les principales sources de pollution sont les moyens de transport (54,5 p. 100), les machines fixes à combustion (17 p. 100) et les opérations industrielles (13,7 p. 100). Par ailleurs, les principaux polluants atmosphériques sont : l'oxyde de carbone (55,8 p. 100), les hydrocarbures (13,2 p. 100), les oxydes sulfuriques (12,8 p. 100), les polluants solides (2,6 p. 100), et les oxydes nitriques (8,6 p. 100). L'action conjuguée de ces polluants atmosphériques cause le plus de dégâts aux peintures (31 p. 100), aux toitures en zinc des maisons (20 p. 100) et au ciment (8 p. 100).

b) La pollution de l'eau provient de sources telles que les déchets industriels et urbains et les écoulements charriant les déchets agricoles et les résidus des opérations minières. Les principaux polluants contenus dans les eaux usées sont :

- i) les résidus inorganiques qui augmentent les risques d'eutrophisation;
- ii) les composés organiques (solides en suspension) qui affectent la clarté, l'odeur et le goût de l'eau et dont le processus de décomposition empoisonne le milieu aquatique;
- iii) les solides flottants tels que les rejets d'hydrocarbures et la graisse;

- iv) les différentes substances toxiques telles que les pesticides (DDT, Micrex, PCB), l'excédent d'engrais, les résidus des métaux lourds (Hf, Pb, Cu, etc.);
- v) la chaleur dégagée par les installations de refroidissement qui perturbe l'équilibre du milieu aquatique et affecte la stratification thermique.

VI. Les problèmes environnementaux liés aux agro-industries

24. Dans le cadre de l'exécution des activités de la Décennie du développement industriel de l'Afrique, les problèmes de l'environnement dans le secteur de l'agro-industrie seront examinés sous le chapitre portant sur les industries de traitement des produits alimentaires, les industries textiles et certains aspects des industries chimiques (produits chimiques agricoles et produits pharmaceutiques).

25. Les industries de traitement des produits alimentaires peuvent contribuer à l'amélioration de l'état nutritionnel de la population, à la réduction des pertes alimentaires après les récoltes, à l'augmentation des disponibilités alimentaires sur le marché, aux efforts de développement rural et à la création d'emplois. Les industries de traitement des produits alimentaires peuvent essentiellement porter sur les domaines suivants : traitement des céréales, légumineuses et tubercules localement disponibles en vue de la production de farines composées pour les boulangeries; production, à partir de fruits et de graines, d'huiles comestibles telles que l'huile de palme, l'huile d'amande, l'huile d'arachide, l'huile de maïs, l'huile de graines de melon etc.; traitement des fruits et des légumes et production de jus de fruits; production d'aliments pour le bétail à partir des sous-produits desdites industries (tourteaux, menue paille, son, etc.); et traitement du lait et des produits laitiers.

26. En vue de maintenir ces industries de traitement des produits alimentaires en activité, il faut, outre un contrôle de qualité adapté aux besoins nutritionnels de la population, qu'elles soient constamment approvisionnées en matières premières agricoles. Il convient de formuler une politique nutritionnelle et alimentaire nationale qui soit fondée sur des mesures législatives portant sur les industries de traitement des produits alimentaires. Les contaminants alimentaires dus à la moisissure fongique et pouvant provoquer l'intoxication par l'aflatoxine, l'infection microbienne due à la mauvaise stérilisation dans le processus de conservation et les impuretés dues à des conditions de travail non hygiéniques sont des dangers environnementaux dont il faut se garder. Les risques sanitaires dus à l'utilisation d'additifs alimentaires interdits (saccharine), aux contaminants alimentaires tels que les insecticides (DDT, Micrex) et les chimio-stérilisants non classiques connus pour leur propriété mutagène devront être évités.

27. Les industries textiles : La fourniture d'habillement répond à un besoin humain essentiel et contribue à atténuer la misère des populations des pays en développement. C'est pourquoi l'autosuffisance en ce qui concerne les industries textiles de coton est l'un des objectifs de la Décennie du développement industriel. L'Afrique qui compte 10,5 p. 100 de la population mondiale, n'a, en 1979, consommé que 4,6 p. 100 de la production de fibres naturelles (coton, laine, lin) et artificielles. Sur les quelque 1 230 000 tonnes de fibres consommées en 1979, la production n'a représenté qu'environ 30 p. 100 dont la majeure partie était destinée à l'exportation afin de pouvoir importer les tissus de coton pour répondre à la demande. Etant donné que la production de fibres synthétiques et artificielles est à forte intensité de capital et de main-d'oeuvre, l'Afrique aurait peut-être intérêt à étudier la possibilité d'avoir recours à la production de fibres cellulosiques (rayonne viscosé) dans ses usines intégrées de papier et de pâte à papier.

28. La transformation du coton brut (égrenage, filature et tissage) comporte certains dangers pour l'environnement qui sont dus à la pollution de l'air dans les manufactures de coton. Des particules de poussière comportant des microfibrilles de coton peuvent provoquer chez les ouvriers des maladies respiratoires lorsque le système d'aération de la cotonnerie n'est pas en bon état. Les problèmes environnementaux causés par les industries textiles de fabrication des tissus imprimés ne diffèrent guère des problèmes d'évacuation des déchets dans les industries de papier et de pâte à papier (voir ci-dessous) et découlent des opérations de lavage, de blanchiment et de teinture.

29. Industries chimiques : elles produisent les facteurs de production intermédiaire et finale pour l'agriculture, les industries textiles et de construction et le secteur des transports. Aussi le programme d'action en matière d'industries chimiques, programme qui s'inscrit dans le cadre de la Décennie du développement industriel de l'Afrique, a-t-il pour objectif la production de biens visant à satisfaire les besoins fondamentaux des populations : nourriture, santé et logement. Les produits chimiques nécessaires à la réalisation de l'autosuffisance alimentaire en Afrique sont les engrais (sels d'ammonium, urée, phosphates, potassium, pesticides), ce qui permettrait de réduire les pertes alimentaires. En vue de promouvoir les services de soin de santé, l'Afrique doit produire des produits pharmaceutiques, des insecticides, des désinfectants, du savon et des détergents en utilisant principalement les matières premières locales (minéraux), les matières végétales, les produits agricoles et les micro-organismes (alcool, acides organiques, antibiotiques). En matière de logement, d'habillement et de transport, on peut citer parmi les principaux produits chimiques nécessaires les matières plastiques (polyéthylène et polyvinyle), les peintures, les colorants, les fibres cellulosiques, le verre, le ciment, les tuiles, les tissus, les lubrifiants.

30. Les problèmes de l'environnement qui pourraient se poser au niveau des industries chimiques dont la création est prévue dans le cadre de la Décennie du développement industriel de l'Afrique, pourraient être résolus grâce à une gestion et à une utilisation rationnelles de l'ensemble des ressources naturelles et notamment les matières premières minérales (les roches phosphatées, les roches à chaux, le potassium) et les matières premières agricoles telles que les plantes médicinales, les plantes cultivables (caoutchouc, pyrèthre, huiles essentielles), les sous-produits de bois ou d'origine animale (sabots, os). L'utilisation de produits chimiques tels que les pesticides, les insecticides, les détergents, les plastiques non dégradables et les engrais, ainsi que leurs effets sur le milieu humain suite à la pénétration de polluants chimiques dans les chaînes alimentaires et leur accumulation dangereuse dans les tissus adipeux du corps humain, pose d'autres problèmes en matière d'environnement. L'évacuation des déchets des industries chimiques pose un autre problème d'environnement que l'on pourrait résoudre grâce au recyclage des déchets et à l'utilisation des techniques propres ou faiblement polluantes. Etant donné que les industries chimiques sont à forte intensité de capital, elles nécessitent des techniques perfectionnées et un personnel hautement qualifié. L'Afrique - pour devenir compétitive - aura intérêt à axer ses efforts sur les produits chimiques dont les matières premières localement disponibles sont abondantes, en utilisant, par exemple, la biomasse des matières telles que la molasse qui est un sous-produit de l'industrie de la canne à sucre pour la fabrication de fibres synthétiques ou de matières plastiques, au lieu de demeurer tributaire des industries pétrochimiques classiques.

VII. Aménagement forestier et industries forestières

31. Le Plan d'action de Lagos accorde une certaine priorité aux industries forestières en ce qui concerne l'utilisation des ressources locales en bois en vue de développer les produits des industries forestières tels que :

- a) Les panneaux à base de bois (placages, contre-plaqués, panneaux de fibres, panneaux de particules de bois);
- b) La pâte à papier et le papier (la rayonne viscosé pour les textiles, les lacques);
- c) Les matériaux de construction;
- d) Le bois de chauffage, le charbon de bois et les produits chimiques (goudrons, huiles légères, phénols);
- e) Les produits secondaires (gomme, résine, tannin, latex, huiles essentielles, produits pharmaceutiques, etc.).

32. On estime que 20 p. 100 des 1,1 milliard d'hectares que couvrent les forêts tropicales denses (y compris la mangrove) et 64 p. 100 des 800 millions d'hectares de forêts ouvertes dans la savane arborée et les fruticées semi-arides dans le monde se trouvent en Afrique. L'essentiel du bois arraché aux forêts tropicales est utilisé par les ménages comme bois de feu et charbon de bois pour la cuisson et le chauffage (80 à 84 p. 100 du volume consommé). Environ 11 à 14 p. 100 du volume de la production

du bois tropical sont utilisés par les industries forestières locales et le reste (4 à 6 p. 100) est destiné à l'exportation 12/. Au cours des deux dernières décennies (1960-1980), la plupart des pays africains ayant des ressources forestières ont exporté du bois rond (grumes), leurs industries forestières étant limitées à la fabrication du bois pour la construction, les traverses, les poteaux de transmission, l'ameublement et la menuiserie. Les quelques pays dotés d'une industrie du papier et de la pâte à papier importaient jusqu'à 50 p. 100 de leurs besoins en pâte à papier.

33. En général, les ressources forestières tropicales sont essentiellement exploitées pour la production de produits alimentaires, de combustibles, de fibres, de fourrages, de produits médicinaux, ainsi que de bois pour les industries forestières, pour la consommation locale et pour l'exportation. L'influence bienfaisante des écosystèmes 13/ des forêts tropicales sur l'environnement tient au fait qu'ils contribuent à conserver les bassins hydrographiques permettant de régulariser le régime des fleuves et de lutter contre les **inondations**, à stabiliser le climat grâce à leurs effets sur les radiations solaires, la température des sols, l'humidité relative, l'évapo-transpiration, les précipitations et le cycle du gaz carbonique, à éviter l'érosion des sols tropicaux et à en entretenir la charge nutritive et, enfin, à conserver les ressources génétiques forestières ainsi qu'à fournir un abri pour la faune. Par conséquent, il est impérieux que les ressources forestières tropicales soient exploitées et gérées de façon rationnelle afin de promouvoir leur utilisation en tant que ressources renouvelables pour les générations à venir.

34. La superficie totale des forêts tropicales en Afrique est estimée à 703 millions d'hectares, soit 216,6 millions d'hectares de forêts denses et 486,4 millions d'hectares de forêts ouvertes. L'Afrique tropicale vient donc en deuxième position après l'Amérique tropicale qui compte 798,6 millions d'hectares de forêts contre 326,8 millions d'hectares pour l'Asie tropicale et l'Extrême-Orient. La destruction de la couverture forestière **tropicale**, dans le monde, est estimée à environ 10 à 20 millions d'hectares par an, l'Afrique perdant 4 millions d'hectares par an 14/. La destruction de la couverture forestière en Afrique est principalement due à deux facteurs : l'utilisation du bois et du charbon de bois comme combustibles (80 p. 100 du volume) et la transformation des forêts par les systèmes de cultures itinérantes. On estime que 5 à 10 p. 100 seulement des pertes forestières sont dues : a) à l'exploitation du bois pour l'exportation et pour les industries du bâtiment et de la construction; b) au déboisement pour laisser la place aux grandes plantations agricoles (palmiers à huile, caoutchouc, bananes) et aux parcours; c) à l'empiétement des zones urbaines et d) aux autres projets de développement tels que la construction de barrages et la submersion des lacs artificiels, ainsi que la construction d'autoroutes et de routes de débordement permettant aux exploitants locaux l'accès aux zones forestières.

12/ Global 2000 Report to the President : Entering the Twenty-First Century. Council of Environmental Quality and Department of State, Washington DC, 1977.

13/ Environmental Role of Tropical Forest Ecosystem - Contribution à la publication CEA/FAO African Timber Trends and Prospects, 1950-2000 (à paraître).

14/ The World's Tropical Forests: A Policy, Strategy and Programme for the United States of America. Department of State Publication No. 9117: Washington, DC, 1980.

35. La déforestation des forêts denses humides (sempervirentes) et des forêts décidues humides n'est pas aussi grave que celle de la savane où la pression humaine et le surpâturage, les feux de brousse et l'aridité du sol ne permettent pas la régénération de la végétation arbustive, aggravent la situation et accélèrent le processus de désertification. Avec l'aggravation de la pénurie de bois de feu et la montée en flèche des prix, les couches rurales défavorisées des zones arides et des plateaux commencent à avoir recours au fumier (vaches, ânes), les rameaux et feuilles d'eucalyptus ainsi que les déchets agricoles en tant que combustibles pour la cuisson et le chauffage. On ne saurait exagérer la gravité des incidences de cette pratique sur le milieu, incidences qui se traduisent par un appauvrissement des sols et une diminution de la production annuelle de produits alimentaires.

36. Différents programmes d'aménagement forestier ont été recommandés en vue de lutter contre la déforestation et les problèmes connexes de dégradation des sols, de sécheresse et de désertification. En somme, il convient que le programme de lutte contre la désertification comporte le reboisement des zones exploitées en adoptant de meilleures pratiques en matière de sylviculture pour la régénération des espèces d'arbres appropriées, le boisement des surfaces dénudées pouvant maintenir la végétation forestière, la création de plantations forestières (boisés agricoles) d'arbres à croissance rapide (Albizzia, leuceaux, Eucalyptus) devant être utilisés en tant que bois de feu, la planification de l'utilisation du sol afin de déterminer la vocation agricole des terres, les parcours, les plantations forestières, les parcs et réserves naturelles, les zones d'exploitation minière etc; un inventaire forestier consistant à évaluer la richesse des espèces d'arbres et la diversité des ressources forestières en vue de leur éventuelle utilisation économique; la protection des bassins hydrographiques, des sols en vue de conserver les ressources en eau; l'élimination des pertes de bois au cours de l'exploitation, le traitement, la transformation du bois en charbon de bois, le transport et l'emmagasinage des grumes de sciage, en vue de la commercialisation. Enfin, il est possible de remédier à la déforestation en encourageant les industries agro-forestières à la place de l'agriculture itinérante et l'utilisation, notamment dans des régions arides et semi-arides, de nouvelles sources d'énergie (biogaz; énergie solaire, énergie éolienne) pour remplacer le bois de feu.

37. Pour conclure, dans le secteur des industries forestières, les problèmes écologiques les plus graves sont posés par l'industrie du papier et de la pâte à papier qui s'implante progressivement en Afrique du Nord (Algérie, Maroc, Tunisie, Egypte) pour répondre à l'augmentation de la demande pour tous les types de papier (papier d'écriture, papier d'emballage, papier journal). Deux principaux problèmes écologiques ont été identifiés : l'un a trait à la gestion des ressources, l'autre concerne l'évacuation des déchets industriels des usines de papier et de pâte à papier. Il s'agit généralement de plantations d'essences feuillies (pins des forêts tropicales telles que la Gmelina, la Tectona, l'Eucalyptus et des forêts secondaires d'arbres indigènes à croissance rapide). Les problèmes écologiques ayant trait à l'aménagement forestier ont été examinés dans les chapitres précédents. En Inde 15/, et dans les pays de l'Afrique du Nord, on a de plus en plus recours à la fabrication de la pâte à papier à partir de produits non dérivés du bois tels que la bagasse (déchets de la canne à sucre), les déchets agricoles,

15/ Environmental issues pertaining to the non-wood pulp and paper industry.
N.L. Ramanathan and M. Parabrahman. UNEP Industry and Environment, Vol. 3, No. 4, 1980.

le bambou, la paille de paddy et de blé, les roseaux, la paille de coton, les chiffons et les vieux papiers. Plus récemment, des essais ont été effectués en Inde en vue de l'utilisation des mauvaises herbes aquatiques des lacs de barrages (lis d'eau) et les pseudo-troncs de bananiers en tant que nouvelles sources de pulpe pour la fabrication de papier.

38. La plupart des usines de papier et de pâte à papier utilisent les procédés chimiques de lessivage : procédé au sulphate (pâte kraft) ou procédé au sulphite neutre de sodium. Quelques-unes utilisent des essences résineuses pour obtenir la pâte mécanique. Les industries de papier et de pâte à papier utilisent de très grandes quantités d'eau (50 000 à 90 000 gallons d'eau par tonne) pour débarrasser la pâte de la lessive noire due aux opérations de pré-traitement. Ces eaux polluées contiennent principalement des solides en suspension, des matières végétales organiques et des résidus chimiques, d'où la nécessité de les traiter à la chaux en vue de leur sédimentation et de leur clarification avant l'évacuation dans les cours d'eau. Les sédiments des slimes de la chaux peuvent être cuits de nouveau dans un four à chaux en vue de récupérer l'alkali si la teneur des slimes en silice est faible ou peuvent être utilisés comme engrais pour les terres en jachère.

39. Il a été également noté que le coût du traitement des effluents des petites et moyennes industries de papier et de pâte à papier en Inde était deux à trois fois supérieur à celui des grandes usines qui est de 2 000 à 4 000 dollars par tonne et par an. Etant donné que plus de la moitié des industries de papier et de pâte à papier (121) en Inde sont des petites et moyennes entreprises (production annuelle inférieure à 5 000 tonnes de papier et de panneaux de papier), la pollution du milieu provoquée par ces industries utilisant essentiellement des matières non dérivées du bois et les déchets agricoles pour la fabrication de la pâte à papier est très grave. Toutefois, on procède actuellement à des essais en vue de l'utilisation, après sédimentation et clarification à la chaux des lagunes, des effluents partiellement traités pour l'irrigation des céréales qui résistent à la salinité (maïs, orge, blé), et pour les plantations de bananiers et de cannes à sucre. Le PNUE a procédé à une étude devant guider ses représentants résidents auprès des pays dérivieux de mettre en place ce type d'industrie sur les techniques permettant de lutter contre les problèmes écologiques posés par les industries de papier et de pâte à papier et d'en atténuer la gravité 16/.

16/ UNDP/UNEP Environmental operational Guidelines, 1104, Pulp and Paper Industries, May 1981. Other guidelines prepared under the series are :

- 1101 - Pesticides on industrial crops
- 1102 - Irrigation in arid and semi-arid regions
- 1103 - Watershed management
- 1105 - Hides, Skins and leather industry
- 1106 - Coastal tourism Development

VIII. Les établissements humains et les industries du bâtiment et de la construction

40. En vue de satisfaire les besoins fondamentaux des populations tel qu'il a été souligné dans le Plan d'action de Lagos, la production des matériaux servant à la construction de logements pour la majorité de la population rurale et à l'assainissement des **taudis** est, aujourd'hui, d'une importance cruciale pour l'Afrique. Dans les documents relatifs à la Décennie du développement industriel de l'Afrique 17/, on a fait observer que les industries du bâtiment et de matériaux de construction constituent un moyen important de développement pouvant contribuer au progrès social et au bien-être des collectivités, d'où l'importance politique de ce secteur de développement économique qui exige d'importantes dépenses d'équipement. Les industries africaines de construction contribuent pour 40 à 56 p. 100 de la formation totale de capital et pour 4 à 11 p. 100 du PNB, chiffres très proches de ceux enregistrés dans les pays industrialisés. En outre, 65 à 70 p. 100 des constructions en Afrique sont liées aux grands travaux infrastructurels tels que la construction de barrages, de projets d'irrigation, d'aéroports, de ports et de routes, la création d'industries de transformation et de services publics, tandis que 30 à 35 p. 100 de la production de l'industrie de construction est consacrée à l'assainissement des **taudis** au détriment des logements ruraux. **Enfin**, il a été noté que le coût de la construction de logements modernes en Afrique se décompose comme suit : 45 à 65 p. 100 pour les matériaux de construction, 20 à 30 p. 100 pour la main-d'oeuvre et 15 à 25 p. 100 pour la plomberie et l'électricité.

41. Les problèmes environnementaux posés par les industries de construction et de matériaux de construction en Afrique se rapportent : i) à l'exploitation des ressources naturelles en vue de l'obtention de matériaux de construction; ii) à la pollution et aux maladies professionnelles qui se contractent dans le processus de fabrication des matériaux de construction; iii) à la normalisation de la qualité et de la durabilité des logements d'après une réglementation sanitaire en matière de construction; iv) à l'amélioration de la qualité de la vie des populations rurales en Afrique par la modernisation des logements et le renforcement de l'infrastructure des établissements humains.

42. Au cours de l'élaboration du programme de la Décennie du développement industriel de l'Afrique, il a été noté que, d'ici la fin de la Décennie en cours, l'Afrique continuera à importer les matériaux de construction de base ci-après : ciment et chaux, acier de construction et tôles de toitures, produits d'argile et de céramique, verres en feuille, matériel électrique et accessoires. Afin de réaliser l'autosuffisance en ce qui concerne la production et la consommation des matériaux de construction, il faut que la région exploite l'ensemble des ressources naturelles. On peut, par exemple, commencer d'ores et déjà la production de matériaux essentiels tels que le ciment, la chaux, le verre, en utilisant les importants dépôts de sable sur les nombreuses plages des côtes africaines, les briques cuites, les tuiles de toiture et le matériel sanitaire en céramique à partir des différents types d'argile en Afrique, ainsi que les blocs de sables stabilisés tels que le mudcrete fabriqué à partir de sols latéritiques renforcés avec 10 à 20 p. 100 de ciment. En l'absence de matières premières locales pour la production de ciment, des liens composés de chaux locale tels que le pozzolane ou le ciment à cendres et à partir de balles de riz et d'autres déchets agricoles sont proposés comme substituts.

17/ ECA/IDD.1/INR/WP/2. part II. Guidelines for the formulation of strategies for major industrial subsectors and areas (1980-1990).

43. La pollution atmosphérique causée principalement par la poussière de ciment s'observe dans les environs des cimenteries en Afrique. Ce phénomène est aggravé dans les pays de la zone soudano-sahélienne (Sénégal, Mali et Niger) par les vents de sable soufflant du Sahara à certaines périodes de l'année. Les risques encourus dans les cimenteries ainsi que dans les usines d'amiante sont responsables des maladies respiratoires chez les ouvriers.

44. Il faut uniformiser les constructions tant en milieu rural qu'en milieu urbain conformément à la réglementation et au code arrêtés pour la santé et la sécurité des habitants. Sous les tropiques, certaines prescriptions en matière d'aération doivent être définies pour assurer le confort et le respect des normes de sécurité comme mesure de protection contre les catastrophes naturelles (les ouragans, les séismes, le suintage des eaux de pluies et les inondations) dans la région est une nécessité. La protection des habitations contre les insectes tels que les moustiques, les mouches, les cafards dans la cuisine, etc., n'a guère fait l'objet d'une attention. Bien que l'on ait essayé la méthode de tapissage des portes et des fenêtres avec du gaze en fer et en plastique dans les régions tropicales humides, il est pourtant possible de procéder à des travaux de recherche sur l'utilisation des peintures comportant un mélange d'insecticides non toxiques à base de plantes tels que le pyrethre.

45. L'autosuffisance en matière de construction de logements au profit des couches déshéritées du milieu rural et urbain en Afrique débouchera sur la satisfaction de l'un des besoins humains fondamentaux. Toutefois, la modernisation des logements actuels avec les installations électriques, la fourniture de gaz ou de biogaz, les services téléphoniques et l'approvisionnement en eau potable contribuera également à améliorer le niveau de vie des populations et lorsque ces installations s'accompagnent de la fourniture d'une infrastructure de base nécessaire aux établissements humains modernes tels que les rues goudronnées et le réseau d'assainissement, les services des transports en commun et de télécommunications, les espaces verts, les terrains de jeux, les centres de loisirs et différents autres services de base, la modernisation des établissements humains contribuera certainement à améliorer la qualité de la vie communautaire rurale ou urbaine.

IX. Les méthodes d'exploitation minière et l'industrie métallurgique

46. Les immenses ressources naturelles de l'Afrique sur lesquelles repose actuellement l'essentiel du commerce d'exportation de certains pays peuvent servir de base à l'industrie métallurgique prévue pour la Décennie du développement industriel. Toutefois, le principal obstacle à l'autosuffisance est que l'industrie métallurgique est à forte intensité de capital et de technologie et requiert une intégration verticale qui va de l'exploration à la commercialisation des produits finis sous le contrôle de quelques multinationales en passant par l'exploitation, le traitement et la fabrication. En l'état actuel des choses, très peu de pays africains disposent des ressources financières et humaines ou de la compétitivité et de la capacité d'absorption nécessaires pour implanter une industrie métallurgique même par le biais d'un regroupement en sociétés transnationales à l'échelle régionale dans les cas où les intéressés font preuve de la volonté politique nécessaire. L'industrialisation rapide du continent au cours de cette décennie sera principalement fonction de l'implantation d'une industrie métallurgique viable en vue de la fabrication des biens industriels, de matériel de base, de machines-outils et d'autres facteurs intermédiaires pour les autres industries tels que la construction, l'industrie électrique, l'industrie mécanique, l'agriculture, les transports, etc.

47. Le principal objectif fixé pour l'industrie métallurgique au cours de la Décennie du développement industriel de l'Afrique est la production de fer et d'acier qui sont un indicateur économique du niveau de développement industriel d'un pays donné. Les autres priorités dégagées sont la production de ferro-alliages, d'aluminium, de cuivre, d'étain, de plomb et de zinc. Le fer et l'acier constituent la base des industries de construction, des transports et de la fabrication de machines. L'aluminium est utile pour les industries de la construction, pour la fabrication d'ustensiles de ménage alors que le cuivre constitue la base des industries électriques et électroniques. L'étain est essentiel à l'industrie de traitement des aliments pour laquelle les ustensiles en acier recouverts d'étain sont nécessaires pour les conserves d'aliments et pour la fabrication d'alliages d'étain et de plomb qui donnent le bronze et de zinc et d'étain qui donnent le laiton. Le plomb est principalement utilisé dans la pannerie et pour la confection de piles à plomb et le zinc dans la fabrication de tôles galvanisées dans l'industrie de la construction et du bâtiment, pour la coulée en coquille et pour revêtir l'acier dont on fait la carrosserie des véhicules.

48. Les problèmes écologiques associés à l'industrie métallurgique sont liés : i) à l'exploration des minéraux, ii) à l'extraction des minéraux et iii) au traitement des minéraux issus des minerais et à la confection d'alliages dans la fonderie et l'affinage. L'incidence du développement des industries d'extraction minière et du traitement des minéraux sur l'environnement africain a été envisagée dans un document 19/ établi pour la Conférence régionale d'Arusha sur la mise en valeur et l'utilisation des ressources minérales en Afrique, tenue en février 1981. En résumé, les principaux problèmes écologiques que posent l'exploration, l'exploitation et l'extraction des minéraux ont trait à : i) l'incidence des activités minières sur le milieu biophysique et ii) la pollution qu'entraîne l'exploitation minière et l'évacuation des déchets de minéraux. Les activités d'exploration et d'exploitation minière entraînent la disparition de l'humus, la déforestation et la diminution des terres cultivables; elles détruisent également le paysage, l'exploitation minière en profondeur peut affecter la qualité des nappes d'eau souterraine et causer des affaissements de terrain. Les déchets solides rejetés par les industries minières tels que la masse de résidus issus de la concentration des minéraux défigurent les paysages et créent des étangs d'eau boueuse qui favorisent la multiplication des insectes vecteurs de maladies contenues dans l'eau. Les eaux issues du lavage changent la couleur des cours d'eau qui sillonnent la région minière.

49. Le traitement des minéraux comporte deux phases, à savoir la fonte du minerai pour dégager le métal brut et l'affinage de ce métal en produit fini. Les déchets industriels découlant de la transformation des minéraux se présentent essentiellement sous forme d'agents de pollution atmosphérique, de scories chimiques et de déchets charriés par les eaux. La lutte contre la pollution industrielle dans la sidérurgie ayant fait l'objet d'un plus grand nombre d'études que dans toutes les autres industries, on la prendra comme référence générale dans la présente étude. Une étude réalisée par l'OCDE-20/ sur l'industrie sidérurgique distingue cinq principales étapes dans le traitement

19/ E/CN.14/MIN.80/9 of 16 December 1980. Environmental aspects of the development of mining and mineral processing industries in Africa.

20/ Emission Control Costs in the Iron and Steel Industry. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Paris, 1977.

du minerai de fer, à savoir : i) la préparation des matières premières, la cokéfaction; iii) la fabrication de fer brut, iv) la fabrication d'acier brut; v) le finissage des produits en acier.

50. Après concentration, le minerai de fer est pulvérisé pour la fonte qui a lieu à la sortie de la mine avant l'acheminement. Le minerai concentré est ensuite aggloméré, processus au cours duquel il est chauffé avec de la pierre calcaire et de la poussière de coke pour éliminer certaines impuretés sulfuriques. Après frittage, le minerai passe par un haut fourneau avec de plus grandes quantités de pierres calcaires, de coke et une certaine quantité de minerai de fer brut. Le coke est tiré du charbon dans un autre haut fourneau anaérobie pour éliminer les matières explosives et les produits utiles tels que le goudron, l'ammoniaque, le soufre, le phénol, et les huiles légères avant d'utiliser à nouveau le gaz contenu dans le four à coke comme combustible. Le fer brut se forme dans le haut fourneau par la réduction de l'oxyde du minerai de fer par l'oxyde de carbone du coke. La pierre calcaire se combine avec les impuretés de la silice (sables silicieux) contenue dans le minerai de fer pour former des scories fondues qui nagent à la surface du fer brut fondu et sont éliminées comme déchets liquides qui se solidifient à l'air libre. Dans les usines modernes qui utilisent la méthode de la réduction directe, le haut fourneau et le processus de cokéfaction sont supprimés, et le charbon ou le gaz naturel peuvent être utilisés directement comme combustibles.

51. Le fer brut contient 3 à 4,5 p. 100 de carbone (c'est-à-dire de fonte ou de fonte moulée). Le fer brut est transformé en acier brut par réduction au carbone à environ 0,03 à 1,7 p. 100 au moyen de l'un des trois types de fourneaux d'acier - le fourneau à ciel ouvert, le fourneau à arc électrique ou le fourneau à oxygène de base. Dans chaque cas, la pierre calcaire est ajoutée à la fonte pour former davantage de scories. L'oxygène peut être utilisé ou non dans les fourneaux à ciel ouvert et à arc électrique pour éliminer les résidus de soufre. Le gaz contenu dans l'acier brut est ensuite éliminé par chauffage à vide avant d'être transformé en lingots pouvant être mis sous forme de brames pour la fabrication de tôles en acier ou de blooms pour la fabrication de billettes, de tiges et de fils dans les cylindres dégrossisseurs et les laminaires.

52. Les principaux polluants dans l'industrie sidérurgique sont : i) les polluants qui existent dans l'air sous forme de particules d'oxyde métallique (oxydes de fer, de zinc, de plomb et de manganèse), l'anhydride sulfureux et les peroxydes d'azote issus du frittage, de la cokéfaction, des fourneaux de fer brut et d'acier brut et des processus d'affinage, ii) les scories à l'état solide issues de la fabrication du fer brut et de l'acier brut; iii) les polluants issus des solides en suspension, des hydrocarbures et de la graisse, des chlorures et sulfates décollant du moulage, de la forge et du laminage pour la fabrication de produits finis. L'étude réalisée par l'OCDE souligne que la majeure partie des déchets de la sidérurgie est constituée par **les scories qui représentent une proportion de 200 à 240 kg par tonne de fer brut produit**. Par ailleurs, dans le processus de fabrication d'acier brut, le fourneau à oxygène de base dégage davantage de scories (120 à 205 kg par tonne) que le fourneau à arc électrique (65 à 90 kg par tonne) et le fourneau à ciel ouvert (45 à 120 kg par tonne). Les scories fondues sont refroidies puis granulées et répandues sur les terres agricoles. Le frittage du minerai de fer et le moulage de l'acier dans les cylindres dégrossisseurs libère le plus de particules qui flottent dans l'air. Chaque fois que l'oxygène est utilisé dans l'un quelconque des trois types de fourneaux d'acier, la quantité de particules se décuple, atteignant 20 à 30 kg par tonne d'acier brut produit.

53. Le contrôle d'émission dans la sidérurgie se fait généralement par des méthodes type destinées à l'élimination des déchets dans d'autres industries, ainsi que les détritiques urbains. Les particules flottant dans l'air sont éliminées par l'une quelconque des quatre méthodes suivantes : i) les cyclones mécaniques (haute efficacité); ii) les épurateurs à l'eau, iii) les précipitateurs électro-statiques, iv) les manches en toile à voile. Les polluants gazeux qui sont pour la plupart solubles dans l'eau s'éliminent généralement par épuration après refroidissement des gaz d'échappement avec des jets d'eau dans chacune des unités opérationnelles susmentionnées. S'agissant du gaz contenu dans les fours à coke, il est nécessaire de procéder à un traitement chimique supplémentaire spécial destiné à dégager les produits utiles (goudron, phénol, ammoniac) avant de réutiliser le gaz comme combustible. Les résidus contenus dans l'eau s'éliminent par une combinaison de divers procédés physico-chimiques dans des bassins de dépôt, par exemple, ou par coagulation, précipitation de chaux, neutralisation, filtrage sous pression, avec du charbon activé, par oxydation, etc.. Outre les scories, les particules solides issues principalement du moulage continu et du finissage à chaud de l'acier sont les déchets d'acier et les écailles d'oxyde de fer qui sont généralement recyclées avec le minerai aggloméré.

54. Pour estimer les frais que suppose le contrôle d'émission dans l'industrie sidérurgique, les auteurs de l'étude de l'OCDE ont formulé les observations ci-après qui pourraient se révéler utiles pour la promotion de l'industrialisation rapide du continent africain :

a) Le contrôle d'émission doit s'écheloner sur trois étapes, à savoir : le premier niveau et l'étape numéro I au cours desquels jusqu'à 90 p. 100 du contrôle d'émission peut s'effectuer et l'étape numéro II au cours de laquelle le contrôle d'émission peut être porté à 99,9 p. 100 de son efficacité suivant la réglementation industrielle nationale;

b) Dans l'évaluation des coûts du contrôle d'émission, les frais supplémentaires d'énergie et de production au titre de l'étape numéro I (y compris le premier niveau) concernant l'élimination des déchets varient de 3,8 à 6,4 p. 100 du coût de l'énergie de production alors que ces coûts sont portés de 13 à 18 p. 100 au cours de l'étape numéro II;

c) Le coût du contrôle d'émission ne doit pas être estimé globalement pour l'ensemble du complexe sidérurgique, mais doit être décomposé afin de faire apparaître les frais que suppose l'élimination des polluants dans chacune des cinq unités opérationnelles de l'usine. Les pays africains souhaiteraient peut-être tirer profit de la méthode de la réduction directe pour la fabrication du fer par l'utilisation directe du gaz naturel et du charbon. Cela réduit la quantité d'agents de pollution issus de la cokéfaction et limite le nombre des unités opérationnelles à mettre à contribution;

d) Les frais que suppose le contrôle d'émission pour chacune des deux étapes peuvent être présentés de façon à laisser apparaître les dépenses d'équipement marginales destinées à installer le dispositif technique de lutte contre la pollution et les frais annuels marginaux nécessaires pour atteindre les niveaux de contrôle;

e) Les estimations concernant les coûts du contrôle d'émission ayant été essentiellement fondées sur les petites industries (d'une capacité annuelle de près d'un demi-million de tonnes), on a supposé une économie d'échelle en décroissance de 20 à 30 p. 100 en frais de traitement unitaire pour un accroissement de 100 p. 100 de la capacité de fonctionnement d'une unité dans les aciéries modernes uniquement. La modernisation des vieilles usines ne bénéficie pas d'économies d'échelle.

55. En somme, l'incidence des coûts associés aux différents niveaux de contrôle d'émission dans l'industrie sidérurgique des pays de l'OCDE serait de l'ordre de 3,86 à 5,71 dollars des Etats-Unis par tonne de produits pour le premier niveau de contrôle, de 2,2 à 17,83 dollars par tonne de produit en ce qui concerne le contrôle à l'étape no. I et de 37,92 à 51,66 dollars par tonne au titre du contrôle d'émission pour la phase II au cours de la période allant de 1973 à 1975.

X. Les industries mécaniques et l'appui technologique

56. L'industrie mécanique constitue la base de la production du matériel de base, des machines-outils, des pièces de rechange, des biens d'équipement et des biens intermédiaires au profit des différents secteurs industriels décrits plus haut. Elle est à très forte intensité de technologie liée aux techniques de fabrication nécessaires à la production de machines et d'équipement. L'industrie mécanique de base repose sur les industries de fabrication d'alliages de métaux pour l'installation de fonderies destinées à la fabrication de moulés, de forges pour la confection de modèles par l'utilisation de la chaleur et de la force externes, d'ateliers et de machines, d'ateliers pour la production et l'entretien, d'ateliers pour le soudage, et d'ateliers de revêtement métallique pour la galvanoplastie, la galvanisation et l'émaillage. Ces installations servent à la fabrication de biens d'équipement tels que les machines et l'équipement destinés au travail du bois, des métaux, et du plastique, ainsi que les machines et l'équipement destinés à la fabrication des produits nécessaires aux industries liées aux besoins fondamentaux tels que l'alimentation, l'habillement, le logement, les transports et les communications, l'énergie, la santé, l'assainissement et l'éducation.

57. Les problèmes écologiques liés à l'industrie mécanique sont identiques à ceux décrits à propos des industries métallurgiques dans le processus d'affinage des produits métalliques. Comme dans le cas de la sidérurgie, l'affinage du produit comporte le moulage, la forge et le laminage par traitement à froid ou thermique, ainsi que la galvanoplastie et la galvanisation. Les agents de pollution industrielle sont essentiellement des particules et des gaz flottant dans l'air qui s'échappent du moulage et de la forge et des résidus que charrie les eaux (solides en suspension, pétrole et graisse, écailles) découlant du laminage à froid ou à chaud. L'élimination de ces résidus et le coût du contrôle d'émission ont été envisagés dans la section précédente.

XI. Les dispositifs d'appui infrastructurel destinés à la protection de l'environnement

58. Pour appuyer un programme écologique pour l'Afrique reposant sur l'industrialisation accélérée en vue de la mise en oeuvre du Plan d'action de Lagos, ainsi qu'il est dit dans le présent document, il faudra renforcer les compétences nationales régionales et sous-régionales dont dispose le continent dans les domaines essentiels liés à l'évaluation et à la surveillance de l'environnement. Un document d'appui 21/ a étudié les efforts consentis pour renforcer les compétences en matière d'environnement au sein de la région de la CEA au cours de la dernière décennie depuis la Conférence de Stockholm. En tant que mesure consécutive, le dispositif d'appui infrastructurel qu'il faudra mettre en place d'ici à l'an 2000 peut être présenté comme suit :

59. Au niveau national, il est recommandé que les gouvernements :

- a) Renforcent leurs services nationaux de l'environnement pour être en mesure d'évaluer l'exploitation des ressources naturelles et de lutter contre la pollution qu'entraîne l'industrialisation rapide;
- b) Créent des commissions nationales de normalisation qui seraient chargées d'étudier la législation et la réglementation industrielles en vue de l'adoption de mesures appropriées de protection de l'environnement et d'arrêter des critères sanitaires pour les ouvriers et de salubrité pour l'environnement industriel;
- c) Installent des laboratoires d'analyse appropriés chargés de surveiller les agents de pollution industrielle présents dans l'air, l'eau, les sols et les littoraux marins afin de protéger la vie dans ces milieux et de mettre le public en garde contre les contaminants présents dans les chaînes alimentaires.
- d) Elaborent un programme global de mise en valeur des ressources humaines afin de former les scientifiques, techniciens, industriels, planificateurs et dirigeants à l'évaluation et à l'aménagement de l'environnement, précautions qui seront nécessaires pour la Décennie du développement industriel de l'Afrique;
- e) Intègrent des considérations écologiques aux plans nationaux de développement pour la Décennie du développement industriel et renforcent le cadre juridique et législatif afin d'ériger les politiques poursuivies en législation relative à l'environnement tout en fournissant l'appui infrastructurel nécessaire à l'application effective de la loi;
- f) S'engagent à réinvestir les profits provenant de la croissance économique en vue de fournir les services destinés à satisfaire les besoins humains essentiels, notamment par le biais de l'éducation de masse, des programmes de santé primaire et de nutrition afin de fournir la main-d'oeuvre nécessaire à l'industrialisation rapide et d'améliorer la qualité de la vie de la majorité des populations;

21/ E/ECA/ENV/1 - Review of the implementation of the Stockholm Action Plan; Environmental activities in the ECA region, 1971 - 1981.

g) Se penchent sur le mandat des différentes commissions d'octroi de licence et sociétés chargées de l'exploitation des ressources naturelles en vue de leur exportation afin de réorienter leur politique en matière de production et de gestion pour parvenir à l'autosuffisance en prévision de la Décennie du développement industriel.

60. Aux niveaux régional et international :

a) Le Comité régional intergouvernemental mixte sur les établissements humains et l'environnement récemment institué en organe subsidiaire sectoriel de la Commission, doit étudier le programme écologique à long terme en prévision de la Décennie et définir des priorités en matière de mise en valeur de la main-d'oeuvre et des autres compétences liées à l'environnement pour permettre à ses Etats membres de mettre en oeuvre la Décennie du développement industriel de l'Afrique;

b) Les institutions de l'ONU telles que la FAO, l'UNESCO, l'OMM, l'OMS, l'ONUDI, le PNUE, les organismes non gouvernementaux (L'Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources) et les organismes intergouvernementaux (OUA) qui s'intéressent aux problèmes écologiques en Afrique, doivent appuyer la CEA dans son effort visant à incorporer des considérations écologiques dans la mise en oeuvre du Plan d'action de Lagos et de la Décennie du développement industriel au sein de la région;

c) Une coopération internationale est nécessaire pour aider la Commission régionale à constituer une base de données écologiques concernant les techniques appropriées existantes pour le contrôle d'émission, sur les méthodes et la rentabilité des mesures visant à atténuer la pollution industrielle, au profit de ses Etats membres;

d) Les pays industrialisés doivent identifier les produits dangereux pour l'environnement (engrais, pesticides, médicaments) et l'équipement et les machines industrielles dangereux acquis par les pays en développement puisque la plupart de ces derniers pays ne disposent toujours pas de dispositifs appropriés de surveillance et d'évaluation écologique, faute de quoi la dégradation et la pollution de l'environnement qui en résultent se traduiront par une médiocrité des produits locaux et par la production de matières premières agricoles polluées pour le commerce d'exportation. Cet état de fait est connu sous le nom "d'effet boomerang" par lequel la pollution sournoisement transmise par les pays développés aux pays en développement retourne sur les marchés développés à travers les matières premières.

XII. Conclusions

61. Pour résumer ce que l'on considère comme les activités de programmation futures relatives aux questions écologiques en Afrique pour la prochaine décennie après Stockholm au regard de l'industrialisation rapide dans le contexte du Plan d'action de Lagos, il faut connaître les aptitudes et les possibilités des Etats membres à faire face aux tâches qui les attendent. Les gouvernements africains se sont efforcés de vaincre la pauvreté et le sous-développement absolus en allouant une part importante de leur budget à la prestation de services sociaux destinés à satisfaire les besoins humains fondamentaux. Toutefois, l'inflation, la crise énergétique et économique mondiale qui frappe le plus sévèrement les pays en développement ne leur permettent de consacrer qu'une fraction de leurs ressources financières à l'atténuation de la pauvreté et à l'amélioration de la qualité de la vie de la majorité des populations africaines. La solution à ces problèmes réside dans les dispositions du Plan d'action de Lagos concernant l'autosuffisance en matière de production alimentaire et celles concernant l'industrialisation rapide destinée à assurer la production des biens et services nécessaires à la satisfaction des besoins fondamentaux de la masse des couches déshéritées du milieu rural et des migrants urbains.

62. Au surplus, les gouvernements africains auront besoin du soutien actif des organismes du système des Nations Unies et des autres organismes internationaux en vue de promouvoir la coopération technique pour la mise en oeuvre de la Décennie du développement industriel de l'Afrique. Le Plan à moyen terme 22/ pour la période 1984 - 1989 relative au programme de la Commission sur l'environnement, ainsi que le programme écologique global à moyen terme 23/ élaboré par le PNUE pour le système des Nations Unies compte déjà des activités de programmation tendant à aider la CEA et ses Etats membres à atteindre leur objectif en matière de protection de l'environnement au cours de la troisième Décennie des Nations Unies pour le développement international.

22/ Future A/37/6 (pp. 19-20) Proposed Medium-Term Plan for 1984 - 1989.

23/ UNEP/GC.10/7 - System-wide medium-term environment programme 1984-1989.
UNEP Governing Council, Nairobi, 20 May - 2 June 1982.

Tableau I. Données de base relatives à la population, au revenu
et à la satisfaction des besoins humains essentiels
des pays africains

PAYS	Population milieu de 1978 (en millions)	PIB par habitant 1979 (en dollars)	Taux d'alphabé- tisation des adultes (1975) (pourcentage)	Espérance de vie à la naissance (1979) (nombre d'années)	Pourcentage de la popu- lation ayant accès à l'eau potable 1975	Quantité de calories consommée par jour par rapport à la normale	Taux de mortalité infantile pour 1000
<u>Pays à faible revenu</u>							
Ethiopie	30,9	130	15	40	6	75	162
Mali	6,8	140	10	43	9	90	183
Somalie	3,8	130	60	44	33	88	177
Burundi	4,0	180	25	42	n.d.	97	150
Tchad	4,4	110	15	41	26	74	160
Mozambique	10,2	250	n.d.	47	n.d.	81	140
Haute Volta	5,6	180	5	43	25	79	182
Malawi	5,8	200	25	47	33	90	142
Rwanda	4,9	200	23	47	15	98	133
Guinée	5,3	280	20	44	10	84	175
Sierra Leone	3,4	250	15	47	n.d.	93	136
Zaire	27,5	260	15	47	16	104	160
Niger	5,2	270	8	43	27	91	200
Bénin	3,4	250	11	47	21	98	145
République-Unie de Tanzanie	18,0	260	66	52	39	89	167
République centra- fricaine	2,0	290	n.d.	44	16	99	190
Madagascar	8,5	290	50	47	26	115	102
Mauritanie	1,6	320	17	43	n.d.	86	187
Lesotho	1,3	340	52	51	17	99	114
Ouganda	12,8	290	n.d.	54	35	91	160
Angola	6,9	440	n.d.	42	n.d.	91	203
Soudan	17,9	370	20	47	46	93	141
Togo	2,4	350	18	47	16	90	163

Tableau I. Données de base relatives à la population, au revenu
et à la satisfaction des besoins humains essentiels
des pays africains (suite)

Kenya	15,3	380	45	55	17	88	119
Sénégal	5,5	430*	10	43	37	95	159
Cap-Vert	0,32	260*	32,9*				105
Comores	0,36	180*	58,4*				160
Guinée-équatoriale	0,36	330*	30,4*				165
Gambie	0,60	180*	6,0*				165
Guinée-Bissau	0,57	140*	4,9*				208

B. Pays à revenu intermédiaire

Egypte	38,9	480	44	57	66	109	108
Ghana	11,3	400	30	49	35	86	115
République-Unie du Cameroun	8,2	560	n.d.	47	26	89	-
Libéria	1,8	500	30	54	20	104	159
Zambie	5,6	500	39	49	42	87	159
Zimbabwe	7,1	470	n.d.	55	n.d.	108	122
Congo	1,5	630	50	47	17	103	180
Nigéria	82,6	670	n.d.	49	n.d.	83	157
Maroc	19,5	740	28	56	55	105	133
Côte d'Ivoire	8,2	1040	20	47	19	105	154
Tunisie	6,2	1120	62	58	70	112	135
Algérie	18,2	1590	35	56	77	99	145
Botswana	0,81	410 *	32,7*				97
Gabon	0,55	2590 *	12,4*				178
Maurice	0,96	680 *	60,8*				40
Swaziland	0,56	470 *	29,4*				168

C. Pays à excédent pétrolier

Jamahiriya arabe libyenne	2,9	8170	50	56	100	126	130
---------------------------	-----	------	----	----	-----	-----	-----

D. Pays industrialisés
(moyenne pondérée)

	-	9440	99	74		131	14
--	---	------	----	----	--	-----	----

Sources : Banque mondiale, Rapport sur le développement mondial, 1971 -
Dynamique de la population, fécondité et mortalité en Afrique (ST/ECA/SER.A/1), 1979 CEA*.