

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'AFRIQUE

PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE

RAPPORT DE LA PREMIERE MISSION CEA/ONUDI SUR
PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE*

(Mai - octobre 1978)

(pour examen pour la réunion intergouvernementale d'experts)

* Le présent document a été reproduit sans édition officielle.
Les opinions exprimées dans ce document sont celles de la mission et ne traduisent pas nécessairement celles de la CEA ou de l'ONUDI.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

DEPARTMENT OF THE HISTORY OF ARTS

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

DEPARTMENT OF THE HISTORY OF ARTS

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

DEPARTMENT OF THE HISTORY OF ARTS

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

TABLE DES MATIERES

Page

PREFACE

CHAPITRE I : SOMMAIRE.....	4
ENGRAIS, PRODUITS CHIMIQUES DE BASE ET PESTICIDES.....	4
PRODUITS PETROCHIMIQUE.....	15
PRODUITS PHARMACEUTIQUES.....	23
CHAPITRE II : ENGRAIS, PRODUITS CHIMIQUES DE BASE ET PESTICIDES.....	34
A. ENQUETE MONDIALE.....	34
B. ENQUETE REALISEE EN ANFRIQUE.....	45
C. PROBLEMES DE DEVELOPPEMENT EN AFRIQUE.....	57
D. STRATEGIE EN MATIERE DE PLANIFICATION DU DEVELOPPEMENT.....	65
E. COOPERATION ET DEVELOPPEMENT A L'ECHELON REGIONAL.....	71
F. LE ROLE DE LA CEA, DE L'ONUDI ET DE L'OUA DANS LE DEVELOPPEMENT DE L'AFRIQUE.....	76
CHAPITRE III : PETROCHIMIE.....	80
A. LE ROLE ET L'IMPORTANCE DU SOUS-SECTEUR DE LA PETROCHIMIE DANS LE MONDE.....	80
B. L'INDUSTRIE PETROCHIMIQUE EN AFRIQUE AUJOURD'HUI.....	88
C. POLITIQUES ET STRATEGIES AFRICAINES DESTINEES A PROMOUVOIR LE DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE PETROCHIMIQUE.....	97
D. PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE PETROCHIMIQUE AUX NIVEAUX SOUS-REGIONAL ET REGIONAL.....	101
CHAPITRE IV : LES PRODUITS PHARMACEUTIQUES.....	113
A. ROLE ET IMPORTANCE DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE.....	113
B. SITUATION EN MATIERE DE SANTE ET BESOINS POTENTIELS DE PRODUITS PHARMACEUTIQUES EN AFRIQUE.....	114
C. CONSOMMATION ACTUELLE DE PRODUITS PHARMACEUTIQUES EN AFRIQUE.....	121
D. SITUATION ACTUELLE DE LA PRODUCTION PHARMACEUTIQUE EN AFRIQUE.....	128
E. PROJETS PHARMACEUTIQUES DE PAYS AFRICAINS DETERMINES.....	132
F. STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE DES PAYS AFRICAINS.....	139
G. PLANTES MEDICINALES ET MEDECINE TRADITIONNELLE EN AFRIQUE.....	154

TABLE DES MATIERES (suite)

ANNEXES

- II.A: Consommation d'engrais par hectare et par habitant en 1975 dans les différentes régions du monde (centaines de grammes)
- II.B: Consommation d'engrais par hectare et par habitant dans les différents pays africains (centaines de grammes)
- II.C: Valeurs des importations africaines de produits chimiques en cours de la période 1968-1977 (dollars des Etats-Unis)
- II.D: Importations et exportations de pesticides des pays africains de 1970 à 1975 (milliers de dollars des Etats-Unis)
- III.A: Capacité de raffinage du pétrole de l'Afrique, 1978 (nombre de barils par jour)
- III.B: Déficit et excédent de produits pétrochimiques de base et finals de l'Afrique en 1985 (par sous-région)
- III.C: Recrutement de consultations et d'experts en vue d'une assistance dans le domaine de l'industrie chimique en Afrique
- IV.A: La santé en Afrique
- IV.B: Importations de produits pharmaceutiques des pays africains
- IV.C: Montants approximatifs des investissements nécessaires à la création d'unités de préparation
- IV.D: Activités entreprises par les organisations internationales dans le domaine de l'industrie pharmaceutique dans les pays en développement et notamment en Afrique
- IV.E: Le Gouvernement Indien élabore une nouvelle politique de l'industrie pharmaceutique (nouvelles de la chimie Européenne, 21 Avril 1978)

PREFACE

Les premières tentatives visant à promouvoir le développement de l'industrie chimique dans la région remontent à 1963; cette année-là en effet fut réalisée la première étude théorique sur ce secteur 1/. Ensuite, de 1963-1966, on effectua des missions sous-régionales de coordination et on établit des rapports 2/. Parmi les sujets traités dans ces rapports figurait l'industrie chimique.

Les tentatives susmentionnées furent suivies de 1964 à 1967 3/ par la préparation d'études (un certain nombre d'entre elles portaient sur le sous-secteur de l'industrie chimique) et par des conférences/réunions sur la coordination industrielle à l'échelon sous-régional. Pour un certain nombre de raisons et notamment parce que la plupart des Etats membres cherchaient à renforcer leur indépendance nouvellement acquise et insistaient avant tout sur la création d'industries permettant de substituer aux importations des productions locales et que la mise en place de ces industries était en train de s'effectuer relativement facilement, les tentatives évoquées plus haut échouèrent ou se soldèrent par la création d'unités trop petites pour être économiquement viables.

Au cours de la période allant de 1968 à 1976, on mit à jour quelques-uns des documents relatifs à l'industrie chimique et on en établit de nouveaux en espérant qu'ils pourraient servir de documents de base pour toute activité qui pourrait être entreprise ultérieurement 4/. L'établissement de certains de ces documents, notamment ceux sur les engrais et les produits pharmaceutiques fut motivé par la crise de l'énergie de 1973 et ses séquelles.

Cependant au début des années 70, la nécessité d'accorder la priorité au développement industriel des pays en développement commençait à s'imposer avec de plus en plus de force. La communauté internationale, comme le prouvent un certain nombre de résolutions de l'Assemblée générale et la CEA, notamment la Déclaration et le Plan d'action de Lima adoptés lors de la deuxième Conférence de l'ONUDI en 1975, reconnaissait cette nécessité. Selon la Déclaration de Lima, la part de l'Afrique dans la production industrielle mondiale (et par voie de conséquence la production de son industrie chimique) doit en principe passer de 0,6 p. 100 à au moins 2 p. 100 d'ici à l'an 2000.

1/ Document E/CN.14/INR/1, Croissance industrielle en Afrique, 1963.

2/ Documents E/CN.14/246, 247 et 248.

3/ Rapports de conférences/réunions : E/CN.14/324, 346, 351, 354, 366 et 399.

4/ Parmi les documents établis figuraient les documents ci-après : E/CN.14/206, 212, 217; E/CN.14/EP/49, M69-1867, M70-521 et M76-980.

Consciente du rôle capital joué par le développement industriel, la deuxième Conférence des ministres africains de l'industrie tenue en 1973, c'est-à-dire avant l'adoption de la Déclaration de Lima, avait adopté sa propre déclaration, la Déclaration sur l'industrialisation en Afrique : Principes et directives à suivre pour promouvoir la coopération et le développement. Au cours de réunions ultérieures, la Conférence et son organe subsidiaire, le Comité chargé de suivre les progrès de l'industrialisation en Afrique, ont traité de ce problème et sont parvenus à la conclusion qu'il était nécessaire de procéder très rapidement à des changements de structure dans le domaine de la production industrielle en vue de parvenir à une plus grande autonomie et à une plus grande autosuffisance. Lors de ses troisième et quatrième réunions, la Conférence, dans ses conclusions approuvées par les participants, a accordé un rang de priorité élevé à la création d'industries de base, notamment d'industries chimiques.

En réponse à la demande formulée par les Etats membres à la quatrième réunion qui s'est tenue à Kaduna (Nigéria) en novembre 1977, demande aux termes de laquelle la CEA était priée de prendre, en collaboration avec l'ONUDI et l'OUA, de nouvelles mesures en vue d'atteindre les objectifs susmentionnés, la CEA élabore actuellement un programme visant à développer l'industrie chimique. Ce programme est destiné à servir de guide à la CEA, à l'ONUDI, à l'OUA et aux autres organisations qui fourniront des services aux Etats membres dans le domaine de l'industrie chimique.

A titre de première mesure, une mission composée de trois consultants et d'un fonctionnaire s'est rendue du 20 mai au 8 août 1978 dans six pays représentatifs (La République-Unie de Tanzanie, le Gabon, la République-Unie du Cameroun, le Nigéria, la Haute-Volta et l'Egypte). Puis jusqu'à la mi-octobre, la mission a établi des rapports de pays ainsi que le présent rapport régional.

La mission avait pour tâche de faire le point de la situation en vue d'identifier les possibilités de développement intégré de l'industrie chimique et de définir pour ce secteur des politiques des programmes et des objectifs. Il fallait pour ce faire identifier les caractéristiques propres aux différents Etats membres, les principaux problèmes rencontrés par ces Etats, les liens essentiels qu'ils avaient noués entre eux, leurs besoins de formation ainsi que les institutions nécessaires à l'instauration entre ces Etats d'une coopération dans le secteur de l'industrie chimique et les modalités de cette coopération.

Le secteur de l'industrie chimique étant très vaste, il a fallu, pour des raisons pratiques, limiter le champ de l'enquête aux sous-secteurs qui, dans le continent africain, sont jugés prioritaires. On s'est donc contenté d'examiner dans le présent rapport les sous-secteurs suivants : produits chimiques de base, engrais et pesticides, produits pétrochimiques et produits pharmaceutiques.

Le rapport se divise en quatre chapitres. Dans le premier, qui constitue le sommaire, sont exposées les principales conclusions et recommandations. C'est à dessein que l'on y a fait figurer un grand nombre de détails. On a voulu en effet que les lecteurs qui, faute de temps ne pourraient aller au-delà de ce chapitre, puissent se faire une idée assez juste du rapport.

Chacun des chapitres suivants est consacré à l'un des sous-secteurs mentionnés plus haut. On a estimé que cette approche sous-sectorielle permettrait de faire ressortir plus aisément les caractéristiques propres à chaque sous-secteur et de mettre ainsi en lumière les problèmes spécifiques que pose le développement de ces sous-secteurs et les conditions précises qui doivent être réunies pour que ce développement soit possible. Il conviendrait de noter que nombre des observations formulées dans le chapitre consacré aux produits chimiques de base, aux engrais et aux pesticides, notamment celles relatives aux politiques et aux stratégies de développement valant également pour les produits pétrochimiques et pharmaceutiques, on a fait une large place, dans les chapitres du rapport consacrés à ces deux derniers types de produits à l'identification de projets réalisables.

On espère sincèrement que le présent document, notamment les possibilités précises de développement qui y sont mises en lumière, présenteront un intérêt pour les gouvernements intéressés et inciteront ces derniers ainsi que d'autres organisations intéressées à effectuer de nouvelles études et à entreprendre de nouvelles actions.

Composition de la mission :

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. M. Autar K. Bhatnagar, spécialiste des produits chimiques de base, des engrais et des pesticides | Chef de mission |
| 2. M. Hussein A. El-Sharaway, spécialiste des produits pétrochimiques | Membre |
| 3. M. Edward H. Zawada, spécialiste des produits pharmaceutiques | Membre |
| 4. M. Makonnen Alemayehu, fonctionnaire de la CEA | Administrateur de projets |

CHAPITRE PREMIER : SOMMAIRE

ENGRAIS, PRODUITS CHIMIQUES DE BASE ET PESTICIDES

Enquête mondiale et régionale

1. Les produits chimiques de base sont peut-être les produits chimiques qui sont utilisés depuis le plus longtemps. Les engrais et les pesticides ont été introduits plus récemment dans le but d'accroître la production agricole et de répondre aux besoins alimentaires mondiaux en constante augmentation. Toutefois, leur utilisation dans l'agriculture ayant été couronnée de succès, l'usage des engrais et des pesticides s'est rapidement développé partout dans le monde ainsi d'ailleurs que leur production.
2. En 1975-1976, la production mondiale d'engrais ($N_2 + P_2O_5 + K_2O$) s'est élevée au total à 92,2 millions de tonnes. Sur ce total 47,6 millions de tonnes (soit 51,7 p. 100) ont été produites par les pays développés, 7,9 millions de tonnes (soit 8,64 p. 100) par les pays en développement et 36,5 millions de tonnes (soit 39,66 p. 100) par les pays à économie planifiée. Au cours de la même année l'Asie a produit 13 millions de tonnes d'engrais (soit 14,13 p. 100 de la production mondiale) et l'Afrique 1,77 million de tonnes (soit 1,96 p. 100 de la production mondiale).
3. En 1975-1976 la consommation totale d'engrais ($N_2 + P_2O_5 + K_2O$) dans le monde s'est élevée à 88,58 millions de tonnes. Les pays développés ont consommé 41,83 millions de tonnes (soit 47,17 p. 100 du total), les pays en développement 13,11 millions de tonnes (soit 14,78 p. 100) et les pays à économie planifiée 33,78 millions de tonnes (soit 38,05 p. 100). Au cours de cette même année l'Asie a consommé au total 15,80 millions de tonnes d'engrais (soit 18,17 p. 100 de la consommation mondiale) et l'Afrique 2,40 millions (soit 3,05 p. 100 de la consommation mondiale).
4. La consommation d'engrais par habitant dans les différentes régions du monde était en 1975 la suivante : pays développés : 55,2 kg; pays en développement : 6,8 kg; Afrique : 6 kg; pays à économie planifiée : 26,2 kg. En ce qui concerne l'utilisation des engrais, les pays développés ayant presque atteint le point de saturation, c'est essentiellement dans les pays en développement et notamment en Afrique que l'usage des engrais dans l'agriculture peut encore se développer. Aussi, il est probable qu'à l'avenir la production d'engrais se développera principalement dans les pays en développement.
5. En 1977, l'Afrique a importé au total pour 4,8 milliards de dollars des Etats-Unis de produits chimiques de toutes sortes. Ce chiffre, compte tenu des effets de l'inflation, était cinq fois supérieur à celui de 1968; cette année-là en effet les importations de l'Afrique avaient représenté à peine au total 1 milliard de dollars des Etats-Unis. Les chiffres relatifs aux importations, région par région, en 1977, étaient les suivants : Afrique du Nord : 1,81 milliard de dollars; Afrique de l'Ouest : 1,54 milliard de dollars; Afrique centrale : 0,35 milliard de dollars; Afrique de l'Est : 0,56 milliard de dollars; autres pays africains en développement : 0,60 milliard de dollars.

6. A l'heure actuelle l'Afrique produit relativement peu de produits chimiques de base car les industries qui utilisent ces produits ne sont pas pleinement développées. Quel que soit le volume de la production, la plus grosse partie des produits chimiques de base tels qu'acide sulfurique ou chlorure alcalin fabriqués en Afrique est réservée à l'usage exclusif des usines d'engrais, de papier ou de pâte à papier ou encore aux industries extractives. Etant donné que les industries qui utilisent des produits chimiques de base connaissent une croissance rapide, il est probable que l'accroissement de la demande de produits chimiques de base va s'accompagner d'une croissance de la production de tels produits.

7. En 1975, les importations mondiales de pesticides ont représenté au total 2,1 milliard de dollars des Etats-Unis. Les pays développés ont importé cette année-là pour 950 million de dollars de pesticides, les pays en développement pour 813 millions et les pays à économie planifiée pour 355 millions. Au total les importations des pays africains ont représenté 281 millions de dollars des Etats-Unis et celles des pays asiatiques 340 millions. Si dans le cas de l'Afrique et de l'Asie on peut considérer que les quantités importées correspondent à peu près aux quantités effectivement consommées, il faut, pour calculer la quantité totale de pesticides consommée par l'ensemble des pays développés, ajouter au montant des importations de ces pays le montant de la production intérieure de pesticides. Les chiffres relatifs aux importations de pesticides en Afrique et en Asie confirment qu'il existe dans ce sous-secteur des possibilités de développement considérables.

8. Ayant fait le point de la situation mondiale et de la situation de l'Afrique dans les trois sous-secteurs de l'industrie chimique, on va maintenant examiner brièvement certains aspects du développement de l'industrie chimique dans les pays en développement, en particulier les conditions préalables au développement de cette industrie, ses caractéristiques, etc..

9. Pour que l'industrie chimique puisse se développer avec succès dans un pays en développement il faut au préalable qu'il existe pour les produits de cette industrie un marché suffisamment large, sur lequel on puisse écouler la production des plus petites usines chimiques qui puissent être conçues compte tenu des exigences de rentabilité économique, que l'on puisse se procurer des matières premières à un prix avantageux et trouver sur place des équipements (électricité, eau, système d'évacuation des eaux usées, etc.) et une main-d'oeuvre formée et qualifiée; il faut enfin que l'on puisse se procurer des fonds à des conditions raisonnables.

10. L'industrie chimique se développe dans un premier temps selon un schéma pré-établi. Apparaissent tout d'abord les industries de la première génération qui fabriquent des produits de consommation à partir de produits intermédiaires importés. Ensuite sont mises en place les industries de la deuxième génération qui, elles, fabriquent des intermédiaires. Viennent enfin les industries de la troisième génération chargées de fabriquer les facteurs de production chimique de base.

11. L'industrie chimique présente certaines caractéristiques particulières; il s'agit en effet d'une industrie à forte intensité de capital et à faible intensité de travail qui fait appel à une technologie complexe exigeant des compétences professionnelles poussées et qui est très sensible aux économies d'échelle; dans cette industrie où les risques d'obsolescence des procédés sont élevés, il est nécessaire de prévoir une planification intégrée des productions et de choisir entre les différentes "filières" possibles sur la base de critères économiques; l'industrie chimique se caractérise également par des opérations effectuées à haute température et sous forte pression qui exigent une surveillance et un contrôle stricts. Les risques d'accident au cours de ces opérations étant considérables, il faut accorder un rang de priorité élevé aux mesures visant à prévenir les accidents du travail, etc.. Lorsqu'on planifie le développement de l'industrie chimique il convient donc de ne pas perdre de vue les caractéristiques propres à cette industrie.
12. Les conclusions et recommandations de la mission sont exposées en détail dans les rapports consacrés à chacun des différents pays dans lesquels ladite mission s'est rendue; on trouvera toutefois ci-après quelques indications sommaires sur ces pays.
13. En Tanzanie la première phase du développement, c'est-à-dire la mise en place d'industries chimiques de la première génération est pratiquement terminée et on entame maintenant la deuxième phase. Une usine d'engrais phosphatés et de sulfate d'ammonium fonctionne déjà et on étudie actuellement la création d'une usine qui fabriquera de l'ammoniac à partir du gaz naturel de façon à fournir au pays les engrais azotés dont il a besoin. Dans le domaine des produits chimiques de base, la Tanzanie s'est dotée d'une usine de fabrication d'acide sulfurique réservé à l'usage exclusif de l'usine d'engrais phosphatés; une petite usine fabriquant de la soude caustique et du chlore est également en service. La Tanzanie envisage par ailleurs de construire une usine qui fabriquerait des cendres sodiques à partir du carbonate naturel provenant du gisement du lac Natron. Dans le domaine des pesticides, s'il existe dans le pays plusieurs usines de préparation de pesticides, on n'a pas entrepris jusqu'à présent la fabrication des principes actifs de base. La Tanzanie a de toute évidence la possibilité de développer davantage les sous-secteurs des engrais, des produits chimiques de base et des pesticides. Toutefois, le fait que l'on ne trouve pas sur place suffisamment de personnel formé et qualifié pose à ce pays un grave problème et il conviendrait que le Gouvernement tanzanien s'occupe d'exploiter l'importante ressource que constitue la main-d'oeuvre.
14. Dans le passé l'économie du Gabon reposait essentiellement sur ses ressources pétrolières. Mais depuis quelques temps, le Gouvernement s'efforce de diversifier la production industrielle de façon à élargir sa base économique. Dans le domaine des engrais, on a dû interrompre momentanément, en raison de la chute des cours de l'ammoniac sur le marché mondial, la construction d'une usine d'ammoniac destiné à l'exportation alors que les travaux étaient à moitié terminés. Bien entendu l'agriculture n'étant pas très

développée au Gabon la consommation intérieure d'engrais est faible. Le Gabon prévoit de mettre en place de grosses usines de pâte à papier, ce qui créera une demande de soude caustique et de chlore et pourrait justifier la construction d'établissements chargés de fabriquer ces produits chimiques de base. A l'heure actuelle le Gabon ne fabrique toujours pas de pesticides mais il serait possible de construire dans ce pays une usine de préparation de pesticides.

15. Les efforts déployés par le Gabon pour élargir sa base économique vont certainement dans le bon sens. Il est particulièrement nécessaire d'encourager le développement de la production agricole de façon à alléger la lourde note que le Gabon doit acquitter au titre des importations alimentaires. A mesure que l'agriculture se développera, la demande de facteurs de production agricole tels qu'engrais et pesticides augmentera. On pourrait actuellement planifier la production de ces sous-secteurs en tenant compte essentiellement du marché sous-régional de l'Union douanière et économique de l'Afrique centrale.

16. L'économie du Cameroun est fondée essentiellement sur l'agriculture; ce pays dispose déjà d'une usine d'engrais phosphatés qui en outre est équipée pour produire du sulfate d'ammonium et des engrais composés. Cette usine est actuellement fermée en raison de certains problèmes financiers que l'on compte pouvoir régler grâce à l'aide de la Banque mondiale. Pour ce qui est des produits chimiques de base, le Cameroun dispose d'une fabrique d'acide sulfurique dont la production entière va à l'usine d'engrais. Pour la soude caustique il existe un marché assez vaste mais l'insuffisance de la demande de chlore constitue le principal obstacle au développement de la production de ce produit chimique au plan local. Le fait que le Cameroun importe chaque année pour 4 millions de dollars des Etats-Unis de pesticides porte à croire qu'il serait possible de construire dans ce pays une usine de préparation de pesticides. Le recrutement de personnel qualifié ne soulève pas de problème grave pouvant faire obstacle au développement.

17. Le Nigéria a connu dans le passé, à la suite de la montée en flèche des prix du pétrole une période d'intense activité économique. Toutefois, si ce pays a prévu de procéder à des investissements importants dans les secteurs industriels directement productifs, il semble qu'il ne se soit pas suffisamment préoccupé du développement des infrastructures. Or l'insuffisance des infrastructures est responsable de l'apparition de goulets d'étranglement et de difficultés graves qui affectent considérablement les secteurs productifs de l'industrie. Le Nigéria dispose d'une usine d'engrais phosphatés et prévoit de créer une grosse usine d'ammoniac et d'urée. A l'exception de l'acide sulfurique réservé à l'usage exclusif de l'usine d'engrais phosphatés, le Nigéria ne fabrique pas de produits chimiques de base. Il y a toutefois de fortes chances pour que le Nigéria se lance dans la production de soude caustique et de chlore de façon à répondre aux besoins des trois usines de pâte à papier et de papier qu'il prévoit de construire. Dans le domaine des pesticides, il n'existe à l'heure actuelle dans ce pays qu'une usine de préparation mais le marché des pesticides peut justifier la création de nouvelles usines de préparation ainsi que la fabrication de principes actifs de base. La principale question à laquelle le Gouvernement doit s'intéresser d'urgence est celle du renforcement des infrastructures nationales sans lesquelles les investissements réalisés dans les secteurs productifs ne porteront pas leurs fruits.

18. La Haute-Volta est un pays essentiellement agricole qui, dans le secteur de la chimie, est en train de mettre en place des industries de la première génération. Ses besoins en engrais, en produits chimiques de base et en pesticides étant actuellement très réduits, il n'est pas nécessaire de planifier la production locale. La Haute-Volta a récemment entrepris l'exécution d'un projet visant à extraire et réduire en poudre des engrais phosphatés naturels qui, on l'espère, entraîneront un accroissement de la production agricole. Du fait des ressources minérales et agricoles qu'il possède, ce pays est en mesure de créer des industries chimiques fondées sur l'agriculture ainsi que des industries métallurgiques et on suggère que des études soient entreprises en collaboration avec l'Institut d'études industrielles que l'ONUDI est en train de mettre sur pied en Haute-Volta afin d'explorer ces domaines de développement potentiel.

19. En Egypte le niveau de développement de l'industrie chimique est tout à fait impressionnant. Dans le domaine des engrais phosphatés l'Egypte est pratiquement parvenue à l'autosuffisance et la production locale d'engrais azotés permet de couvrir une partie des besoins du pays en ce domaine. L'Egypte espère qu'une fois que les deux grandes usines d'engrais azotés en cours de construction seront terminées, elle parviendra à l'autosuffisance dans ce domaine également. Pour ce qui est des produits chimiques de base, l'Egypte produit de l'acide sulfurique, de l'acide nitrique, de l'acide hydrochlorique, de la soude caustique, du chlore, des cendres sodiques, etc.. Toutefois la capacité de production actuelle ne permet de répondre qu'à une partie des besoins, le reste devant être couvert par les importations. On prévoit de développer prochainement la capacité de production pour chacun des produits chimiques susmentionnés. En dépit de l'importance du marché des pesticides (environ 60 millions de dollars des Etats-Unis) l'Egypte ne dispose que d'une seule usine de préparation dont la production ne permet de satisfaire qu'une petite partie de la demande locale qui est considérable. Les conditions sont donc manifestement réunies pour que ce pays crée dans le secteur des pesticides, des usines de préparation, de même que des unités de fabrication de principes actifs.

20. Etant donné que l'industrie chimique a atteint en Egypte un stade de développement assez avancé, on suggère que ce pays commence à mettre en place des services d'ingénierie et de construction pour l'industrie chimique et se lance dans la fabrication de matériel industriel de façon à répondre aux besoins croissants de ce secteur.

Problèmes de développement en Afrique

21. Lors de son passage dans différents pays africains, on a signalé à la mission, ou la mission a elle-même relevé plusieurs problèmes industriels caractéristiques. On trouvera ci-après un exposé succinct de ces problèmes ainsi que les solutions suggérées.

22. Un marché intérieur trop limité pour pouvoir écouler la production d'une usine chimique suffisamment grande pour être économiquement viable. Il s'agit là d'un problème qui est commun à tous les petits pays africains. La seule façon de régler ce problème est de procéder à l'intégration des marchés d'une sous-région et de créer avec la participation financière des pays membres de la sous-région considérée des usines chimiques et des usines d'engrais suffisamment grandes pour être économiquement viables, de façon à répondre aux besoins du marché sous-régional. Cette politique ne peut être adoptée que si elle bénéficie du plein appui de tous les Etats de la sous-région.

23. Une expérience insuffisante en matière de planification de projets et de négociation de contrats : c'est là une autre difficulté que connaissent la plupart des pays africains; ce manque d'expérience est à l'origine de graves problèmes qui ont surgi au cours de l'exécution de plusieurs projets industriels en Afrique. Pour régler ce problème on suggère que la CEA et l'ONUDI organisent des séminaires et des journées d'études sur le transfert des techniques et la négociation de contrats dans différentes sous-régions africaines de façon à diffuser des renseignements sur ces sujets spécialisés. En outre, on suggère de prévoir dans le cadre du centre de fabrication d'engrais et de pesticides envisagé, une division du transfert des techniques qui fournirait une assistance technique aux pays africains. En attendant, il est recommandé aux pays africains d'adjoindre à leurs équipes chargées de planifier des projets et de négocier les contrats y relatifs, des experts de l'Organisation des Nations Unies expérimentés en vue de l'exécution de divers projets relatifs à l'industrie chimique.

24. L'exploitation par des sociétés étrangères sans scrupules qui ont profité indûment de la situation régnant dans des pays africains pour vendre à ces pays des usines et du matériel usagés qui se révèlent finalement inutilisables ou signer des contrats qu'elles ne remplissent jamais, a créé des difficultés dans un certain nombre de pays. De façon générale il est conseillé aux pays africains de se méfier des sociétés sans scrupules et de traiter uniquement avec des sociétés honorablement connues.

25. L'exploitation par des banques et des institutions financières étrangères sans scrupules est l'un des autres problèmes signalés à la mission. Cette exploitation s'est traduite notamment par l'octroi aux pays africains de crédits étrangers consentis à des conditions très défavorables. On suggère que les pays africains, lorsqu'ils cherchent des sources de financement, contactent d'abord des institutions financières appartenant au Groupe de la Banque mondiale et ne fassent appel aux sources d'investissement privées que si leurs besoins financiers ne sont pleinement couverts par les institutions financières susmentionnées. Avant d'arrêter définitivement le texte des accords de crédit ils devraient également consulter les experts de la CEA et de l'ONUDI ou de la Banque mondiale.

26. Un manque de coopération, dans certains cas, entre la direction des usines d'engrais relevant du secteur public et les organismes gouvernementaux chargés des achats. On a notamment signalé à la mission que quelquefois les organismes chargés des achats (généralement les ministères de l'agriculture) achetaient avec beaucoup de retard ou refusaient d'acheter aux usines du secteur public leurs stocks d'engrais obligeant finalement ces usines soit à ralentir soit à interrompre leur production. Dans l'intérêt supérieur des pays, on suggère que les producteurs et les acheteurs d'engrais coopèrent très étroitement de façon qu'il n'y ait de problème ni pour les uns ni pour les autres.
27. Une absence de bonnes communications et un échange insuffisant d'informations entre les organismes publics : pour remédier à ces problèmes que l'on a relevés dans certains pays, il est de toute évidence nécessaire d'instaurer de meilleurs contacts et d'améliorer l'échange d'informations aux différents niveaux.
28. Le manque d'expérience en matière d'exploitation et d'entretien des usines chimiques semble être en partie responsable des fréquentes pannes et baisses de la production constatées dans un certain nombre d'usines d'engrais africaines. La solution à ce problème consiste évidemment à mettre en place dans ces usines des systèmes d'entretien préventif et à dispenser une formation à leur personnel. Pour ce qui est des problèmes de fabrication il conviendrait de prendre des mesures en vue de créer dans les établissements industriels des services chargés de mettre au point des procédés de fabrication.
29. Le coût élevé du personnel technique et du personnel de direction expatriés semble être à l'origine de graves problèmes financiers dans certains établissements industriels. Pour régler ce problème, on suggère que les pays africains n'engagent du personnel étranger que pour de courtes périodes et le remplace rapidement par du personnel local convenablement formé.
30. Le développement insuffisant des infrastructures semble être dans un pays la cause essentielle du faible degré d'utilisation de la capacité de production et de la diminution globale de l'efficacité des opérations industrielles et commerciales. Cela démontre à l'évidence qu'il est nécessaire de prévoir dans ces pays un développement équilibré des différents secteurs de façon à éviter les goulets d'étranglement qui pourraient rendre inopérants les investissements réalisés dans le secteur productif.
31. La façon dont sont gérées les sociétés nationales dans lesquelles les gouvernements ne sont pas majoritaires, semblent soulever des problèmes dans un certain nombre de pays. Il est donc recommandé aux gouvernements de devenir majoritaires dans les entreprises nationales et de participer également activement à la gestion de ces entreprises.

32. L'inadaptation des structures des droits d'entrée. On a constaté que dans certains pays ces structures favorisaient les importations au détriment de la fabrication locale. On conseille aux pays africains de vérifier périodiquement les structures de leurs taxes et droits afin de s'assurer qu'elles sont adaptées à leurs politiques de développement.

33. Une pénurie de main-d'oeuvre nationale qualifiée. Il semble qu'il s'agisse là d'un problème propre à la plupart des pays africains. Cette pénurie de main-d'oeuvre nationale risquait de compromettre gravement leurs futurs programmes de développement, les pays africains devraient accorder une attention toute particulière à ce problème et se doter d'un cadre de techniciens nationaux ayant la formation et les qualifications voulues.

Planification et stratégie de développement

34. A partir des expériences tentées par d'autres pays en développement, une stratégie de planification et de développement mettant l'accent sur l'exécution de projets de développement s'est engagée.

35. Cette stratégie de développement présuppose l'existence d'un cadre institutionnel bien organisé pour planifier et exécuter les projets de développement. Ce cadre institutionnel se compose normalement d'organismes chargés de la planification économique, d'instituts chargés des études industrielles, d'organismes chargés de la promotion industrielle, d'organismes s'occupant d'études techniques d'ingénierie et de construction, d'organismes chargés de l'exécution et de la gestion de projets et d'organismes chargés du suivi des projets.

36. Les organismes de planification économique ont pour tâche de formuler des programmes de développement; les instituts d'études industrielles sont chargés d'identifier des projets et d'effectuer des études de faisabilité en vue de leur exécution; les organismes de promotion industrielle (sociétés de développement industriel) doivent, pour leur part, organiser l'exécution de projets en planifiant ces projets et en supervisant les contrats y relatifs; les instituts d'études techniques sont eux chargés des travaux de conception, des achats et des travaux de construction relatifs aux projets; les organismes chargés de l'exécution et de la gestion des projets ont pour tâche d'exécuter les projets et de gérer les usines chimiques; enfin les organismes chargés du suivi des projets doivent eux effectuer des opérations de suivi au sujet des projets gouvernementaux et faire rapport aux plus hautes autorités gouvernementales.

37. Le mécanisme et la stratégie de développement qu'appliquent actuellement les pays africains présentent deux points faibles essentiels, à savoir i) l'absence d'un cadre institutionnel bien organisé regroupant les institutions définies plus haut, pour prendre en main le développement et ii) le manque de compétences techniques dans les domaines

d'activités relevant de la planification du développement et notamment de l'exécution de projets. La mission recommande donc que les pays africains se dotent des moyens institutionnels nécessaires au développement et améliorent leurs compétences techniques en ce domaine en recrutant, en tant que personnel de contrepartie, des experts de l'ONU qui viendront épauler le personnel qualifié et les ingénieurs locaux et en prenant des dispositions pour que ces derniers participent directement, aux côtés du personnel contractuel expatrié, aux projets nationaux relatifs à l'industrie chimique.

38. Un autre important domaine dans lequel les pays africains ont grand besoin de compétences techniques et de connaissances est celui du transfert des techniques et de la négociation de contrats. Le transfert de technologie soulève des questions très techniques (usage exclusif ou non exclusif des techniques, garanties relatives aux procédés et aux services d'ingénierie, brevets de procédés etc.) qu'il faut connaître à fond; de plus les contrats relatifs aux projets d'études techniques que l'on utilise aujourd'hui sont de différents types (contrats forfaitaires clefs en main, contrats de travaux en régie, contrats semi-clefs en main, contrats prévoyant la fourniture de connaissances techniques et de services d'ingénierie) et présentent des caractéristiques juridiques différentes. Il est absolument nécessaire que les pays africains aient une bonne connaissance de ces questions spécialisées s'ils veulent être en mesure de défendre leurs intérêts et de se procurer des techniques et des services techniques à des conditions raisonnables. En vue de développer les compétences techniques dans ce domaine d'activités, il est recommandé que la CEA et l'ONUDI organisent des séminaires et des journées d'études sur le transfert de technologie et la négociation de contrats dans la sous-région africaine. On suggère également que les pays africains s'inspirent des accords contractuels types pour la construction d'usines d'engrais que l'ONUDI est en train de mettre au point pour négocier et arrêter définitivement les contrats relatifs à l'exécution de projets. De plus, en attendant que la région africaine se dote d'un cadre d'experts en ce domaine, il est conseillé aux pays africains d'adjoindre des experts expérimentés des Nations Unies à leurs équipes chargées de planifier et de négocier des contrats en vue de l'exécution de projets dans le domaine de l'industrie chimique.

39. Il importe au plus haut point d'adopter des politiques de développement aptes à promouvoir le développement industriel. Dans le cadre de ces politiques on accorde généralement des avantages tels que trêves fiscales, financement à des conditions avantageuses, aide à la commercialisation, protection tarifaire, aide à l'exportation, etc., destinés à favoriser l'activité industrielle.

La coopération régionale et le développement

40. Bien que toutes les organisations tant internationales que régionales implantées en Afrique aient souligné la nécessité d'une coopération régionale et que des communautés économiques sous-régionales telles que l'Union douanière et économique de l'Afrique centrale et la CEDEAO aient même été créées, la véritable intégration économique fondée sur une volonté sincère de coopération entre les Etats membres n'est toujours pas réalisée.

41. Pour atteindre cet objectif il faut prévoir une coopération à quatre niveaux différents: i) au niveau politique par le biais de l'OUA; ii) au niveau sous-régional par l'entremise d'organisations telles que l'Union douanière et économique de l'Afrique centrale et la CEDEAO; iii) au niveau des pays par l'intermédiaire des Etats membres et iv) au niveau de l'Organisation des Nations Unies par le biais d'organismes des Nations Unies tels que la CEA, l'ONUDI et le PNUD. La coopération sous-régionale doit être renforcée à tous ces niveaux et les organismes intéressés doivent contribuer loyalement au succès des communautés économiques sous-régionales africaines.

42. En outre il est urgent de mettre en place un cadre institutionnel grâce auquel les pays de chaque sous-région puissent nouer entre eux des liens de coopération dans différents domaines d'activités économiques et c'est aux secrétariats sous-régionaux qu'il appartient de mener à bien cette importante tâche. Il faut par exemple prévoir un cadre institutionnel en vue de la création de co-entreprises industrielles auxquelles chaque Etat membre puisse participer financièrement et dans les instances dirigeantes desquelles il puisse être représenté proportionnellement à sa participation financière. Par ailleurs il conviendrait, préalablement à la création d'organisations, de mettre en place des mécanismes institutionnels de coopération dans d'autres secteurs de l'activité économique.

43. Dans le domaine des engrais, des produits chimiques de base et des pesticides, la mission a identifié un certain nombre de projets de développement industriel, régional qui sont énumérés ci-après. Il est recommandé d'étudier en détail les projets identifiés, puis en fonction des conclusions et recommandations de ces études, de prendre des mesures en vue d'exécuter ces projets.

- a) Projet relatif à la production d'ammoniac pour les pays de l'Afrique de l'Est;
- b) Projet relatif à la fabrication de pesticides pour les pays de l'Afrique de l'Est;
- c) Projet relatif à la production d'ammoniac pour les pays membres de l'Union douanière et économique de l'Afrique centrale (UDEAC);
- d) Projet relatif à la production de soude caustique et de chlore pour les pays membres de l'UDEAC;
- e) Projet relatif à la fabrication d'engrais phosphatés pour les pays membres de l'UDEAC;
- f) Projet relatif à la fabrication de pesticides pour les pays membres de l'UDEAC;
- g) Projet relatif à la fabrication de pesticides pour les pays membres de la CEDEAO;
- h) Projet relatif à la fabrication d'engrais pour les pays membres de la CEDEAO; et
- i) Organisation chargée de réaliser des études techniques et d'effectuer des travaux de construction en vue de l'exécution de projets pour les pays de l'Afrique du Nord.

44. Dans le cadre de l'exécution des projets identifiés plus haut et même dans le cadre plus général d'un développement fondé sur la coopération, les pays africains peuvent entreprendre en commun plusieurs activités industrielles et notamment conclure des accords de commercialisation et de distribution, procéder à une standardisation et instaurer un contrôle de la qualité, se procurer ensemble des techniques, procéder en commun à des achats de matériaux en vrac, entreprendre conjointement l'exploitation de ressources naturelles, développer ensemble leur infrastructure, élaborer des programmes communs de mise en valeur des ressources humaines, etc..

45. Afin de faciliter la coopération dans les nombreux domaines d'activités identifiés, on estime qu'outre des contacts au niveau des secrétariats sous-régionaux, les pays africains devraient avoir la possibilité de se consulter à l'occasion :

- a) De réunions intergouvernementales d'experts;
- b) De consultations entre les gouvernements; et
- c) De réunions de plénipotentiaires.

46. De plus, la création des instituts régionaux et sous-régionaux suggérés ci-après, favorisera également le développement intégré des différentes zones :

- a) Bureaux sous-régionaux d'études industrielles;
- b) Agents d'exécution sous-régionaux tels que des sociétés transnationales africaines;
- c) Centre de fabrication d'engrais et de pesticides; et
- d) Centre de transfert des techniques utilisées dans l'industrie chimique.

Rôle de la CEA, de l'ONUDI et de l'OUA dans l'exécution du programme

47. L'Organisation des Nations Unies devra participer très activement, par le biais principalement de ses principaux organismes (CEA, ONUDI et PNUD) au développement de la région africaine. Il faudra également coordonner les programmes des Nations Unies avec les politiques et programmes de l'OUA en Afrique.

48. Afin que les pays africains puissent disposer des compétences techniques nécessaires au développement harmonieux de l'industrie des engrais, des produits chimiques de base et des pesticides, il faudra mettre en place avec l'assistance de la CEA et de l'ONUDI, les instituts régionaux ci-après :

- a) Centre de fabrication d'engrais et de pesticides;
- b) Centre de transfert des techniques utilisées dans l'industrie chimique.

49. En outre, il est recommandé de mettre sur pied dans différents pays africains des instituts nationaux d'études industrielles en vue d'explorer et d'évaluer les possibilités qui s'offrent en matière de création d'industries. Pour créer ces instituts et leur permettre ensuite de se développer, l'assistance de la CEA et de l'ONUDI serait nécessaire.

50. Dans les six pays africains où elle s'est rendue, la mission a identifié plusieurs projets industriels dans le sous-secteur des engrais, des produits chimiques de base et des pesticides. Il est recommandé à la CEA et l'ONUDI de fournir des services d'experts afin d'étudier plus en détail ces projets nationaux. Il est également recommandé de fournir des services d'experts en vue de la réalisation des projets de développement sous-régional identifiés par la mission et énumérés au paragraphe 43.

51. La mission recommande que la Division mixte Banque mondiale/ONUDI du siège de l'ONUDI ne se contente pas de fournir des services d'experts techniques en vue de la réalisation de projets en Afrique mais assure une partie ou la totalité du financement de ces projets s'ils sont bancables. Il conviendrait également que cette division dispense des conseils aux gouvernements africains au sujet notamment du type d'accords financiers que ces derniers doivent conclure, etc..

52. Pour mettre en oeuvre les programmes d'assistance technique prévus au niveau national sous-régional et régional au cours de la période 1979-1983 en Afrique, la CEA et l'ONUDI auraient besoin, d'après les estimations qui ont été faites, de la main-d'oeuvre suivante: un conseiller en développement industriel (engrais, produits chimiques de base et pesticides) de classe P4/P5 (60 m/h); des consultants pour des programmes sous-régionaux (66 m/h) et des consultants pour des programmes de pays (39 m/h).

PRODUITS PETROCHIMIQUES

Conclusions

53. L'industrie pétrochimique comprend la production et/ou la récupération à partir du pétrole et du gaz naturel des produits pétrochimiques primaires ou de base, puis la fabrication de produits intermédiaires qui à leur tour subissent une série de transformations successives avant de devenir des produits finis qui sont mis à la disposition d'autres industries de biens de consommation ou de transformation qui les utilisent comme facteurs de production pour fabriquer de nombreux biens d'équipement et de consommation. Du fait de ces liens, le développement de l'industrie pétrochimique présente une grande importance pour les pays africains.

54. Les principales conditions nécessaires à l'établissement et au développement d'une industrie pétrochimique sont les suivantes : existence d'un marché en expansion; présence d'hydrocarbures (pétrole et/ou gaz naturel); existence d'une industrie de raffinage à forte capacité; présence d'une main-d'oeuvre; accès à des moyens de financement permettant de procéder aux investissements considérables nécessaires; et existence d'une industrie de transformation.

55. A l'heure actuelle ces conditions sont remplies en Algérie, en Libye, en Egypte, au Nigéria ainsi qu'en Afrique du Sud. Toutefois, dans un avenir assez proche ces conditions seront également remplies, à des degrés divers, dans quelques autres pays africains, à savoir le Maroc, la Tunisie, le Gabon, le Congo, le Zaïre, l'Angola, la Tanzanie et le Kenya.

56. Les gisements de pétrole et de gaz naturel sont répartis inégalement à travers l'Afrique. L'Afrique du Nord et dans une certaine mesure, l'Afrique de l'Ouest, sont les sous-régions les mieux pourvues; l'Afrique australe est relativement pauvre et l'Afrique de l'Est est la sous-région la plus défavorisée. Les pays africains producteurs de pétrole et/ou de gaz naturel sont : l'Algérie, la Libye, la Tunisie, l'Egypte, le Maroc, le Nigéria, le Gabon, le Cameroun, le Congo, le Zaïre et l'Angola. On compte que la Tanzanie et peut-être le Bénin rejoindront prochainement les rangs des pays producteurs de la région

57. La situation de l'industrie pétrochimique en Afrique aujourd'hui et dans les années à venir se présente, en résumé, comme suit :

Pour les principaux produits pétrochimiques de base (à l'exclusion de l'ammoniac), la demande de l'Afrique (y compris de l'Afrique du Sud) comparée à la demande mondiale, sera en 1985, d'après les estimations du Centre international d'études industrielles de l'ONUDI, la suivante :

	<u>Ethylène</u>	<u>Propylène</u>	<u>Butadiène</u>	<u>Benzène</u>
	(en millions de tonnes)			
Afrique du Nord	661	245	97	290
Afrique de l'Ouest	356	121	75	173
Afrique de l'Est	300	87	70	121
Afrique centrale	181	51	23,6	56
Afrique du Sud	440	268	56,6	307
Total pour l'Afrique	1 938	772	322,2	947
Total mondial	72 936	36 638	9 563,2	32 834

58. Sur les quatre produits chimiques de base susmentionnés, seul l'éthylène est actuellement produit par un pays africain, l'Algérie. Toutefois la Libye a entrepris la construction d'une usine d'éthylène qui sera mise en service vers 1981. Le Nigéria et l'Egypte disposeront d'une usine d'éthylène en 1982 et 1984 respectivement. L'Algérie est également en train de construire une unité de production de BTX de 600 000 tonnes qui sera probablement en mesure de fournir environ 300 000 tonnes de benzène en 1982-1983. En ce qui concerne le propylène et le butadiène, aucun pays africain ne prévoit pour l'instant de se doter d'une capacité de production dans ces domaines.

59. Par rapport à la capacité de production mondiale, la capacité de production d'éthylène et de benzène dont disposera l'Afrique en 1985 sera la suite :

	<u>Ethylène</u> (en milliers de tonnes)	<u>Benzène</u>
Capacité de production de l'Afrique	1 400 a/	300 a/
Capacité de production mondiale	85 800 b/	39 900 b/
Part de l'Afrique	1,63 p. 100	0,77 p. 100

a/ Chiffres recueillis au cours de la mission sur le terrain et dans des publications internationales.

b/ Chiffres estimatifs fournis par le Centre international d'études industrielles de l'ONUDI.

60. Compte tenu de la part de l'Afrique dans la production mondiale d'éthylène en 1985, on peut prévoir qu'en l'an 2000 l'éthylène produit sur ce continent représentera près de 2 p. 100 de la production mondiale; en revanche les pays africains seront loin d'atteindre cet objectif pour ce qui est du benzène et des principaux autres produits pétrochimiques de base. En ce qui concerne les plastiques et d'autres importants produits finis de l'industrie pétrochimique (fibres et caoutchoucs synthétiques), on trouvera ci-après des chiffres relatifs à la capacité de production actuelle ou prévue :

	Capacité de production de matières plastiques	Capacité de production de fibres synthétiques	Capacité de pro- duction de caout- choucs synthéti- ques (en milliers de tonnes)
En Afrique	669 a/	89 a/	
Dans le monde	99 980 b/	20 000 b/	11 820
Part de l'Afrique	0,67 p. 100	0,45 p. 100	

a/ Chiffres recueillis au cours de la mission sur le terrain et dans des publications internationales.

b/ Chiffres estimatifs fournis par le Centre international d'études industrielles de l'ONUDI.

61. Il ressort clairement des chiffres qui précèdent que la part de l'Afrique dans la production mondiale de ces produits finis est bien inférieure à 2 p. 100, ce qui est l'objectif à atteindre. On a donc comparé la demande de produits pétrochimiques dans chaque sous-région à la capacité de production dont disposerait l'Afrique en 1985 et on a calculé les déficits et les excédents de produits pétrochimiques de base et de produits pétrochimiques finis qu'enregistreraient les différentes sous-régions. A la suite de quoi on a suggéré (voir les recommandations du présent sommaire) d'accroître la capacité de production aux niveaux multinational et sous-régional de façon à combler le déficit sous-régional pour différents produits pétrochimiques et à augmenter la part de l'Afrique dans la production mondiale de produits pétrochimiques et à permettre ainsi à ce continent de se rapprocher de l'objectif de 2 p. 100 fixé dans la Déclaration de Lima.

62. Ainsi dans l'hypothèse où les sous-régions africaines exécuteraient les projets suggérés, la capacité de production de l'ensemble de l'Afrique et la part de l'Afrique dans la production mondiale de produits pétrochimiques seraient les suivantes :

	Production envisagée de l'Afrique en 1985 (en milliers de tonnes)	Part de l'Afrique dans la production mondiale (en pourcentage)
a) <u>Produits pétrochimiques de base</u>		
Ethylène	1 498	1,75
Propylène	504	
Butadiène	266	
Benzène	640	1,65
b) <u>Matières plastiques</u>	2 450	2,45
c) <u>Autres produits finis de l'industrie pétrochimique</u>		
Fibres synthétiques	542	2,71
Caoutchouc synthétique	355	3,00
Détergents synthétiques	540	

Recommandations

Programme d'action en vue du développement intégré du sous-secteur de l'industrie pétrochimique aux niveaux multinational, sous-régional et régional

63. Ce qui a caractérisé jusqu'à présent le développement de l'industrie pétrochimique en Afrique c'est qu'il s'est opéré conformément à des politiques et des stratégies nationales sans qu'une planification multinationale, sous-régionale ou régionale ait jamais été envisagée. Il est fortement recommandé aux pays africains d'adopter une politique visant à créer des industries pétrochimiques multinationales ou sous-régionales en fusionnant leurs marchés et en mettant en commun leurs ressources en capital, en hommes et en matières premières. Bien qu'ils aient entrepris de développer leur industrie pétrochimique nationale, sans instaurer une coopération sous-régionale ou régionale, les pays de l'Afrique du Nord devraient eux aussi adopter cette politique à l'égard des nouveaux projets pétrochimiques qui doivent être exécutés ou que l'on prévoit d'exécuter à l'avenir.

64. On suggère d'entreprendre, en vue du développement intégré du sous-secteur de l'industrie pétrochimique au cours de la période allant de 1985 à 1990, le programme d'action suivant qui a été établi en tenant compte de l'interdépendance économique, des avantages relatifs, de la spécialisation et de la complémentarité des sous-régions africaines ainsi que de la situation de l'offre et de la demande dans chacune de ces sous-régions.

Afrique du Nord

a) Produits pétrochimiques de base

- i) Deux unités produisant respectivement 100 000 et 150 000 tonnes de propylène par an et coûtant environ 180 millions et 270 millions de dollars respectivement;
- ii) Deux unités produisant chacune 50 000 tonnes de butadiène par an et coûtant chacune 75 millions de dollars environ.

b) Matières plastiques

Augmentation de la capacité de production grâce à la construction dans différents pays de la sous-région d'usines pouvant produire au total 700 000 tonnes environ. Il est impossible au stade actuel, de ventiler ce total de 700 000 tonnes de façon à évaluer quelle serait la capacité de production pour chacun des différents types de plastiques ou de résines. Il faudrait pour cela effectuer une étude de marché dans les pays de l'Afrique du Nord et examiner les possibilités d'exportation de ces pays.

c) Autres produits finis de l'industrie pétrochimique

- i) 220 000 tonnes de fibres synthétiques par an à produire dans quatre usines;
- ii) 130 000 tonnes de caoutchoucs synthétiques par an à produire dans deux usines ayant une capacité de production d'environ 65 000 tonnes chacune; et
- iii) 290 000 tonnes par an de détergents synthétiques à produire dans plusieurs unités de production.

Comme dans le cas des plastiques, il est impossible d'essayer de ventiler les chiffres fournis plus haut afin de déterminer la capacité de production par type de produit, avant qu'une étude de marché ait été effectuée dans les pays de la sous-région.

Afrique de l'Ouest et Afrique centrale

a) Produits pétrochimiques de base

- i) Une usine d'éthylène ayant une capacité de production de 180 000 tonnes par an et coûtant environ 530 millions de dollars 1/;
- ii) Une usine de propylène ayant une capacité de production de 170 000 tonnes par an et coûtant environ 320 millions de dollars 2/;
- iii) Une usine de butadiène ayant une capacité de production de 100 000 tonnes par an et coûtant environ 160 millions de dollars; et
- iv) Une usine de BTX capable de produire 230 000 tonnes de benzène par an et coûtant environ 110 millions de dollars.

b) Matières plastiques

- i) 300 000 tonnes de plastiques supplémentaires par an à produire dans plusieurs usines établies dans différents pays de l'Afrique de l'Ouest;
- ii) 250 000 tonnes de plastiques supplémentaires par an à produire dans différents pays de l'Afrique centrale. Il conviendrait d'effectuer des études de marché en vue d'identifier les types et les quantités de plastiques dont ont besoin les deux sous-régions.

1/ Cet investissement doit permettre également de construire en aval une usine utilisant de l'éthylène, usine qui fait généralement partie d'un complexe pétrochimique.

2/ Cet investissement doit permettre également de construire en aval une usine utilisant du propylène, usine qui fait généralement partie d'un complexe pétrochimique.

c) Autres produits finis de l'industrie pétrochimique

- i) Deux usines pouvant produire au total 135 000 tonnes par an de fibres synthétiques en Afrique de l'Ouest;
- ii) Une usine de fibres synthétiques ayant une capacité de production annuelle de 30 000 tonnes en Afrique centrale;
- iii) En Afrique de l'Ouest, une usine pouvant produire 130 000 tonnes de caoutchouc synthétique par an ou deux usines ayant chacune une capacité de production de 65 000 tonnes par an; la production de ces usines sera vendue sur les marchés des deux sous-régions;
- iv) Construction en Afrique de l'Ouest d'au moins deux usines de détergents ayant au total une capacité de production de 110 000 tonnes par an;
- v) Construction en Afrique centrale d'au moins deux usines de détergents ayant au total une capacité de production de 50 000 tonnes par an.

Afrique de l'Est

a) Produits pétrochimiques de base

- i) Une usine pouvant produire à partir du naphthe provenant des raffineries de la sous-région 300 000 tonnes par an d'éthylène; son coût est estimé à 830 millions de dollars environ 3/.
- ii) Une usine de propylène pouvant produire 90 000 tonnes par an et coûtant d'après les estimations, 170 millions de dollars environ 4/.
- iii) Une usine de butadène ayant une capacité de production de 70 000 tonnes par an et coûtant environ 110 millions de dollars.
- iv) Une usine de BTX capable de produire 120 000 tonnes par an de benzène (qui serait éventuellement rattachée à l'une des grandes raffineries de la sous-région) et coûtant environ 90 millions de dollars.

b) Matières plastiques

480 000 tonnes par an de matières plastiques à produire dans au moins deux usines. On ne pourrait fournir des estimations au sujet des différentes quantités et des différents types de plastiques à produire qu'après la réalisation d'une étude de marché dans les pays de la sous-région.

3/ Ibid., voir note 1.

4/ Ibid., voir note 2.

c) Autres produits finis de l'industrie pétrochimique

- i) Construction d'au moins deux usines de fibres synthétiques ayant au total une capacité de production de 75 000 tonnes par an;
- ii) Construction d'une usine de caoutchouc synthétique pouvant produire 95 000 tonnes par an ou de deux usines pouvant produire chacune entre 45 000 et 50 000 tonnes de caoutchouc synthétique par an; et
- iii) Construction d'au moins deux usines de détergents synthétiques ayant au total une capacité de production de 90 000 tonnes par an. Il faudra également effectuer une étude de marché afin de déterminer les différents types et quantités de détergents nécessaires.

Structures administratives et mécanismes institutionnels nécessaires pour mettre en oeuvre le programme et en suivre l'exécution

65. Il est recommandé aux pays membres non seulement de procéder à des échanges de renseignements sur le transfert des techniques ainsi qu'à des échanges d'experts et de stagiaires aux niveaux sous-régional et régional, mais encore de mettre en place les structures administratives et les mécanismes institutionnels intergouvernementaux décrits ci-après :

a) Réunions périodiques aux niveaux régional et sous-régional de spécialistes de la planification, des finances et de la technologie des pays membres de la CEA, de l'OUA et de l'ONUDI et de consultants.

L'objet de ces réunions serait le suivant : étudier des aspects particuliers de l'industrie pétrochimique, harmoniser les politiques d'investissement, les politiques fiscales, les politiques douanières et autres des gouvernements africains et enfin effectuer les préparatifs nécessaires et mobiliser des ressources financières en vue de la mise en oeuvre de projets relatifs à la pétrochimie.

b) Comités nationaux chargés de promouvoir le développement de l'industrie pétrochimique dans chaque pays et de définir les conditions nécessaires au développement de cette industrie. Ces comités qui devraient être composés de spécialistes de la planification, des finances et de la technologie ainsi notamment que d'experts juridiques devraient avoir essentiellement pour tâche d'effectuer des travaux préparatoires en vue des réunions périodiques régionales et sous-régionales et d'entreprendre les actions ou de prendre les mesures qui s'imposent au niveau national pour donner suite aux décisions prises lors des réunions régionales ou sous-régionales.

c) Centres chargés de promouvoir le développement de l'industrie pétrochimique au niveau sous-régional; il faudrait notamment prévoir un centre pour l'Afrique centrale et l'Afrique de l'Ouest et un centre pour l'Afrique de l'Est. Ces centres dont le personnel devrait être composé d'experts internationaux et locaux hautement qualifiés, devraient disposer de matériel de recherche, d'installations industrielles pilotes et de moyens de formation. Ils pourraient fournir une assistance dans les domaines suivants : rassemblement, analyse et diffusion de renseignements; élaboration de programmes régionaux et sous-régionaux à court terme et à long terme; réalisation d'études sur l'évolution de la consommation de produits pétrochimiques dans les pays membres; réalisation d'études de marché; réalisation d'études de faisabilité et de préinvestissement; travaux de recherche portant sur les aspects les plus nouveaux de l'industrie pétrochimique; standardisation des procédés, du matériel et des produits et contrôle de la qualité; formation de la main-d'oeuvre et mise en valeur des ressources humaines.

Rôle de la CEA, de l'OUA et de l'ONUDI dans l'exécution du programme

66. Il faudra fournir les services de 17 consultants/experts et 64 m/h au cours de la période 1979-1981 pour aider à l'exécution de programmes dans les six pays où s'est rendue la mission. Pour les projets sous-régionaux six consultants et 78 m/h seront nécessaires. En outre on aura besoin au siège de la CEA de 1979 à 1983 d'un ingénieur chimiste ou d'un chimiste industriel hors classe pour coordonner l'assistance à fournir aux sous-régions et aux pays d'Afrique dans le cadre de l'exécution des programmes et suivre l'application de ces mesures d'assistance.

PRODUITS PHARMACEUTIQUES

Conclusions

67. L'industrie pharmaceutique est l'un des sous-secteurs de l'industrie chimique qui présentent une importance cruciale pour le développement des pays africains. Bien qu'ils ne constituent pas en eux-mêmes la solution à tous les problèmes de santé, les médicaments sont néanmoins un élément essentiel des soins et ils contribuent considérablement à l'amélioration du niveau de vie. L'industrie pharmaceutique, notamment la petite industrie pharmaceutique est par ailleurs l'un des domaines dans lesquels l'industrialisation avec un capital initial modeste, se présente sous les meilleurs auspices. Les dépenses d'investissement sont non seulement relativement peu importantes mais elles peuvent être rapidement amorties; de plus il peut y avoir effet de multiplication sur les investissements. Même les pays dont le PNB par habitant est faible sont donc en mesure de construire des unités de production de la première génération sans rencontrer d'obstacle majeur. L'existence d'une industrie pharmaceutique locale peut par ailleurs faciliter la formulation de politiques sanitaires adaptées aux besoins des pays africains.

68. Bien qu'elle se soit considérablement améliorée ces derniers temps, la situation sanitaire de l'Afrique demeure un grand sujet de préoccupation. L'espérance de vie y est moins élevée que dans d'autres régions en développement et la mortalité infantile y est beaucoup plus forte. Les nombreux pays africains dont le revenu par habitant est le plus faible du monde sont également ceux dont la situation sanitaire est la plus mauvaise.

69. Les maladies les plus répandues dans les pays africains sont celles transmises par les fèces de l'homme. Les plus communes sont les maladies parasitaires intestinales, les maladies diarrhéiques infectieuses. Ensuite viennent les maladies transmises par les microbes se trouvant dans l'air : tuberculose, pneumonie, diphtérie, bronchite, coqueluche, méningite, grippe, rougeole et varicelle. Les maladies transmises par insectes-vecteurs les plus répandues sont le paludisme, la trypanosomiase (maladie du sommeil) la schistosomiase (bilharziose) et l'onchocercose (cécité des rivières).

70. La pauvreté, la malnutrition, l'absence d'hygiène et le surpeuplement sont à l'origine des problèmes sanitaires de la plupart des pays africains.

71. En fait, 70 à 80 p. 100 de la population africaine n'ont pas accès aux services sanitaires fondamentaux ci-après : immunisation protectrice, assistance aux mères durant leur grossesse et à la naissance de l'enfant, soins pré-natals et post-natals et soins à donner aux nourrissons, approvisionnement en eau salubre, bonnes conditions d'hygiène, éducation sanitaire et nutritionnelle, aide d'urgence et premiers secours. Les conditions sanitaires sont très semblables d'un pays à l'autre, mais à l'intérieur d'un même pays, il existe des différences entre les zones urbaines et les zones rurales. Le taux de mortalité en particulier est bien plus élevé dans les zones rurales.

72. Les produits pharmaceutiques contribuent beaucoup à protéger, préserver et rétablir la santé des populations. Les vaccinations systématiques ont permis, dans certains pays africains, d'éradiquer la variole et de réduire l'incidence du choléra et de la tuberculose. L'utilisation de la chloroquine a permis de prévenir ou de combattre le paludisme et les antibiotiques ont aidé à soigner les maladies infectieuses. Les campagnes sanitaires et le développement progressif des services de santé ont provoqué, dans ces pays à forte croissance démographique, une augmentation soudaine de la demande de produits pharmaceutiques.

73. De façon générale, on peut dire que l'industrie pharmaceutique en Afrique en est à ses premiers balbutiements. Si quelques pays disposent d'installations de préparation relativement perfectionnées et si quelques autres ont commencé à fabriquer des produits pharmaceutiques, presque tous importent les produits pharmaceutiques non dosés, les matériaux subsidiaires et même les matériaux d'emballage. La plupart des pays africains, à l'exception de l'Egypte (qui produit des salicylates et des sulfamides) ne fabriquent pas encore de produits pharmaceutiques non dosés de base.

74. En outre aucun pays africain ne dispose encore à l'heure actuelle des moyens de fabriquer les antibiotiques non dosés les plus communément utilisés, à savoir la pénicilline, la streptomycine et la tetracycline. L'Afrique consomme peu de produits pharmaceutiques. En 1975/76, les produits pharmaceutiques consommés sur ce continent représentaient à peine 1,75 p. 100 de la consommation mondiale alors que la population africaine représentait 9,5 p. 100 de la population mondiale. Plus de 70 p. 100 des produits pharmaceutiques consommés en Afrique (700 millions de dollars des Etats-Unis en 1975/76) ont été importés sous forme de médicaments prêts à consommer, le reste étant constitué par les produits pharmaceutiques préparés localement à partir de matériaux importés en vrac. Sur les six pays africains dans lesquels s'est rendue la mission, seule l'Egypte apparaît en mesure de couvrir 90 p. 100 environ de sa demande intérieure au moyen des produits pharmaceutiques fabriqués ou préparés sur place. Au Nigéria et en Tanzanie, les produits pharmaceutiques produits sur place ne permettent de couvrir que 10 p. 100 environ de la demande intérieure. Au Gabon, au Cameroun et en Haute-Volta la totalité de la demande est couverte par des importations.

75. En 1977 la consommation de produits pharmaceutiques par habitant était de 0,50 dollar des Etats-Unis en Haute-Volta, de 1,81 dollar en Tanzanie, de 2,57 dollars au Cameroun, de 3,14 dollars au Nigéria, et de 10 dollars au Gabon. La consommation moyenne par habitant en Afrique était de 1,86 dollar des Etats-Unis et, si l'on excluait les pays de l'Afrique du Nord, de 1,21 dollar alors que la consommation mondiale par habitant atteignait 10 dollars des Etats-Unis et qu'en Europe occidentale et en Amérique du Nord la consommation par habitant s'élevait à 35 dollars des Etats-Unis. Dans la plupart des pays africains la consommation par habitant est bien inférieure au seuil minimum de 12 dollars des Etats-Unis tel qu'il a été fixé dans le document intitulé "Résumé du projet d'étude sur l'industrie pharmaceutique dans le monde" 5/.

76. A l'heure actuelle, dans la plupart des pays africains les malades ont bien du mal à se procurer des médicaments. En dépit des recommandations de l'OMS et de l'ONUDI aucune liste des médicaments essentiels n'a encore été établie. Sur le marché, notamment dans les pharmacies, on constate une prolifération de médicaments qui ont les mêmes propriétés thérapeutiques et dont seuls la marque et le prix diffèrent. Les sociétés exportatrices, dont la plupart sont des sociétés multinationales, ont encouragé l'utilisation dans les pays africains, des méthodes de commercialisation employées dans les pays industrialisés, méthodes consistant en fin de compte à persuader les médecins de prescrire les produits pour lesquels on a fait de la publicité ou à inciter les médecins à prescrire ces produits. Il est fort probable que la note que les pays importateurs de produits

pharmaceutiques doivent acquitter soit plus lourde qu'elle ne devrait l'être et que ces pays, malconseillés, encourrent des dépenses injustifiées. Dans la plupart des pays, les produits pharmaceutiques sont importés à la fois par des voies publiques et par des voies privées, ce qui conduit à faire deux fois les mêmes dépenses.

77. Dans certains pays africains, les malades peuvent se procurer les médicaments dont ils ont besoin auprès de sources non autorisées. Parmi ces sources, on peut citer les pharmaciens ambulants qui se déplacent en camions, en bateaux ou simplement munis de paniers et de sacs. Toutes ces pharmacies ambulantes vendent des produits passés en contrebande d'un pays à l'autre ou dérobés aux systèmes de distribution publics. De plus parmi ces produits il risque quelquefois d'y avoir des médicaments interdits ou de faux médicaments.

78. Le contrôle administratif exercé par le Ministère de la santé est généralement insuffisant. Dans la plupart des pays africains, l'administration pharmaceutique est faible et ne dispose pas des moyens nécessaires pour contrôler et coordonner toutes les opérations relatives à l'achat, à l'importation et à la fourniture de produits pharmaceutiques.

79. A l'heure actuelle, il n'y a pas en Afrique un seul pays qui produise une gamme étendue de produits pharmaceutiques non dosés. Seule l'Egypte a commencé à produire en quantité limitée, des produits pharmaceutiques non dosés ainsi que quelques produits subsidiaires. Il existe pourtant dans ce pays comme dans cinq autres pays africains (Algérie, Ghana, Kenya, Maroc et Tunisie) une industrie de préparation relativement développée.

80. Dix autres pays africains seulement (l'Angola, l'Ethiopie, Madagascar, le Mali, le Nigéria, le Sénégal, le Soudan, la Tanzanie, le Zaïre et la Zambie) disposent d'usines de préparation de médicaments de la première génération. La plupart des pays africains (au moins 25 d'entre eux), ne fabriquent aucun produit pharmaceutique.

81. Cependant, tous les pays africains, en dépit de leur faible revenu par habitant, accordent un rang de priorité relativement élevé aux fournitures pharmaceutiques. Sur l'ensemble des produits chimiques importés, les produits pharmaceutiques viennent en tête, devant les engrais et les plastiques.

82. C'est là la raison pour laquelle certains pays prévoient de créer une industrie pharmaceutique soit individuellement soit en coopération avec leurs voisins. L'organisation qui s'emploie le plus à promouvoir la coopération sous-régionale dans le domaine des produits pharmaceutiques semble être la "Arab Company for Drug Industries and Medical Appliances" (ACDIMA) du Caire qui a été créée en 1975 avec la participation de 13 Etats arabes dont quatre appartiennent au continent africain (l'Egypte, le Soudan, la Libye et la Tunisie). L'ACDIMA qui a un capital de 210 millions de dollars des Etats-Unis environ prévoit de créer des usines et de développer la production de produits pharmaceutiques non dosés essentiels, d'une vaste gamme de préparations, de matériaux subsidiaires et de matériaux d'emballage. Certains des projets actuellement à l'examen (antibiotiques, gélules, verre neutre pour piqures et préparation de produits d'origine animale) seraient mis en oeuvre dans des pays arabes de l'Afrique du Nord.

83. Les pays de l'UDEAC 6/ ont, pour leur part, décidé en 1975 de créer, ensemble, une fabrique de produits pharmaceutiques dans l'Empire centrafricain. Ils ont également envisagé de mettre sur pied un centre pharmaceutique de l'UDEAC qui serait chargé d'entreprendre des activités dans les domaines suivants : commercialisation et achats, production et contrôle de la qualité, recherche, développement et formation de main-d'oeuvre pour l'industrie pharmaceutique. Aucune mesure concrète n'a encore été prise en vue de l'exécution de ce projet.

84. En 1978, l'ONUDI et la CEA0 7/ ont décidé de conjuguer leurs efforts en vue de créer, à l'intention des pays de la CEA0, une usine de produits pharmaceutiques et un centre de formation à la pharmacologie. Ce projet pour lequel l'ONUDI et le Gouvernement belge verseront des contributions financières doit en principe être mis en oeuvre à la fin de 1979.

85. Par ailleurs, certains pays africains s'efforcent, individuellement, de mettre sur pied des projets dans le domaine de l'industrie pharmaceutique. En Algérie, une nouvelle usine de fermentation pour la fabrication d'antibiotiques est en construction. En Tanzanie une nouvelle fabrique de produits pharmaceutiques commencera à fonctionner au début de 1979. Plusieurs propositions relatives à l'industrie pharmaceutique ont été présentées au Gouvernement camerounais.

86. Poussés par la nécessité de créer des industries pharmaceutiques au niveau sous-régional et à des niveaux plus élevés, les pays non alignés (au Sommet de Colombo en 1976) ont constitué une équipe interdisciplinaire et ont nommé le Gouvernement guyanais agent d'exécution. Il conviendrait d'institutionnaliser la coopération régionale et interrégionale entre pays en développement en créant des coopératives régionales de technologie et de production pharmaceutique. Le rapport du Groupe d'étude (qui doit se rendre dans cinq pays africains : Algérie, Tchad, Egypte, Ethiopie, Tanzanie) serait établi en octobre 1979.

87. En 1978 le bureau d'études suédois "Consultants pour le commerce et l'industrie" a été chargé par la Banque africaine de développement en coopération avec l'OMS d'effectuer une étude et d'identifier des projets pharmaceutiques précis qui pourraient être financés par la BAD. Le rapport de ce bureau d'études qui a déjà envoyé des représentants au Congo, au Mozambique, au Ghana, au Togo, en Tunisie, au Soudan sera probablement prêt vers le milieu de 1979.

6/ Union douanière et économique de l'Afrique centrale.

7/ CEA0 : Communauté économique de l'Afrique de l'Ouest.

88. Dans la plupart des pays africains, la population a recours dans sa majorité à la médecine traditionnelle dans laquelle les plantes médicinales et les guérisseurs traditionnels jouent un rôle important.

89. Pour ce qui est des plantes médicinales, plusieurs pays africains ont des ressources potentielles. Certains pays dont le Cameroun exportent depuis longtemps des plantes médicinales à l'état brut mais ils envisagent maintenant de créer leur propres usines de transformation. Au Cameroun, un projet présenté par une société étrangère qui se propose de transformer les graines de voacanga en chlorhydrate de tabersomine est à l'examen. Au Gabon l'Institut de médecine traditionnelle envisage de créer une usine de transformation de plantes médicinales. Dans certains pays africains où s'est rendue la mission (Tanzanie, Cameroun et Gabon) des centres de recherche ont été établis en vue de recenser de façon systématique les ressources naturelles et d'intégrer la médecine traditionnelle dans la médecine moderne.

90. Diverses organisations internationales en particulier l'ONUDI et l'OMS ont intensifié leurs efforts pour aider les pays africains à mettre en place des unités de fabrication de produits pharmaceutiques nationales. Les diverses activités de développement énumérées à l'Annexe 5 donnent une idée de l'apport fourni au cours des dernières années sous forme de missions, d'études, de publications, de conférences etc.. Toutefois ces activités ne semblent pas aller dans le bon sens et être suffisamment coordonnées. Seules quelques-unes d'entre elles ont un caractère concret et novateur. Il semble en outre que la CEA s'acquitte de façon trop discrète et imparfaite de son rôle de coordonnateur des politiques d'industrialisation des pays africains.

91. Les principaux obstacles à la création et au développement d'une industrie pharmaceutique en Afrique sont les suivants : inaptitude à planifier le développement, difficultés rencontrées pour obtenir des connaissances techniques et une assistance technique, problèmes financiers et pénurie de main-d'oeuvre.

Recommandations

92. Tenant compte des obstacles susmentionnés et du niveau de développement atteint par l'industrie pharmaceutique, la mission a formulé les recommandations suivantes en vue de promouvoir le développement de cette industrie dans les pays africains.

93. Chaque pays devrait, compte tenu du niveau de développement de son industrie pharmaceutique, prendre les mesures ci-après :

a) Les pays ne disposant d'aucun moyen de production (c'est-à-dire la plupart des pays) :

- devraient créer dans un délai de 3 à 5 ans des unités de production de la première génération pour réemballer les produits pharmaceutiques en vrac (notamment les préparations importées en vrac), des laboratoires de préparation de remèdes galéniques et de liquides pour injections intra-veineuses (ces laboratoires devront notamment préparer à partir des plantes médicinales des tisanes médicinales, des granulés etc);

b) Les pays qui préparent déjà divers produits pharmaceutiques en vrac ou disposent d'un marché intérieur suffisamment vaste pour pouvoir y écouler des produits pharmaceutiques préparés, (à savoir l'Algérie, l'Ethiopie, le Ghana, la Côte d'Ivoire, le Kenya, le Mali, la Mauritanie, le Sénégal, le Soudan, l'Ouganda, la Tanzanie et le Zaïre) :

- devraient créer de nouvelles installations ou agrandir les installations existantes afin de parvenir dans un délai de 5 à 8 ans à satisfaire 80 à 90 p. 100 de leurs besoins en produits pharmaceutiques prêts à la consommation au moyen de la production locale;

c) Les pays qui disposent pour la préparation de produits pharmaceutiques d'installations relativement développées (à savoir notamment l'Ethiopie, le Ghana, le Kenya, le Maroc, le Nigéria, la Tanzanie et le Zaïre) :

- devraient commencer dans les 3 à 5 prochaines années à procéder à des opérations chimiques simples dans le but de fabriquer des produits pharmaceutiques à partir de produits bruts ou de produits intermédiaires complexes importés;

d) Les pays qui (tels l'Algérie, l'Egypte, l'Ethiopie, le Kenya, le Nigéria, le Zaïre) disposent d'usines de préparation solidement implantées et remplissent les conditions générales requises (c'est-à-dire disposent de la main-d'oeuvre, des capitaux et de l'infrastructure nécessaires et ont développé les secteurs connexes de l'industrie chimique) :

- devraient, dans un délai de 3 à 8 ans, construire des usines capables de réaliser la synthèse chimique des principaux produits pharmaceutiques et antibiotiques non dosés, en procédant à une intégration poussée en amont (c'est-à-dire en commençant par les produits chimiques de base et les matières premières);

e) Les pays qui comptent parmi leurs ressources naturelles des plantes médicinales (à savoir notamment l'Algérie, l'Angola, le Cameroun, l'Ethiopie, le Gabon, le Kenya, le Mali, le Mozambique, Madagascar, le Maroc, le Nigéria, le Soudan, l'Ouganda, la Tanzanie, la Tunisie, le Zaïre et la Zambie) :

- i) Devraient construire des établissements chargés d'extraire des principes actifs des plantes médicinales qui poussent à l'état sauvage ou sont cultivées dans le pays;
- ii) Devraient construire des établissements chargés de transformer les substances extraites ou d'en modifier la composition chimique de façon à obtenir des produits intermédiaires ou des produits pharmaceutiques non-dosés;
- iii) Devraient réglementer en conséquence l'exportation des plantes médicinales à l'état brut.

f) Les pays qui disposent de ressources animales importantes (à savoir notamment l'Angola, le Cameroun, l'Egypte, l'Ethiopie, le Nigéria, le Soudan, le Zaïre) devraient créer des centres en vue d'utiliser les produits dérivés de l'abattage et les déchets animaux pour fabriquer des substances ou des principes actifs [(extrait de foie, hormones (insuline etc.), catgut, etc.)].

94. Le transfert de technologie devrait s'opérer de la façon suivante :

a) Par le biais d'une assistance technique fournie par la CEA et l'ONUDI sous la forme de services d'experts ou de conseillers techniques chargés de planifier, d'effectuer ou d'évaluer des études de faisabilité, de déterminer les possibilités de développement des installations existantes et d'aider à créer et à rationaliser les divers types d'usines de produits pharmaceutiques;

b) Par le biais d'une assistance fournie par la CEA et l'ONUDI en vue de la mise au point de projets déterminés relatifs à la production de liquides pour injections intra-veineuses, assistance grâce à laquelle il serait possible d'adapter les projets aux besoins particuliers de chaque pays africain;

c) Par le biais de la fabrication de produits sous licence en coopération avec a) des producteurs de produits pharmaceutiques expérimentés installés dans des pays industriels relativement avancés, b) les grandes sociétés pharmaceutiques dont on pourrait utiliser les installations pour dispenser au personnel une formation en matière de production, de technologie et de contrôle de la qualité. (Les pays qui dépensent régulièrement une part considérable de leurs réserves en devises pour acheter des produits pharmaceutiques à ces grandes sociétés pourraient entamer des négociations avec ces sociétés et se prévaloir de leur qualité de clients pour obtenir, de ces dernières, qu'elles leur communiquent leurs techniques de préparation et leurs méthodes de contrôle de la qualité, qu'elles les autorisent à utiliser leur marque et qu'elles assurent gratuitement la formation de leur personnel); et

d) Par le biais de co-entreprises créées en association avec des sociétés pharmaceutiques étrangères ou de filiales de sociétés étrangères entièrement contrôlées par des intérêts nationaux.

95. L'adoption de l'une quelconque de ces méthodes dépend de divers facteurs notamment du développement général du pays, du type précis de production pharmaceutique nécessaire, de la présence sur place d'une technologie compétitive etc.. Les pays qui ont un faible revenu par habitant et qui manquent d'expérience dans le domaine industriel devraient bénéficier d'une aide toute particulière des organismes des Nations Unies.

96. Les pays qui ont une industrie chimique et pharmaceutique développée et disposent d'une main-d'oeuvre technique qualifiée devraient créer des groupes ou sociétés chargés d'effectuer des études techniques en vue de parvenir à un certain degré d'indépendance en matière de transfert de technologie. La création de tels groupes est notamment conseillée à l'Egypte, à l'Algérie et au Nigéria.

97. Il conviendrait, comme l'a recommandé un comité d'experts de l'OMS dans son rapport, (Recueil de rapports techniques 615 WHO 1977) que chaque pays dresse la liste des principaux médicaments et entreprenne de fabriquer en priorité les produits figurant sur cette liste. Devraient notamment être retenus pour figurer sur cette liste :

a) Les médicaments composés autant que possible de substances ayant des propriétés thérapeutiques équivalentes et pouvant remplacer un certain nombre de produits similaires;

b) Les médicaments contenant un principe actif unique efficace contre toute une série d'affections;

c) Les médicaments les plus demandés pour traiter les malades qui se trouvent dans un état de grande faiblesse ou en danger de mort;

d) Les médicaments qui garantissent un traitement de base à peu de frais, et dont la distribution et l'administration aux malades sont aisées;

e) Les spécialités dont les procédés de production sont les moins compliqués et qui peuvent être entreposées et conservées facilement et font preuve d'une stabilité maximum sous le climat tropical.

98. Il conviendrait de renforcer le contrôle indispensable que les autorités sanitaires de chaque pays doivent exercer sur tous les aspects des questions pharmaceutiques en mettant en place un système efficace de contrôle de la qualité de la production locale et des produits pharmaceutiques importés dans le pays. Aucun produit ne devrait pouvoir être importé ou fabriqué à moins d'avoir été enregistré auprès du Ministère de la santé.

99. La qualité des produits pharmaceutiques devrait être contrôlée au plan national par un laboratoire et les inspecteurs travaillant pour ce laboratoire devraient être autorisés à prélever dans les fabriques, les entrepôts, les pharmacies, les hôpitaux et les dispensaires des échantillons de produits en vue de les analyser. Tous les pays africains devraient, à cet effet, se doter dans les cinq prochaines années, de services de contrôle de la qualité des produits pharmaceutiques. L'OMS et la CEA devraient aider au moins quelques-uns de ces pays à créer des laboratoires nationaux adéquats pour contrôler la qualité des produits.

100. Une société centrale d'importation et d'achats devrait être mise en place de façon à rationaliser le système d'achats, de fourniture et de distribution de produits pharmaceutiques aux malades. Cela devrait permettre de supprimer les doubles-emplois que l'on constate à l'heure actuelle (il existe en effet aujourd'hui dans les secteurs public, semi-public et privé des organismes qui remplissent les mêmes fonctions) et de faire disparaître les sources auxquelles les distributeurs non autorisés viennent s'approvisionner.

101. Il conviendrait de créer une administration pharmaceutique dirigée par le pharmacien en chef du Ministère de la santé, administration qui serait chargée de superviser l'administration sanitaire territoriale, les inspecteurs des pharmacies etc. A cet égard et bien que tous les problèmes liés aux produits pharmaceutiques relèvent principalement de la compétence des autorités sanitaires, il est nécessaire que les autorités chargées des questions industrielles et de la planification nationale (à savoir le Ministère de l'économie, le Ministère de l'industrie, etc.) continuent à superviser et à assurer en permanence la promotion de projets pharmaceutiques, en donnant les moyens et l'impulsion nécessaires au développement de l'industrie pharmaceutique de leur pays respectif.

102. S'agissant du problème de la main-d'oeuvre qualifiée, la mission recommande aux pays :

a) D'exploiter pleinement toutes les possibilités de formation, notamment celles découlant des liens de coopération noués avec les principaux exportateurs de produits pharmaceutiques dans le pays;

b) De faire figurer dans tous les contrats de licence et dans tous les contrats prévoyant la construction d'installations pharmaceutiques, une clause prévoyant expressément que leur personnel recevra une formation en matière de techniques de production, d'entretien et de contrôle de la qualité dans l'entreprise du bailleur de licence;

c) D'utiliser les possibilités offertes par l'ONUDI pour la formation de spécialistes de l'industrie pharmaceutique, comme c'est le cas en particulier à l'Université de Gand (Belgique) où un programme de formation est dispensé en collaboration avec les autorités belges; et

d) De faire en sorte que les programmes d'enseignement des facultés de pharmacie des pays africains mettent l'accent sur les aspects industriels de la pharmacologie (notamment sur les techniques de transformation, la mécanique, les techniques d'entretien, des éléments d'études techniques).

103. Les organisations internationales et plus particulièrement la CEA et l'ONUDI devraient intensifier leur assistance dans le domaine de la formation :

a) En organisant des centres de formation dans les différentes sous-régions : un centre de formation semblable au premier centre de formation que l'ONUDI et la CEA ont en train d'organiser devrait être mis en place en Afrique de l'Est avant 1980;

b) En procurant pour des cycles de formation de courte durée, les services de conférenciers qualifiés aux centres de formation, et aux facultés de pharmacie et aux instituts de recherche. Au cours des 3 à 5 prochaines années, une cinquantaine de spécialistes au moins devraient venir renforcer les effectifs des centres de formation africains.

104. Compte tenu de l'expérience de l'ACDIMA, il est recommandé de créer deux sociétés pharmaceutiques multinationales africaines jumelles (une pour l'Afrique de l'Ouest et une pour l'Afrique de l'Est) dont les différents pays des deux sous-régions se partageraient le capital. Bien que l'industrie pharmaceutique ait des objectifs humanitaires, elle doit être organisée sur des bases économiquement saines si la production pharmaceutique ne peut être considérée comme une source de profits pour les groupes privés ou pour l'Etat, il faut toutefois apporter à cette industrie l'appui nécessaire (en subventionnant suffisamment les prix et en pratiquant une politique du crédit et une politique fiscale adéquates) pour lui permettre de surmonter les difficultés financières qui sont inévitables notamment durant la période de gestation.

CHAPITRE II : ENGRAIS, PRODUITS CHIMIQUES DE BASE ET PESTICIDES

A. ENQUETE MONDIALE

Introduction

105. Les produits chimiques proprement dits sont peut-être plus anciens que l'humanité car ils existaient à l'état naturel bien avant qu'Adam et Eve aient vu le jour sur notre merveilleuse planète. Ce n'est cependant qu'avec le développement de la civilisation, et plus précisément avec les progrès de la chimie, que l'homme a acquis des connaissances sur les produits chimiques ainsi que sur la façon de les utiliser pour rendre son existence plus aisée, plus confortable et plus heureuse. L'histoire de la mise au point des engrais, des pesticides et des produits chimiques de base ne diffère en rien de l'évolution générale des produits chimiques. Alors que les produits chimiques de base tels que les acides minéraux et les alcalis ont été les premiers produits chimiques utilisés par les alchimistes d'antan, l'utilisation des engrais chimiques et des pesticides en agriculture remonte à une date relativement récente de notre histoire. Au début de notre siècle, les engrais chimiques et les pesticides n'étaient pratiquement pas utilisés, car même sans recourir aux éléments nutritifs ni aux produits chimiques de protection la production alimentaire mondiale suffisait à nourrir une population moins importante. Toutefois, l'accroissement de la population étant une fonction géométrique, la production alimentaire devait être accrue à l'aide d'éléments nutritifs supplémentaires au-delà de ce que la terre était en mesure de produire.

106. C'est alors que l'on a recouru aux engrais pour assurer un développement rapide de la production agricole et aux pesticides pour la protéger des maladies et prévenir les dégâts provoqués par les parasites. Une fois introduits avec succès, les différents engrais (azotés, phosphatés et potassiques) ont vu leur utilisation se développer très rapidement, à telle enseigne qu'aujourd'hui l'industrie des engrais constitue l'une des industries chimiques les plus importantes du monde.

Engrais, produits chimiques de base et pesticides

107. Production mondiale d'engrais. En 1975/76 la production mondiale d'engrais (azotés, phosphatés et potassiques) était de 92,2 millions de tonnes dont 47,6 étaient produites par les pays développés, 7,9 millions par les pays en développement et 36,5 millions par les pays à économie planifiée. On trouvera au tableau II.1 les chiffres relatifs à la production mondiale d'engrais pour la période 1961/62-1975/76 ainsi que la ventilation de cette production par région durant la même période.

108. Il ressort du tableau II.1 que l'Afrique, l'Asie, l'Amérique du Sud et l'Océanie ont respectivement produit 1,96, 14,13, 1,22 et 1,10 p. 100 de la production mondiale d'engrais, alors que la production de l'Europe, de l'Amérique du Nord et du Centre et de l'URSS était de 31,88, 27,53 et 22,26 p. 100. Il serait intéressant de comparer la structure de la production des différentes régions du monde à la structure de la consommation des mêmes régions.

engrais azotés, phosphatés et potassiques au cours de la période 1961/62-1975/76 (tonnes)

	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76	%
53956250	62871715	66285041	71470008	76696486	81682794	87584302	91897177	92224876	100	
898207	1006008	1175569	1272851	1559225	1761124	1671407	1793233	1770476	1,96	
18123011	18593613	20068954	20885344	21980531	22735812	25103479	25224510	25435900	27,53	
389071	400167	420893	498254	657559	733742	817400	13091579	1109972	1,22	
6296357	7104599	7799717	8555448	9579600	11053097	11658803	13091579	13003941	14,13	
22499128	25251453	25701182	27138088	28105228	29146058	30436916	31696993	29388047	31,80	
1296465	1284875	1293926	1161023	1279343	1502961	1787297	1227083	1004540	1,10	
8488000	9231000	9825000	11959000	13535000	14750000	16109000	17896000	20512000	22,26	
40325904	41775056	43129144	44718471	46405206	48426264	51743880	51990256	47689508	51,70	
16115690	17901478	19420958	22505840	25064925	27103889	29539339	32733810	36564464	39,66	
2524656	3195181	3734939	4245697	5226355	6152641	6301033	7173111	7970904	8,64	

Review, 1976.

109. Consommation mondiale d'engrais. Au tableau II.2 ci-dessous figurent les chiffres relatifs à la consommation mondiale d'engrais et à la consommation des différentes régions du monde.

Tableau II.2. Consommation mondiale d'engrais au cours de la période 1971/72-1975/76 (tonnes)

Région	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1975/76 Pourcen- tage
Monde	71 964,406	76 911,391	83 571,377	80 890,362	88 680,971	100,00
Afrique	1 827,042	2 014,117	2 076,822	2 162,744	2 406,811	3,05
Amérique du Nord et du Centre	17 804,050	18 652,036	20,192,864	13 908,699	22 913,238	22,91
Amérique du Sud	1 750,232	2 325,477	2 452,849	2 590,434	2 614,084	3,27
Asie	12 410,998	13 746,780	15 473,451	15 115,137	15 808,543	18,17
Europe	25 303,982	27 037,365	28 691,189	27 063,997	28 416,503	32,39
Océanie	1 456,102	1 679,616	2 124,202	1 369,351	1 234,792	1,69
URSS	10 412,000	11 456,000	12 500,000	13 580,000	16 187,000	18,52
Pays développés	38 693,663	40 449,266	43 359,229	38 928,593	41 831,884	47,17
Pays en déve- loppement	9 729,545	11 104,685	12 014,974	12 169,094	13 118,563	14,78
Pays à économie planifiée	23 541,198	25 357,440	28 170,174	29 792,675	33 730,524	38,05

Source : FAC, Annual Fertilizer Review, 1976.

110. Il ressort du tableau II.2 que si la consommation d'engrais des régions développées du monde était de 47,17 p. 100 et celle des pays à économie planifiée de 38,05 p. 100, la consommation des pays en développement n'était que de 14,78 p. 100, tandis que celle des pays africains en particulier représentait à peine 3,05 p. 100 de la consommation mondiale.

111. Il convient une fois de plus de noter que si les pays développés ont produit 51,7 p. 100 des engrais ils n'en ont consommé que 47,17 p. 100 et ont exporté le reste vers les pays en développement. Ceux-ci, dont la production d'engrais représentait 8,64 p. 100 de la production mondiale, ont consommé 14,78 p. 100 de cette production. La consommation des pays à économie planifiée était de 38,05 p. 100 alors que leur production était de 39,66. Les chiffres concernant la production et la consommation d'engrais, exprimées en pourcentage, figurent au tableau II.3.

Tableau II.3. Consommation et production d'engrais exprimées en pourcentage des pays développés et des pays en développement, 1975/76

Région	1975/76 Production (%)	1975/76 Consommation (%)
Pays développés	51,70	47,17
Pays en développement	8,64	14,78
Pays africains	1,96	3,05
Pays à économie planifiée	39,66	38,05

112. Alors que les chiffres figurant aux tableaux II.2 et II.3 indiquent la consommation et la production globale d'engrais des différentes régions en pourcentage, il serait très instructif de connaître la consommation par unité de surface et par habitant des différentes régions du monde. C'est pourquoi le tableau II.4 donne des indications concernant la consommation d'engrais par unité de surface et par habitant dans les pays développés et les pays en développement. A l'annexe I du présent rapport on trouvera des données détaillées concernant la consommation par habitant des différentes régions.

Tableau II.4. Consommation d'engrais des différentes régions du monde, 1975

Région	Consommation totale (centaines de grammes)	
	Par hectare	Par habitant
Pays développés	327	552
Pays africains	24	60
Pays en développement	62	68
Pays à économie planifiée	290	262

113. Les chiffres relatifs à la consommation d'engrais, mentionnés ci-dessus, montrent clairement que ce sont les régions en développement du monde qui utilisent le moins d'engrais. Bien que la consommation par habitant en Afrique soit de 6 kg et soutienne la comparaison avec la consommation des régions en développement (6,3 kg), on constate que la consommation par hectare n'y est que de 2,4 kg, ce qui représente les deux cinquièmes de la consommation moyenne par hectare des pays en développement (6,2 kg) et le quatorzième de la consommation des pays développés.

114. Cela nous amène donc à conclure que si les pays développés ont pratiquement atteint un plafond en ce qui concerne l'utilisation et la consommation d'engrais, les pays en développement disposent encore d'une très grande marge en ce qui concerne l'accroissement

de la consommation d'engrais dans l'agriculture devant leur permettre de parvenir à une production alimentaire optimale. Cela signifie qu'en toute logique un développement de la production d'engrais devrait intervenir dans les pays en développement, et notamment en Afrique, qui permettrait de satisfaire la demande de ces pays en la matière. Cette éventualité est d'autant plus probable que les pays africains sont abondamment dotés de ressources minérales (phosphate, gaz naturel et même potasse) qui sont à la base de la production d'engrais. Il est évident qu'il est nécessaire de disposer d'une infrastructure appropriée pour développer l'industrie des engrais ainsi que d'autres facteurs importants tels qu'une main-d'oeuvre qualifiée; il s'agit là d'autant de conditions préalables qu'il convient de remplir pour assurer le développement rationnel de cette importante industrie chimique. Ces questions seront examinées dans les sections suivantes du présent rapport.

115. Produits chimiques de base. Etant donné que les produits chimiques de base sont les principaux facteurs intervenant dans la production d'autres produits chimiques finis et que les industries de transformation consommatrices de ces produits en sont encore au stade initial de leur développement dans les pays africains, les principaux produits chimiques de base ont été importés jusqu'ici. Certains produits chimiques de base tels que l'acide sulphurique, la soude caustique et le chlore sont produits localement mais là encore cette production est exclusivement destinée aux usines fabriquant des engrais phosphatés, de la pâte à papier ou du papier. Ainsi donc, la création d'une industrie des produits chimiques de base proprement dite destinée à alimenter un marché libre n'a pas encore vu le jour en Afrique. Pour donner une idée du marché des produits chimiques en Afrique aujourd'hui, nous indiquons au tableau II.5 des chiffres concernant les importations de produits chimiques des différentes régions.

116. Comme on le constate à la lecture du tableau II.5, la valeur totale des importations de produits chimiques en Afrique, qui augmente régulièrement, est passée d'un peu plus d'un milliard de dollars des Etats-Unis en 1968 à 4 milliards 860 millions de dollars des Etats-Unis en 1977, ce qui représente environ le quintuplement de la valeur des importations. Du fait du développement d'ensemble des activités industrielles en Afrique, on compte qu'à l'avenir la courbe des importations accusera un mouvement ascendant encore plus accentué; ce sera là une indication de l'augmentation des importations de produits chimiques et notamment des produits chimiques de base.

117. Pesticides. En 1975 la valeur des importations mondiales de pesticides était de 2 milliards 110 millions de dollars des Etats-Unis. En 1970 la valeur des importations était d'environ 669 millions de dollars des Etats-Unis; cette valeur avait donc triplé en 1975 et attestait un accroissement important de la consommation mondiale de pesticides. Les chiffres relatifs aux importations de pesticides des différentes régions du monde au cours de la période 1970-1975 figurent au tableau II.6.

118. S'agissant des pays développés, il se peut que les chiffres relatifs aux importations de pesticides ne correspondent pas exactement à leur consommation totale car ces pays sont également producteurs de pesticides. Toutefois en ce qui concerne les pays africains, les chiffres relatifs aux importations représentent en gros la consommation de la région étant donné que la production locale de pesticides est extrêmement faible.

Tableau II.5. Importations de produits chimiques des différentes régions d'Afrique (milliers de dollars des Etats-Unis)

Région	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Afrique du Nord	287403	328703	349331	397456	481709	611438	1079887	1536573	1466341	1806985
Afrique de l'Ouest	186027	217816	280691	345690	322197	432477	625731	910385	1012234	1538841
Afrique du Centre	100439	115065	138755	150508	175341	227385	286203	354284	365128	352780
Afrique de l'Est	171820	192309	216790	246001	256238	322002	512223	539651	487958	558060
Autres pays africains en développement	46083	46432	51604	61233	67153	87391	104224	110209	115276	7134445
Afrique en développement	791772	890327	1037171	1200886	1302638	1680693	26082688	3451102	3446337	4391111
Afrique du Sud	217924	232409	273231	320956	307760	455458	896750	703548	629796	522810
Total pour l'Afrique	1003078	1114502	1300932	1509752	1595406	2115179	3474995	4120157	4034764	4861991

Source : Division de la statistique de la CEA.

Tableau II.6. Importations mondiale de pesticides, 1970-1975 (milliers de dollars des Etats-Unis)

Région	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Monde	669 641	699 835	801 784	1 177 845	1 667 801	2 114 131
Afrique	91 559	99 007	108 070	142 800	219 165	281 508
Amérique du Nord et du Centre	105 503	102 631	121 465	168 084	227 207	304 563
Amérique latine	43 505	45 989	73 523	117 097	150 511	146 557
Asie	116 574	120 375	114 515	174 343	263 371	340 494
Europe	252 712	270 569	320 654	488 416	498 675	834 316
Océanie	12 000	11 221	13 806	14 244	14 747	23 234
URSS	47 788	50 043	49 751	72 861	94 125	147 459
Pays développés	278 713	308 267	367 090	546 553	776 240	954 062
Pays en développement	296 359	284 028	317 714	463 273	659 044	813 653
Pays à économie planifiée	94 569	107 540	116 980	168 019	232 517	355 434

Source : Annuaire du commerce de la FAO, 1976, Vol. 30.

119. On constate donc à la lecture des données figurant au tableau II.6 que sur les 2 milliards 110 millions de dollars des Etats-Unis représentant la valeur des importations mondiales de pesticides les pays africains ont importé pour 281 millions de dollars des Etats-Unis de pesticides. La valeur des importations de l'ensemble des pays en développement s'élevait à 813 millions de dollars. Les importations des pays en développement et des pays africains représentaient donc respectivement 3,8 et 1,3 p. 100 des importations mondiales.

120. Cela constitue également une indication quant aux possibilités de l'Afrique en matière de développement de la production de pesticides et augure bien du développement de l'infrastructure nécessaire à l'industrie des pesticides de cette importante région du globe.

Conditions nécessaires au développement de l'industrie chimique

121. Après avoir procédé à l'examen de la situation mondiale en matière d'engrais, de produits chimiques de base et de pesticides, nous estimons utile d'examiner les conditions nécessaires au développement de l'industrie chimique des pays en développement ainsi que les caractéristiques propres à cette industrie, de façon que les renseignements fournis soient utiles à la formulation de la stratégie à arrêter pour planifier l'industrie chimique des pays en développement.

122. Marchés. La condition sine qua non pour que l'industrie chimique (et toute industrie) se développe, est l'existence d'un marché sur lequel écoule ses produits dont l'importance justifierait la production en assurant une rentabilité économique minimale. Etant donné que la viabilité économique des usines de transformation de produits chimiques dépend étroitement des économies d'échelle, l'importance réelle et virtuelle du marché est du plus haut intérêt pour la planification des industries chimiques.

123. Matières premières. Lorsqu'il existe un marché de taille satisfaisante pour les produits de l'industrie chimique, la seconde condition à remplir est la possibilité, pour cette industrie, de disposer de matières premières au prix débarqué sur leur lieu d'utilisation. Lorsque les matières premières proviennent de gisements minéraux du pays, il importe de connaître le volume total des réserves prouvées, que les mines soient déjà exploitées ou non, ainsi que le prix éventuel sur le carreau des matières premières et leur prix d'usine. La qualité des matières premières ainsi que la mesure dans laquelle elles conviennent au procédé utilisé doivent également être prises en considération. En revanche, lorsque les mines ne sont pas exploitées il faut tenir compte des investissements supplémentaires que suppose leur mise en valeur ainsi que des problèmes posés par la mise en place d'un système de transports reliant l'usine. Pour les matières premières importées, il faut prendre en considération leur prix rendu à l'usine ainsi que la capacité de l'infrastructure (installations portuaires, moyens de transport ferroviaire ou routier, etc.).

124. Infrastructure. Outre les matières premières disponibles il faut tenir compte de l'existence de services essentiels (approvisionnement en électricité, en eau potable et système de refroidissement par eau) ainsi que de leurs coûts sur les lieux de leur utilisation. Pour les usines chimiques il importe aussi de prendre en considération l'existence de systèmes d'évacuation des effluents et notamment des effluents corrosifs.

125. L'infrastructure en matière de transports et de communications revêt également une importance extrême car faute de disposer de ces moyens à des coûts raisonnables, on ne peut ni acheminer les matières premières vers l'usine de transformation ni les produits finis vers les marchés. On ne saurait trop insister sur la nécessité de disposer d'un système de télécommunications qui est d'une importance cruciale pour le fonctionnement efficace d'une entreprise.

126. Main-d'oeuvre. Pour assurer un développement rationnel de l'industrie de transformation des produits chimiques et son bon fonctionnement, il importe au plus haut point de se doter d'une main-d'oeuvre qualifiée et d'un personnel formé aux études techniques, aux procédés de fabrication, au fonctionnement et à la gestion des entreprises chimiques. Souvent les problèmes qui font obstacles au bon fonctionnement des usines chimiques ont pour origine l'absence d'un personnel convenablement formé et expérimenté à qui incomberait la direction des usines. En conséquence, il est absolument essentiel de disposer d'un personnel convenablement formé et qualifié à même d'assurer le développement rationnel de l'industrie chimique.

127. Financement. Il est évidemment indispensable pour toute industrie de disposer de crédits alloués à des conditions raisonnables. D'ordinaire, les ressources financières nécessaires aux pays en développement sont de deux ordres : réserves en monnaie locale et en devises pour l'achat de matériels importés et fonds pour rémunérer les services. Les banques de développement doivent allouer ces crédits à des taux d'intérêt raisonnables et accorder des délais de grâce satisfaisants, de façon que les entreprises n'éprouvent aucune difficulté de fonctionnement.

Les stades de développement de l'industrie chimique

128. D'une façon générale les divers stades de développement de l'industrie chimique d'un pays dépendent du marché auquel sont destinés les produits de cette industrie. D'une façon générale lorsque ceux-ci sont destinés à l'exportation il faut créer de grandes industries chimiques susceptibles d'être compétitives sur le marché international dont la production sera exclusivement orientée vers la satisfaction du marché d'exportation.

129. Cependant, lorsque la production est destinée au marché intérieur, l'industrie chimique se développe habituellement conformément à un modèle qui correspond au modèle de développement des industries de la première génération dont les produits de consommation, fabriqués à l'aide d'importations intermédiaires, sont destinés au marché intérieur. Une fois les industries de la première génération bien implantées, les industries de la deuxième génération leur succèdent qui fabriquent les produits intermédiaires nécessaires aux premières, soit en important des matières premières soit en utilisant des matières premières locales.

130. Enfin, on crée les industries de la troisième génération lorsque les matières premières doivent subir une transformation chimique afin de pouvoir être utilisées pour la fabrication de produits intermédiaires. C'est habituellement ce modèle de développement que suivent les industries chimiques notamment dans les pays en développement où les marchés auxquels sont destinés ces produits ainsi que les conditions et l'infrastructure nécessaires se développent progressivement.

Caractéristiques de l'industrie chimique

131. Contrairement à certaines industries telles que les industries mécaniques et l'électrotechnique, l'industrie chimique présente certaines caractéristiques qui lui sont propres.

132. D'une façon générale l'industrie chimique est une industrie à forte intensité de capitaux, mais du fait de l'automatisation des procédés de transformation il s'agit d'industries à faible intensité de travail. D'ordinaire, les usines chimiques sont caractérisées par des activités techniques d'une haute complexité exigeant l'emploi d'un personnel de gestion et d'un personnel d'exécution hautement spécialisés, parfaitement formés et expérimentés pour que les opérations chimiques complexes soient menées à bien selon les normes d'efficacité requise.

133. Généralement, la rentabilité des opérations d'une usine dépend dans une très large mesure, des économies d'échelle et la taille d'une usine est un facteur de la plus haute importance qui détermine sa compétitivité sur un marché donné. En outre, l'évolution rapide des procédés de transformation rend les usines chimiques sujettes à l'obsolescence, ce qui très souvent leur impose des taux d'amortissement bien plus élevés que dans le cas d'autres industries. En outre, lorsque l'on planifie les usines chimiques il est essentiel d'adopter une approche intégrée en ce qui concerne la production, c'est-à-dire de veiller à ce que la production d'une usine soit utilisée comme matière première par une autre usine sans quoi des problèmes de fonctionnement se posent tant en ce qui concerne l'écoulement de la production que la rentabilité des opérations. Souvent

Tableau II.7. Consommation t

	61/2-65
MONDE	3789021
Afrique	89070
Afrique du Sud	29559
Algérie	4971
Angola	162
Bénin	56
Botswana	140
Burundi	
Cameroun	542
Cap Vert	
Congo	120
Côte d'Ivoire	900
Egypte	27992
Empire centrafricain	40
Ethiopie	140
Gabon	
Gambie	
Ghana	140
Guinée	220
Guinée-Bissau	
Guinée-équatoriale	80
Haute-Volta	
Kenya	165
Lesotho	4
Libéria	1
Libye	41
Madagascar	33
Malawi	44
Mali	3
Maroc	402
Maurice	234
Mauritanie	
Mozambique	50
Niger	
Nigéria	22
Ouganda	32
Réunion	79
Rhodésie	552
Rwanda	
Sénégal	96
Sierra Leone	2
Somalie	8
Soudan	231
Swaziland	41
Tanzanie	38
Tchad	2
Togo	
Tunisie	197
Zaire	10
Zambie	98

Source : FAO : Annual 1

engrais (azotés, phosphatés et potassiques) en Afrique au cours

	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76	76/77
3966250	62870833	66285041	71470008	76689073	81682987	87546118	91837480	92047000	98445275	
898207	1006008	1175569	1272851	1559225	1761124	1671407	1793233	1730163	1858578	
357100 *	415800 *	516200 *	524500 *	547500 *	588000 *	595000 *	642200 *	675000 *	717000 *	
15200	17600	31000	38300	55400 *	88400 *	124900 *	140500 *	95500 *	93100 *	
									2400 *	
		67000 *	123000 *	257820	284280	265440	285060	277140	266800 *	
			1800	5503	10702	11381	13412	6000	8500 *	
198350	196650	177197	192640	193800	267317	131700	195200	227540	289665	
600 *										
109100 *	151571	130511	111900 *	164399	166070	185250	159300 *	131900 *	118800 *	
							1000 *	3900 *	6900 *	
	120	108	778	2739	12200 *	9100 *	3900	3700 *	6700 *	
								1000 *	3000 *	
5250	5250	4600	5900 *	5061	5000 *	4100 *	4000 *	850 *	4000	
25500	24500	51200 *	68500 *	96900 *	96000 *	111300 *	109500 *	110000 *	108000 *	
4240	10952	14063	21604	25650	30691	29168	28300 *	28700 *	30000 *	
					12000 *	11968	18433	18309	14200 *	
182867	183565	183690	177805	195753	193564	187800	184828	145024	182413 *	
			6124	8700	6900 *	4300 *	7600 *	5600 *	7100 *	

Review, 1977.

lorsqu'on envisage la fabrication d'un produit donné, plusieurs procédés et sources d'approvisionnement en matières premières sont possibles pour parvenir au même produit final; la décision qui sera prise en dernier ressort concernant le procédé à retenir le sera compte tenu de la rentabilité et d'autres considérations touchant le fonctionnement.

134. Enfin, il convient de mentionner que d'une façon générale les risques présentés par les activités des usines chimiques sont plus élevés que dans le cas des autres industries car les procédés employés supposent fréquemment des opérations effectuées à des températures et à des pressions élevées ainsi que l'utilisation de produits chimiques corrosifs. En conséquence, il faut que les usines chimiques disposent d'un système de contrôle et de surveillance extrêmement précis afin d'éviter les accidents qui peuvent parfois être très graves. Du fait de ce risque, il faut accorder une haute priorité aux normes de sécurité industrielle en vigueur dans une usine chimique ainsi qu'aux inspections et à l'entretien de l'usine afin d'éviter que des défaillances du matériel entraînent des accidents.

B. ENQUETE REALISEE EN AFRIQUE

135. Tandis que dans le précédent chapitre nous avons examiné la situation mondiale en ce qui concerne les sous-secteurs des engrais chimiques, des produits chimiques de base et des pesticides, nous nous proposons maintenant d'étudier les mêmes sous-secteurs de l'industrie chimique en Afrique. Il est procédé ci-dessous à l'étude de la consommation, de la production et des importations de ces sous-secteurs dans les pays africains.

Les engrais, les produits chimiques de base et les pesticides dans la région

136. Les engrais. Comme nous l'avons déjà mentionné, sur les 94 644 976 tonnes d'engrais consommées dans le monde en 1976/77, la part de l'Afrique était de 2 688 076 tonnes, soit environ 2,84 p. 100. La consommation d'engrais dans les différents pays africains, au cours de la période 1961/62-1976/77, est indiquée au tableau II.7.

137. Les pays africains ont produit 1 858 578 tonnes d'engrais en 1976/77 ce qui représente 1,89 p. 100 de la production mondiale qui était de 98 545 275 tonnes cette année-là. La production de tous les pays africains au cours de la période 1961/62-1976/77 est indiquée au tableau II.8.

138. Si au tableau II.7 figurent les chiffres relatifs à la consommation totale d'engrais, les données concernant la consommation des différents types d'engrais par unité de superficie et par habitant dans les différents pays africains sont indiquées à l'annexe II.B du présent rapport.

139. Produits chimiques de base. Les données concernant exclusivement l'importation de produits chimiques de base ne figurent dans aucun document statistique, mais on trouvera à l'annexe II.C les chiffres relatifs à l'ensemble des produits chimiques par les différents pays africains, ce qui donnera une indication assez exacte des besoins de l'Afrique.

140. Pesticides. A l'annexe II.D figurent les chiffres concernant les importations de pesticides ainsi les exportations de certains pays vers d'autres pays voisins pour la période 1970-1975, de même que le volume mondial des exportations aux fins de comparaison.

Exposé succinct sur l'industrie des engrais, des produits chimiques de base et des pesticides des pays africains visités

141. La mission chargée d'évaluer les programmes de développement de l'industrie chimique s'est rendue dans six pays africains afin de déterminer le degré de développement des sous-secteurs relevant de sa compétence, de comprendre et d'analyser leurs difficultés ainsi que leurs contraintes, de proposer des solutions permettant d'assurer le fonctionnement de ces industries et de déterminer les conditions à remplir pour que leur croissance et leur développement soient satisfaisants. Des monographies nationales comportant les conclusions et recommandations détaillées de la mission ayant été établies séparément, on trouvera ci-après un rapport succinct sur les pays visités de façon que certaines des recommandations de la mission puissent également être utiles à d'autres pays de la région qui pourraient connaître les mêmes problèmes que les pays dans lesquels elle s'est rendue.

142. On trouvera ci-après un exposé succinct des conclusions de la mission concernant les sous-secteurs des engrais, des produits chimiques de base et des pesticides.

TANZANIE

143. Etant donné le degré de développement d'ensemble de l'industrie chimique en Tanzanie, on peut dire que le pays a pratiquement franchi le premier stade du développement qui consiste à créer des industries de la première génération et qu'il s'engage progressivement dans la deuxième phase. En outre le pays envisage de créer de grandes usines chimiques dont la production (ammoniac, papier, pâte à papier) serait destinée à l'exportation et au marché intérieur.

144. Engrais. En ce qui concerne les engrais chimiques, le pays dispose déjà d'une usine capable de produire 105 000 tonnes par an d'engrais phosphatés (superphosphate triple, orthophosphate diammonique, sulfate d'ammonium et engrais composés) à partir du phosphate et de l'ammoniac importés et étudie la possibilité de créer une usine qui produirait du gaz naturel à partir de l'ammoniac pour le marché intérieur et exporterait de l'ammoniac destiné à la fabrication d'engrais.

145. Produits chimiques de base. S'agissant de produits chimiques de base, les progrès sont relativement moins sensibles car, mise à part la fabrication d'acide sulfurique exclusivement destiné à une usine de fabrication d'engrais phosphatés, il n'existe qu'une petite usine d'une capacité journalière de quatre tonnes produisant de la soude caustique et du chlore par électrolyse dont la capacité n'est pas pleinement utilisée en raison de l'exiguité du marché du chlore. Le marché national de la soude caustique est assez important (de l'ordre de 6 000 tonnes par an) mais le fait que la demande annuelle de chlore n'excède pas 500 tonnes représente un sérieux obstacle à la production de l'usine car pour une tonne de soude caustique il faut produire environ une tonne de chlore. Cela fait apparaître la nécessité d'assurer une planification intégrée de l'industrie chimique pour pouvoir tirer tout le parti possible des investissements dans la capacité de production installée. Si la demande de chlore augmentait grâce à la production de chlorure de polyvinyl, que l'on envisage sérieusement actuellement, il serait tout à fait justifié d'accroître la capacité de production de soude caustique et de chlore et de porter la production de soude caustique à 7 000 tonnes par an. Outre la soude caustique et le

chlore, le pays pourrait produire du carbonate de sodium à partir des dépôts de natron qui ont fait l'objet de deux missions d'étude organisées par le Japon qui a présenté les rapports y relatifs. Cependant, eu égard à l'importance des investissements que suppose le projet qui devraient essentiellement provenir de sources extérieures, aucune décision définitive n'a été prise à ce jour.

146. Pesticides. En ce qui concerne les pesticides destinés à l'agriculture, la Tanzanie est dotée d'une industrie de préparation bien implantée qui se compose de six usines; jusqu'ici toutefois le pays n'a pas tenté de se lancer dans la fabrication de composants de base actifs qui sont importés en vrac. Cependant, l'importance du volume actuel des importations (d'une valeur d'environ 18 millions de dollars des Etats-Unis) amène à supposer que le pays pourrait fort bien se lancer dans la production de pesticides actifs.

147. Observations d'ordre général. Si dans l'ensemble le Gouvernement et les organisations semi-publiques semblent s'intéresser de près à la planification de l'industrie chimique, le pays manque encore d'expérience pratique en la matière. Tant en ce qui concerne les politiques de gestion que le fonctionnement des usines, il est nécessaire de se doter d'un personnel spécialisé dans l'industrie chimique afin de résoudre les problèmes qui se posent et d'éviter que les mêmes difficultés ne surgissent à nouveau. L'absence de communication aux différents niveaux, une coordination défectueuse entre les organismes s'intéressant à la production et à la commercialisation des produits des grandes usines et l'insuffisance des capitaux semblent être les principales difficultés qui pourraient, semble-t-il, être résolues par des échanges plus nombreux et une certaine entente.

148. La pénurie de main-d'oeuvre ayant reçu une formation technique et expérimentée constitue également une contrainte pour le pays et le Gouvernement serait bien avisé de s'intéresser particulièrement à la mise en valeur des ressources humaines dans ce domaine car la demande de l'industrie va vraisemblablement augmenter très rapidement et le pays ne pourra pas dépendre indéfiniment des experts expatriés en la matière.

GABON

149. Le Gabon importe une part importante des produits qu'il consomme et exporte des produits de raffinage du pétrole depuis quelques années. D'autres industries chimiques de la première génération sont en cours d'implantation. Depuis 1974, date à laquelle est intervenue la montée en flèche des prix du pétrole, l'économie du pays est tributaire des revenus du pétrole qui ont permis de financer la facture des produits de consommation importés. Cependant, du fait que la production pétrolière du pays s'est stabilisée aux alentours de 10 à 11 millions de tonnes par an et que le marché pétrolier international semble devoir être moins florissant à l'avenir, le Gouvernement gabonais envisage sérieusement de diversifier son industrie et de créer des usines produisant de l'ammoniac et d'autres produits dérivés du pétrole et du gaz.

150. Engrais. Etant donné que le secteur agricole n'est pas très développé au Gabon, la demande d'engrais chimiques, qui est très faible, est satisfaite par les importations. Le pays avait envisagé de créer une usine qui fabriquerait de l'ammoniac à partir du gaz, d'une capacité de 60 000 tonnes par an, mais le projet, dont on avait entrepris la mise

en oeuvre, a été abandonné car sa rentabilité économique ne semblait pas assurée en raison de l'effondrement des prix de l'ammoniac sur le marché mondial. Cependant, on a pensé que la capacité prévue de l'usine, qui devait être à l'origine de 100 tonnes par jour, était trop peu importante pour qu'elle puisse exporter; on estime d'une façon générale que pour être compétitive une usine doit avoir une capacité quotidienne de 600 tonnes ou plus. Etant donné qu'une usine d'une plus grande capacité, qui produirait pour le marché des pays membres de l'UDEAC, pourrait être rentable, le Gabon réexamine ce projet en tenant compte des recommandations faites par les experts de la CEA et de l'ONUDI.

151. Produits chimiques de base. Mise à part une usine produisant de l'acide sulfurique destiné à l'usage exclusif de l'usine d'extraction d'uranium de Franceville, l'industrie des produits chimiques de base est inexistante. Cela se comprend fort bien car les industries de la première génération qui consomment des produits chimiques de base ne sont pas encore entièrement développées et les besoins, peu importants, des divers marchés sont satisfaits par les importations. Etant donné que l'on prévoit de créer une usine de pâte à papier à Kango, d'une capacité de 200 à 250 000 tonnes par an, les besoins en soude caustique seront de l'ordre de 20 à 25 000 tonnes par an ce qui permet d'envisager la création d'une industrie produisant de la soude caustique et du chlore par électrolyse; le chlore produit par l'usine pourrait servir à la fabrication de chlorure de polyvinyl qui est un important produit de la pétrochimie dont le Gabon pourrait envisager de développer la production. Les résultats encourageants dont a récemment fait état le service géologique de la Société Elf-Gabon, en ce qui concerne les gisements de chlorure de sodium situés à proximité de Port Gentil, permettent d'escompter un important développement de la production de soude caustique et de chlore par électrolyse.

152. Pesticides. Comme nous l'avons déjà indiqué, l'agriculture n'est pas très développée au Gabon, ce qui explique que les besoins en pesticides ne soient pas très importants pour le moment. Cependant, le Ministère de l'agriculture qui s'efforce d'étendre les superficies cultivées, a indiqué que la consommation prévue de pesticides était de l'ordre de 142 000 litres. Si l'on voulait vraiment satisfaire ces besoins, il serait justifié de créer une petite usine de préparation qui rendrait superflue l'importation de pesticides sous forme de produits finis. La préparation de ces produits, même si elle était effectuée par une petite usine, constituerait au moins un premier pas vers la fabrication de pesticides, activité que l'on pourrait ultérieurement développer en fabriquant des composants actifs. Il a été proposé au Gouvernement gabonais d'entreprendre, avec l'assistance d'experts de la CEA et de l'ONUDI, l'étude de cette possibilité et de prendre des mesures pour créer sur place une usine de préparation de pesticides.

153. Observations d'ordre général. Dans le passé, le fait que le Gabon ait été tributaire du pétrole a amené ce pays à adopter un mode de développement économique fondé sur une base étroite. Le Gouvernement gabonais est fort conscient de cette faiblesse et s'efforce maintenant de diversifier son industrie afin de développer sa base économique. Il s'agit là de toute évidence d'une politique judicieusement orientée qui suppose que tous les secteurs de l'économie, y compris le secteur agricole, soient également développés. S'agissant du développement du secteur industriel et notamment du sous-secteur des industries chimiques, il est nécessaire de disposer d'une plus grande expérience et de plus de connaissances spécialisées, notamment dans le domaine de

l'établissement et de la négociation des contrats et des projets et de l'acquisition de la technologie, car ces connaissances seraient utiles pour les contrats relatifs aux grandes usines que le Gouvernement envisage de créer. Tant que le pays n'aura pas acquis cette expérience, le Gouvernement aura intérêt à recourir à l'assistance technique fournie par la CEA et l'ONUDI dans ce domaine.

154. En outre il est nécessaire de créer des instituts chargés de planifier la recherche et le développement de l'industrie qui pourraient promouvoir les industries employant les ressources du pays. A cet effet, l'intention du Ministère gabonais de la science, de la technique et de la recherche d'obtenir l'assistance de la CEA et de l'ONUDI aux fins de développement de son Institut de recherche, fait l'objet d'un appui sans réserve.

155. Il est un obstacle qui à l'avenir pourrait s'opposer au développement de l'industrie et qui constitue une sérieuse menace, à savoir le manque de main-d'oeuvre qualifiée. Le Gabon aurait intérêt à prêter attention à la mise en valeur de ses ressources humaines car une pénurie en la matière pourrait grandement compromettre les plans de développement, sauf à prendre dès maintenant les mesures qui s'imposent.

CAMEROUN

156. Le degré de développement industriel du Cameroun est pratiquement le même que celui de la Tanzanie dans la mesure où les industries de la première génération sont pratiquement toutes développées et où le pays s'engage progressivement dans la seconde phase du développement en entreprenant de grands projets dans les domaines du raffinage du pétrole, de la pâte à papier, du papier, etc..

157. Engrais. Le Cameroun compte déjà une usine d'engrais phosphatés dont la capacité de production annuelle est de 85 000 tonnes; cette usine peut fabriquer des superphosphates simples, du sulfate d'ammonium et des engrais composés. La gestion et le fonctionnement de l'usine sont assurés par la Société SOCAME dont les actions sont détenues pour 49 p. 100 par le Gouvernement, les investisseurs privés et la Société Klockner Industry Amalgamated détenant respectivement la moitié des actions restantes. L'usine a commencé à produire au milieu de l'année 1976 et a cessé toute activité à la fin de l'année 1977 en raison de difficultés financières diverses.

158. Les difficultés financières ayant entraîné la fermeture de l'usine tenaient essentiellement au fait que le prêt avait été accordé à des conditions défavorables par une banque étrangère qui n'avait accordé qu'un délai de grâce de deux ans avant que le calendrier d'amortissement n'entre en vigueur. En outre, les difficultés financières de l'usine étaient aggravées par le coût de la rémunération des services des expatriés de l'entreprise. La mission a recommandé au Gouvernement camerounais de résoudre le problème en recourant à une assistance de la Banque mondiale qui permettrait de mettre un terme à la crise financière actuelle et de relancer les activités de l'usine car il serait regrettable de la maintenir fermée et de persister à importer des engrais.

159. S'agissant des difficultés de l'usine il est un autre fait qu'il convient de mentionner, à savoir qu'au cours de la période initiale de son fonctionnement sa capacité de production n'était pas pleinement utilisée, d'où il s'ensuivait que le coût de production des engrais était plus élevé que le coût des engrais importés. Cela a amené

les organismes d'Etat chargés de l'achat des produits agricoles à élever des objections. L'affaire a pris des proportions de crise lorsque le Ministère de l'agriculture a reçu gracieusement des engrais de la FAO et a refusé d'acheter les engrais produits par l'usine locale.

160. Cet incident fait clairement apparaître un point qui revêt une grande importance pour d'autres pays de la région qui pourraient connaître une situation semblable. Tout d'abord, par principe, les gouvernements doivent s'engager à acheter la production des usines nationales, éventuellement à des prix plus élevés, afin d'aider l'industrie et lui assurer des bénéfices raisonnables. En second lieu, les institutions spécialisées de l'ONU telles que la FAO devraient, en l'occurrence, favoriser la solution consistant à offrir les matières premières à partir desquelles seraient produits des engrais plutôt que fournir des engrais prêts à être utilisés, ce qui entraîne la fermeture d'entreprises industrielles. Nous insistons sur ces problèmes car ils peuvent constituer un enseignement pour les autres pays de la région et leur permettre de prendre des décisions adaptées et des mesures de nature à prévenir ces difficultés.

161. Produits chimiques de base. A l'exception de l'usine produisant de l'acide sulfurique exclusivement destiné à la production d'engrais, il n'existe actuellement aucune autre usine de produits chimiques au Cameroun. La demande de soude caustique est importante car le pays en consomme actuellement 3 300 tonnes pour la fabrication du savon et les quantités prévues pour la production de pâte à papier, et de papier, d'une part et d'alumine d'autre part, sont respectivement de 2 000 et de 8 400 tonnes. Cependant, du fait que la décision concernant le projet relatif à l'alumine n'a pas encore été prise, les besoins pourraient être de l'ordre de 5 500 tonnes, ce qui est suffisant pour une usine d'une capacité de 7 000 tonnes par an. Une partie du chlore produit serait utilisée pour le blanchiment de la pâte à papier, le reste pouvant être écoulé sur le marché national aux fins de fabrication de pesticides.

162. Le Cameroun a également besoin d'autres produits chimiques tels que le carbonate de sodium, le bicarbonate de sodium, le sulfate de sodium, etc.; cependant les quantités nécessaires sont trop peu importantes pour que la production de ces produits soit rentable ce qui suppose leur importation, du moins dans un avenir prévisible.

163. Pesticides. Le secteur agricole étant convenablement développé au Cameroun, les besoins en pesticides du pays sont importants; en 1975 les importations étaient estimées à plus de 4 millions de dollars des Etats-Unis. La fabrication ou la préparation de pesticides étant actuellement fort peu développée dans le pays, celui-ci doit les importer sous forme de produits finis.

164. Etant donné le développement du marché des pesticides au Cameroun, l'industrie de la préparation des pesticides offre d'intéressantes perspectives; on pourrait ultérieurement développer cette industrie et fabriquer des composants actifs. Il a donc été recommandé au Gouvernement camerounais d'étudier de manière plus approfondie cette question avec les experts de la CEA et de l'ONUDI.

165. Observations d'ordre général. D'une façon générale, la planification du développement semble retenir l'attention du Gouvernement camerounais. Les problèmes qui se sont posés en ce qui concerne le fonctionnement des usines d'engrais par exemple, montrent qu'il est nécessaire de faire preuve de plus de compétence technique en

matière d'accords financiers relatifs aux usines chimiques, de négociations de contrats et d'acquisition des techniques. Du point de vue de la formation des ressources humaines la position du Cameroun est meilleure que celle d'autres pays de la région et il ne semble pas qu'actuellement il y ait là un obstacle très sérieux.

NIGERIA

166. Par suite du boom pétrolier des années 1974, 1975 et 1976, l'économie du Nigéria est passée par une phase de haute conjoncture et les recettes prévues au titre des exportations de pétrole ont amené le pays à envisager plusieurs grands projets (raffinage du pétrole, fabrication de pâte à papier, de papier et d'engrais azotés, etc.). Ces projets ainsi que les activités des industries de la première génération ont apparemment entraîné une utilisation de l'infrastructure jusqu'à un point de saturation. On s'intéresse maintenant tout particulièrement au développement des installations portuaires de manutention ainsi qu'au développement des transports et autres infrastructures indispensables pour assurer le fonctionnement efficace de l'industrie.

167. Engrais. En 1975/76 la consommation d'engrais du Nigéria était de l'ordre de 53 000 tonnes et d'après les estimations elle devrait être portée à 181 000 tonnes d'ici à 1982.

168. Le Nigéria dispose actuellement, à Kaduna, d'une usine d'engrais phosphatés d'une capacité annuelle de 100 000 tonnes environ. Mais pour diverses raisons telles les difficultés de transport des matières premières, la pénurie d'énergie, les pannes des installations etc., cette usine fonctionne bien en deçà de sa capacité. Les difficultés actuelles résultent principalement des contraintes imposées par l'infrastructure; à l'heure actuelle pratiquement toutes les activités du pays connaissent ce type de contraintes. On compte qu'une fois résolus les problèmes d'infrastructure, l'usine sera en mesure de respecter ses programmes de production et de satisfaire les besoins en engrais phosphatés du pays.

169. Le Nigéria envisage de créer une usine d'ammoniac d'une capacité journalière de 1 500 tonnes à Alese Eleme, à près de 28 km de Port Harcourt pour satisfaire ses besoins en engrais azotés. En aval, l'usine devrait avoir une production quotidienne de 1 500 tonnes d'urée et 1 000 tonnes d'engrais composés. Dans le cadre d'un programme de production légèrement différent, on pourrait également produire du calcium, du nitrate d'ammonium, et de l'acide nitrique. Le Gouvernement nigérian qui négocie actuellement une assistance technique et financière avec l'étranger au titre de ce projet a engagé des discussions avec un consortium japonais. Si ces négociations aboutissaient, le projet pourrait être lancé aux alentours de 1981/82.

170. Lorsque ce projet aura été réalisé, le Nigéria sera en mesure de satisfaire ses besoins en engrais azotés ainsi que ses besoins en engrais phosphatés et azotés car l'usine de Kaduna assume déjà ce type de production. On compte que la production excédentaire de ces usines sera exportée vers les pays voisins.

171. Produits chimiques de base. En ce qui concerne le sous-secteur des produits chimiques de base, il n'y a qu'à Kaduna que l'on produise actuellement de l'acide sulfurique exclusivement destiné à satisfaire les besoins de l'usine d'engrais phosphatés.

172. La demande de soude caustique du Nigéria est importante (plus de 31 000 tonnes par an), ce qui s'explique principalement par la consommation des industries textiles et des savonneries. Mais la consommation de chlore étant de l'ordre de 500 tonnes par an, la production par électrolyse de soude caustique et de chlore du pays ne peut se développer.

173. Cependant, le pays projette de construire jusqu'à trois grandes usines de pâte à papier et de papier qui devraient assurer un débouché à la production de chlore ce qui justifierait la création d'une usine de production de soude caustique et de chlore par électrolyse d'une capacité de 100 tonnes par jour (33 000 tonnes par an) afin de satisfaire les besoins actuels du pays. Pour répondre à l'accroissement des besoins en soude caustique qui résulterait de la création des usines de pâte à papier il faudrait porter la capacité de production de soude caustique et de chlore du pays à 56 000 tonnes par an. Il conviendrait d'envisager l'accroissement de cette capacité compte tenu de la consommation de chlore par les secteurs de la pétrochimie et des pesticides du pays; selon les possibilités de consommation de chlore de ces secteurs on pourrait prévoir l'accroissement de la capacité de production de soude caustique et de chlore.

174. Il est bien évident qu'outre la soude caustique et le chlore, on produirait également de l'acide chlorhydrique de façon à satisfaire les besoins actuels du marché national. La production d'acide nitrique dépendrait évidemment de cette demande de même que le programme de production des usines d'ammoniac dont le Gouvernement nigérian envisage la création.

175. Pesticides. La consommation actuelle de pesticides du Nigéria est évaluée à plus de 19 millions de dollars des Etats-Unis par an. Le pays ne compte qu'une usine de préparation dont le fonctionnement est assuré par la National Petroleum Company et la plupart des pesticides sont importés sous forme de produits finis. L'une des anomalies de la structure des droits d'entrée qui favorisent l'importation plutôt que la préparation sur place consiste en l'institution d'un droit de 5 p. 100 sur les produits préparés sur place en plus des 10 p. 100 grevant l'importation des matières importées. Il s'ensuit que les produits préparés localement sont plus chers que les produits finis importés. Afin d'encourager la préparation et la fabrication sur place, on estime qu'il conviendrait de remplacer la structure existante par une structure des droits favorables à la production locale.

176. Eu égard à la consommation de pesticides relativement importante du pays, il serait fort possible de créer de nouvelles unités de préparation au Nigéria ainsi que des unités de fabrication de certains composants de base nécessaires à la préparation d'autres produits. Il a donc été recommandé au Nigéria d'examiner de très près les possibilités existantes en la matière avec l'aide d'experts de la CEA et de l'ONUDI.

177. Observations d'ordre général. Le principal problème avec lequel le pays semble être aux prises actuellement est celui de l'insuffisance du développement des infrastructures qui ne peuvent répondre aux besoins des secteurs productifs de l'économie. Cette situation doit évidemment amener tout pays à assurer un développement économique équilibré afin d'éviter l'apparition de goulets d'étranglement qui constituent pour le secteur productif des obstacles d'ordre opérationnel.

178. Les installations portuaires de manutention, les transports, les communications et les services essentiels semblent constituer les principales contraintes et goulots d'étranglement auxquels se heurte l'industrie aujourd'hui et auxquels se heurteront à fortiori les projets futurs. Cependant, le Gouvernement semble être parfaitement conscient de cette situation et déploie des efforts visant à développer les infrastructures.

179. Il convient cependant de prendre conscience du fait qu'il ne sera possible de tirer pleinement parti des investissements qui sont effectués dans le secteur productif que si les infrastructures du pays sont suffisamment développées pour permettre aux industries productives de bien fonctionner. On compte cependant que le pays surmontera les difficultés actuelles et sera en mesure, au cours des années à venir, de mener à bien son ambitieux programme de développement.

HAUTE-VOLTA

180. L'agriculture est le secteur économique le plus important de la Haute-Volta, puisque en 1977 sa contribution au PIB était d'environ 44,7 p. 100, tandis que celle de l'industrie était de 14,4 p. 100. Le pays dispose d'un secteur industriel relativement peu développé constitué de 30 entreprises de transformation de produits agricoles tels que le coton, la viande et d'autres produits de consommation. Le développement des industries de la première génération n'est pas encore achevé et l'on prévoit de créer d'autres industries (une brasserie, une tannerie et une usine de fabrication de chaussures).

181. Engrais. Bien que l'économie du pays repose sur l'agriculture, la consommation actuelle d'engrais de la Haute-Volta est fort peu importante; en 1975/76 la totalité des importations d'engrais du pays était de l'ordre de 800 tonnes. Etant donné la faiblesse des besoins, il serait plutôt prématuré d'envisager la création d'une usine de production d'engrais exclusivement orientée vers la satisfaction du marché national.

182. La Haute-Volta cherche cependant à utiliser les engrais phosphatés naturels et à lancé, avec l'aide de l'Allemagne occidentale, un projet d'extraction et de broyage du phosphate naturel. La production est distribuée aux agriculteurs pour un prix symbolique. On compte qu'en raison de son acidité, le sol absorbera la totalité du P_2O_5 , qui représente 30 p. 100 du phosphate extrait en trois ans, d'où il s'ensuit qu'il sera nécessaire de traiter la terre tous les trois ans. Le projet en étant encore à la phase expérimentale, il faut attendre avant d'en connaître les résultats.

183. Etant donné que les gisements de phosphates du pays sont d'assez bonne qualité, il serait tout à fait justifié pour la Haute-Volta d'envisager de créer une industrie de transformation des engrais phosphatés, cependant la pénurie de carburant et l'exiguïté du marché constituent les principales contraintes. Si le coût des matières importées et du carburant demeuraient raisonnables on serait fondé à envisager un projet régional conçu dans l'optique d'un marché régional plus vaste.

184. Produits chimiques de base. Etant donné l'insuffisance du développement des industries de la première génération qui sont habituellement celles qui absorbent les produits chimiques de base, la consommation de ces produits est faible; elle était inférieure à 1 000 tonnes en 1976. Il semble donc qu'actuellement il soit prématuré pour le pays d'envisager de fabriquer des produits chimiques de base; les faibles quantités nécessaires pour satisfaire ses besoins courants continueront d'être importées.

185. Pesticides. En 1976, la Haute-Volta a importé pour 460,8 millions de francs CFA (2 millions de dollars des Etats-Unis environ) de pesticides et de fongicides. Etant donné qu'actuellement aucun pesticide n'est préparé sur place, les besoins de l'agriculture en produits chimiques de ce type sont satisfaits par l'importation de produits finis. Toutefois, en raison de l'importance de ces besoins, il semble possible pour le pays d'envisager la création d'une usine de préparation. Il a donc été recommandé au Gouvernement voltaïque d'étudier cette possibilité en collaboration avec les experts de la CEA et de l'ONUDI.

186. Observations d'ordre général. Du fait qu'elle est un pays agricole, la Haute-Volta pourrait développer les agro-industries. En outre, le pays dispose de plusieurs gisements de ressources minérales qui permettent de supposer un développement de la métallurgie.

187. L'étude de ces secteurs ne relevant pas de la compétence de la mission, aucune observation précise n'a été faite à ce sujet. Toutefois, on suggère que l'Institut des études industrielles dont la création est actuellement en cours dans le cadre d'un projet de l'ONUDI, entreprenne des études de faisabilité détaillées dans ces domaines d'avenir et que sur la base de ces études des projets de développement de l'agriculture et de la métallurgie soient identifiés.

188. La mise en valeur des ressources humaines doit également retenir tout particulièrement l'attention du Gouvernement car l'avenir de l'industrie est étroitement lié au niveau des compétences techniques et connaissances dont disposera le pays dans le domaine industriel.

EGYPTE

189. Des six pays dans lesquels s'est rendue la mission, l'Egypte occupe évidemment la première place car c'est la nation la plus avancée du point de vue du développement industriel. En 1975, le PIB total de l'Egypte s'élevait à 3 milliards 505 millions de livres égyptiennes et la contribution du secteur agricole, des services et de l'industrie à ce PIB était respectivement de 28,9 20 et 16,2 p. 100. La plupart des industries des biens de consommation de la première génération sont déjà développées, de même que certaines des industries de la deuxième génération.

190. Le fonctionnement et la gestion des grandes usines chimiques visitées par la mission semblent être satisfaisants.

191. Engrais. Compte tenu du fait que l'Egypte doit assurer sa production agricole en utilisant une superficie relativement réduite située dans le delta, elle doit s'adonner à une agriculture intensive en utilisant une grande quantité de composants nutritifs. C'est pourquoi les besoins en engrais sont fort importants; en 1975/76, la consommation totale de composants nutritifs était de l'ordre d'un demi million de tonnes. Sur ce total, il y avait 415 000 tonnes d'engrais azotés (N), 83 000 tonnes d'engrais phosphatés (P_2O_5) et 3 192 tonnes d'engrais potassiques (K_2O). Les besoins du pays étaient en partie satisfaits par la production locale et en partie par les importations car, bien que l'Egypte dispose d'une industrie des engrais phosphatés importante, la capacité de production d'engrais azotés du pays est encore loin d'avoir été pleinement développée.

C'est pourquoi en 1975/76 les besoins du pays en engrais azotés ont été satisfaits en partie par la production locale, qui s'élevait à 150 540 tonnes ^{8/}, et en partie par les importations qui étaient de 221 000 tonnes. La production locale d'engrais phosphatés était de 77 000 tonnes alors que le volume des importations était dérisoire (1 500 tonnes). La même année, les importations d'engrais potassiques étaient de l'ordre de 5 328 tonnes ^{9/}.

192. L'Egypte, qui compte aujourd'hui trois usines d'engrais phosphatés en activité à Kafr-el-Zāyat, Asiut et Abu Zaabal envisage d'accroître leur capacité dans le cadre de programmes prévus. En outre, les usines produisant des engrais azotés sont situées à Assouan, à Suez et à Talka tandis que les produits dérivés de l'ammoniac sont fabriqués à Helwan. Deux grandes usines de production d'ammoniac et d'urée sont en cours de construction, l'une à Talka (c'est la deuxième), l'autre à Abu-Jir et l'on prévoit qu'elles entreranno en activité au début de l'année 1979.

193. Grâce aux usines commandées par l'Egypte, le pays sera pratiquement à même de satisfaire ses besoins en engrais azotés. Etant donné que le pays satisfait presque entièrement ses besoins en engrais phosphatés, il ne lui reste qu'à importer des engrais potassiques pour la fabrication de composés nutritifs.

194. D'une façon générale, le fonctionnement des usines visitées par la mission est satisfaisant.

195. Produits chimiques de base. Etant donné que les industries de la première génération sont assez développées en Egypte, et que ce sont elles qui créent la demande de produits chimiques de base, ces produits (acide sulfurique, soude caustique, chlore, acide chlorhydrique, acide nitrique, sulfate d'ammonium) font l'objet d'une importante demande. Les besoins du marché en la matière sont satisfaits par la production locale ainsi que par les importations car, bien que la première soit fort importante, elle ne permet pas toujours de satisfaire la totalité des besoins du marché.

196. La production d'acide sulfurique est assurée par les usines d'engrais phosphatés qui satisfont leurs propres besoins et écoulent sur les marchés intérieurs leur production excédentaire. L'acide nitrique est également obtenu comme produit dérivé de la cokerie d'Helwan et des usines d'ammoniac. Il existe à Alexandrie une usine qui produit de la soude caustique et du chlore par électrolyse; elle satisfait une partie des besoins du marché et fabrique de l'acide chlorhydrique comme sous-produit. Au même endroit, une usine produit du carbonate neutre de sodium et de la soude caustique comme sous-produit.

197. Invariablement toutes les usines prévoient d'accroître leur capacité afin de répondre aux besoins croissants du marché en matière de produits chimiques de base.

198. A l'exception de quelques difficultés techniques, les usines visitées par la mission ne connaissent aucun des problèmes particuliers résultant d'une planification, d'une gestion ou d'un développement défectueux. S'agissant de certains problèmes dont la mission

^{8/} FAO, Annual Fertilizer Review, 1976.

^{9/} Tous ces chiffres correspondent aux composants nutritifs (N, P₂O₅, K₂O).

a été informée, tels que les besoins d'une usine pilote de mélange de houilles, les difficultés de fonctionnement d'un four à chaux, la pollution de l'air de la cokerie, etc., il a été recommandé de recourir à l'assistance des experts de la CEA et de l'ONUDI aux fins d'action.

199. D'une façon générale, l'organisation et le développement du sous-secteur des industries des produits chimiques de base semblent tout à fait satisfaisants en Egypte et l'on compte que la mise en oeuvre des programmes de développement de ce sous-secteur permettra au pays de satisfaire ses besoins en produits chimiques de base. :

200. Pesticides. Les besoins annuels de l'Egypte en pesticides sont évalués à plus de 40 millions de livres égyptiennes (près de 60 millions de dollars des Etats-Unis). La plupart de ces besoins sont satisfaits par des importations de pesticides sous forme de produits finis.

201. La seule usine d'Etat préparant des pesticides est située à Kafr-el-Zayat et ne produit qu'une gamme limitée de produits dont la valeur est d'environ 4 millions de livres égyptiennes. Cependant, cette usine pourrait, si elle recevait l'assistance nécessaire pour assurer son développement et l'accroissement de sa production, contribuer dans une plus large mesure à remplacer les pesticides importés pour satisfaire les besoins du pays par la production locale. En outre, s'il disposait d'un marché des pesticides de cette importance, le pays pourrait sérieusement envisager de fabriquer lui-même les pesticides qu'il consomme en grande quantité.

202. En conséquence, la mission a recommandé à l'Egypte d'examiner d'une manière approfondie, avec les experts de la CEA et de l'ONUDI, les possibilités existant dans ce domaine spécialisé.

203. Observations d'ordre général. Comme nous l'avons fait observer précédemment, la planification et le fonctionnement des secteurs productifs de l'industrie égyptienne ainsi que le développement de l'infrastructure du pays semblent très satisfaisants. Le pays est déjà parvenu à un degré de développement remarquable en ce qui concerne le secteur de l'industrie chimique et le niveau des connaissances spécialisées dans les domaines de la planification du développement, de la gestion et du fonctionnement des usines, semble fort satisfaisant.

204. Indéniablement l'Egypte est maintenant parvenue au stade où il lui faudrait sérieusement envisager de passer au stade de la conception, de l'étude et de la mise en oeuvre des projets concernant les usines chimiques car le pays dépend toujours des experts et de l'assistance étrangère en la matière. Le moment est maintenant venu pour le pays de mettre en place des institutions centralisées qui entreprendront l'étude technique des projets et lui assureront ce type de services dans le domaine de l'industrie chimique. En outre, il est un domaine connexe qu'il conviendrait de développer, à savoir la fabrication du matériel nécessaire aux opérations de transformation. Il est donc recommandé au Gouvernement égyptien d'examiner plus particulièrement ces possibilités dans l'optique du développement futur de l'industrie chimique afin que le pays puisse être autonome dans tous les domaines techniques de cet important secteur de l'industrie.

C. PROBLEMES DE DEVELOPPEMENT EN AFRIQUE

205. Il ressort des missions effectuées dans les six pays africains en développement mentionnés dont les industries chimiques ont atteint différents degrés de développement qu'il se pose d'une façon générale certains problèmes aux pays africains qui sont ceux que connaissent d'ordinaire les pays en développement au cours de leur première phase de développement. Cependant, l'expérience d'autres pays en développement du monde ayant déjà surmonté des problèmes semblables, atteste qu'il existe des solutions types à ces difficultés. Il est donc proposé d'examiner ici les problèmes constatés dans les pays africains dans lesquels s'est rendue la mission et de proposer des solutions afin que d'autres pays de la région puissent tirer parti des données fournies et soient à même de prendre à l'avance des mesures leur permettant de prévenir des difficultés semblables.

206. Problèmes de développement propres aux pays africains. Il s'est avéré que les problèmes mentionnés ci-après sont propres aux pays africains en développement et qu'ils ont constitué à des degrés divers des obstacles à la planification, au développement ou au fonctionnement des usines chimiques de la région :

- | | |
|---|------------------------------------|
| a) Exiguité des marchés excluant que les unités de production puissent être rentables; | } Problèmes de planification |
| b) Manque d'expérience dans les domaines de la planification des projets et de la négociation des contrats; | |
| c) Exploitation par des compagnies étrangères malhonnêtes; | |
| d) Exploitation par des banques étrangères fournissant les capitaux; | |
| e) Absence de coordination entre la gestion de la production des usines et les politiques des organismes d'achat; | } Difficultés d'ordre opérationnel |
| f) Absence d'échange entre organismes publics; | |
| g) Manque d'expérience en matière de fonctionnement et d'entretien des usines; | |
| h) Coût élevé du personnel technique et du personnel de gestion expatrié; | |
| i) Infrastructures insuffisamment développées; | } Difficultés d'ordre général |
| j) Type de gestion des entreprises caractérisées par une participation minoritaire de l'Etat; | |
| k) Inadaptation de la structure des droits d'entrée; | |
| l) Pénurie de personnel ayant les qualifications et la formation requises. | |

207. Ces problèmes sont examinés en détail dans les paragraphes qui suivent.

208. L'exiguité des marchés exclue la rentabilité des unités de production. L'un des problèmes les plus communs auxquels se heurtent les planificateurs des pays en développement les plus petits est constitué par l'exiguité des marchés intérieurs qui excluent la production de certains produits alors que ces pays disposent des matières premières

qui leur permettraient de développer leur production. Les usines chimiques sont d'une façon générale très sensibles aux économies d'échelle et le coût des différents facteurs de production fixe d'ordinaire un seuil en deçà duquel une usine ne sera vraisemblablement pas rentable. Dans les pays en développement de nombreux projets sont enterrés au stade des études de faisabilité car le marché national n'est pas suffisamment important pour justifier la création d'unités de production susceptibles d'être rentables et l'on ne peut vraiment pas compter sur les exportations éventuelles vers les pays voisins. Il n'est pas rare, notamment en Afrique, que les pays connaissent certaines situations telles que la situation caractérisée par l'existence de marchés excluant la création d'unités de production du fait de leur exiguité et pouvant amener à importer ce dont on a besoin de l'étranger alors que la région dans son ensemble offre le marché requis.

209. Il est bien évident que la seule solution que l'on puisse suggérer à un tel problème est la mise au point de projets régionaux ou sous-régionaux dans le cadre desquels seraient regroupés les marchés nationaux d'un groupe de pays afin de constituer un marché suffisamment vaste permettant d'assurer le fonctionnement d'une unité de production de taille optimale.

210. Nul doute que cette solution a également été soulignée par tous les organismes internationaux tels que l'ONU et ses institutions spécialisées ainsi que par les organisations régionales telles que l'OUA, l'CEA etc. et qu'elle constitue la pierre angulaire des politiques d'intégration économique des marchés communs régionaux tels que l'UDEAC et la CEDEAO en Afrique, la Communauté des Caraïbes (CARICOM) et l'ANDEAS en Amérique centrale et en Amérique latine.

211. Cependant, en dépit de leurs objectifs fort louables, les politiques tendant à créer des marchés communs régionaux n'ont pas connu un grand succès dans les régions en développement. Les pays membres d'un marché commun régional ont très souvent exprimé les griefs selon lesquels toutes les industries importantes avaient été créées dans les autres pays de la région et les décisions prises étaient injustes et déterminées par des considérations politiques. Il est évident que le sentiment de faire l'objet d'un traitement discriminatoire sape l'esprit même de la coopération sur lequel repose la notion de marché commun. En outre, au lieu de favoriser la coopération et la bonne intelligence, il suscite la méfiance et la méfiance entre Etats membres, ce qui rend d'autant plus difficile la coopération dans le cadre d'opérations industrielles conjointes. Ce manque de confiance, qui frise pratiquement la suspicion, est la principale cause de l'échec apparent des marchés communs régionaux et notamment de la coopération dans le cadre d'opérations industrielles conjointes. En conséquence, pour que les marchés communs, qui sont le seul espoir d'émancipation économique des petits pays en développement, réussissent, il faut avant tout que les pays de la région aient foi et confiance les uns dans les autres dans leur intérêt.

212. En outre, pour créer des co-entreprises régionales, il leur faut en particulier convenir d'un cadre institutionnel type prévoyant les engagements et l'apport de chaque pays ainsi que les avantages dont il bénéficiera. Il faut que ce cadre amène les pays participant à l'entreprise à partager le sentiment selon lequel ils sont tous logés à la même enseigne et qu'ils s'en tireront ou périront ensemble. Une fois pénétrés de ce sentiment, les pays n'auront d'autre choix que de coopérer afin de garantir le succès de la co-entreprise pour le bien de tous les intéressés.

213. Il est bien évident que les co-entreprises devraient être fondées sur le principe selon lequel tous les pays de la région intéressés en assureront le financement, chaque participant s'engageant à acquérir la part de la production de l'entreprise qui lui revient plutôt que d'importer des produits fabriqués hors de la région. Les pays devraient être représentés au conseil de gestion de l'entreprise selon un système de représentation proportionnelle; lorsqu'au sujet d'une question un désaccord se manifeste au sein du conseil, une procédure d'arbitrage doit être mise en place à l'échelon régional de façon que les entreprises ne soient pas paralysées par le manque de coopération d'une des parties.

214. On compte que le type de coopération esquissée permettra de résoudre le problème de l'exiguïté des marchés propre aux pays en développement.

215. Manque d'expérience en matière de planification des projets et de négociation des contrats. D'une façon générale, les pays africains n'ont aucune connaissance de domaines tels que la planification des projets industriels, l'acquisition des techniques, la négociation des contrats relatifs à la fourniture de services techniques etc.. Dans l'univers technique hautement spécialisé d'aujourd'hui, les pays qui élaborent d'ambitieux programmes d'investissement dans les principaux secteurs chimiques s'exposent, lorsqu'ils manquent d'expérience dans ce domaine essentiel à toutes sortes de difficultés et notamment à être exploités par des "marchands" d'usine, des concepteurs de projets et des institutions financières sans scrupules. L'attention de la mission a été appelée sur le cas de certains pays africains qui avaient été induits en erreur par des sociétés chargées de vendre des usines et des concepteurs de projets sans scrupules ainsi que sur des accords de crédit particulièrement iniques et défavorables que des sociétés financières étrangères avaient conclu avec des pays africains. Ces pratiques malhonnêtes ont entraîné, pour des raisons techniques ou financières, la paralysie des entreprises industrielles intéressées qui n'ont jamais pu se développer ou qui ont dû cesser prématurément toute activité.

216. Indubitablement, les gouvernements devraient se doter d'un personnel technique formé à l'élaboration et à la négociation des contrats relatifs aux projets, grâce à l'aide de la CEA et de l'ONUDI, qui devraient organiser des séminaires et des cycles d'étude de courte durée en la matière; cependant, afin de permettre dans l'immédiat la réalisation des projets s'inscrivant dans le cadre de leurs programmes de développement en cours, les gouvernements africains devraient demander l'aide d'experts de la CEA et de l'ONUDI dans ce domaine. La version définitive des contrats relatifs aux projets devrait être établie avec l'aide des experts de ces deux organisations et conformément à leurs avis. Nombre de pays en développement d'autres régions du monde procèdent de la sorte évitant ainsi que ne se posent des problèmes aux stades ultérieurs de mise en oeuvre des projets.

217. En outre, pour résoudre ce problème du point de vue institutionnel, il est recommandé que la CEA et l'ONUDI créent, dans un premier temps, une division s'occupant du transfert des techniques au sein du centre de mise au point des engrais et des pesticides que l'on envisage de créer en Afrique et qui fournira une assistance aux pays africains en la matière. La division s'occupant du transfert des techniques devrait fournir les services d'experts et les services consultatifs nécessaires aux pays africains dans des

domaines intéressant l'acquisition des techniques, la négociation des contrats, les accords financiers, etc.. Ultérieurement, cette division pourrait devenir un centre autonome pour le transfert des techniques en Afrique. On trouvera certainement une solution à ce problème en adoptant des mesures à court et à long terme de ce type.

218. Exploitation par des sociétés étrangères malhonnêtes. Il a été fait état ci-dessus de l'exploitation de gouvernements africains par des sociétés étrangères malhonnêtes dans le cadre de la mise en oeuvre de projets chimiques. Etant donné la gravité des cas rapportés à la mission celle-ci a jugé nécessaire d'examiner cette question plus en détail. Son attention a été appelée sur une société étrangère en particulier qui recourait à des pratiques malhonnêtes pour conclure des accords concernant la fourniture de matériel et l'installation d'usines d'engrais. Une fois les accords conclus, la société achetait à l'étranger du matériel d'occasion à la ferraille qu'elle déversait sur les emplacements où devaient être construites les usines. Aucune des usines pour lesquelles cette société avait conclu des contrats n'avait jamais atteint le stade opérationnel ni bien fonctionné. Deux pays africains au moins ont connu de graves difficultés du fait de cette société qui cherchait à entreprendre d'autres activités en Afrique.

219. Il est vivement recommandé aux gouvernements africains d'être particulièrement prudents lorsqu'ils concluent des contrats avec des sociétés chargées d'implanter des usines. D'une façon générale il leur est conseillé de choisir des sociétés dont la bonne réputation est bien établie. Ils devront toujours s'enquérir de la réputation d'une nouvelle société et de ses activités passées avant de conclure des contrats avec elle.

220. Exploitation par des banques et des sociétés financières malhonnêtes. L'attention de la mission a été appelée sur le cas d'une banque étrangère qui, tirant parti du manque de ressources financières en devises des pays africains, avait accordé des crédits au titre d'un projet de construction d'une usine d'engrais à des conditions particulièrement défavorables telles que l'octroi d'un délai de grâce de deux ans seulement. En conséquence, le délai accordé pour ce projet n'était pas suffisamment long pour que la production soit stabilisée avant que n'intervienne le remboursement d'une lourde dette. Après avoir fonctionné un an et demi environ, l'usine a dû cesser toute activité par suite de la lourde charge financière que représentaient l'amortissement et le coût élevé des services des expatriés qui avaient pratiquement épuisé la trésorerie de l'entreprise.

221. Pour éviter que des problèmes financiers de ce type ne se posent, les pays africains devraient faire preuve d'une grande prudence lorsqu'ils concluent des contrats de prêt. Le délai de grâce par exemple devrait d'une façon générale être de cinq ans au minimum, et de préférence de dix ans, et toutes les autres conditions prévues par le contrat devraient être examinées soigneusement avec l'aide d'experts d'organisations telles que la CEA, l'ONUDI ou la Banque mondiale. En fait, il serait prudent de solliciter l'avis de ces experts avant de conclure des contrats financiers.

222. On propose également que le centre pour le développement de la production d'engrais et de pesticides envisagé prévoit le recrutement d'experts dans ce domaine capables d'aider les gouvernements africains à évaluer les accords financiers conclus au titre de projets de courte ou de longue durée.

223. Pour le financement des projets, les pays africains seraient bien avisés de contacter au préalable soit la Division mixte CNUDI/Banque mondiale à Vienne ou le Groupe de la Banque mondiale (Banque internationale pour la reconstruction et le développement, la Société financière internationale, l'Association internationale de développement) à Washington pour qu'ils déterminent dans quelle mesure il est possible de financer la totalité ou une partie desdits projets, et de ne recourir aux institutions financières privées que dans la mesure où ils n'ont pu obtenir que les organismes financiers internationaux répondent à leurs besoins financiers. La CEA, l'ONUDI ou la Banque mondiale pourraient également leur prodiguer des conseils leur permettant de déterminer dans quelle mesure les accords concernant le financement de leurs projets de développement sont satisfaisants. Ce faisant, ils ne courraient plus le risque d'être exploités par des institutions financières malhonnêtes et leurs intérêts seraient bien défendus.

224. Absence de coordination entre la gestion de la production des usines et les politiques des organismes d'achat. Les membres de la mission ont rencontré ce problème particulier dans trois pays africains au moins dont les usines d'engrais avaient connu de graves difficultés par suite du manque de coopération et de coordination entre les gestionnaires de l'usine et le Ministère de l'agriculture qui est habituellement l'organisme chargé des achats d'engrais. Dans le cas d'un pays, l'organisme d'achat avait pour habitude d'acheter des engrais en passant des commandes tous les six mois ou à des intervalles plus longs; il s'ensuivait que d'importantes quantités d'engrais étaient stockées durant l'intervalle à l'usine qui devait souvent ralentir ses activités, et parfois même les interrompre, pour pouvoir écouler les stocks. Cela soulevait également un problème d'ordre financier dans la mesure où une partie importante du capital circulant était immobilisée sous forme de stocks qu'il fallait vendre sous peine de ne pouvoir disposer de suffisamment de fonds pour acheter de nouvelles matières premières permettant d'assurer le fonctionnement de l'usine.

225. La mission a constaté un problème quelque peu semblable dans le cas d'une autre usine. Du fait qu'au cours de la période initiale de son fonctionnement l'usine produisait peu pour diverses raisons, ce qui avait pour effet de rendre les engrais produits localement plus chers que les engrais importés, l'organisme d'achat avait d'abord manifesté des réticences à acheter la production locale puis avait carrément refusé de le faire et avait importé des engrais de l'étranger. Cela a finalement eu pour effet d'entraîner la fermeture de l'usine.

226. En raison de la gravité des problèmes qui se sont posés, nous estimons nécessaire de souligner qu'il importe d'instituer une étroite coopération et une coordination entre les services de gestion des usines et les organismes d'achat des pays en développement où le fonctionnement régulier et permanent d'une entreprise nationale importe peut-être plus que les considérations financières telles que le prix des produits.

227. Il n'est pas rare que deux ou trois années soient nécessaires aux usines chimiques pour atteindre leur niveau de production optimum et qu'au cours de cette période initiale d'activité le coût de la production soit plus élevé que prévu. En outre, du fait que des usines de taille relativement peu importante sont conçues et créées pour les marchés intérieurs peu développés, le coût desdites usines est nécessairement plus élevé que celui des unités de production plus grandes qui fonctionnent dans les pays développés d'où proviennent habituellement les importations. Il serait donc injuste de comparer le coût de production des petites entreprises nationales aux coûts des importations, notamment durant la période de démarrage des usines nationales.

228. En conséquence, pour que l'industrie nationale puisse se développer et soit en mesure de parer à toute éventualité, il faut, soit que les organismes d'achat coopèrent pleinement avec les services de gestion des usines et s'engagent à acheter la production locale, soit que les gouvernements des pays instituent une protection tarifaire pour ces industries au cours de leur période de démarrage en augmentant les droits d'entrée frappant les produits importés de façon que la production locale puisse les concurrencer. Mentionnons le cas de certains pays en développement tels que l'Inde dont la stratégie au cours des années 30 consistait à instituer une protection tarifaire pour protéger les industries locales contre la concurrence étrangère jusqu'au moment où ces industries étaient suffisamment puissantes pour résister. Evidemment, il convient de souligner que la protection tarifaire, lorsqu'elle s'impose, ne doit être instituée que pour une période limitée (cinq ans par exemple) à l'issue de laquelle l'industrie doit s'être développée et fonctionner sans problème. Protéger indéfiniment une industrie a pour effet de l'affaiblir et de la rendre inefficace. Le Gouvernement devrait veiller à ce que le pays ne souffre pas de l'inefficacité d'une industrie.

229. Absence d'échange entre organismes publics. S'agissant de l'industrie, la mission a constaté un autre problème, à savoir l'insuffisance des contacts et des échanges en matière de renseignements entre organismes publics qui avait souvent pour effet de ralentir les activités de développement. Il n'était pas rare dans certains pays que les renseignements concernant les activités ou les problèmes de certaines organisations ne soient portés à la connaissance d'autres organisations publiques qu'au cours des visites effectuées par des missions ou à la suite des débats auxquels celles-ci donnaient lieu. A cet égard on estime qu'il serait très utile que les différentes organisations se réunissent et se consultent fréquemment, ce qui aurait pour effet d'assurer un meilleur fonctionnement et une plus grande efficacité des différents mécanismes publics de développement.

230. Manque d'expérience en matière de fonctionnement et d'entretien des usines. Etant donné que pour la plupart des pays africains l'industrie chimique est un domaine plutôt nouveau, on comprend qu'ils manquent d'expérience en ce qui concerne le fonctionnement et l'entretien des usines chimiques. Cela entraîne des interruptions d'activité et des problèmes de fonctionnement qui provoquent des baisses de production sensibles.

231. Evidemment il s'agit là d'un problème de formation et d'organisation. En ce qui concerne le fonctionnement des usines il faut d'abord mettre l'accent sur la formation du personnel d'exécution et du personnel de maîtrise et lorsque des problèmes se posent dans une usine au sujet de l'efficacité des méthodes de production, il convient de procéder à une analyse des tâches et de créer une section chargée de la mise au point des procédés qui s'occupera de ces problèmes et fera en sorte que l'usine fonctionne avec le degré d'efficacité requis.

232. S'agissant de l'entretien des usines chimiques il importe au plus haut point d'organiser les programmes de maintenance outre la formation du personnel. Il conviendrait d'instituer progressivement un système d'entretien permettant de prévenir les problèmes grâce à un calendrier d'inspection et à la mise en place d'un service d'entretien du matériel afin d'éviter les pannes. En outre, il conviendrait de disposer de stocks de pièces détachées bien gérés dont le volume oscillerait entre un plancher et un plafond car il faut à tout prix disposer de pièces de rechange pour assurer le fonctionnement efficace d'une usine chimique.

233. Comme nous l'avons indiqué plus haut, une organisation et une formation appropriées permettraient d'améliorer le fonctionnement et les opérations d'entretien des usines et donc d'accroître leur efficacité sur le plan opérationnel.

234. Coût élevé du personnel technique et du personnel de gestion expatrié. On s'attend évidemment à ce que le personnel expatrié soit plus coûteux que le personnel national. Cependant, il faudrait s'efforcer dans toute la mesure du possible de ne recourir au personnel expatrié que pour des périodes limitées et d'assurer la formation de nationaux afin qu'ils soient en mesure d'assumer leurs responsabilités le plus rapidement possible. Il conviendrait de tenir compte de cette donnée dès le stade de l'élaboration des contrats de façon que l'assistance des expatriés ne soit requise que pour des périodes limitées. Nous insistons particulièrement sur ce point car dans le cas d'un pays africain le coût des services d'expatriés a fini par représenter une lourde charge financière qui a contribué, dans une large mesure, à la fermeture de l'usine.

235. Il est bien évident que les pays africains devraient éviter que leurs entreprises industrielles connaissent des situations semblables.

236. Infrastructures insuffisamment développées. L'importance du développement des infrastructures pour le bon fonctionnement des secteurs industriels productifs n'apparaît clairement que lorsque l'on se rend dans certains pays d'Afrique et que l'on constate que le secteur productif est paralysé ou fonctionne bien en deçà de sa capacité par suite du peu d'attention que l'on a accordé à l'infrastructure. Ainsi une usine d'engrais ne fonctionnerait qu'entre 15 et 30 p. 100 de sa capacité prévue car la saturation des réseaux de transport du pays rend les livraisons de matières premières très aléatoires tandis que les pannes de courant dans la région sont fréquentes. L'infrastructure était caractérisée par d'autres faiblesses telles que la surcharge du réseau téléphonique et les embouteillages qui avaient des conséquences défavorables sur pratiquement toutes les activités industrielles et commerciales du pays. C'est pour avoir négligé le développement des infrastructures et n'avoir planifié que les secteurs productifs de l'industrie que l'on en était arrivé à cette situation.

237. Les pays africains seraient donc bien avisés de prévoir le développement équilibré de tous les secteurs de l'économie lorsqu'ils élaborent leurs plans de développement et d'accorder une attention particulière au développement des infrastructures de façon qu'aucun problème ne survienne ultérieurement.

238. Type de gestion des entreprises. D'une façon générale, lorsque les pays africains envisagent la création d'entreprises industrielles chimiques d'envergure ils semblent favoriser un type de gestion comportant la participation financière et technique de sociétés implantées dans les pays développés. A priori la participation de partenaires étrangers est tout à fait bénéfique car elle facilite aux pays africains l'acquisition de techniques et d'expériences dans un nouveau domaine. Cependant la réussite de ce type de contrôle financier et de gestion dépend dans une large mesure du partenaire étranger choisi et de la morale professionnelle dont il s'inspire lorsque les intérêts de l'autre partie sont en jeu. Dans deux usines de pays africains où l'on avait adopté ce type de gestion des difficultés avaient surgi et dans un troisième pays l'usine n'avait jamais pu démarrer car le partenaire étranger était apparemment une organisation malhonnête. En conséquence, les pays africains devraient faire preuve d'une grande prudence lorsqu'ils

choisissent les partenaires qui leur fourniront une assistance financière et technique pour créer des entreprises industrielles et ils ne recourront qu'aux sociétés ayant pignon sur rue et une réputation bien établie. En outre, ils doivent bien veiller à ce qu'au sein de l'entreprise à risques communs l'Etat détienne une participation majoritaire. Même lorsque l'unité de production aura commencé de fonctionner l'Etat continuera d'être représenté au conseil de gestion et contrôlera les opérations de la société. Comme le gouvernement détiendra une participation majoritaire et prendra une part active à la gestion des opérations et des activités de la société, on évitera nombre des problèmes que ce type d'entreprises connaissent habituellement.

239. Inadaptation de la structure des droits d'entrée. Il arrive souvent que les divers droits d'entrée et taxes d'un pays soient inadaptés à une situation économique donnée et qu'ils soient maintenus alors que la situation a changé, ce qui provoque parfois des difficultés. En conséquence, il serait souhaitable que les pays en développement caractérisés par une évolution économique rapide procèdent périodiquement à l'examen de leurs droits de consommation et de leurs droits d'entrée de façon à s'assurer qu'ils sont adaptés aux politiques de développement du pays.

240. A cet égard il convient de mentionner le cas d'un pays en développement qui a été rapporté à la Mission; dans ce pays les droits d'entrée frappant tous les pesticides, que ce soit sous forme de produits chimiques ou de composants, représentent 10 p. 100 du prix des produits mais une taxe de 5 p. 100 supplémentaire est perçue sur les produits fabriqués ou préparés sur place. Il résulte de cette structure des droits d'entrée que les pesticides importés sous forme de produits finis sont frappés d'une taxe de 10 p. 100 tandis que les mêmes produits préparés sur place à l'aide de composants importés sont frappés d'une taxe de plus de 15 p. 100 ce qui ne leur permet pas de concurrencer les produits finis importés. De toute évidence, ce type de taxation encourage les importations et défavorise la production locale. La mission a cependant appelé l'attention du gouvernement du pays intéressé sur cette situation et compte que celui-ci adoptera les mesures qui s'imposent pour modifier la structure des droits d'entrée.

241. Cependant d'autres pays africains peuvent connaître ce type de situation et seraient donc bien avisés de procéder périodiquement à l'examen du système de taxation et à la structure des droits d'entrée afin de s'assurer qu'ils ne font pas obstacles à leurs plans de développement.

242. Pénurie de personnel national ayant les qualifications et la formation requises. Il s'agit là évidemment d'un problème commun à la plupart des pays en développement d'Afrique dont les gouvernements sont généralement conscients. Si nous le mentionnons ici c'est simplement pour le souligner et insister sur l'importance et la portée qu'il revêt pour les plans de développement industriel du pays.

243. Un personnel qualifié et formé constitue un facteur essentiel pour la réussite des programmes de développement d'un pays; la pénurie de ce type de personnel peut constituer un grave obstacle à la réalisation des objectifs de développement. L'assistance des expatriés est au mieux un palliatif et doit être considérée comme telle. Un pays a en permanence besoin d'un personnel technique compétent dont les effectifs doivent en outre s'accroître; le seul moyen de parvenir à ce résultat consiste à disposer dans le pays et dans tous les domaines importants d'un personnel ayant les qualifications et la formation requises.

244. Pour garantir le succès de leurs futurs programmes de développement les pays africains en développement devraient donc accorder une attention toute particulière à ce domaine important.

D. STRATEGIE EN MATIERE DE PLANIFICATION DU DEVELOPPEMENT

245. Lorsqu'on examine la stratégie du développement dans le cadre de l'Afrique il faut évidemment s'attacher à considérer deux aspects nécessaires de la stratégie, concernant l'un le développement national, l'autre, le développement sous-régional et régional. Nous proposons donc d'examiner ici la stratégie et les politiques visant à promouvoir le développement national. Les aspects de la stratégie concernant la coopération aux échelons sous-régional et régional ainsi que les modalités de cette coopération, seront examinés au chapitre suivant du présent rapport.

246. Stratégie de développement national. La planification et le développement économiques ne constituent pas un domaine nouveau puisque les méthodes et les moyens de planification économique dont sont assortis les plans de développement des pays sont bien connus des économistes et des planificateurs de toutes les régions du monde. Cependant, ce que l'on connaît moins bien, ce sont les expériences de certains pays en développement (succès et échecs, faiblesses des méthodes adoptées, mesures adoptées pour pallier ces faiblesses et parvenir aux objectifs de développement visés) qui ont entrepris de planifier leur développement à l'aide de méthodes classiques. En fait, sur la base de l'expérience d'autres pays en développement, des méthodes témoignant d'un plus grand intérêt pour les résultats ont été mises au point; nous proposons d'examiner ici des méthodes en insistant tout particulièrement sur la phase de décollage de façon que les renseignements fournis puissent être utiles aux pays africains en développement qui entreprennent aujourd'hui de lancer leurs programmes de développement.

247. Méthodes de planification et de développement. Lorsqu'un certain nombre de pays en développement, vraisemblablement au-delà du stade initial et intermédiaire de ce processus, ont opté pour la première fois pour la planification du développement, l'accent a été mis tout particulièrement sur l'enchaînement des activités de développement et sur la planification économique dans le cadre de laquelle étaient fixés les objectifs et identifiés les projets nécessaires à leur réalisation. Cependant, il ressort de l'expérience acquise ultérieurement par ces pays, que si la planification économique est très utile dans la mesure où elle assure un développement équilibré de tous les secteurs et oriente convenablement le processus du développement, cela ne suffit pas, car si un pays ne dispose pas d'un mécanisme institutionnel approprié permettant de mettre en oeuvre les programmes de développement ceux-ci n'aboutissent pas et les objectifs économiques du pays ne sont pas atteints. En fait, on a eu de plus en plus tendance à adopter des stratégies de développement mettant l'accent sur la mise en oeuvre et le contrôle des projets de développement. Ce n'est qu'une fois adoptée cette orientation que le développement industriel a commencé à porter ses fruits.

248. C'est donc compte tenu de ces expériences qu'a été élaboré un cadre institutionnel pour la planification et la mise en oeuvre des programmes de développement dans ces pays. Ont été retenues à cette fin les institutions suivantes à qui incombent certaines responsabilités en matière de développement :

Institutions

Responsabilités

1. Organisme d'Etat de planification économique	Elaboration des plans de développement national
2. Instituts d'études industrielles et de planification des projets	Identification des projets industriels éventuels et études de faisabilité les concernant
3. Instituts de promotion industrielle	Planification, financement et mise en oeuvre des projets
4. Bureaux d'études	Etude et conception de projets et autres services d'ingénieurs-conseils
5. Organismes chargés de l'exécution et de la gestion des projets	Sociétés responsables de la mise en oeuvre des projets et de leur gestion
6. Organismes de contrôle d'Etat	Organismes d'Etat créés aux fins de contrôle des entreprises industrielles publiques

249. Le cadre institutionnel indiqué ci-dessus fait apparaître très clairement le rôle fonctionnel joué par chacune des institutions dans la planification et la mise en oeuvre des programmes de développement. On observera également que l'accent est surtout mis sur la mise en oeuvre des projets de développement.

250. Rôle fonctionnel des institutions de planification et de mise en oeuvre des projets de développement. Afin de connaître avec un peu plus de précision encore le rôle fonctionnel que les institutions jouent habituellement dans le cadre des différentes activités de développement d'un pays, nous exposons ci-après leurs différentes fonctions :

251. Instituts d'études industrielles. Ces instituts entreprennent généralement des études industrielles - études des ressources et des marchés, identification des projets, études de pré-faisabilité et de faisabilité, évaluation des projets, descriptifs de projet, etc. - afin de déterminer en premier lieu les diverses possibilités qui semblent s'offrir à un pays en matière de développement et d'indiquer ensuite avec exactitude dans quelle mesure ces projets sont techniquement rationnels et économiquement viables; on peut ainsi connaître leurs chances réelles de succès sur le plan économique.

252. Ces instituts travaillent habituellement en étroite collaboration avec les organismes de planification économique de l'Etat et les organisations de promotion (sociétés de développement industriel) et fournissent aux dites organisations les données, renseignements et services d'appui qui leur sont indispensables tant en ce qui concerne la planification économique que la mise en oeuvre des projets.

253. Sociétés de développement industriel. Ces instituts de promotion industrielle constituent l'élément le plus important du processus de développement puisqu'ils en relient les différentes phases, du stade initial, qui est celui auquel le gouvernement prendra la décision d'investir, au stade final qui est celui de l'exécution du projet. Habituellement ces institutions ont pour fonctions de planifier la mise en oeuvre du projet, d'acquiescer les techniques, de négocier et de mettre au point les études techniques relatives au projet ainsi que les contrats d'exécution, de traiter avec les entrepreneurs, de gérer le projet, etc.. Une fois le projet exécuté, l'unité de production est remise à une société distincte chargée d'en assurer le fonctionnement et la gestion. Parfois, en plus des

activités de mise au point du projet, elles se chargent des problèmes de financement bien que la pratique consiste à charger une banque nationale du financement du développement. Ainsi, les institutions de promotion industrielle assurent un important service et jouent un rôle déterminant dans la mise au point des projets des pays en développement.

254. Bureaux d'études. Les concepteurs de projets et les personnes responsables des questions techniques se chargent des études, de l'achat du matériel et de la construction des usines chimiques. Les pays qui en sont au stade initial du développement concluent des contrats avec des sociétés d'ingénieurs-conseils et des sociétés de construction étrangère qu'ils chargent de ces activités. Cependant, dans d'autres pays en développement ayant atteint un degré de développement assez élevé, les bureaux d'études nationaux se chargent de ces activités et fournissent des services techniques et des services d'ingénieurs-conseils. La création d'organisations de ce type rend un pays absolument autonome du point de vue de la réalisation des études techniques nécessaires pour créer de nouvelles usines chimiques et lui permet de réaliser des projets à un coût moins élevé tout en utilisant les ressources et le matériel disponibles localement; cela a également pour effet de stimuler d'autres industries du pays fournissant des services et du matériel.

255. Organismes chargés de l'exécution et de la gestion des projets. Le rôle des organismes chargés de l'exécution des projets et de la gestion des usines est généralement complémentaire du rôle joué par les organisations de développement industriel. Habituellement, selon le stade du projet auquel l'organisme d'exécution est créé, celui-ci peut être co-responsable de l'exécution du projet puis de la gestion de l'usine. L'organisme chargé de l'exécution et de la gestion est évidemment responsable en dernier ressort du fonctionnement et de la gestion de l'usine chimique.

256. Organismes de contrôle. L'évolution des organismes chargés du contrôle des opérations résulte dans une très large mesure de la nécessité de contrôler les résultats des organismes publics des pays en développement et d'assurer leur bon fonctionnement. Les organismes de contrôle occupent généralement une place assez élevée dans la hiérarchie de l'administration et se composent habituellement de comités qui font rapport soit au Parlement, soit au Premier Ministre, soit au Président sur les résultats d'ensemble de chaque société publique dans laquelle le pays a beaucoup investi. Ce système a pour objet d'amener ceux qui sont chargés de la gestion des sociétés publiques à faire preuve d'une grande responsabilité et à veiller à ce que les entreprises dans lesquelles l'Etat a investi des fonds importants fonctionnent avec le degré d'efficacité escompté et fournissent au pays les services pour lesquels elles ont été créées.

Faiblesses de la stratégie du développement adoptée par les pays africains et mesures recommandées pour y remédier

257. Cadre institutionnel. Si on compare les institutions nécessaires à la mise en place d'un système de développement efficace que nous avons brièvement décrites plus haut aux mécanismes dont disposent les divers pays africains examinés, on constate que lesdits mécanismes pèchent gravement et qu'ils n'offrent ni les institutions ni les services d'experts qu'ils devraient normalement assurer, ce qui explique et la lenteur du développement de ces pays et les difficultés qu'ils connaissent sur le plan industriel.

258. Il est bien évident que la plupart des pays africains ont un ministère de la planification ou une autre organisation chargée de formuler les plans nationaux. Mais sur les six pays dans lesquels s'est rendue la mission, deux seulement disposaient d'instituts industriels bien organisés chargés d'évaluer les projets, trois comptaient des organismes de promotion industrielle et aucun ne disposait d'une organisation chargée des études techniques ni d'un organisme de contrôle. Lorsqu'un projet était prévu, un organisme d'exécution était créé et souvent il s'agissait d'une entreprise à risques communs à laquelle participait un partenaire étranger.

259. On comprend fort bien que pour la plupart des pays africains il soit encore trop tôt pour songer à créer des bureaux d'études techniques ou des organismes de contrôle; cependant si ces pays ne prennent pas les mesures nécessaires pour mettre en place des services d'appui tels que des centres d'études industrielles chargés d'identifier et d'évaluer les industries susceptibles d'être créées et des organisations de promotion telles que les sociétés de développement industriel qui s'occupent des activités essentielles comme la planification et l'exécution des projets et parfois du financement et de la mise au point des projets, ils ne seront pas en mesure d'enregistrer les progrès prévus par leurs plans de développement. En fait, c'est parce qu'ils ne disposent pas des moyens institutionnels mentionnés ci-dessus que les pays s'efforcent de combler cette lacune en passant des contrats avec des sociétés d'ingénieurs-conseils étrangères.

260. Mais comme les pays doivent le savoir maintenant, cela ne constitue au mieux qu'un palliatif et non un moyen permettant d'assurer en permanence les services d'experts nécessaires pour assurer les conditions du développement durant une longue période. En conséquence, la seule solution durable au problème consiste à créer le mécanisme institutionnel indispensable qui permettra une mise en oeuvre efficace des programmes de développement. Il convient évidemment d'indiquer que pour créer de telles institutions, les gouvernements africains devraient obtenir une assistance de la CEA et de l'ONUDI fort désireuses de les aider en la matière. En fait, l'ONUDI entreprend de créer en Haute-Volta un institut d'études industrielles et la mission a recommandé au Gabon de recourir à l'assistance de cette organisation pour développer l'institut dont dispose déjà le pays et qui se chargera de ces fonctions. Grâce à l'assistance de l'ONU, et plus précisément à l'aide financière et aux experts fournis par le Programme des Nations Unies pour le développement des instituts de ce type ont été créés dans d'autres régions en développement du monde.

261. Compétences techniques. Outre le fait qu'ils ne disposent pas d'un cadre institutionnel satisfaisant en matière de développement, les pays africains en développement connaissent un problème particulièrement grave, à savoir la pénurie d'experts dans le domaine de la planification du développement et de la mise en oeuvre des projets. La plupart des pays sont plutôt des nouveaux venus dans le domaine de la mise en oeuvre de grands projets chimiques et sont entièrement tributaires en la matière des sociétés d'études techniques étrangères souvent peu sérieuses. La seule solution à ce problème consiste à former et à perfectionner la main-d'oeuvre nationale s'occupant de ces activités. Comme il s'agit d'un processus de longue haleine auquel on ne peut se soustraire mieux vaut l'engager le plus tôt possible.

262. D'ordinaire il est une pratique éprouvée qui consiste à former les nationaux à la planification du développement et à la mise en oeuvre des projets en leur adjoignant des experts de l'ONU recrutés par les diverses institutions au cours de leur période de démarrage et à assurer la participation d'ingénieurs et d'autres personnels nationaux

qualifiés aux divers stades du projet - études techniques, achat de matériel, construction et lancement - aux côtés du personnel de projet expatrié. A cette fin les contrats conclus avec les bureaux d'études devraient comporter une clause stipulant que les nationaux seront formés en participant directement au projet.

263. Transfert de technologie et négociation des contrats dans le secteur de l'industrie chimique. Pour les pays en développement qui envisagent de créer de grandes industries chimiques en faisant appel à la technologie importée et aux bureaux d'études d'expatriés, l'un des domaines où il importe le plus de disposer de compétences techniques est le domaine du transfert de la technologie et de la négociation des contrats. Malheureusement, les compétences techniques font également défaut en la matière ce qui explique qu'un certain nombre de problèmes se soient posés dans un passé récent.

- 264. Lorsqu'on acquiert la technologie nécessaire à la création d'usines d'engrais et de produits chimiques, il est plusieurs aspects du transfert de la technologie que l'acheteur éventuel doit prendre en considération tels que le caractère approprié de cette technologie, le fait qu'elle soit ou non réservée à l'usage exclusif d'une unité de production (elle peut être fournie à une usine qui sera seule à l'utiliser ou pourra être utilisée par d'autres usines créées par l'acheteur), les garanties concernant les procédés de fabrication et les techniques fournies par les détenteurs de la technologie et ceux qui réalisent les projets, les brevets concernant les procédés techniques, etc.. En conséquence, à moins d'être parfaitement au courant des implications que suppose l'achat de la technologie, l'acquéreur sera plutôt en position de faiblesse lorsqu'il négociera.

265. De même, il faut qu'en matière de rédaction et de négociation des contrats d'achat de services techniques, l'acquéreur éventuel soit parfaitement familiarisé avec tous les détails techniques de ces opérations. Ainsi, les divers types de contrat existant en matière d'achat de services techniques, d'ingénierie, de fournitures et de construction sont les suivants 10/ :

a) Contrat forfaitaire clés en main : Ce type de contrat prévoit la prestation des services suivants : procédés techniques, ingénierie, machines, équipement, matériaux, travaux publics et construction. L'entrepreneur est seul responsable de tous les travaux, jusqu'à l'essai de réception final; il est également pleinement responsable du bon fonctionnement de l'installation. Le travail est exécuté pour un prix total fixé par avance;

b) Contrat de travaux en régie : Ce type de contrat couvre la plupart des services prévus dans le contrat forfaitaire clés en main. Les obligations du contractant sont plus limitées dans certains domaines, notamment pour ce qui est de l'approvisionnement. Les connaissances techniques, l'ingénierie et l'aide en matière d'approvisionnement sont fournies pour un prix fixé par avance. Tous les autres coûts sont facturés d'après les dépenses réelles;

c) Contrat semi-clé en main : Ce type de contrat prévoit la prestation des mêmes services que le contrat forfaitaire clés en main, à l'exception de travaux publics et de

la construction qui sont à la charge de l'acheteur. La plupart des travaux sont exécutés par l'entrepreneur pour un prix fixé par avance. L'entrepreneur est responsable du bon fonctionnement de l'usine mais non de l'achèvement des travaux dans les délais prévus;

d) Fourniture de connaissances techniques et de services d'ingénierie : Ce type de contrat prévoit la fourniture de procédés techniques et des principaux services d'ingénierie ainsi qu'une assistance en matière d'approvisionnement et de supervision des travaux de construction d'une installation. L'entrepreneur est responsable du bon fonctionnement de l'installation. Le contrat pourra être conclu pour les services fournis pour une seule installation ou plusieurs installations similaires implantées en des lieux différents et les rémunérations des services varieront.

266. L'acheteur éventuel de technologie et de services techniques au titre d'un projet doit évidemment connaître exactement le type de contrat qui répondra aux besoins d'un pays donné, lancer des appels d'offres et négocier sur cette base.

267. En outre, du point de vue juridique, ces types de contrat comportent des clauses types concernant l'objet du contrat, la nature des travaux, les obligations de l'entrepreneur et de l'acheteur, les prix et les modalités de paiement, les garanties d'exécution et les garanties bancaires; les essais de bon état de marche, les conditions de réception, les garanties techniques, les pénalités et les dommages-intérêts libératoires, les primes et incitations, l'assurance, les modifications des travaux, le secret, la force majeure, le règlement des différends et l'arbitrage, etc..

268. L'ONUDI a entrepris une activité particulièrement utile consistant à mettre au point des modèles de contrat type pour les usines d'engrais destinés aux pays en développement. Il est donc recommandé aux gouvernements africains de se procurer les modèles de contrat type lorsqu'ils auront été mis au point et d'en suivre les principes pour l'achat de la technologie et des services techniques au titre de projet de construction d'usines d'engrais et de produits chimiques.

269. En outre, pour développer les connaissances techniques dans ce domaine important il est recommandé à la CEA et à l'ONUDI d'organiser une série de séminaires et de journées d'étude sur le transfert de technologie et les négociations de contrats dans les différentes régions d'Afrique afin de diffuser auprès des gouvernements africains des renseignements dans ce domaine important.

270. De plus, tant qu'ils ne disposeront pas du personnel technique national nécessaire dans ce domaine, les pays africains qui envisagent de créer de nouvelles usines d'engrais et des usines chimiques auront tout intérêt à adjoindre aux équipes qu'ils chargent de la planification des projets et de la négociation des contrats des experts de l'ONU afin d'éviter les pièges que l'on rencontre à ce stade de la planification des projets industriels.

271. Politiques nécessaires à la promotion du développement. Toute politique gouvernementale judicieuse a pour objet la création d'un environnement et de conditions propres à assurer le développement et la croissance de l'industrie. En conséquence, il faut concevoir les politiques industrielles de façon qu'elles favorisent la création de nouvelles industries et le développement des industries existantes. Diverses politiques sont adoptées par les pays en développement pour encourager les nouvelles industries : subventions des études de faisabilité entreprises par de nouveaux entrepreneurs privés, octroi

de fonds à des conditions de faveur, exonération fiscale durant une période initiale de cinq ans pour les nouvelles industries, aide dans les domaines de l'approvisionnement en matières premières et de la commercialisation, achats en priorité par le gouvernement de la production des nouvelles industries, etc..

272. Pour assurer le fonctionnement satisfaisant et la croissance des industries les gouvernements prennent très souvent d'autres mesures consistant par exemple à instituer un régime de droits d'entrée approprié pour protéger leurs industries de la concurrence des produits importés, à adopter des politiques d'incitation afin d'aider les industries orientées vers les exportations, etc..

273. En outre, pour contrôler l'industrie les gouvernements doivent adopter certaines mesures : réglementation en vue du contrôle de la pollution, contrôle de la qualité, règlement du travail et parfois réglementation des prix. Cependant, les décisions tendant à promouvoir et à réglementer l'industrie doivent en dernier ressort être prises par le gouvernement compte tenu de la situation prévalant dans le pays.

E. COOPERATION ET DEVELOPPEMENT A L'ECHELON REGIONAL

274. Coopération régionale. La nécessité d'une coopération régionale étant un thème abondamment traité par les diverses organisations internationales ainsi que par les organisations régionales africaines, il n'est guère nécessaire d'en énumérer les avantages pour souligner qu'elle est souhaitable. Cependant, en dépit de ce qui a été dit et écrit à ce sujet, et malgré la création de marchés communs régionaux en Afrique (UDEAC et CEDEAC), l'intégration économique effective des régions et le développement dans un véritable esprit de coopération entre pays membres n'ont pas encore vu le jour. Etant donné qu'il s'agit là d'une politique prometteuse qui permettrait aux pays africains d'escompter une émancipation économique, il convient de déployer des efforts à tous les niveaux pour rapprocher les pays et garantir l'efficacité réelle des différents marchés économiques.

275. Différents niveaux auxquels doit être organisée la coopération. A l'intérieur des différentes régions économiques, la coopération doit être organisée à quatre niveaux :

1. Au niveau politique - CUA
2. Au niveau des organisations sous-régionales - UDEAC, CEDEAC, etc.
3. Au niveau national
4. Au niveau de l'Organisation des Nations Unies

276. L'Organisation de l'unité africaine (OUA). L'OUA doit constamment insister auprès des gouvernements des pays africains pour qu'ils instaurent entre eux l'étroite coopération nécessaire au bon fonctionnement des communautés économiques. En outre, l'Organisation doit veiller à ce que les diverses décisions prises par les organisations économiques sous-régionales soient équitables et qu'elles ne soient entachées ni de partialité ni de favoritisme sans quoi elles pourraient être sources de dissensions et de désunions à l'intérieur de ces organisations.

277. Les secrétariats sous-régionaux des communautés économiques devraient faire tout ce qui est en leur pouvoir pour traduire en réalités économiques les décisions prises à l'échelon politique et amener les pays de la région à dialoguer et à participer activement aux co-entreprises aux fins de développement de la région. Ils devraient également convoquer en consultation avec les gouvernements des pays intéressés un cadre de coopération dans lequel s'inscriraient les diverses activités économiques.

278. Les pays de la région devraient, dans leur intérêt commun, faire tout ce qu'ils peuvent pour créer une atmosphère de confiance mutuelle propice à la coopération dans le domaine des activités sous-régionales. Ce n'est que par la coopération sous-régionale qu'ils peuvent espérer se développer et trouver une solution aux problèmes économiques de la région.

279. L'Organisation des Nations Unies a incontestablement un rôle très important à jouer, principalement par l'intermédiaire de ses institutions spécialisées et notamment la CEA, l'CNUDI et le PNUD; ce rôle consiste à aider les pays à parvenir à l'intégration industrielle et économique et à favoriser le développement sous-régional en finançant les programmes d'assistance technique.

280. La coopération régionale : mécanismes et cadre. L'une des faiblesses actuelles du système de coopération sous-régionale est constituée par l'absence d'un cadre définissant clairement les modalités de la coopération dans le cas d'activités économiques délicates. Ainsi par exemple, alors qu'on insiste beaucoup sur les projets concernant les co-entreprises on n'a jusqu'ici ni conçu ni défini les modalités de la participation. Il s'agit donc là d'une tâche à laquelle peuvent s'atteler les secrétariats sous-régionaux à qui il incombe de définir le cadre nécessaire pour assurer la participation des gouvernements de la région aux divers types d'activité économique. Ainsi comme nous l'avons déjà suggéré, il conviendrait de préciser les modalités de la participation financière des différents pays de la région aux projets de création de co-entreprises et de prévoir un système de représentation proportionnelle au conseil d'administration et aux organes d'arbitrage et de règlement chargés des questions appropriées que le Conseil ne pourrait régler. Un tel cadre pourrait être conçu avec l'accord des parties pour de nombreuses autres activités des communautés économiques sous-régionales.

281. Propositions concernant les projets sous-régionaux relatifs aux engrais, aux produits chimiques de base et aux pesticides. Au cours de visites effectuées dans différents pays africains, la mission a identifié, en matière d'engrais et d'autres produits chimiques, des projets qui pourraient avoir un caractère sous-régional. Des indications succinctes concernant ces projets sont données ci-après ainsi que des renseignements sur certaines réalités de la région. Dans la plupart des cas, des études détaillées seront nécessaires sur la base desquelles pourraient être prises les décisions concernant le choix des sites ainsi que d'autres paramètres techniques et économiques. Il est recommandé de considérer les projets ci-après dans une optique régionale.

282. Projet de création d'une usine d'ammoniac en Afrique de l'Est. La création d'une usine multinationale d'ammoniac en Afrique de l'Est est une nécessité impérieuse. La Tanzanie envisage actuellement de créer une usine de fabrication de gaz naturel à partir de l'ammoniac afin de satisfaire ses propres besoins en engrais azotés et d'exporter une partie de sa production vers d'autres pays voisins de la région. La capacité de l'usine dont on envisage la création serait de l'ordre de 200 à 600 tonnes par jour. Le Kenya poursuit la réalisation de plans prévoyant la production d'engrais sur une grande échelle. Il serait cependant utile de prévoir la création en Afrique de l'Est d'usines d'une capacité d'environ 1 000 tonnes et plus qui pourraient concurrencer les importations d'ammoniac du reste du monde, étant donné qu'à l'échelon international la capacité des usines d'ammoniac est de l'ordre de 1 000 à 1 500 tonnes par jour. Cependant, on ne pourrait parvenir à ce résultat que si les usines étaient assurées d'avoir des débouchés sûrs dans la région.

283. Projet de fabrication de pesticides en Afrique de l'Est. La demande de pesticides de la sous-région de l'Afrique de l'Est est importante mais d'une façon générale les pays de cette sous-région importent de l'étranger les pesticides dont ils ont besoin sous forme de produits finis ou les préparent à partir de composants importés. Cependant, eu égard à l'importance du marché des pesticides en Afrique de l'Est, on estime qu'il serait possible de créer des unités capables de répondre à la demande des usines de préparation des différents pays d'Afrique de l'Est. En conséquence, il est recommandé d'entreprendre une étude de faisabilité au titre de ce projet et sur la base des recommandations de cette étude de passer à la phase de mise en oeuvre.

284. Etant donné que dans le passé la CEA avait étudié ce projet, il est proposé de procéder à la mise à jour de l'étude afin d'être en mesure de recommander la capacité requise et le site sur lequel il conviendrait de créer l'usine. Il est en outre recommandé d'envisager ce projet dans une optique sous-régionale conformément aux conclusions et recommandations qui figureront dans l'étude relative au projet mise à jour.

285. Projet concernant la production d'ammoniac destiné aux pays de l'UDEAC. Les besoins en engrais azotés des pays membres de l'UDEAC augmentent progressivement. Le Gabon avait envisagé, il y a de cela quelque temps, de créer une usine de production d'ammoniac à partir du gaz naturel d'une capacité journalière de 200 tonnes à Port Gentil. Cependant, à la suite de l'effondrement des prix mondiaux de l'ammoniac et en raison de doutes sérieux quant à la compétitivité d'une petite usine placée dans ces conditions, le projet a été abandonné à mi-chemin. On estime toutefois que l'entreprise pourrait être économiquement rentable et satisfaire les besoins en engrais azotés des pays membres de l'UDEAC.

286. Il est donc recommandé de procéder à l'étude de ce projet multinational du point de vue de la rentabilité et d'en envisager la mise en oeuvre dans l'optique de la satisfaction des besoins en engrais azotés des pays membres de l'UDEAC, conformément aux recommandations du rapport relatif audit projet.

287. Projet concernant la production de soude caustique et de chlore pour les pays membres de l'UDEAC. L'UDEAC représente un marché important pour la soude caustique mais la plupart des pays membres de l'Union envisagent de créer leur propre petite unité de production (d'une capacité de 7 000 tonnes par an, d'une façon générale) qui utiliseront des sels importés, car l'utilisation du chlore, produit simultanément, pose un sérieux problème. Le Congo et le Gabon disposent de sels minéraux mais le second peut envisager d'utiliser le chlore dans la pétrochimie. Il est suggéré aux pays membres de l'UDEAC d'envisager des projets multinationaux concernant la production par l'électrolyse de soude caustique et de chlore. Ces projets permettraient en partie de satisfaire les besoins en soude caustique et en chlore de l'usine de pâte à papier et de papier en cours de création au Gabon ainsi que les besoins d'autres pays de l'Union. Pour satisfaire les besoins des usines de pâte à papier du Gabon et du Congo, il suffirait que chaque pays dispose d'une usine produisant 500 tonnes par jour de soude caustique. On ne pourra évidemment décider de la capacité nécessaire des usines et de leur emplacement qu'une fois menées à bien les études relatives à ces projets. Il est donc recommandé d'entreprendre des études sur la création d'usines de production par électrolyse de soude caustique et de chlore dans les pays membres de l'UDEAC et de procéder à la mise en oeuvre de ces projets sur la base des recommandations de l'étude.

288. Production d'engrais phosphatés destinés aux pays membres de l'UDEAC. Outre la production d'engrais azotés il est nécessaire d'envisager de produire dans les pays membres de l'UDEAC des engrais phosphatés. Le Cameroun dispose déjà d'une usine d'engrais phosphatés d'une capacité annuelle de 85 000 tonnes actuellement fermée en raison de difficultés financières. La mission a recommandé de chercher à résoudre les difficultés financières actuelles grâce à l'assistance de la Banque mondiale qui sans aucun doute permettra à l'usine de reprendre ses activités.

289. Pour satisfaire les besoins en engrais phosphatés des pays membres de l'UDEAC il faudrait développer la production de cette usine. Afin d'en accroître la capacité, on pourrait acheter de l'acide phosphorique au Togo. On pourrait également produire des engrais phosphatés ailleurs. Il est donc recommandé d'entreprendre une étude pour déterminer la totalité des besoins de la région ainsi que les différents éléments du projet et son emplacement, puis d'en entreprendre la réalisation conformément aux recommandations de l'étude.

290. Projet relatif à la production de pesticides destinés aux pays membres de l'UDEAC. La demande de pesticides des pays membres de l'UDEAC est importante mais du fait de l'exiguïté des marchés des différents pays, on importe des pesticides pour lutter contre les parasites que ce soit dans l'agriculture ou ailleurs. Cependant on estime que la totalité des besoins des pays membres de l'UDEAC justifierait la création d'une usine de production de pesticides, rentable du fait de sa capacité et qui produirait des produits de base destinés aux usines de préparation de produits chimiques. Il est recommandé d'entreprendre une étude de faisabilité au titre de ce projet.

291. Projet relatif à la fabrication d'engrais destinés aux pays de la CEDEAO. Afin de satisfaire les besoins en engrais azotés et phosphatés des pays membres de la CEDEAO, il est nécessaire d'accroître la capacité de production de l'Union.

292. Le Nigéria compte actuellement une usine d'engrais phosphatés d'une capacité annuelle d'environ 100 000 tonnes et envisage de créer une usine de fabrication de gaz naturel à partir de l'ammoniac et de l'urée d'une capacité quotidienne de 1 500 tonnes. Ces usines visent principalement à satisfaire les besoins en engrais du Nigéria même s'il est prévu d'exporter une partie de la production vers les pays voisins. Le Sénégal et la Côte d'Ivoire produisent également des engrais. Il est toutefois nécessaire d'étudier séparément les besoins en engrais azotés et phosphatés des pays membres de la CEDEAO et de créer des usines d'une capacité de production suffisante sur des sites appropriés de la région pour satisfaire ces besoins. Il est donc recommandé d'entreprendre une étude compte tenu de ces données et de développer la production d'engrais destinés aux pays de la CEDEAO sur la base des conclusions de l'étude.

293. Projet relatif à la production de pesticides destinés aux pays membres de la CEDEAO. En raison de l'importance du marché représenté par la CEDEAO il est possible de créer une usine d'engrais dont la production serait destinée aux pays membres de la Communauté. Il est donc recommandé en premier lieu d'entreprendre une étude de faisabilité au titre du projet afin de déterminer la capacité de l'usine envisagée, sa gamme de production et son emplacement et de décider ensuite, sur la base des recommandations de l'étude, de la mise en oeuvre du projet.

294. Projet régional relatif aux études techniques destinées aux pays d'Afrique du Nord. Comme nous l'avons mentionné précédemment, l'industrie chimique de certains pays d'Afrique du Nord tels que l'Egypte et l'Algérie a atteint un degré de développement justifiant la création d'institutions fournissant des services d'ingénieurs-conseils dans le domaine de la chimie. Outre qu'elles satisferont les besoins de l'industrie chimique à l'échelon national ces institutions pourront faire bénéficier d'autres pays de la région des mêmes services dont elles ont un très grand besoin. En conséquence, il est recommandé d'envisager le lancement d'un projet régional ayant pour objet la fourniture de services à l'industrie chimique nord-africaine dans les domaines de la conception, de l'ingénierie, des achats et de la construction. Un rapport sur le projet devra d'abord être établi et sur la base des recommandations qui y figureront des mesures seront prises pour la mise en oeuvre du projet.

295. Domaines de coopération. Les communautés économiques pourraient, dans le cadre des projets identifiés précédemment, entreprendre en commun les activités suivantes :

- a) Opérations industrielles en association;
- b) Arrangements collectifs dans les domaines de la commercialisation et de la distribution;
- c) Recherches conjointes en matière de débouchés à l'intérieur et à l'extérieur des communautés;
- d) Normalisation et contrôle de la qualité;
- e) Opérations conjointes en vue de l'acquisition de la mise au point et de l'adaptation de la technologie;
- f) Achat en gros des équipements;
- g) Harmonisation des codes d'investissement;
- h) Mise en commun des ressources financières et allocation desdites ressources par décision collective;
- i) Exploitation conjointe des ressources naturelles;
- j) Programmes conjoints de mise en valeur des ressources humaines;
- k) Organisation conjointe des systèmes d'information;
- l) Mise en place d'infrastructures communes.

296. Ce sont là certains des principaux domaines se prêtant à la coopération régionale qui pourrait néanmoins être étendue à d'autres activités économiques.

297. Modalités de l'intégration et de la coopération. Nous avons indiqué ci-dessus une gamme étendue d'activités au titre desquelles une coopération régionale pourrait être entreprise. On estime cependant, que pour instituer une coopération dans un grand nombre de domaines, il conviendrait d'établir des contacts permanents au niveau des représentants des gouvernements de la région, aux fins d'examen et de coordination des diverses activités, en plus des liens existants entre les secrétariats sous-régionaux. On suggère donc d'adopter le mécanisme institutionnel suivant en vue de la coordination et de la coopération :

- a) Réunions intergouvernementales d'experts;
- b) Consultations entre gouvernements, et
- c) Réunions de plénipotentiaires.

298. On estime en outre que le développement des institutions régionales renforcerait encore la coopération entre pays. De ce point de vue, il est spécialement recommandé de créer les institutions suivantes :

a) Institutions sous-régionales offrant des services d'ingénieurs-conseils dans le domaine industriel;

b) Organismes d'exécution sous-régionaux tels que les sociétés multinationales africaines; et

c) Institutions sous-régionales bénéficiant de l'assistance de l'ONU telles que le Centre africain pour les engrais et le Centre africain de transfert de technologie.

F. LE ROLE DE LA CEA, DE L'ONUDI ET DE L'OUA
DANS LE DEVELOPPEMENT DE L'AFRIQUE

299. Comme nous l'avons indiqué précédemment, l'Organisation des Nations Unies doit jouer un rôle très important en aidant les pays africains dans leur lutte pour le développement; deux organisations du système de l'ONU en particulier, à savoir la CEA et l'ONUDI, devront assumer les plus grandes responsabilités en matière de développement de la région avec l'appui financier du PNUD. Les politiques et programmes d'assistance de la CEA et de l'ONUDI devront être coordonnés et mis en oeuvre compte tenu des politiques et des programmes entrepris par l'OUA en Afrique. Les domaines dans lesquels la CEA et l'ONUDI devront envisager de fournir une assistance au continent africain sont indiqués dans les paragraphes suivants.

300. Mise en place d'instituts régionaux. Comme nous l'avons indiqué précédemment il est indispensable de disposer d'instituts régionaux qui assureront le développement de l'industrie chimique et de l'industrie des engrais en fournissant les services et le personnel techniques nécessaires au secteur chimique en Afrique. Il est donc suggéré à la CEA et à l'ONUDI de fournir une assistance aux fins de développement des instituts suivants .

a) Centre de mise au point des engrais et des pesticides; et

b) Centre de transfert de la technologie chimique.

301. Dans un premier temps si cela est nécessaire, on peut regrouper ces activités dans un même établissement, bien qu'il soit préférable de créer des instituts distincts. Le Centre de mise au point des engrais et des pesticides doit viser à fournir aux pays africains tous les services consultatifs et l'assistance dont ils ont besoin pour produire et mettre au point les engrais et les pesticides, depuis l'évaluation de la demande et de l'offre jusqu'au fonctionnement des usines.

302. De même, le Centre de transfert de la technologie chimique devrait fournir tout le personnel technique nécessaire dans les domaines de la conception, de la construction et du fonctionnement pour créer d'autres branches de l'industrie chimique. Ces instituts devraient notamment aider les pays africains à choisir la technologie, et les sociétés dignes de confiance et de renom qui fourniraient les procédés ainsi que les ingénieurs et entrepreneurs qui seraient chargés des projets, les modalités de financement desdits projets; les institutions aideraient également les pays à négocier et à mettre au point les contrats. Ils devraient également contribuer à la mise au point des projets sous-régionaux et s'assurer, par l'intermédiaire de l'OUA et des secrétariats sous-régionaux qui fourniront des services d'experts, de la participation des pays à la mise en oeuvre desdits projets.

303. Création d'instituts nationaux. La CEA et l'ONUDI doivent également fournir une assistance financière ainsi que des services d'experts en vue de la création d'instituts nationaux. Actuellement plusieurs pays en développement d'Afrique ont besoin de services d'appui techniques car ils se sont engagés à l'aveuglette dans la voie de la planification des programmes de développement. Il importe donc au plus haut point que ces pays se dotent d'instituts d'études industrielles qui leur fourniront les renseignements et les services d'appui nécessaires pour planifier leur développement industriel. L'ONUDI envisage déjà de créer un institut de ce type en Haute-Volta et la mission a recommandé qu'une assistance soit fournie au Gabon pour y créer un institut similaire. Indubitablement d'autres pays du continent auront également besoin d'instituts d'études industrielles; il est donc recommandé à la CEA et à l'ONUDI de fournir une assistance financière et technique concrète en vue de la création de ces instituts qui assureront aux pays africains les services dont ils ont un besoin pressant dans le domaine du développement.

304. Services d'experts fournis aux pays africains au titre de projets. Au cours des visites effectuées dans les pays africains, la mission a identifié plusieurs projets industriels pour lesquels les services d'experts de la CEA et de l'ONUDI étaient nécessaires, soit au stade des études de faisabilité soit dans certains domaines techniques. Diverses monographies exposent en détail les services d'experts nécessaires au titre de ces projets. Il est recommandé à la CEA et à l'ONUDI de fournir les services d'experts nécessaires au titre des projets recommandés par la mission. En outre, un certain nombre de projets régionaux ont été identifiés pour lesquels il est également recommandé une assistance de la CEA et de l'ONUDI.

305. Projets régionaux concernant les engrais, les produits chimiques de base et les pesticides ainsi que d'autres branches pour lesquels l'assistance de la CEA et de l'ONUDI est recommandée :

Projets régionaux :

- | | |
|----------------------|--|
| / AFRIQUE DE L'EST : | a) Etude du développement de la production d'engrais en Afrique de l'Est; |
| | b) Etude du développement de la production des éléments de base nécessaires à la fabrication des pesticides en Afrique de l'Est; |
| UDEAC : | c) Etude du développement de la production d'engrais azotés destinés au marché de l'UDEAC; |
| | d) Etude du développement de la production d'engrais phosphatés destinés au marché de l'UDEAC; |
| | e) Etude du développement de la production de soude caustique et de chlore destinée au marché de l'UDEAC; |
| | f) Etude du développement de la production de pesticides (éléments de base) destinés au marché de l'UDEAC; |
| CEDEAO : | g) Etude du développement de la production d'engrais azotés et phosphatés destinés à la CEDEAO; |
| | h) Etude du développement de la production de pesticides (éléments de base) destinés à la CEDEAO; |

- AFRIQUE DU NORD : i) Etablissement d'un rapport sur la création d'un institut chargé de fournir des services techniques et d'exécuter les travaux de construction pour l'industrie chimique;
- AFRIQUE : j) Création d'un centre pour la mise au point des engrais et des pesticides en Afrique; et
- k) Création d'un centre de transfert de technologie chimique en Afrique.

306. Financement des projets chimiques. Outre l'assistance technique et l'assistance en matière de développement qu'elles fournissent au titre de projets nationaux et régionaux, la CEA et l'ONUDI assurent une aide dans un domaine important à savoir le financement de projets bancables en Afrique. Il est recommandé à la Division mixte Banque mondiale/ONUDI du siège de l'Organisation pour le développement industriel d'accorder une attention particulière à l'assistance financière requise par les pays africains au titre de leurs projets, compte tenu du fait que cette région en développement du monde requiert une assistance particulière, et de déployer tous les efforts possibles pour financer tout ou partie des projets entrepris dans la région dans le domaine de l'industrie des engrais et des produits chimiques.

307. En outre, en ce qui concerne les projets que ne peuvent financer en totalité la Banque mondiale et l'ONUDI, il est suggéré que la Division mixte Banque mondiale/ONUDI fournissent l'assistance nécessaire aux pays intéressés en les mettant en contact avec des institutions de financement sérieuses et les aident à obtenir des conditions de ~~financement satisfaisantes conformément~~ à la pratique internationale.

Evaluation du personnel nécessaire à la CEA pour entreprendre le programme d'assistance recommandé

308. Pour mettre en oeuvre le programme d'assistance technique recommandé en vue de développer l'industrie des engrais, des produits chimiques de base et des pesticides en Afrique, il est nécessaire de disposer d'effectifs suffisants. Au tableau II.9 ci-après sont indiqués les effectifs requis.

Tableau II.9 : Evaluation du personnel nécessaire à la CEA pour entreprendre le programme d'assistance recommandé

Personnel et consultants	Classe	Total h/m	Calendrier des activités (homme-mois)				
			1979	1980	1981	1982	1983
<u>Siège de la CEA</u>							
Conseiller en développement industriel (engrais, produits chimiques de base et pesticides)	P.4/5	60	12	12	12	12	12
<u>Activités sur le terrain</u>							
Consultants au titre du programme de développement régional	Consultants	66	18	12	12	12	12
Consultants au titre du programme de développement national	Consultants	39	35	4			
Total		165	65	28	24	24	24

309. Il est recommandé de prévoir les ressources budgétaires qui permettront de disposer du personnel nécessaire à la mise en oeuvre du programme de développement recommandé.

CHAPITRE III : PETROCHIMIE

A. LE ROLE ET L'IMPORTANCE DU SOUS-SECTEUR DE LA PETROCHIMIE DANS LE MONDE

Historique

310. Au début du développement de l'industrie du raffinage du pétrole, les dérivés des hydrocarbures n'étaient connus que sous forme de combustibles utilisés par les particuliers, l'industrie et les transports. Des recherches ultérieures ont montré qu'on pouvait également les utiliser comme éléments dans la fabrication de produits chimiques organiques utiles qui jusque là provenaient des dérivés du charbon et de ses sous-produits tels que le goudron de houille ainsi que d'autres matières d'origine animale et végétale. Aujourd'hui, la production d'une gamme étendue de produits de la pétrochimie repose essentiellement sur les hydrocarbures gazeux, liquides ou solides provenant du pétrole ou du gaz naturel.

311. L'essor de la transformation des ressources pétrolières et du gaz naturel survenu au cours de la deuxième guerre mondiale était rendu nécessaire par le déséquilibre entre une demande de produits aromatiques qui croissait rapidement et une offre insuffisante en matière de sous-produits de l'industrie de la houille. Au cours de la période suivante on a assisté à un développement intensif de la pétrochimie qui a eu pour effet de substituer le pétrole à la houille en tant que source principale de produits chimiques aromatiques; la pétrochimie permet également de fabriquer une grande partie des alcools que l'on obtenait autrefois exclusivement par la fermentation des hydrates de carbone. C'est également avec la deuxième guerre mondiale que les polymères de synthèse ont remplacé certains produits fabriqués tels que les métaux et le verre ainsi que des matières naturelles telles que le cuir, le bois, le caoutchouc, les fibres, les colles, etc.

312. Les principaux produits finals de la pétrochimie moderne peuvent en gros être classés comme suit : plastiques et résines, élastomères synthétiques, fibres synthétiques, détergents, solvants, peintures et plastifiants, produits chimiques destinés à l'agriculture tels que les engrais, les pesticides et les herbicides, produits chimiques destinés à l'industrie de l'automobile y compris les produits antigels, les alcalis et les produits pharmaceutiques. Mis à part les engrais, les quatre premiers groupes représentent les principaux produits finals de la pétrochimie.

Conditions nécessaires au développement de la pétrochimie

313. Existence d'un marché. Pour créer une industrie pétrochimique il faut d'abord savoir s'il existe une demande réelle, spontanée d'un marché, ou induite, ou s'il est possible de créer un marché. Le développement rapide de la pétrochimie peut être expliqué par le fait que cette industrie a été capable de satisfaire une demande importante de produits particulièrement intéressants et à des prix satisfaisants du fait qu'ils sont écoulés selon des méthodes rationnelles.

314. La deuxième condition pour le développement de la pétrochimie est l'existence de produits pétroliers de base (gaz naturel ou produits de distillation du pétrole). On peut noter qu'à l'exception des Etats-Unis, où une partie importante de la pétrochimie est fondée sur le gaz naturel, la plupart des pays dont l'industrie pétrochimique est bien développée, tels que les pays européens et le Japon, ne sont pas eux-mêmes producteurs de brut mais disposent d'installations de raffinage qu'ils peuvent aisément et rapidement approvisionner.

315. Sur la totalité du volume de pétrole brut et de gaz naturel produit, la proportion utilisée par la pétrochimie est encore peu importante même si elle ne cesse de croître. En 1950 cette proportion était inférieure à 1 p. 100; aujourd'hui elle oscille entre 4,5 et 5 p. 100.

316. Existence d'une industrie de raffinage : L'existence au plan local d'une capacité de raffinage suffisante présente une grande importance pour le développement de l'industrie pétrochimique. Outre qu'elle constitue une source indispensable de matières premières, l'industrie de raffinage fournit, par le biais des opérations pétrochimiques auxquelles elle donne lieu, des quantités considérables de sous-produits précieux dont on peut tirer d'autres produits utiles. C'est ainsi par exemple que par vapo-craquage du naphtha, une tonne d'éthylène fournit automatiquement environ 0,2 tonne de gaz de pétrole léger et 0,65 tonne d'essence. Enfin les industries pétrochimiques et les industries de raffinage sont en grande partie complémentaires, que l'on se place sous l'angle de la technologie, des opérations industrielles ou même du personnel spécialisé et des compétences que doit avoir la main-d'oeuvre employée dans ces industries. En un sens donc, chaque fois que les conditions sont réunies, c'est-à-dire chaque fois que la capacité de raffinage et le marché sont suffisamment importants, ce qui est l'idéal, ou pouvant être réunies, il devient nécessaire de prévoir à côté de la raffinerie de pétrole un complexe pétrochimique.

317. Main-d'oeuvre : La technologie pétrochimique est très complexe, car elle évolue en fonction des progrès réalisés non seulement dans le domaine de la chimie mais également dans celui de la métallurgie, de la mécanique et de l'électronique. Le personnel chargé de la construction, de l'exploitation et de l'entretien des usines est donc, dans l'ensemble, hautement spécialisé. En outre, les usines et le matériel industriel utilisés dans cette industrie sont extrêmement perfectionnés et complexes et ne peuvent pas en général être utilisés à d'autres fins qu'à celles pour lesquelles ils ont été conçus. Compte tenu des investissements considérables nécessaires et des effets néfastes de trop fréquents arrêts de travail sur la viabilité économique des usines il est souhaitable que l'exploitation et l'entretien des usines pétrochimiques soient confiés à un personnel très expérimenté. A cet égard, il est capital de former au moment voulu et de la façon voulue des ingénieurs et des techniciens spécialisés dans l'exploitation et l'entretien ainsi que des chefs d'entreprise et des chimistes.

318. Financement des investissements : L'industrie de raffinage du pétrole et l'industrie pétrochimique se caractérisent par des investissements en capital considérables et l'automatisation des opérations industrielles. La création et le développement d'industries pétrochimiques ont toujours beaucoup dépendu et dépendront encore davantage à l'avenir de la possibilité de se procurer les fonds nécessaires pour financer ces investissements considérables. La période de gestation des projets étant longue, les conditions de financement doivent évidemment être souples.

319. Existence d'une industrie de transformation : Les produits finis, de l'industrie pétrochimique ne sont pas vendus directement aux consommateurs finals. L'industrie pétrochimique trouve de débouchés pour ses produits dans d'autres industries de transformation, à savoir dans l'industrie chimique, l'industrie des plastiques, l'industrie textile et l'industrie des pneus. En l'absence de telles industries aux niveaux national ou régional, l'industrie pétrochimique ne dispose ventalement d'aucun débouché automatique pour ses produits, et ce, même s'il existe dans le pays en question un marché pour des produits finis tels que tuyaux, draps, pellicules, pneus etc. Ainsi le développement de la production pétrochimique est subordonné à

l'existence et au développement d'une industrie de transformation. Les industries de transformation ne sont pas du tout de même nature que les industries pétrochimiques; elles n'exigent pas d'investissements aussi considérables; elles peuvent employer une main-d'oeuvre importante car un certain nombre des opérations auxquelles elles donnent lieu sont manuelles; en outre, pour être économiquement viables, elles n'ont pas à avoir une capacité de production et un rendement aussi élevés que les industries pétrochimiques; enfin et surtout leur emplacement peut être choisi en fonction de diverses considérations d'ordre pratique.

Evolution et modes de développement de l'industrie pétrochimique

320. Au cours des années qui ont suivi la deuxième guerre mondiale, de nombreux facteurs ont provoqué une expansion accélérée de l'industrie pétrochimique. Une connaissance plus large des phénomènes de surface a conduit à la découverte et à la fabrication d'une variété de détergents, de matières adhésives et de matières imperméables, synthétiques. Une meilleure connaissance du système moléculaire et de la polymérisation s'est traduite par l'apparition de toute une série de nouveaux types de matériaux parmi lesquels on peut citer les plastiques, les fibres synthétiques, les mousses, les caoutchoucs synthétiques et les matériaux de revêtement.

321. La synthèse des carbures aromatiques par reformage catalytique et la mise au point des procédés permettant d'extraire à peu de frais des réformats les carbures aromatiques (benzène, toluène et xylène) ont eu des incidences considérables. Pour rétablir l'équilibre entre le benzène et les autres aromatiques on a mis au point des procédés permettant de produire du benzène par dealkylation des autres aromatiques.

322. Les opérations industrielles effectuées dans les complexes pétrochimiques sont régies par des principes universels car la gamme de produits intermédiaires ou de produits finis qui sortent des usines pétrochimiques produisant sur une grande échelle est assez restreinte. Toutefois, certaines sources de matières premières peuvent varier d'un pays à l'autre. Aux Etats-Unis d'Amérique par exemple, pour produire de l'éthylène, on utilise essentiellement comme matières premières l'éthane et le propane que l'on extrait à très peu de frais du gaz naturel. Outre l'éthylène, les craqueurs catalytiques américains produisent du propylène et du butylène, en quantités suffisantes pour satisfaire la quasi-totalité de la demande. En Europe et au Japon, en revanche, comme il n'est pas facile d'obtenir des hydrocarbures légers, le craquage catalytique est beaucoup moins utilisé et c'est généralement par pyrolyse du naphte que sont produits l'éthylène et d'autres olefines. Une bonne partie des aromatiques légers utilisés par ces pays comme matières premières sont également produits par pyrolyse.

323. La capacité de production de l'Europe, du Japon et des Etats-Unis d'Amérique réunis représente près de 94 pour cent de la capacité de production mondiale pour ce qui est de l'éthylène, 97 p. 100 pour ce qui est du benzène et 93 p. cent pour ce qui est du butadiène. Ces régions disposent également d'une capacité de production considérable dans le domaine des intermédiaires et des produits finis puisque plus de 90 p. 100 des établissements industriels produisant des intermédiaires, des plastiques et du caoutchouc synthétique y sont concentrés.

324. A l'heure actuelle, les pays en développement dotés d'une industrie pétrochimique de base de dimension respectable sont encore peu nombreux. Parmi les pays qui disposent de complexes pétrochimiques ou qui sont en train d'en construire ou prévoient de le faire, on peut citer le Brésil, le Mexique, le Venezuela, l'Algérie, la Libye, la République de Corée, Taiwan et l'Inde. Toutefois on peut s'attendre

à voir augmenter la part des pays en développement dans la production pétrochimique mondiale. Compte tenu des usines qu'il est prévu de créer avant 1980, la capacité de production d'éthylène de l'Amérique du Sud, de l'Afrique (Afrique du Sud excepté) et de l'Asie (Japon excepté) passera entre 1978 et 1980 de 2,6 millions de tonnes à 7,3 millions, soit une croissance de 280 p. 100 ; au cours de la même période la capacité de production de l'Europe, des Etats-Unis et du Japon passera de 36 à 49,9 millions de tonnes, soit une croissance inférieure à 40 p. 100.

325. On trouvera dans le tableau III.1 ci-après des projections concernant la demande d'éthylène, propylène, de butadiène et de benzène (qui constituent les principaux produits pétrochimiques de base) dans le monde en 1985:

Tableau III.1 : Demande mondiale pour les principaux produits pétrochimiques de base en 1985

	(en milliers de tonnes)			
	Ethylène	Propylène	Butadiène	Benzène
Europe occidentale	21.400	11.064	1.766	8.669
Europe orientale	6.150	3.050	2.156	4.098
Amérique du nord	23.380	11.056	2.569	10.640
Amérique latine	4.990	2.149	684	1.848
Afrique	1.938	772	322,2	947
Asie (Chine exceptée)	13.480	7.990	1.973	6.112
Zone du Pacifique	1.218	557	93	520
Total mondial	72.936	36.638	9.563,2	32.834
Part des pays en développement	12.108	5.243	2.034,2	5.206

Source : Résumé du projet d'étude sur l'industrie pétrochimique dans le monde (UNIDO/ICIS.72), 15 juin 1978.

326. On trouvera dans le tableau III.2 ci-après des chiffres relatifs à la production mondiale des principaux produits pétrochimiques de base :

Tableau III.2 : Production mondiale des principaux produits pétrochimiques de base

	(En millions de tonnes)		
	1965	1970	1976
Ethylène	8,0	18,5	26,0
Propylène	4,4	9,5	13,7
Butadiène	1,9	3,0	4,9
Benzène	4,8	8,8	13,3

Source : Résumé du projet d'étude sur l'industrie pétrochimique dans le monde (UNIDO/ICIS.72), 15 juin 1978.

327. On trouvera dans le tableau III.3 ci-après des chiffres concernant la part prise par chaque région dans la production mondiale des produits pétrochimiques de base.

Tableau III.3 : Part prise par chaque région dans la production mondiale des produits pétrochimiques de base

	(En pourcentage)					
	1965	1970	1976			
Etats-Unis d'Amérique	58	42	38	56	44	34
Europe Occidentale	25	32	37	30	31	31
Japon	11	16	15	8	18	14
Divers	6	10	10	6	7	21

Source : Résumé du projet d'étude sur l'industrie pétrochimique dans le monde (UNIDO/ICIS.72), 15 juin 1978.

328. Les chiffres concernant la demande mondiale pour les principaux produits pétrochimiques en 1975 et les projections portant sur 1985 et l'an 2000 que l'on trouvera dans le tableau III.4 ci-après ont été fournis par le Centre international d'études industrielles de l'ONU.

Tableau III.4 : Demande mondiale pour les principaux produits pétrochimiques en 1975 et projections portant sur 1985 et l'an 2000

		(En millions de tonnes)									
PAYS DEVELOPPES		PAYS EN DEVELOPPEMENT				TOTAL MONDIAL		PART DES PAYS EN DEVELOPPEMENT (en pourcentage)			
Demande effective 1975	Demande prévue A 2000	Demande effective 1975	Demande prévue B 1985	Demande effective 1975	Demande prévue A 2000	Demande effective 1975	Demande prévue B 1985	Demande effective 1975	Demande prévue B 1985	Demande effective 1975	Demande prévue A 2000
34,0	101,3	196,5	130,1	4,4	19,0	47,1	62,4	38,4	120,3	243,6	192,5
5,9	12,6	36,8	23,9	1,6	6,0	14,3	21,7	7,5	18,6	51,1	45,6
6,5	10,1	22,8	16,9	0,9	2,7	6,4	7,6	7,4	12,8	29,2	24,5
8,6	12,7			2,2	4,5			10,8	17,2		20,5
60,8	111,5	68,8		12,1	25,2	36,8		72,9	136,7	107,4	

: La croissance de l'industrie pétrochimique dans le monde jusqu'à l'an 2000 (ID/WG.268/5), avril 1973

Dans l'hypothèse B les projections portant sur l'an 2000 ont été établies sur la base des taux de croissance retenus dans l'étude de Léontieff.

Dans l'hypothèse A les projections portant sur l'an 2000 ont été établies sur la base des taux de croissance retenus dans une autre étude de l'ONU : pays développés : 2,9 p. 100 par an, pays en développement : 6,8 p. 100 par an.

329. Les chiffres estimatifs concernant la demande mondiale région par région pour les principaux produits pétrochimiques en 1985 sont reproduits dans le tableau III.5 ci-après :

Tableau III.5 : Demande mondiale (région par région) pour les principaux produits finis de l'industrie pétrochimique en 1985

(En milliers de tonnes)				
Régions du monde	Plastiques	Fibres synthétiques	Caoutchoucs synthétiques	Détergents synthétiques (1975)
Europe occidentale	36,330	3,200	2,533	4,800
Europe orientale	13,975	2,645	3,394	2,700
Amérique du Nord	33,575	4,545	3,681	3,600
Amérique Latine	7,886	1,490	909	1,850
Afrique	3,255	749	431	580
Asie (Chine exceptée)	23,310	5,650	2,710	3,240
Zone du Pacifique	1,975	293	123	410
Total mondial	120,306	18,572	12,801	17,180
Part des pays en développement	18,971	6,017	2,722	4,480

Source : Résumé du projet d'étude sur l'industrie pétrochimique dans le monde (UNIDO/ICIS.72), 15 juin 1978.

330. En ce qui concerne les principaux produits finis de l'industrie pétrochimique, on trouvera dans le tableau III.6 des chiffres relatifs à la production mondiale.

Tableau III.6 : Principaux produits finis de la pétrochimie : Production mondiale

(En milliers de tonnes)					
	1950	1960	1970	1974	1975
Plastiques	1,5	7,0	30,2	44,6	38,5
Fibres synthétiques	0,1	0,7	5,1	7,5	7,5
Caoutchoucs synthétiques	0,7	2,0	5,9	7,7	7,4
Détergents synthétiques	0,7	3,5	9,0	11,0	10,8

Source : Résumé du projet d'étude sur l'industrie pétrochimique dans le monde (UNIDO/ICIS.72), 15 juin 1978.

331. Dans les complexes pétrochimiques, la tendance actuelle est à la diversification de la production. Toutefois, il n'existe pas de complexe pétrochimique type. Chaque complexe est différent des autres de par les matières premières qu'il utilise et de par les quantités et les types de produits intermédiaires ou finis qu'il fabrique. Etant donné que la production d'olefines nécessite des investissements considérables, quelques pays voulant malgré tout se doter d'une industrie pétrochimique, ont commencé par fabriquer des produits finis à partir de produits intermédiaires et de produits pétrochimiques de base importés. D'autres pays sont en train de suivre leur exemple.

332. Du fait de l'épuisement de quelques uns des gisements de gaz naturel en cours d'exploitation aux Etats-Unis, on a tendance depuis peu à produire de l'éthylène à partir de l'éthane/propane et/ou du naphte. C'est cette méthode qui sera employée dans le complexe pétrochimique nigérian pour fabriquer l'éthylène qui sera le principal produit de base utilisé.

333. Il se peut qu'à l'avenir on fabrique directement des produits pétrochimiques à partir du pétrole brut sans passer par la phase intermédiaire qui consiste à produire du naphte ou d'autres produits de base. Il se peut également que l'on remplace le pétrole ou le gaz naturel par le charbon (qui jouera à nouveau, croit-on un rôle de plus en plus important dans l'industrie chimique), le bois, l'alcool et d'autres matières premières pouvant constituer des solutions de rechange.

Caractéristiques de la pétrochimie et traits communs à toutes les industries pétrochimiques

334. L'industrie pétrochimique connaît une croissance régulière. La production mondiale de produits pétrochimiques qui est passée de quelques centaines de tonnes en 1920 à 3,5 millions en 1950 dépasse maintenant 70 millions de tonnes. Le taux de croissance de la pétrochimie (14 p. 100 par an) est l'un des plus élevés de l'industrie. Sa haute compétitivité par rapport à d'autres produits traditionnels (synthétiques et naturels), l'attrait qu'exercent ses produits qui ont certaines propriétés nouvelles qui font défaut aux produits traditionnels, son aptitude à fournir des facteurs de production à d'autres industries et à stimuler, par un effet d'entraînement, des activités économiques et connexes expliquent que, bien qu'elle doive entrer en concurrence avec d'autres secteurs pour se procurer les matières premières dont elle a besoin, la pétrochimie connaisse une croissance dynamique. Du fait de son aptitude à promouvoir la création et la prolifération de petites industries en aval ainsi que la constitution d'un cadre de chefs d'entreprise, cette industrie présente un intérêt tout particulier pour des pays en développement.

335. Comme on l'a déjà dit, il s'agit là d'un sous-secteur à très forte intensité de capital qui exige des investissements considérables, notamment dans le domaine de la production de produits pétrochimiques de base. La notion d'économies d'échelles qui est donc très importante a varié au fil des années en ce sens qu'il y a eu diminution des investissements initiaux et du coût de fonctionnement de chaque unité de production. Avant 1965 un craqueur ayant une capacité de production de 100,000 tonnes d'éthylène par an était jugé économiquement viable mais les craqueurs construits à l'heure actuelle sont conçus pour produire 300.000 tonnes d'éthylène et même lorsque, comme aux Etats-Unis ou en Europe, cela se justifie, 450.000 ou 500.000 tonnes. Toutefois, d'autres paramètres tels que la taille des compresseurs, des fourneaux et des échangeurs peuvent, au-delà d'un certain niveau, tendre à remettre en question le principe selon lequel il serait possible d'augmenter indéfiniment la capacité de production des craqueurs.

B. L'INDUSTRIE PETROCHIMIQUE EN AFRIQUE AUJOURD'HUI

336. Aucun des pays dans lesquels s'est rendue la mission ne dispose à l'heure actuelle, d'une industrie pétrochimique. Toutefois ces pays possèdent tous des usines de transformation de produits pétrochimiques dont le type, le nombre et la capacité de production varient en fonction des dimensions du marché intérieur sur lequel est écoulee leur production.

Les principales conditions nécessaires au développement de l'industrie pétrochimique qui ont été énumérées plus haut, sont en grande partie réunies en Egypte et au Nigéria. La Tanzanie et le Gabon disposeront probablement bientôt de quelques moyens en ce domaine. Il en ira de même un peu plus tard (probablement après 1980) au Cameroun.

337. Matières premières disponibles : Comme on peut le voir dans le tableau III.7 ci-après, tous ces pays à l'exception de la Haute-Volta, disposent en plus ou moins grande quantité, des matières premières nécessaires à la fabrication de produits pétrochimiques.

Tableau III.7 : Matières premières dont disposent les pays dans lesquels s'est rendue la mission

	<u>Pétrole brut</u>	<u>Gaz naturel</u>	<u>Naphta</u>	<u>Ethanol</u>
Tanzanie		x a/	x b/	x
Gabon	x	x a/	x	
Cameroun	x	x a/		
Nigéria	x	x	x	
Egypte	x	x a/	x	

a/ sous réserve de ressources suffisantes.

b/ après agrandissement de la raffinerie TIPER en 1981.

338. Fabrication de produits pétrochimiques de base : si, comme on l'a déjà expliqué, aucun de ces pays ne fabrique à l'heure actuelle de produits pétrochimiques de base, le Nigéria et l'Egypte, comme on peut le voir ci-après, ont prévu dans leur plan de développement de construire en fonction de la demande intérieure des usines dotées d'une capacité de production assez importante qui produiront de l'éthylène à partir du gaz naturel et/ou du naphta.

	<u>Capacité de production d'éthylène prévue par an</u>	<u>Début des activités</u>	<u>Matières premières</u>
Nigéria	La capacité de production qui sera initialement de 250 000 tonnes sera portée par la suite à 350 000 tonnes	1981/82	Ethane/propane et/ou naphte
Egypte	La capacité de production qui sera initialement de 200 000 tonnes sera portée par la suite à 300 000 tonnes	1984	Naphte

339. Dans le cas de la Tanzanie et du Gabon, deux projets sur lesquels des renseignements sont fournis ci-après, ont été identifiés à la suite de la mission sur le terrain. Ces projets visent à produire des quantités relativement modestes d'éthylène en vue de satisfaire la demande intérieure.

	<u>Capacité de production d'éthylène prévue par an</u>	<u>Matières premières</u>
Tanzanie	11 000-15 000 tonnes	Naphte ou Ethanol (extrait de la mélasse)
Gabon	16 000 tonnes (pour l'ensemble des pays de l'UDEAC)	Naphta

340. Pour ce qui est des autres produits pétrochimiques de base (à l'exclusion de l'ammoniac traité au chapitre II) il serait possible de produire du méthanol à partir du gaz naturel en Tanzanie, au Gabon et au Nigéria. Les usines de méthanol sont généralement de grandes dimensions et la création de telles usines impliquent des investissements particuliers supplémentaires du fait des industries situées en aval et des problèmes soulevés par le transport du méthanol; en conséquence il conviendrait peut-être d'étudier plus en détail les projets relatifs à la création d'usines de méthanol de façon à déterminer s'ils sont réalisables.

341. L'Egypte et le Cameroun pourront eux aussi produire du méthanol si les réserves des nouveaux gisements de gaz naturel s'avèrent suffisamment importantes pour que l'on puisse construire des usines économiquement viables.

342. Production des principaux produits finis de l'industrie pétrochimique : à l'exception de quelques détergents synthétiques (qui sont non seulement emballés mais fabriqués localement à partir de matériaux importés) les pays dans lesquels s'est rendue la mission ne produisent aucun des principaux groupes de produits finis de l'industrie pétrochimique (plastiques, élastomères et fibres synthétiques). Les plans actuels de développement de la Tanzanie, de l'Egypte et du Nigéria prévoient la création de fabriques de plastiques et/ou de résines adhésives. Il est fait état ailleurs dans le présent rapport d'autres projets identifiés par la mission et visant également à produire des plastiques et/ou des résines adhésives (en fonction, dans chaque pays, de la demande intérieure).

343. Pour ce qui est des autres produits finis de l'industrie pétrochimique (caoutchoucs, fibres et détergents synthétiques) seul le Nigéria produit des fibres synthétiques (11.000 tonnes par an de polyester). L'Egypte et le Nigéria prévoient d'augmenter leur capacité de production de polyester d'ici à 1980.

344. On trouvera dans le tableau III.9 des chiffres relatifs à la capacité de production dont cinq des pays visités disposeront en 1985 dans le domaine des produits finis de l'industrie pétrochimique si les projets prévus et/ou identifiés sont réalisés.

Tableau III.9 : Capacité de production dont disposeront en 1985 cinq des pays visités dans le domaine des produits finis de l'industrie pétrochimique si les projets prévus et/ou identifiés sont réalisés

	<u>Produits finis à fabriquer</u>	<u>Capacité de production annuelle (en tonnes)</u>	<u>Matières premières</u>
Tanzanie	CPV	12 000 (il est suggéré de la porter à 20 000)	VCM (importé)
	VCM (si l'éthylène est fabriqué sur place)	21 000 - 30 000	Ethylène et chlore (produits sur place)
Nigéria	CPV	90 000	VCM (produit sur place)
	VCM	95 000	Ethylène et chlore (produits sur place)
	LDPE	120 000	Ethylène et chlore (produits sur place)
	HDPE	60 000	Ethylène (produit sur place)
Egypte	CPV	80 000	VCM importé puis fabriqué sur place lors de la phase II en 1984)
	VCM	83 000	Ethylène et chlore (fabriqués sur place lors de la Phase II)
	LDPE	90 000	Ethyle (importé puis fabriqué sur place lors de la phase II)
	HDPE	40 000	Ethylène (importé puis fabriqué sur place lors de la phase II)
Gabon	CPV (pour tous les pays de l'UDEAC)	29 000	VCM (importé ou pro- duit sur place)
	VCM (si l'éthylène est fabriqué sur place)	30 000	Ethylène et chlore (produits sur place)
	Matières adhésives urée-formol et phénol formol	7 500	Urée, phénol et for- maldéhyde (importés)
Cameroun	Matières adhésives urée- formol et phénol-formol	7 500	Urée, phénol et for- maldéhyde (importés)

345. Synthèse régionale réalisée à partir des constatations faites au sujet de chaque pays : Les caractéristiques du sous-secteur de la pétrochimie dans la région des obstacles à son développement et les progrès enregistrés sont brièvement examinés ci-après :

346. Caractéristiques de l'industrie pétrochimique dans la région et liaisons existant entre ce sous-secteur et le reste de l'économie : On a dit au début du présent chapitre que les principales conditions nécessaires au développement de l'industrie pétrochimique étaient réunies en Afrique du Sud, en Algérie, en Libye, en Egypte et au Nigéria, les trois premiers de ces pays pouvant être considérés comme étant plus avancés que les deux derniers puisqu'ils sont les seuls à l'heure actuelle dans la région à disposer d'usines de produits pétrochimiques de base et/ou finis déjà en service. Un certain nombre de pays africains, dont la Tanzanie et le Gabon, devraient en principe être eux aussi en mesure de se doter d'une industrie pétrochimique dans un avenir point trop lointain.

347. La création d'industries pétrochimiques favorisera (et a même déjà favorisé l'établissement de liens non seulement avec l'industrie de raffinage du pétrole mais également, comme on va le voir ci-après, avec d'autres industries et d'autres secteurs de l'activité économique :

- a) Développement des activités dans le domaine de l'infrastructure et accroissement des matières premières utilisées dans la construction, le bâtiment, l'agriculture, etc.
- b) Création d'une demande de produits chimiques de base et d'autres facteurs de production nécessaires à la fabrication de produits pétrochimiques;
- c) Stimulation de la croissance du sous-secteur des industries de biens de consommation, notamment des industries spécialisées dans les domaines suivants : conditionnement, chaussures, tuyaux de plastique, toiles de cuir, carrelage en plastique, câbles, peintures, meubles, travail du bois, équipement électrique, automobile, articles en caoutchouc synthétiques (y compris les pneus et les tuyaux), tissus en fibre synthétique et détergents synthétiques.

348. Bien que l'Afrique compte 33 raffineries et quatre usines de traitement du gaz (propres à favoriser le développement de l'industrie pétrochimique) la pétrochimie africaine offre de façon générale l'image d'une industrie naissante.

349. Principaux obstacles au développement de l'industrie pétrochimique : Les entraves et les obstacles que l'on rencontre dans la plupart des pays de la région sont les suivants :

- a) Etroitesse relative du marché intérieur pour les produits intermédiaires et les produits finis de l'industrie pétrochimique (sauf dans des pays fortement peuplés tels que le Nigéria et l'Egypte) ;
- b) Croissance trop lente du secteur des industries de transformation des produits pétrochimiques ;
- c) Facteurs socio-économiques faisant obstacle à l'expansion du marché ;

- d) Pénurie de main-d'oeuvre qualifiée ;
- e) pénurie d'énergie (électricité et charbon) ;
- f) Infrastructure inadéquate et insuffisante d'où coût élevé des transports ;
- g) Problèmes soulevés par le transfert de nouvelles techniques et notamment par le choix et la bonne utilisation des meilleures techniques adaptées à la situation régionale.

350. Progrès enregistrés : la situation dans l'ensemble de la région peut se résumer comme suit :

351. Les ressources en pétrole sont inégalement réparties entre les pays de la région : l'Afrique du Nord et dans une certaine mesure l'Afrique de l'Ouest sont les sous-régions les mieux pourvues, l'Afrique australe est, elle, relativement pauvre et l'Afrique de l'Est est la sous-région la moins bien pourvue. Les pays africains producteurs de pétrole et/ou de gaz naturel sont : l'Algérie, la Libye, la Tunisie, l'Egypte, le Maroc, le Nigéria, le Gabon, le Cameroun, le Congo, le Zaïre, et l'Angola; On compte que la Tanzanie et peut-être aussi le Bénin rejoindront bientôt les rangs des pays producteurs.

352. La majorité des pays africains utilisent une gamme de produits pétroliers limitée qui comprend essentiellement les gaz de pétrole liquéfiés traditionnels, l'essence, le carburant diesel, le kerosene, le gaz oil, le mazout, les huiles de graissage et le bitume (asphalte), les deux derniers produits cités n'étant pas utilisés comme carburants. Parmi les fractions légères (gaz de pétrole liquéfiés, essence et naphta) le naphta risque d'être de plus en plus souvent utilisé comme matière première de l'industrie pétrochimique, en particulier dans les pays qui n'ont pas du tout de gaz naturel ou qui n'en ont pas suffisamment. On peut aussi, par recraquage catalytique, transformer des produits finis lourds tels que le mazout en distillats moyens (carburants diesel ou kerosène par exemple) ou même en produits finis légers tels que le naphta selon qu'il fait pour des raisons socio-économiques ou industrielles satisfaire en priorité la demande pour tel produit ou pour tel produit.

353. En 1975 la capacité de raffinage de pétrole brut de l'Afrique était de 61.7 millions de tonnes. Compte tenu de l'agrandissement des unités de production existantes et des nouvelles raffineries construites ou mises en chantier au cours de la période 1975-1980 cette capacité devrait en principe passer à 75 millions de tonnes environ en 1980 pour atteindre 150 millions de tonnes en 1990. Les pays producteurs de pétrole brut consacreront vraisemblablement une grande part de leurs efforts de développement à la création d'une industrie pétrochimique et à la diversification de sa production.

354. On trouvera à l'Annexe III.A. les chiffres relatifs à la capacité de raffinage de pétrole dont disposait la région africaine en 1977.

355. Le Centre international d'études industrielles de l'ONUDI a calculé quelle serait approximativement la demande de produits pétrochimiques de base en 1985 (voir tableau III.10).

Tableau III.10 : Demande de produits pétrochimiques de base en Afrique (1985)
(en milliers de tonnes)

Sous-région	Ethylène	Propylène	Butadiène	Benzène
Afrique du Nord	661	245	97	290
Afrique de l'Ouest	366	121	75	173
Afrique de l'Est	300	87	70	121
Afrique Centrale	181	51	23,6	56
Afrique Australe	440	268	56,6	307
Ensemble de l'Afrique	1 938	772	322 2	947

356. A l'heure actuelle, les seuls pays qui fabriquent des produits pétrochimiques de base sont l'Algérie et la Libye. Toutefois le Nigéria et l'Egypte prévoient d'avoir leur usine d'éthylène en 1981/1982 et 1984 respectivement.

357. On trouvera dans le tableau III.11 des chiffres concernant la capacité de production actuelle et prévue de l'Afrique dans le domaine des produits pétrochimiques de base.

Tableau III.11 : Produits pétrochimiques de base capacité de production
actuelle et prévue en Afrique

(En tonnes)				
Pays	Produits pétrochimiques de base	Capacité de production annuelle des unités existantes	Capacité de production annuelle en construction	Capacité de production annuelle prévue
Algérie	Ethylène	120 000		
	Ethylène			500 000
	BTX		600 000	
	Xylène		38 000	
	Ammoniac	300 000		
	Ammoniac			300 000
Libye	Méthanol	330 000		
	Ammoniac	330 000		
	Ammoniac		330 000	
	Ethylène		330 000	
Afrique du Sud	Ethylène		182 000	
Nigéria	Ethylène			250 000 ^{a/}
Egypte	Ethylène			200 000 ^{b/}

Source: Chiffres recueillis au cours de la mission sur le terrain et dans des publications internationales.

a/ prévue pour 1981/82, doit être portée à 350 000 tonnes après 1985,

b/ prévue pour 1984, doit être portée à 300 000 tonnes après 1984.

358. Mis à part les engrais azotés, les principaux produits finis de l'industrie pétrochimique sont :

- les plastiques (y compris les résines à base de formaldéhyde)
- les élastomères synthétiques (caoutchoucs)
- les fibres synthétiques et
- les détergents synthétiques.

359. Il ressort des renseignements obtenus dans les pays où s'est rendue la mission et des informations dont on dispose sur d'autres pays de la région que dans le secteur de la pétrochimie les plastiques constituent à l'heure actuelle ou pourraient constituer prochainement la principale production de plusieurs pays africains.

360. En ce qui concerne les plastiques, on prévoit que la demande mondiale qui était de 44.603 millions de tonnes en 1974 se chiffrera en 1985 à 121.125 millions de tonnes. En Afrique la demande de plastiques qui était de 0,724 million de tonnes en 1974 devrait atteindre 3.255 millions en 1985.

361. On trouvera dans le tableau III.12 ci-après, des chiffres concernant la demande de plastiques dans chaque sous-région africaine.

Tableau III.12 : La demande de plastiques dans les différentes sous-régions africaines en 1974 et en 1985

(en pourcentage)

Sous-région	1974	1985	Taux de croissance annuel moyen (1965-75)
Afrique du Nord	220	1.090	19,1
Afrique de l'Ouest	102	575	19,8
Afrique de l'Est	108	490	18,7
Afrique Centrale	64	295	9,4
Afrique Australe	230	805	-
Ensemble de l'Afrique	724	3,255	17,7

Source : Résumé du projet d'étude sur la pétrochimie dans le monde (UNIDO/ICIS.72) 15 juin 1978.

362. Figure également dans le tableau III.12 ci-dessus le taux de croissance annuel moyen de la demande de plastiques dans chaque sous-région africaine (au cours de la période 1965-1975) tel qu'il a été calculé par le Centre international d'études industrielles de l'ONUDI.

363. A cet égard il convient de signaler qu'en 1975 la région africaine a importé pour 328,8 millions de dollars 11/ de plastiques alors que la même année elle importait pour 588,2 millions 11/ de produits pharmaceutiques et que ses importations de produits chimiques s'élevaient au total cette année-là à 2.450 millions de dollars 11/.

11/ Statistiques du commerce extérieur de l'OCDE, 1975.

364. Parmi les plastiques qui présentent une certaine importance pour plusieurs pays africains on peut citer les résines à base d'urée-formaldehyde et de phénol-formaldehyde qui sont utilisées non seulement à des fins de moulage mais également comme matières adhésives dans l'industrie du bois (notamment pour la fabrication de contre-plaqués, lambris et panneaux de particules).

365. On constate dans les établissements industriels africains, notamment dans les usines de plastiques, une tendance évidente à la diversification.

366. On trouvera dans le tableau III.13 ci-après des chiffres concernant la capacité de production actuelle et prévue de divers pays africains dans le domaine des produits finis en matière plastique et des résines à base de formaldehyde.

Tableau III.13 : Capacité de production actuelle et prévue dans le domaine des plastiques et des résines à base de formaldehyde en Afrique

Pays	Matières plastiques ou résines fabriquées	Capacité de production annuelle existantes	Capacité de production annuelle des unités en construction	Capacité de production annuelle des usines prévues
Algérie	VCM		40 000	
	CPV		35 000	
	LDPE	48 000		
	Urée-formol		8 000	
Libye	VCM			60 000 (1979)
	CPV			56 000 (1979)
Maroc	VCM	27 000		
	CPV	25 000		
Afrique du Sud	VCM	115 000		
	CPV	100 000		
	Urée-formol et mélanive formol (poudre pour moulage)	5 000		
Nigéria	VCM			95 000 (1981/82)
	CPV			90 000 (1981/82)
	LDPE			120 000 (1981/82)
	HDPE			60 000 (1981/82)

Tableau III.13 : Capacité de production actuelle et prévue dans le domaine des plastiques et des résines à base de formaldéhyde en Afrique

(en tonnes)				
Pays	Matières plastiques ou résines fabriquées	Capacité de production annuelle existantes	Capacité de production annuelle en construction	Capacité de production annuelle prévues
Egypte	CPV			80 000 (1981)
	VCM			83 000 (1984)
	LDPE			90 000 (1981)
	HDPE			40 000 (1981)
	Urée-formol et phénol formol			6 700 (1981)
Tanzanie	CPV			12 000 (1982/83)

Source : Chiffres recueillis au cours de la mission sur le terrain et dans des publications internationales.

367. Autres produits finis de l'industrie pétrochimique : Les chiffres estimatifs concernant la demande d'autres produits finis de l'industrie pétrochimique dans les différentes régions africaines qui sont reproduits dans le tableau III.14 ci-après, sont ceux du Centre international d'études industrielles de l'ONUDI.

Tableau III.14 : La demande d'autres produits finis de l'industrie pétrochimique dans les différentes sous-régions africaines en 1974 et 1985

(En milliers de tonnes)						
Sous-région	Fibres synthétiques	Caoutchouc synthétique	Détergents synthétiques (1975)	Fibres synthétiques	Caoutchouc synthétique	Détergents synthétiques
Afrique du Nord	50,6	51	110	270	129	290
Afrique de l'Ouest	29,3	45	50	168	100	110
Afrique de l'Est	21,3	39	40	75	95	90
Afrique Centrale	9,4	11	25	29	31	50
Afrique du Sud	86,3	16	25	207	76	40
Ensemble de l'Afrique	196,9	162	250	749	431	580

Source : Résumé du projet d'étude sur l'industrie pétrochimique dans le monde (UNIDO/ICIS.72), 15 juin 1978.

368. La production de produits finis de l'industrie pétrochimique (à l'exception des plastiques et des résines) est très limitée ou inexistante en Afrique. On trouvera dans le tableau III.15 ci-après des chiffres concernant la capacité de production actuelle et prévue des différentes sous-régions africaines dans le domaine des produits finis de l'industrie pétrochimique (plastiques et résines exceptés).

Tableau III.15 : Capacité de production actuelle et prévue de quelques produits finis de l'industrie pétrochimique en Afrique

(En milliers de tonnes)

Sous-région	Fibres synthétiques	Caoutchouc synthétique	Détergents synthétiques
Afrique du Nord	56 (dont 53 prévues pour 1980)		
Afrique de l'Ouest	33 (dont 32 prévues pour 1980)		
Afrique de l'Est			
Afrique Centrale			
Afrique du Sud	51	30	5
Ensemble de l'Afrique	140	30	5

Source : Chiffres recueillis au cours de la mission sur le terrain, dans des publications internationales et dans le Résumé de l'Etude sur l'industrie pétrochimique dans le monde réalisée par le Centre international d'études industrielles de l'ONUDI.

C. POLITIQUES ET STRATEGIES AFRICAINES DESTINEES A PROMOUVOIR LE DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE PETROCHIMIQUE

Codes régissant les investissements et incitations à l'investissement

369. Elle exige l'industrie pétrochimique étant une industrie à forte intensité de capital, des investissements considérables qui peuvent être financés de deux manières :

- a) l'Etat ou le secteur public peut prendre à sa charge la totalité du financement, comme c'est le cas en Algérie et en Libye ;
- b) le gouvernement peut également conclure des arrangements avec des sociétés locales ou étrangères en vue de créer des coentreprises. Les complexes pétrochimiques nigériens et égyptiens sont des coentreprises de ce type.

370. Les coûts de construction en Afrique (et dans les pays en développement en général) sont considérablement plus élevés que dans les pays industrialisés. La situation locale, notamment les problèmes d'infrastructure et le fait qu'on soit obligé d'importer les matériaux et de faire appel à des entrepreneurs et à des chefs de chantier étrangers ont des graves repercussions sur les éléments qui déterminent le coût de la construction.

371. Dans les pays africains où la participation du secteur privé et des intérêts étrangers aux investissements est nécessaire les gouvernements accordent des avantages à ceux qui investissent : importation en franchise de droits de matériel et de matières premières et dégrèvement fiscal (impôt sur le revenu et impôt sur la production) temporaire ou partiel.

372. De façon générale les codes régissant les investissements visent à créer des conditions qui incitent les investisseurs étrangers à participer à des projets de grande ampleur en vue de la création de coentreprises notamment dans le secteur de l'industrie pétrochimique. Ces codes contiennent notamment des clauses autorisant le rapatriement des capitaux étrangers ainsi que d'une partie ou de la totalité des profits réalisés par les partenaires étrangers. A cet égard on peut citer en exemple la nouvelle loi égyptienne sur les investissements qui (Loi No. 43) a été conçue pour attirer les investisseurs étrangers. Dans l'ensemble il n'existe à l'heure actuelle aucune harmonie entre les codes en vigueur dans les différents pays africains. Pourtant une harmonisation s'impose notamment à l'échelon sous-régional et à l'échelon multinational.

Choix, acquisition et transfert de technologie

373. L'industrie pétrochimique se caractérise par une évolution technologique rapide d'où risque d'obsolescence prématurée de la technologie utilisée. Les pays africains ne peuvent actuellement traiter qu'un nombre limité de questions relatives au choix, à l'acquisition et au transfert des techniques utilisées dans l'industrie pétrochimique.

374. Il faut que les pays africains acquièrent dans les délais les plus brefs des compétences en matière de technologie et de gestion des usines pétrochimiques, car, sans parler de la nécessité pour ces pays de réduire leur dépendance à l'égard de l'étranger dans le domaine de la technologie et des connaissances techniques, la modernisation technologique fréquente des moyens de production, pour cause d'obsolescence prématurée, coûtera extrêmement cher. On ne doit pas voir dans le transfert de technologie un simple flux de connaissances techniques et de renseignements provenant des pays industrialisés et destinés aux pays africains en développement. Il faut également reconnaître que des échanges de renseignements entre pays africains pourraient être à l'origine de progrès considérables dans le domaine de l'innovation technologique ainsi que dans celui de l'adaptation et du transfert des techniques utilisées dans l'industrie pétrochimique. Lorsqu'ils procèdent à de nouveaux investissements, les pays africains devraient être au fait des principales techniques employées pour traiter les matières premières servant à la fabrication des produits pétrochimiques de base et des procédés utilisés pour la production des intermédiaires et des produits finis et ils devraient savoir quels sont, compte tenu de la situation locale, les avantages et les inconvénients de ces techniques et de ces procédés.

Infrastructure

375. Dans un certain nombre de pays africains, l'infrastructure, telle qu'elle existe aujourd'hui ou telle qu'elle avait été initialement conçue, ne répond pas aux besoins du moment et ne permet pas en particulier de mener à bien des projets de grande ampleur tels que ceux prévoyant la création de complexes pétrochimiques. Le manque d'infrastructure ou dans certains pays africains le fait que cette infrastructure est inadéquate, constituent l'un des principaux obstacles à l'industrialisation en général et à la création d'industries multinationales africaines en particulier.

376. Les transports devraient bénéficier d'un rang de priorité élevé dans les programmes d'investissement des pays africains car c'est d'eux que dépend la circulation des matières premières, des produits intermédiaires, des machines et autres fournitures. Dans plusieurs pays africains le manque de liaisons et de moyens de transport, leur inefficacité et l'engorgement des ports ont des effets négatifs :

- a) coût élevé du transport, ce qui se traduit par l'augmentation du coût de la marchandise transportée et oblige en particulier à utiliser les transports aériens relativement chers pour éviter les retards;
- b) suspension de la production ou retard dans la production ;
- c) stockage d'une quantité excessive de matières premières, de produits intermédiaires et de pièces détachées importés pour éviter d'avoir à interrompre la production ;
- d) prolongation de la période de gestation des projets, ce qui se traduit par une augmentation des coûts d'investissement et de production ;
- e) pratique consistant à importer plus souvent qu'il ne serait nécessaire les produits finis, ce qui entraîne des dépenses de devises ;

Mise en valeur des ressources humaines

377. A l'heure actuelle le nombre d'agents hautement qualifiés et spécialisés qui sont employés dans l'industrie du raffinage du pétrole en Afrique et qui seraient susceptibles de faire fonctionner des usines pétrochimiques est insuffisant. Les pays africains devraient redoubler d'efforts afin de mettre un terme à la pénurie de cadres et de techniciens dont ils souffrent actuellement et de former une main-d'oeuvre nationale qualifiée en vue de développer l'industrie pétrochimique (ainsi que d'autres industries de base). Le principal problème que l'on rencontre dans les pays africains lorsqu'on veut fournir à l'industrie pétrochimique la main-d'oeuvre qualifiée dont elle a besoin, est celui du déséquilibre profond qui existe entre l'offre (c'est-à-dire les services que proposent les diplômés qui sont sur le marché du travail) et la demande. Ce déséquilibre est dû au fait que le personnel qualifié, dans toutes les disciplines et notamment les diplômés des instituts d'enseignement professionnel ne sont pas assez nombreux et qu'il n'y a pas suffisamment de spécialistes du génie chimique et du génie mécanique. Les pays africains manquent également de moniteurs qualifiés ainsi que de programmes, de moyens et d'établissements de formation adaptés à leurs besoins.

378. Les principales politiques de mise en valeur des ressources humaines visant à répondre aux besoins croissants de l'industrie pétrochimique dans les pays africains devraient donc prévoir l'adoption de mesures dans les domaines d'activités suivants :

- a) planification de la main-d'oeuvre ;
- b) coopération entre l'industrie pétrochimique et le système éducatif et coordination de leurs activités ;
- c) politique de formation et création d'instituts de formation;
- d) aide de la CEA, de l'ONUDI, d'autres organismes des Nations Unies ainsi que des pays industrialisés dans le domaine en vue de la mise en valeur des ressources humaines.

Lutte contre la pollution

379. Rares sont les pays africains qui ont adopté une réglementation en matière de lutte contre la pollution; il est nécessaire que les autorités compétentes élaborent une réglementation anti-pollution précise de façon à régler les problèmes soulevés par l'industrie pétrochimique. Etant donné que les entrepreneurs doivent nécessairement la connaître pour pouvoir mettre au point des dispositifs anti-pollution, il faut que cette réglementation soit adoptée avant l'envoi des documents relatifs à la soumission. Les différents ministères compétents, à savoir, les ministères de l'industrie, de la santé, de l'urbanisme, de l'agriculture etc. devraient élaborer une réglementation pertinente, en s'inspirant le cas échéant de ce qui a été fait dans d'autres pays.

Coopération multinationale, sous-régionale et régionale

380. Les pays africains ont, à plusieurs reprises, élaboré des programmes de coopération régionale en vue de créer, finalement, de véritables unions économiques aux niveaux multinational, sous-régional ou régional. Les mécanismes institutionnels tels que les zones de libre échange, les accords de coopération sectorielle, les unions douanières et les marchés communs, qui ont été mis en place sont un exemple des efforts entrepris en ce sens. A cet égard, il convient de noter que pour tous les organismes de coopération économique qui ont été créés, l'industrialisation s'est révélée être le sujet le plus difficile et le plus délicat à traiter et c'est dans ce domaine qu'indépendamment des instruments de coopération utilisés, les progrès ont été les plus limités.

381. Dans le sous-secteur de l'industrie pétrochimique, à l'exception de trois conférences régionales sur la transformation des hydrocarbures, le développement de l'industrie pétrolière et la construction de raffineries de pétrole, il n'y a pratiquement jamais eu de véritable effort de coopération ou de planification multinationale, sous-régionale ou régionale. En Afrique, les usines et les complexes pétrochimiques qui ont été construits récemment ou dont la construction est en cours ou prévue sont l'aboutissement de politiques et de stratégies que les pays africains ont adoptées dans le cadre de leurs Plans de développement national sans tenir compte de la demande et de la production régionales ou sous-régionales. De toute évidence, si on ne la combat pas rapidement, cette politique risque de se traduire bientôt par un sur-équipement ou un sous-équipement notamment en Afrique du Nord et peut être aussi dans d'autres sous-régions.

382. Des suggestions concernant les méthodes à suivre pour développer la coopération multinationale, sous-régionale et régionale dans le secteur de l'industrie pétrochimique sont examinées à la Section VI du présent rapport. Un des principaux objectifs de la coopération multinationale, sous-régionale et régionale dans le secteur de l'industrie pétrochimique devrait être de promouvoir les investissements dans les nouvelles industries pétrochimiques sous-régionales dans lesquelles les économies d'échelle sont importantes.

D. PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE PETROCHIMIQUE AUX NIVEAUX
SOUS-REGIONAL ET REGIONAL

Nécessité d'une politique régionale, sous-régionale et multinationale de développement de l'industrie pétrochimique en Afrique.

383. Jusqu'à présent en Afrique l'industrie pétrochimique s'est développée conformément à des politiques et des stratégies nationales sans que soit envisagée la moindre planification multinationale, sous-régionale ou régionale. Dans certains pays comme l'Algérie et la Libye, les produits pétrochimiques fabriqués sur une grande échelle sont destinés tant à l'exportation qu'au marché intérieur. En revanche dans d'autres pays notamment au Nigéria, les plans de production ne sont établis qu'en fonction de la demande intérieure.

384. Les pays africains, à l'exception du Nigéria et de l'Egypte, ne disposent pas dans l'ensemble d'un marché intérieur suffisamment vaste pour absorber la production d'un complexe pétrochimique ayant la taille minimum requise dans les pays industrialisés pour être économiquement viable. Si ces pays devaient construire des usines pétrochimiques appelées à desservir uniquement leur marché intérieur, il faudrait alors prévoir des usines plus petites, adaptées aux dimensions de ce marché intérieur, ce qui se traduirait par des coûts de production plus élevés et une faible compétitivité des produits fabriqués localement par rapport aux importations; en outre les tentatives qui ont été faites jusqu'à présent pour adapter la technologie utilisée dans l'industrie pétrochimique à des usines de dimensions plus modestes ont rarement été couronnées de succès. Il est donc fortement recommandé aux pays africains d'envisager de créer des industries pétrochimiques dans une optique multinationale ou sous-régionale, en fusionnant leurs marchés et en mettant en commun leurs capitaux, leur main-d'oeuvre et leurs matières premières.

385. Les pays de l'Afrique du Nord qui ont entrepris de développer leur industrie pétrochimique nationale sans solliciter la collaboration d'autres pays, devraient eux-aussi adopter cette politique et choisir désormais le cadre multinational ou sous-régional pour exécuter ou envisager l'exécution de nouveaux projets relatifs à la création d'usines pétrochimiques.

386. En résumé on peut dire que les objectifs de développement de l'industrie pétrochimique en Afrique devraient reposer sur la notion de coopération multinationale, sous-régionale et régionale.

Objectifs de développement de l'industrie pétrochimique

387. Ces objectifs peuvent se résumer comme suit :

- a) instaurer un développement rationnel, bien planifié et intégré de l'industrie pétrochimique aux niveaux multinational, sous-régional et régional en vue à la fois d'exporter et de satisfaire la demande intérieure;
- b) utiliser de façon efficace et économique les ressources en hydrocarbures de l'Afrique (gaz naturel, pétrole et dérivés du pétrole);
- c) encourager les pays participants à se spécialiser en fonction de critères rationnels, dans la production de produits pétrochimiques qui soient complémentaires aux niveaux multinational, sous-régional et régional;

- d) créer, en fonction de la demande sous-régionale et régionale, des industries pétrochimiques de transformation (produits finis) à l'échelon national;
- e) régler les principaux problèmes qui font obstacle au développement, notamment ceux liés à la pénurie de main-d'oeuvre spécialisée et à la faiblesse de l'infrastructure aux niveaux national, multinational ou sous-régional;
- f) créer des centres sous-régionaux de recherche développement afin de se tenir au courant des changements technologiques qui interviennent constamment dans l'industrie pétrochimique.

388. Pour atteindre les objectifs susmentionnés, il est nécessaire d'adopter, dans le domaine de l'industrie pétrochimique, une politique d'industrialisation multinationale qui rencontre l'agrément de tous les pays intéressés.

389. La nature même de l'industrie pétrochimique fait que (les économies d'échelle ayant une importance cruciale en particulier dans la production des produits de base et des intermédiaires) différents pays peuvent avoir des installations industrielles communes. On suggère donc de planifier le développement de l'industrie pétrochimique sur les bases suivantes : construction dans des sites appropriés de grosses unités pétrochimiques multinationales appelées à fabriquer des produits de base, des intermédiaires et des produits finis et à approvisionner en matériaux pétrochimiques d'autres usines nationales de transformation qui utiliseront ces matériaux comme facteurs de production pour fabriquer des produits de consommation finals.

Identification dans les différents secteurs de la pétrochimie de projets prioritaires pouvant donner lieu à une action commune de la part des pays africains

390. Prenant comme paramètres l'interdépendance économique, les avantages relatifs, les spécialisations et la complémentarité des sous-régions ainsi que la situation de l'offre et de la demande dans chacune de ces sous-régions, (paramètres qui ont déjà été mentionnés dans la section IV du présent rapport) on a identifié dans chaque sous-région des secteurs et des projets prioritaires :

Afrique du Nord

Produits pétrochimiques de base

On trouvera dans le tableau III.16 ci-après des projections concernant la situation déficitaire ou excédentaire que connaîtra l'Afrique du Nord dans le domaine des produits pétrochimiques de base en 1985.

Tableau III.16 : Déficit ou excédent de produits pétrochimiques de base dans la sous-région de l'Afrique du Nord en 1985

(En milliers de tonnes)

Produits pétrochimiques de base	Demande en 1985 a/	Production en 1985 b/	Déficit (-) / Excédent (+)
Ethylène	661	1 150	(-) 489
Propylène	245		(+) 245
Butadiène	97		(+) 97
Benzène	290		

Source : a/ Chiffres estimatifs fournis par le Centre international d'études industrielles de l'ONUUDI

b/ Chiffres recueillis au cours de la mission sur le terrain ou dans des publications internationales.

391. Il ressort clairement du tableau III.16 qu'en 1985 l'Afrique du Nord disposera, en ce qui concerne l'éthylène, d'un excédent de 480 000 tonnes qui devra être écoulé sur les marchés d'exportation essentiellement en Europe. L'usine de BTX d'une capacité de 600.000 tonnes qui est en cours de construction en Algérie devrait être en mesure de satisfaire la demande de benzène estimée à 290 000 tonnes. Quant aux autres produits pétrochimiques de base, on a identifié pour 1985 les projets ci-après :

a) deux unités de production de propylène, l'une de 100 000, l'autre de 150 000 tonnes par an, coûtant environ 180 millions et 270 millions de dollars respectivement ;

b) deux unités de production de butadiène dotée chacune d'une capacité de 50.000 tonnes par an et coûtant chacune 75 millions de dollars environ.

La construction d'une usine de benzène supplémentaire dotée d'une capacité de production de 100 000 à 200 000 tonnes par an exigerait des investissements se chiffrant à 450-700 dollars environ par tonne.

392. Les estimations concernant les investissements ont été établies sur la base des prévisions publiées par l'OCIE au sujet du coût des investissements en 1985 ^{12/} et en partant de l'hypothèse que les coûts en Afrique du Nord sont supérieurs d'au moins 25 pour cent à ceux de l'Europe.

393. Il convient de noter que le Propylène et l'éthylène sont produits dans les craqueurs de naphta ou d'éthane/propane alors que le butadiène est extrait de la coupe C₄ produite dans les craqueurs de naphta.

^{12/} European chemical News, 9 juin 1978.

394. Les trois carbures aromatiques, benzène, toluène et xylène (BTX) sont produits le plus souvent aujourd'hui par réformage catalytique de "coupes" de naphta sélectionnées, les proportions de benzène, toluène et xylène obtenus par ce procédé variant en fonction de la qualité du naphta utilisé. C'est ainsi qu'un naphta lourd donnera une plus grande quantité de xylène, carbure aromatique lourd. Pour avoir davantage de benzène (qui est généralement le carbure le plus demandé) on procède à une hydrodé-alkylation du toluène, obtenu par réformage catalytique.

Matières plastiques

395. Comme on l'a déjà fait observer à la section B du présent Chapitre, la demande de plastiques en Afrique du Nord devrait atteindre, selon les estimations, 1 090 000 tonnes en 1985 et la production 387 000 tonnes environ ^{13/}. Cette sous-région aura donc besoin en 1985 d'une capacité de production supplémentaire de 700 000 tonnes environ. Il est possible de répondre à ce besoin en créant des usines dans plusieurs pays nord-africains.

396. Il est impossible au stade actuel de ventiler ce total de 700 000 tonnes et de tenter d'évaluer la capacité de production dont la sous-région devra disposer pour chaque type de plastique ou de résine. Il faudrait pour cela effectuer une nouvelle enquête en vue d'identifier les différents types et quantités de plastiques et de résines nécessaires et d'examiner en particulier les dispositions relatives aux exportations. La CEA et l'ONUDI pourraient à cet égard fournir une assistance technique.

Autres produits finis de l'industrie pétrochimique

397. Il ressort des chiffres reproduits dans le tableau III.17 ci-après qu'en 1985 l'Afrique du Nord se trouvera dans une situation déficitaire à l'égard de certains produits finis de l'industrie pétrochimique.

Tableau III.17 : Importance du déficit qu'enregistra l'Afrique du Nord en 1985 à l'égard de certains produits finis de l'industrie pétrochimique

Produits finis	(En milliers de tonnes)		
	Demande en 1985 a/	Production en 1985 b/	Déficit (-) / Excédent (+)
Fibres synthétiques	270	56	(-) 214
Gaoutchouc synthétique	129		(-) 129
Détergents synthétiques	290		(-) 290

Source : a/ estimations du Centre international d'études industrielle de l'ONUDI.

b/ chiffres recueillis au cours de la mission sur le terrain et dans des publications internationales.

398. Compte tenu des chiffres fournis dans le tableau III.17, on a identifié pour 1985 les projets suivants :

- a) création de quatre usines spécialisées dans la fabrication de produits complémentaires qui produiraient chaque année 214 000 tonnes de fibres synthétiques, ce qui permettrait d'éviter le déficit prévu ;

^{13/} Chiffres recueillis au cours de la mission sur le terrain et/ou dans les publications internationales.

- b) création de deux usines d'environ 65 000 tonnes chacune en vue de répondre à la demande de caoutchouc synthétique qui sera de 129 000 tonnes par an ;
- c) création de plusieurs unités de production en vue de répondre à la demande de détergents synthétiques qui sera de 290 000 tonnes par an.

399. Pour les raisons invoquées plus haut à propos des plastiques, il est impossible, au stade actuel de ventiler les montants correspondants à la demande de fibres, de caoutchouc et de détergents synthétiques et de déterminer quelle sera la demande pour chacun des différents produits entrant dans l'une de ces trois catégories.

Les ackyesulfonates sont, de loin les principaux principes actifs utilisés pour la fabrication des détergents. Les détergents biodégradables ont largement remplacé les détergents traditionnels à base de dodécylbenzène sulfoné.

Afrique de l'Ouest et Afrique centrale

Produits pétrochimiques de base

400. On trouvera dans le tableau III.18 ci-après des projections concernant le déficit que l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale enregistreront en 1985 dans le domaine des produits chimiques de base.

Tableau III.18 : Déficit de produits pétrochimiques de base en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale en 1985

(En milliers de tonnes)			
Produits pétrochimiques de base	Demande en 1985 a/	Production en 1985 b/	Déficit
<u>Afrique de l'Ouest</u>			
Ethylène	356	250, devant être portée à 350	
Propylène	121		121
Butadiène	75		75
Benzène	173		173
<u>Afrique Centrale</u>			
Ethylène	181		181
Propylène	51		51
Butadiène	24		24
Benzène	56		56

Source : a/ estimations du Centre international d'études industrielles de l'ONUDI.

b/ Chiffres recueillis au cours de la mission sur le terrain et dans des publications internationales.

401. Il ressort clairement du tableau III.18 qu'en 1985 le déficit de produits pétrochimiques de base en Afrique centrale sera relativement peu important compte tenu de la demande sous-régionale, ce déficit, exception faite pour l'éthylène, ne justifie pas la création d'unités de production économiquement viables. Dans ces conditions on suggère que les pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'Afrique centrale mettent en commun leurs ressources et construisent de grosses usines de produits pétrochimiques de base (autres que l'éthylène) afin de satisfaire les besoins des marchés des deux sous-régions et de desservir éventuellement les marchés d'exportation. En conséquence on a identifié les projets suivants : 14/

- a) une usine d'éthylène dotée d'une capacité de production de 180.000 tonnes par an et coûtant environ 530 millions de dollars ;
- b) une usine de propylène dotée d'une capacité de production de 170.000 tonnes par an et coûtant environ 320 millions de dollars ;
- c) une usine de butadiène dotée d'une capacité de production de 100.000 tonnes par an et coûtant 160 millions de dollars ;
- d) une usine de BTX pouvant produire 230.000 tonnes de benzène et coûtant, d'après les estimations qui ont été faites 110 millions de dollars.

Plastiques

402. Comme on l'a vu à la section B du présent Chapitre, la demande de plastiques en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale devrait d'après les estimations qui ont été faites, se chiffrer en 1985, à 575.000 et 295.000 tonnes respectivement. La même année l'Afrique de l'Ouest devrait produire 270.000 tonnes de plastiques et l'Afrique centrale 45.000 15/ . Ainsi le déficit de plastiques dans ces deux sous-régions s'élèvera à environ 300.000 tonnes et 250.000 tonnes respectivement. Etant donné que l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale auront probablement chacune leur usine d'éthylène, on pourrait construire dans un ou plusieurs pays de chaque sous-région des usines pétrochimiques en vue de produire les quantités de plastiques supplémentaires dont l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale auront besoin. Toutefois, on ne peut déterminer les types et les quantités de plastiques et de résines qui seront nécessaires dans chacune de ces sous-régions avant d'avoir effectué une des études de marché approfondies en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale.

403. Lorsqu'on planifie la production de plastiques en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale, il conviendrait de ne pas perdre de vue le fait que des produits tels que le VCM pourraient être fabriqués dans les pays des deux sous-régions où seraient implantées les grosses usines d'éthylène suggérées mais que le monomère VCM pourrait ensuite être expédié dans d'autres pays des deux sous-régions en vue de la fabrication de chlorure de polyvinyl. Un tel arrangement permettrait de construire des industries pétrochimiques dans différents pays des deux sous-régions.

14/ Le coût de ces projets a été calculé en fonction des prévisions de l'OCDE concernant le coût des investissements en 1985 et en partant de l'hypothèse que le coût de construction d'une usine en Afrique de l'Ouest ou en Afrique centrale est de 30 pour cent supérieur à ce qu'il est en Europe.

Autres produits finis de l'industrie pétrochimique

404. On trouvera dans le tableau III.19 ci-après des chiffres concernant le déficit que l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale enregistreront en 1985 à l'égard de certains produits finis de l'industrie pétrochimique.

Tableau III.19 : Importance du déficit que l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale enregistreront en 1985 à l'égard de certains produits finis de l'industrie pétrochimique

(En milliers de tonnes)

Produits finis	Demande en 1985 <u>a/</u>	Production en 1985 <u>b/</u>	Déficit
<u>Afrique de l'Ouest</u>			
Fibres synthétiques	160	33	135
Caoutchouc synthétique	100		100
Détergents synthétiques	110		110
<u>Afrique centrale</u>			
Fibres synthétiques	29		29
Caoutchouc synthétique	31		31
Détergents synthétiques	50		50

Source : a/ estimations du Centre international d'études industrielles de l'ONUDI.

b/ chiffres recueillis au cours de la mission sur le terrain et dans des publications internationales.

405. Compte tenu des chiffres fournis dans le tableau III.19, on a identifié plusieurs projets énumérés ci-après en vue d'améliorer d'ici à 1985 la situation de l'Afrique de l'Ouest et de l'Afrique centrale dans différentes industries de produits finis :

- a) construction en Afrique de l'Ouest de deux usines de fibres synthétiques ayant à elles deux, une capacité de production de 135.000 tonnes par an ;
- b) construction en Afrique centrale d'une usine de fibres synthétiques dotée d'une capacité de production de 30.000 tonnes par an ;
- c) construction en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale d'une usine de caoutchouc synthétique de 130.000 tonnes ou de deux usines dotées chacune d'une capacité de production de 165.000 tonnes par an ;
- d) construction en Afrique de l'Ouest d'au moins deux usines de détergents dont la capacité de production atteindra au total 110.000 tonnes ; construction en Afrique centrale d'au moins deux usines de détergents dont la capacité de production atteindra au total 50.000 tonnes.

Afrique de l'Est

Produits pétrochimiques de base

406. On trouvera dans le tableau III.20 ci-après des chiffres concernant le déficit qu'enregistrera l'Afrique de l'Est dans le domaine des produits pétrochimiques de base en 1985.

Tableau III.20 : Importance du déficit qu'enregistrera l'Afrique de l'Est dans le domaine des produits pétrochimiques de base en 1985

(En milliers de tonnes)

Produits pétrochimiques de base	Demande en 1985 a/	Production en 1985 b/	Déficit
Ethylène	300	15	285
Propylène	87		87
Butadiène	70		70
Benzène	121		121

Source : a/ estimations du Centre international d'études industrielles de l'ONUDI.

b/ chiffres recueillis au cours de la mission sur le terrain et dans des publications internationales.

407. Compte tenu des chiffres reproduits dans le tableau III.20 ci-dessus, on a identifié pour 1985 les projets ci-après : 16/

- construction d'un craqueur de naphta pouvant produire à partir du naphta fourni par les raffineries de la sous-région, 300.000 tonnes d'éthylène par an et coûtant environ 830 millions de dollars ;
- construction d'une usine de propylène dotée d'une capacité de production de 90.000 tonnes par an et coûtant environ 179 millions de dollars ;
- construction d'une usine de butadiène pouvant produire 70.000 tonnes par an et coûtant approximativement 110 millions de dollars ;
- construction d'une usine de BTX pouvant produire 120.000 tonnes de benzène par an et coûtant environ 90 millions de dollars (cette usine pourrait éventuellement être rattachée à une raffinerie de la sous-région).

16/ Le coût de ces projets a été calculé en fonction des prévisions de l'OCDE concernant le coût des investissements en 1985 et en partant de l'hypothèse que le coût de construction d'une usine en Afrique de l'Est est de 30 p. 100 supérieur à ce qu'il est en Europe.

Plastiques

408. Comme on l'a vu à la section B du présent Chapitre, la demande de plastiques en Afrique de l'Est devrait selon les estimations atteindre 490.000 tonnes en 1985 mais la production ne devrait pas dépasser cette année là 12.000 tonnes ^{17/}, soit un déficit de 480.000 tonnes environ pour éviter que cette sous-région enregistre un tel déficit, on pourrait construire plusieurs usines dans différents pays.

409. Comme on l'a suggéré pour l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale, les pays de l'Afrique de l'Est devraient, lorsqu'ils planifient la création d'industries pétrochimiques, prévoir de construire des usines complémentaires dans différents pays de la sous-région. C'est ainsi par exemple qu'on pourrait fabriquer le VCM dans le pays où serait implantée la grosse usine d'éthylène suggérée et expédier ensuite ce monomère dans un autre pays de la sous-région en vue de la fabrication de chlorure de polyvinyl.

410. Toutefois, on n'est pas en mesure, au stade actuel, de déterminer les différents types et quantités de plastiques dont la sous-région aura besoin. Il faudrait pour cela entreprendre une étude de marché approfondie dans chaque pays de l'Afrique de l'Est.

Autres produits finis de l'industrie pétrochimique

411. On trouvera dans le tableau III.21 des chiffres relatifs au déficit qu'enregistrera l'Afrique de l'Est en 1985 à l'égard de certains produits finis de la pétrochimie.

Tableau III.21 : Importance du déficit qu'enregistrera l'Afrique de l'Est en 1985 à l'égard de certains produits finis de la pétrochimie

Produits finis	(En milliers de tonnes)		Déficit
	Demande en 1985 a/	Production en 1985 b/	
Fibres synthétiques	75	nulle	75
Caoutchouc synthétique	95	nulle	95
Détergents synthétiques	90	nulle	90

Source : a/ estimations du Centre international d'études industrielles de l'OMI

b/ renseignements recueillis au cours de la mission sur le terrain et dans des publications internationales.

412. Compte tenu des chiffres reproduits dans le tableau III.21, on a identifié pour 1985 les projets ci-après :

- a) construction d'au moins deux usines de fibres synthétiques ayant au total une capacité de production de 75.000 tonnes par an ;

^{17/} Chiffres recueillis au cours de la mission sur le terrain.

b) construction de deux usines de caoutchouc synthétique, dotées chacune d'une capacité de production de 45.000 - 50.000 tonnes par an ;

c) construction d'au moins deux usines de détergents synthétiques ayant au total une capacité de production de 90.000 tonnes par an.

413. Pour pouvoir déterminer les quantités et les types précis de fibres, de caoutchouc et de détergents dont l'Afrique de l'Est aura besoin, il faudrait au préalable effectuer une étude de marché approfondie dans la sous-région.

Afrique du Sud

414. La question des perspectives de développement de l'industrie pétrochimique en Afrique du Sud sort du cadre de la présente étude.

La demande de produits pétrochimiques dans les différentes sous-régions en 1985 : Estimations de l'ONUDI

415. Les estimations concernant la demande de produits pétrochimiques dans les différentes sous-régions en 1985 que le Centre international d'études industrielles de l'ONUDI 18/ établies en 1978 et dont on s'est servi dans le présent rapport semblent quelque peu optimistes. D'après les renseignements recueillis au cours de la mission sur le terrain il est probable que les chiffres avancés pour 1985 ne seront atteints qu'entre 1985 et 1990.

En conséquence les projets pétrochimiques identifiés dans les différentes sous-régions et suggérés dans le présent rapport s'avéreront probablement être réalisables entre 1985 et 1990.

Besoins en main-d'oeuvre

416. On estime qu'en 1985 18/ ou durant la période 1985-1990, les besoins en main-d'oeuvre de l'industrie pétrochimique africaine seront les suivants :

Personnel technique (y compris les ouvriers non qualifiés)	23.830
Personnel administratif	2.470
Personnel chargé de la commercialisation et des ventes	1.100

417. Les besoins en main-d'oeuvre sont présentés plus en détail ci-après :

	Pourcentage du total	Nombre
Personnel technique comprenant :		
Des ingénieurs et du personnel d'encadrement	3	820
Des contremaîtres et des techniciens	10	2 740
Des ouvriers qualifiés	45	12 330
Des ouvriers non qualifiés	29	7 946
Personnel administratif comprenant :		
Du personnel d'encadrement	2	550
Des employés de bureau	7	1 920

418. On devrait à partir des chiffres estimatifs concernant les besoins en main-d'oeuvre de l'industrie pétrochimique africaine en 1985, évaluer les besoins en main-d'oeuvre de l'Afrique jusqu'en l'an 2000.

Mécanismes administratifs et institutionnels en vue d'une coopération multinationale sous régionale et régionale

419. Afin de poursuivre le développement de l'industrie pétrochimique aux niveaux multinational, sous-régional et régional, on suggère que les pays africains ne se contentent pas des instruments et des formes de coopération industrielle et économique existants et entreprennent, parallèlement à d'autres activités, une action spécifique dans le domaine de la pétrochimie et en particulier :

- a) procèdent à des échanges de renseignements sur le transfert des techniques et sur les derniers progrès réalisés dans l'industrie pétrochimique;
- b) procèdent à des échanges d'experts et de stagiaires;
- c) organisent des réunions régionales et sous-régionales périodiques de spécialistes de la planification, des finances et de la technologie. L'objet de ces réunions (auxquelles devraient participer non seulement des spécialistes de pays africains mais également des représentants de la CEA, de l'OUA et de l'ONUDI et des consultants) devrait être :
 - i) d'examiner des aspects particuliers de l'industrie pétrochimique intéressant la région ou la sous-région;
 - ii) d'harmoniser les politiques d'investissement, politiques fiscales, les politiques douanières et autres des gouvernements africains, notamment aux niveaux multinational et sous-régional;
 - iii) d'entreprendre les travaux préparatoires nécessaires et de mobiliser des fonds en vue de l'exécution de projets présentant un intérêt au niveau multinational ou au niveau de la sous-région;
- d) créant des comités nationaux chargés de promouvoir le développement de l'industrie pétrochimique dans chaque pays et de définir les conditions requises pour le développement de cette industrie. Ces comités devraient être composés de spécialistes de la planification, des finances et de la technologie ainsi que d'experts juridiques et autres le cas échéant. Ces comités auraient essentiellement pour tâche :
 - i) d'effectuer des travaux préparatoires en vue des réunions d'experts organisées périodiquement aux niveaux régional et sous-régional;
 - ii) d'entreprendre les actions ou de prendre les mesures qui s'imposent au niveau national pour donner suite aux décisions adoptées au cours des réunions sous-régionale ou régionales;
- e) créent des centres chargés de promouvoir le développement de l'industrie pétrochimique à l'échelon sous-régional. On devrait construire en priorité un centre pour l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale et un centre pour l'Afrique de l'Est. Ces centres dont le personnel devrait être composé d'experts internationaux et locaux hautement qualifiés, devraient disposer de matériel de recherche, d'installations industrielles pilotes et de moyens de formation. Ils pourraient fournir une assistance dans les domaines suivants :
 - i) rassemblement, analyse, diffusion et échange de renseignements,

- ii) élaboration de programmes sous-régionaux et régionaux à court terme et à long terme;
- iii) étude et analyse de l'évolution de la consommation de produits pétrochimiques dans les pays membres,
- iv) études de marché;
- v) études de faisabilité et de pré-investissement;
- vi) travaux de recherche portant sur les aspects les plus nouveaux de la technologie utilisée dans la pétrochimie;
- vii) standardisation des procédés industriels, du matériel et des produits et contrôle de la qualité;
- viii) formation de la main-d'œuvre et mise en valeur des ressources humaines.

Rôle de la CEA, de l'OUA et de l'ONUDI dans l'exécution du programme

420. On trouvera à l'annexe III. B un tableau récapitulatif de l'assistance à fournir en vue de l'exécution de programmes. Comme il est précisé dans les rapports de pays, il faudra, au cours de la période 1979-1981 fournir 17 consultants/experts et 64 m/h pour les programmes nationaux et 6 consultants/experts et 78 m/h pour les programmes sous-régionaux.

421. En outre, de 1979 à 1983, on aura besoin au siège de la CEA d'un haut fonctionnaire pour coordonner l'assistance à fournir aux sous-régions et aux pays africains en vue de l'exécution des programmes et suivre l'application des mesures d'assistance. Ce fonctionnaire devrait être un ingénieur chimiste ou un chimiste industriel ayant une vaste expérience de la planification et de la réalisation d'études de faisabilité dans le secteur de la pétrochimie et connaissant bien les diverses utilisations des produits pétrochimiques.

CHAPITRE IV : LES PRODUITS PHARMACEUTIQUES

A. ROLE ET IMPORTANCE DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE

421. Le développement de l'industrie pharmaceutique présente une importance cruciale pour les pays africains et ce, pour plusieurs raisons que l'on peut résumer comme suit :

- a) les produits pharmaceutiques sont essentiels pour la santé et l'amélioration du niveau de vie;
- b) A l'heure actuelle la demande de produits pharmaceutiques est bien supérieure à l'offre et on ne peut pas, dans la pratique, satisfaire cette demande en se contentant de recourir, systématiquement aux importations;
- c) Les produits pharmaceutiques ont également une connotation socio-politique vu que, dans un certain nombre de pays, ces produits étant gratuits pour les économiquement faibles, leur consommation est en grande partie financée par les fonds publics;
- d) L'existence d'une industrie pharmaceutique locale, jouant le rôle de stimulant, peut faciliter l'élaboration de politiques sanitaires saines bien adaptées aux besoins spécifiques de chaque pays;
- e) la mise en place d'usines pharmaceutiques de la première génération, c'est à dire des centres de conditionnement et de préparation de médicaments, notamment de formes galéniques, ne soulève généralement pas de grandes difficultés et peut au contraire être entreprise aisément. Outre qu'elle permet aux consommateurs de se procurer aisément les produits dont ils ont besoin, l'existence de tels centres, peut aider les pays à réduire leur dépendance à l'égard des importations et à faire baisser le coût des médicaments.

422. Le secteur de l'industrie pharmaceutique est donc l'un de ceux dont les programmes d'industrialisation sont les plus prometteurs. Si l'en exclut le sous-secteur des médicaments de base, l'activité pharmaceutique peut être entreprise sur une petite échelle ou sur une échelle moyenne; en effet elle nécessite des investissements qui sont relativement réduits dans le cas d'usines de la première génération et modestes dans le cas d'usines fabriquant des produits pharmaceutiques en vrac. En outre ces dépenses d'investissement sont amorties assez rapidement et il peut y avoir effet de multiplication sur les investissements.

423. La technologie nécessaire pour faire fonctionner les usines pharmaceutiques de la première génération est bien connue. Elle n'est pas compliquée et peut être obtenue relativement aisément même auprès d'autres pays en développement. De plus, comme elle a généralement déjà été mise à l'essai, elle se présente sous une forme adaptée aux besoins des économies en développement. Le matériel des usines de préparation n'est pas lui non plus très compliqué et permet de fabriquer une gamme variée de produits finis. La notion d'économies d'échelle étant élastique, on peut construire des unités de production de petites dimensions, adaptées à une demande réduite ou à des marchés restreints tout en gardant la possibilité de donner plus d'expansion à ces unités de production en cas d'accroissement de la demande. Les pays qui disposent déjà d'installations de préparation et de conditionnement pourraient envisager de procéder à une intégration en amont. Même l'acquisition de la technologie complexe nécessaire pour réaliser cette intégration et entreprendre la fabrication de produits pharmaceutiques en vrac ne soulèvera pas de problème majeur car, le transfert de technologie, la création de coentreprises et l'octroi de licences sont régis par des accords internationaux largement reconnus.

424. La création sur le plan local d'usines fabriquant des produits pharmaceutiques en vrac peut entraîner une diminution sensible du coût des produits. Un certain nombre de matières premières locales (plantes médicinales, produits d'origine animale et déchets de l'industrie chimique et d'industries connexes) peuvent être utilisées dans la production de produits pharmaceutiques modernes. Nombre de pays africains disposent, dans le domaine des plantes, de ressources importantes et ont une vaste expérience de la médecine traditionnelle. On reconnaît de plus en plus en Afrique que l'intégration de la médecine traditionnelle dans la médecine "moderne" est possible et qu'elle serait une source d'enrichissement.

425. La nécessité d'un contrôle rigoureux, d'une expérimentation, d'une uniformité et d'autres qualités inhérentes à la production pharmaceutique moderne a des conséquences extérieures importantes et bénéfiques pour les pays en développement. Elle permet la création de laboratoires d'essai et d'installations de sélection préliminaire. L'introduction de programmes de formation appropriée dans les institutions d'enseignement et la diffusion de la technologie propre aux produits chimiques sont des éléments essentiels pour un progrès constant de l'industrialisation et ont un effet de catalyseur sur le développement industriel.

426. Le développement de l'industrie pharmaceutique pourrait également promouvoir et influencer la coopération entre les différents pays au niveau sous-régional. Les produits pharmaceutiques se transportent en général facilement et, par conséquent, la fabrication des produits pharmaceutiques essentiels en vrac ainsi que d'autres types de produits peut être concentrée lorsque les économies d'échelle exigent des marchés plus vastes.

B. SITUATION EN MATIÈRE DE SANTÉ ET BESOINS POTENTIELS DE PRODUITS PHARMACEUTIQUES EN AFRIQUE

427. Bien que la situation en matière de santé se soit améliorée dans les pays africains au cours des dernières décennies, elle soulève encore de grandes préoccupations en ce qui concerne le critère de l'espérance de vie à la naissance.

Tableau IV. 1. Espérance de vie à la naissance (en années)

	1935-39	1950-55	1955-60	1960-65	1965-70	1970-75
Régions en développement	32.0	41.7	44.4	47.0	49.0	52.2
Afrique	30.0	36.4	38.6	40.9	43.3	45.0
Régions développées	56.0	64.6	67.8	69.2	70.4	71.1

Sources : La santé, document directif sectoriel, Banque mondiale, mars 1975.

Quelques indicateurs sélectionnés sur la situation démographique mondiale par région et par pays, 1970-1975, Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies.

428. Il existe en général une relation importante entre la situation en matière de santé et le revenu par habitant; les pays africains, qui ont les revenus par habitant les plus bas du monde, indiquent également les niveaux les plus bas en matière de santé (voir tableau IV.2).

Tableau IV.2 : PNB par habitant et indicateurs de la situation en matière de santé dans certains pays africains sélectionnés

	PNB par habitant (en dollars des Etats-Unis, en valeur constante) a/	Taux de natalité brut b/	Taux de mortalité brut b/	Mortalité infantile b/	Espérance de vie b/
Afrique de l'Est					
Burundi	64	47.5	23.0	101	41.0
Ethiopie	83	45.1	22.9	162	41.0
Kenya	180	47.7	15.7	115	50.0
Madagascar	124	49.4	21.0	102	43.5
Mozambique	195	43.1	20.1	...	43.5
Somalie	98	47.4	21.8	154	41.0
Ouganda	124	43.0	15.9	113	30.0
Tanzanie	103	41.7	22.1	165	44.3
Zambie	441	49.8	18.8	159	46.0
Afrique entrale					
Angola	283	47.2	24.5	...	38.5
Empire centrafricain (Republique centrafricaine)	108	46.6	23.0	163	41.0
Tchad	90	47.4	22.6	155	41.0
Congo	269	44.9			
Gabon	1227	32.9	23.1	184	41.0
Cameroun	198	43.7	21.0	110	43.5
Zaïre	99	45.5	20.8	115	43.
Afrique du Nord					
Algérie	373	48.5	14.6	86	53.6
Egypte	204	43.7	16.6	178	52.9
Libye	2128	45.2	13.6	...	55.1
Soudan	183	48.5	16.3	121	50.6
Maroc	243	48.8	14.4	149	53.5
Tunisie	415	46.2	13.7	120	54.7
Afrique de l'Ouest					
Ghana	297	46.8	16.0	122	48.0
Côte d'Ivoire	283	45.8	20.7	154	43.5
Nigeria	178	49.7	22.8	157	41.0
Haute-Volta	55	48.8	26.6	181	37.3
Mali	56	49.2	24.3	168	39.7
Mauritanie	165	45.0	20.8	137	43.5
Niger	88	51.7	21.1	140	43.5

Source : a/ Division de la statistique de la CEA.

b/ CEA, Manuel démographique pour l'Afrique, 1970-1975, avril 1975.

429. La situation en matière de santé est pratiquement la même dans la plupart des pays africains. Leur schéma fondamental en matière de maladies comprend des maladies d'origine fécale et des maladies transmises par l'air (maladies infectieuses et parasitaires) qui sont transmissibles, et des maladies causées par la malnutrition très répandue. Ces trois éléments ont des interactions cumulatives et synergiques.

430. De la même manière qu'il existe des similarités importantes entre les pays en ce qui concerne la situation dans le domaine de la santé, il y a les mêmes différences entre les zones urbaines et les zones rurales des pays africains en développement, les taux de mortalité étant beaucoup plus élevés dans les zones rurales.

431. Le taux de mortalité brut en 1960 dans les zones rurales des pays en développement a été évalué par l'Organisation des Nations Unies à 21,7 p. 1000, alors que celui des zones urbaines était de 15,4 p. 1000 19/. Ces différences sont une conséquence des contrastes marqués qui existent dans la situation socio-économique des zones rurales et urbaines.

432. Les statistiques concernant les cas de maladie sont en général nettement sous-évaluées; le degré de sous-évaluation est probablement beaucoup plus grand dans le cas des zones rurales que dans celui des zones urbaines. Cependant, les statistiques donnent une idée assez large des schémas différents des maladies dans les pays développés et les pays en développement (voir tableau IV.3);

Tableau IV.3 : Répartition en pourcentage des décès selon leur cause dans deux populations types

	Pays en développement type	Pays développé type
Toutes les causes de décès	100.0	100.0
Maladies infectieuses, parasitaires et respiratoires	43.7	10.8
Cancers	3.7	15.2
Maladies du système cardio-vasculaire	14.8	32.2
Blessures et traumatismes	3.5	6.8
Toutes les autres causes	34.3	35.0

Source : La santé, document directif sectoriel, Banque mondiale, mars 1975.

433. Etant donné ce qui précède, on remarque que les priorités de traitement médical dans les pays en développement sont différentes de celles dans la plupart des pays développés.

434. Alors que l'attention et les priorités des pays développés doivent porter sur les maladies du coeur et du système nerveux central ainsi que sur les cas psychosomatiques, celles des pays en développement doivent être orientées vers le traitement des maladies parasitaires et des autres maladies transmissibles ou infectieuses et vers la mise au point de traitements adaptés aux situations existantes.

435. Les maladies les plus répandues dans les pays africains sont celles qui sont transmises par les excréments humains. Les plus communes sont les parasitoses intestinales et les diarrhées infectieuses. En Egypte, on a estimé que l'incidence mensuelle de la diarrhée chez les enfants d'âge préscolaire représentait de 40 à 50 p. 100; en Haute-Volta, le nombre des cas déclarés de diarrhée était de 1 431 pour 100 000 habitants en 1975.

436. Au Nigéria, au Cameroun, au Gabon et en Tanzanie, les cas identifiés de maladie les plus nombreux concernaient surtout la dysenterie, l'amibiase, l'entérite et les autres maladies diarrhéiques. Les parasitoses intestinales sont très souvent chroniques et débilitantes et moins souvent la cause de maladies graves ou de décès.

437. Les maladies transmises par l'air occupent la deuxième place. Ce groupe comprend la tuberculose, la pneumonie, la diphtérie, la bronchite, la coqueluche, la méningite, la grippe, la rougeole, la variole et la varicelle.

438. Les maladies transmises par des vecteurs interviennent moins dans les statistiques de mortalité, mais sont néanmoins très importantes dans les pays africains. Les plus répandues de ces maladies sont le paludisme, la trypanosomiase (maladie du sommeil), la schistosomiase (bilharziose) et l'onchocercose. Au Gabon, il y avait 12 535 cas identifiés de paludisme pour 100 000 habitants en 1973 ^{20/} et en Haute-Volta 9 224 cas en 1975 ^{21/}. Dans certaines régions, le taux d'infection par le paludisme atteint 95-100 p. 100. Plus de 10 p. 100 des habitants de la Haute-Volta sont atteints d'onchocercose, y compris 40 000 aveugles. La schistosomiase est une maladie débilitante qui affecte les régions où les eaux s'écoulent lentement, ce qui constitue un habitat idéal pour les gasteropodes, comme par exemple dans la région du Delta du Nil dans le Nord de l'Egypte.

439. Bien que l'espérance de vie ait augmenté et que l'incidence de certaines maladies spécifiques telle que le choléra et la variole aient été éliminée ou réduite dans certains pays, un niveau de santé médiocre continue à exister dans les pays africains, surtout à cause de certaines caractéristiques socio-économiques de la population. La pauvreté, accompagnée par une expansion rapide de la population, la malnutrition ainsi que les conditions de vie surpeuplées et peu hygiéniques sont à l'origine des problèmes de santé dans les pays en développement, et surtout dans les pays africains. Lorsqu'un grand nombre de personnes vivent dans des logements médiocres situés dans des zones surpeuplées et sans hygiène, les maladies contagieuses se répandent facilement et il en résulte des taux élevés de mortalité et de morbidité.

440. La malnutrition très répandue est une caractéristique des pays pauvres et elle contribue à l'incidence et à la gravité des problèmes de santé. C'est également l'un des principaux facteurs favorisant les maladies infectieuses car elle affaiblit l'immunité de l'organisme.

441. Les maladies d'origine fécale transmises par les selles ont en général une origine comme: la contamination des aliments, de l'eau ou du sol par les excréments humains. Les maladies diarrhéiques, la typhoïde, la dysenterie, le choléra et les autres maladies intestinales se répandent lorsque l'eau n'est pas potable ou lorsque la quantité d'eau est insuffisante pour l'hygiène personnelle et l'évacuation des déchets. Dans la plupart des pays africains, seule une petite proportion de la population a accès à un réseau moderne d'eau pure.

442. Dans plusieurs pays africains, l'organisation des services de santé est fondée sur le principe selon lequel chaque citoyen a droit à des soins médicaux appropriés et gratuits. Toutefois, les dépenses de l'Etat consacrées à la santé dans les pays africains dépassent rarement 2 p. 100 du PNB. Dans les six pays qui ont été visités, les dépenses consacrées aux services de santé exprimées en pourcentage du PNB se situaient entre 0,7 p. 100 en Haute-Volta et 1,8 p. 100 en Egypte, et les dépenses de l'Etat consacrées à la santé par habitant se situaient entre 0,56 dollar des Etats-Unis et 3,91 dollars pour ces deux pays respectivement. Ces chiffres peuvent être comparés avec 10,1 p. 100 et 73,75 dollars des Etats-Unis en Yougoslavie, ce qui montre le fossé qui existe actuellement même entre les pays en développement (voir tableau IV.4). En Haute-Volta, la part du budget de la santé dans le budget national a diminué progressivement, en passant de 9 p. 100 en 1970 à 5 p. 100 en 1976.

Tableau IV.4 : Dépenses de l'Etat consacrées à la santé dans certains pays africains sélectionnés

Pays	Part du budget de la santé dans le budget national	Budget de la santé par rapport au PNB en pourcentage	Dépenses consacrées à la santé par habitant (en dollars des Etats-Unis)
Haute-Volta	4.8	0.7	0.56
Somalie	6.7	2.0	1.40
Ethiopie	6.9	0.8	0.67
Tanzanie	6.3	1.5	1.68
Ouganda	9.6	1.7	2.24
Cameroun	7.8	1.0	2.02
Egypte	8.4	1.8	3.31
Ghana	7.3	1.3	3.76
Congo	6.1	1.8	4.82
Yougoslavie	38.2	10.1	73.75
Libye	5.8	2.4	35.00
Royaume-Unie	9.5	4.3	105.16

Source : Organisation mondiale de la santé, Statistiques mondiales de la santé 1973

443. Une grande partie des fonds fournis par l'Etat sont dépensés pour les hôpitaux et les autres centres de santé à but curatif, au détriment des mesures préventives.

444. Les services hospitaliers sont concentrés dans les centres urbains. Au Gabon, en 1976, le pourcentage des lits d'hôpital par rapport à la population dans les différentes provinces variait de 0,8 à 1,9 (moyenne 1 p. 100). Au Cameroun, c'est uniquement dans le dernier plan quinquennal (1976-1987) que l'on a mis l'accent sur la nécessité d'accorder la priorité à la médecine préventive et de renforcer l'infrastructure de la santé dans les zones rurales. Au Gabon, la moitié des médecins sont établis dans le district de l'Estuaire, dont la majorité à Libreville.

445. L'infrastructure de la santé et le personnel médical sont généralement insuffisants. Les médecins installent généralement leur cabinet dans les centres urbains, au lieu de répondre aux besoins critiques des populations rurales. Le nombre d'habitants par lit d'hôpital et par médecin est, à l'exception de l'Egypte (voir tableau IV.5), au-dessous des normes fixées par l'Organisation mondiale de la santé pour les pays en développement (voir également Annexe IV.1).

Tableau IV.5 : Infrastructures de la santé par habitant

Pays	Nombre d'habitants par lit d'hôpital		Nombre d'habitants par médecin		Nombre d'habitants par pharmacien
	1973	1975	1973	1975	1975
Haute-Volta	1667	1170	92828	56480	554550
Tanzanie	699	700	20702	18490	409280
Nigeria	1851	1170	20525	14810	42460
Cameroun	480	380	58010	17790	64080
Egypte	463	470	1913	4630	14480
Gabon	...	100	...	5210	33330

Source : Tiré des Statistiques mondiales de la santé, Vol. III, 1977, OMS, Genève.

446. Il convient de faire observer que, pour la plupart des pays africains, les approches adoptées pour les services de santé sont inappropriées si elle ne sont pas complétées par des services préventifs : par exemple, les produits pharmaceutiques modernes permettent dans certains cas un soulagement immédiat et même une guérison ultérieure, mais ils n'auront aucun effet durable sur la santé d'une personne qui doit revenir dans un milieu où les maladies sont nombreuses. Le traitement des maladies parasitaires peut supprimer les symptômes, mais il est probable qu'il n'empêchera pas qu'une personne soit infectée à nouveau. En général, de bonnes conditions d'adduction d'eau, d'hygiène et de logement, s'opposent à l'incidence des maladies et influence de cette manière les taux de morbidité et de mortalité. La nutrition influence à la fois l'incidence et les effets des maladies cliniques. Même dans des circonstances très favorables, les soins de santé curatifs ne peuvent pas faire grand'chose pour modifier l'incidence des maladies. En résumé, 70 à 80 p. 100 des habitants de l'Afrique n'ont pas accès à des services de santé de base tels que les immunisations; l'assistance aux mères au cours de la grossesse et de l'accouchement; les soins de santé pré-natals, post-natals et infantiles; l'approvisionnement en eau potable; des conditions d'hygiène suffisantes; l'éducation dans le domaine de la santé et de la nutrition; ainsi que les premiers soins et les secours d'urgence. 22/

447. Dans la plupart des pays africains (sauf en Egypte ou dans d'autres pays d'Afrique du Nord), la majorité de la population dépend des systèmes de médecine traditionnelle. En Tanzanie, on a estimé que plus de 700 guérisseurs pratiquaient à Dar-es-Salaam en 1973 et que le nombre des patients se situait tous les jours entre 800 et 1.000. En Haut-Volta, plus de 90 p. 100 des habitants consultent les guérisseurs traditionnels. Au Cameroun, la médecine traditionnelle constitue généralement les soins de santé primaires qui précèdent tout recours à la médecine moderne, même dans les cas graves. Les facteurs les plus importants qui favorisent la popularité des remèdes traditionnels sont leur coût modéré par rapport aux médicaments modernes, qui les met à la portée des couches les plus pauvres de la population, et l'élément historique représenté par la confiance des populations dans les guérisseurs traditionnels étant donné qu'ils font partie de la communauté. Par conséquent, on ne peut pas ignorer les remèdes traditionnels lorsqu'on analyse la situation en matière de santé dans les pays africains et lorsqu'on définit le rôle que doivent jouer les produits pharmaceutiques modernes dans cette région.

448. Bien que les produits pharmaceutiques à eux seuls ne suffisent pas pour assurer des soins de santé complets, ils jouent un rôle important en protégeant, en maintenant et en rétablissant la santé des populations. Les vaccinations systématiques ont permis d'éliminer la variole et de réduire l'incidence du choléra et de la tuberculose dans certains pays. L'utilisation de la chloroquine a permis d'empêcher ou de guérir le paludisme, et l'on pourrait encore citer le rôle des antibiotiques. La compagne en cours dans le domaine de la santé et l'expansion progressive des services de santé qui suit l'augmentation de la population dans chaque pays provoquent un accroissement de la demande de produits pharmaceutiques. La croissance du marché potentiel des produits pharmaceutiques dans chaque pays est fortement influencée par tous les facteurs subjectifs et objectifs examinés ci-dessus. Certains de ces facteurs sont extrêmement difficiles à définir. Par conséquent, la demande de produits pharmaceutiques est en général essentiellement une demande dérivée, c'est-à-dire qu'elle dépend d'un certain nombre de facteurs tels que les services de santé existants, les institutions, le personnel médical et para-médical, le taux de morbidité ou le pourcentage de personnes malades dans la population, la situation ou la croissance démographiques. Les difficultés que les pays en développement rencontrent lors de la mise au point de produits pharmaceutiques sont beaucoup plus complexes et étendues que celles qu'ils rencontrent dans la plupart des autres sous-secteurs.

449. La principale difficulté pour chaque pays consiste à déterminer ses besoins potentiels de produits pharmaceutiques afin d'obtenir une base pour la planification du développement de cette industrie. Ce n'est que d'une manière très générale et avec

une grande marge d'approximation que l'on peut appliquer à cette fin un indicateur proposé dans une étude de l'ONUDI : "un objectif réaliste pour les pays en développement semble être une consommation de médicaments minimale de 12 dollars par habitant, qui devrait être considérée comme une base pour la planification des dépenses totales dans le domaine de la santé. Ce niveau de consommation doit comprendre tous les produits pharmaceutiques de base et essentiels, de manière à satisfaire tous les besoins fondamentaux en matière de santé dans les pays en développement". ^{23/}

450. En appliquant le principe d'une consommation par habitant de 12 dollars des Etats-Unis aux pays visités par la mission, ^{24/} les chiffres mettraient en évidence les lacunes existant dans l'approvisionnement en produits pharmaceutiques, mais ils n'indiqueraient pas la demande qui devrait être anticipée à la suite de la croissance démographique prévue (voir tableau IV. 6).

Tableau IV. 6: Consommation actuelle et besoins potentiels de produits pharmaceutiques dans certains pays africains sélectionnés

Pays	Consommation actuelle de produits pharmaceutiques en millions de dollars des Etats-Unis (1977/78)	Besoins potentiels calculés sur la base d'une consommation minimale de 12 dollars par habitant selon la population actuelle	Besoins potentiels par rapport à la consommation actuelle, en pour cent
Tanzanie	27,5 - 30,0	192,0	680
Gabon	8,7	8,7	100
Cameroun	22,0 - 24,0	84,0	3170
Nigeria	220,0	840,0	380
Haute-Volta	3,0	72,0	2400

451. Cette approche générale donne une certaine idée de l'ampleur des efforts qui doivent être déployés dans chaque pays lors de la mise au point d'une production pharmaceutique nationale afin de satisfaire leurs besoins de produits pharmaceutiques. Il est tout aussi difficile de déterminer quels produits pharmaceutiques doivent recevoir la priorité dans chaque pays. Les pays africains doivent non seulement résoudre les problèmes médicaux habituels rencontrés dans tous les pays, mais ils ont également la tâche de lutter en premier lieu contre des maladies endémiques qui atteignent une grande partie de la population. Les preuves et les informations dont on dispose actuellement dans ce domaine ne donnent que des indications approximatives.

452. Dans les pays visités, il y avait sur le marché plus de 3.000 produits pharmaceutiques différents, mais la plupart appartenaient au même groupe thérapeutique et avaient des effets thérapeutiques similaires ou équivalents. Pour traiter chaque maladie, il y avait donc un grand choix de produits pharmaceutiques disponibles.

^{23/} Résumé du Projet d'étude mondiale sur l'industrie pharmaceutique, ONUDI/ICIS/74, Juin 1978.

^{24/} A l'exception de l'Egypte où les prix des produits pharmaceutiques ont été gelés à leur niveau de 1968.

453. L'Organisation mondiale de la santé s'est efforcée d'établir une liste de base de produits pharmaceutiques sélectionnés qui pourraient satisfaire les besoins de la vaste majorité de la population dans les pays en développement. Un Comité d'experts de l'OMS a recommandé une liste type de médicaments essentiels comprenant environ 200 préparations pharmaceutiques pour le traitement médical des habitants des pays en développement. 25/

454. Les produits pharmaceutiques sélectionnés sont ceux qui ont une efficacité thérapeutique maximale par rapport à leur coût et permettent d'administrer un traitement optimal à un coût minimal. Ce sont des médicaments dont les caractéristiques chimiques et pharmacologiques sont décrites en détails dans les formulaires nationaux reconnus et dans les principales pharmacopées du monde.

455. Lors de la trente-et-unième Assemblée mondiale de la santé (tenue en mai 1978), les Etats membres ont été priés instamment d'établir des listes ou des formulaires nationaux énumérant les médicaments selon leur dénomination commune internationale (noms génériques) et comprenant des médicaments essentiels sélectionnés sur la base des besoins en matière de santé des pays et en tenant compte des critères définis par l'OMS. Il a également été recommandé que, selon les besoins de chaque pays, les produits contenant ces substances soient fabriqués localement. Malheureusement, jusqu'à présent, aucun des pays africains visités n'a établi une liste nationale de produits pharmaceutiques essentiels.

C. CONSOMMATION ACTUELLE DE PRODUITS PHARMACEUTIQUES EN AFRIQUE

456. La consommation de produits pharmaceutiques en Afrique est relativement faible. En 1975/76, elle représentait 1,75 p. 100 de la consommation mondiale, alors que la part des pays africains dans la population mondiale représentait 9,5 p. 100 (Voir tableau IV. 7).

Tableau IV.7 : Consommation de produits pharmaceutiques en Afrique et dans quelques autres régions (1975/76)

	Consommation de produits pharmaceutiques en millions de dollars des Etats-Unis	Population en millions d'habitants	Consommation par habitant en dollars des Etats-Unis
Monde	40.000	3.970	10,0
Europe de l'Ouest	12.838	367	35,0
Amerique du Nord	8.080	237	35,0
Afrique (sans l'Afrique du Sud)	700	376	1,86
Afrique (sans l'Afrique du Sud ni les pays d'Afrique du Nord)	360	298	1,21

Sources : Estimations fondées sur différentes publications.

25/ La sélection des médicaments essentiels, Rapport d'un Comité d'experts de l'OMS, OMS, Genève, 1974.

457. La consommation en Afrique (sans l'Afrique du Sud) a été satisfaite principalement par des importations qui se sont élevées à environ 550 millions de dollars des Etats-Unis. La production locale dans la région en 1975/76 a représenté quelque 200 millions de dollars (soit 0,5 p. 100 de la production mondiale) (Voir tableau IV.8).

Tableau IV. 8: Consommation de produits pharmaceutiques en Afrique selon leur origine (importations et production locale) (1975/76)

	Consommation totale en millions de dol- lars des Etats-Unis	Production locale	Importa- tions	Consomma- tion par habitant en dollars des E.U.
Afrique (sans l'Afrique du Sud)	700	200	550	1,86
Afrique du Nord	340	160	216	4,34
Afrique (sans l'Afrique du Sud ni les pays d'Afrique du Nord)	360	40	334	1,21

Source : Estimations fondées sur différentes publications.

458. La consommation de produits pharmaceutiques dans les pays africains visités est illustrée dans le tableau IV. 9.

Tableau IV. 9 : Consommation de produits pharmaceutiques dans certains pays africains sélectionnés, en 1977

	Population en millions d'habitants	Consommation en millions de dollars des Etats-Unis			Consommation par habitant en dollars des Etats-Unis
		Total	Production locale	Importations	
Haute-Volta	6,0	3,0	-	3,0	0,50
Tanzanie	15,9	27,5-30,0	2,5	25,0-27,5	1,81
Cameroun	6,8	17,5	-	17,5	2,57
Egypte a/	40,0	106,5	96,5	10,0	2,66
Nigeria	70,0	215,0	23,8	191,2	3,14
Gabon	0,8	7,8-8,3	-	7,8-8,3	11,00

Source: Estimations fondées sur différentes sources.

a/ Les prix des produits pharmaceutiques ont été stabilisés au niveau de 1963, et le niveau de la consommation n'est donc pas tout à fait comparable avec les autres pays.

459. Dans certains autres pays, la consommation par habitant en 1975 exprimée en dollars des Etats-Unis était la suivante : Libye 9,90, Algérie 5,10, Ghana 4,40, Libéria 2, Sierra Leone 0,70 26/.

460. En général, deux circuits de distribution de produits pharmaceutiques fonctionnent dans chaque pays : un circuit public et un circuit privé. Le secteur public de distribution est généralement constitué par un organisme central de vente en gros appartenant à l'Etat (par exemple les Central Medical Stores ou la Pharmacie d'approvisionnement) placé sous la supervision du Ministère de la santé. Cet organisme fonctionne dans le cadre des sommes qui lui sont attribuées par le budget et qui sont souvent nettement en dessous du minimum critique. A cause de ce manque de fonds, l'organisme de distribution doit limiter autant que possible la liste des produits pharmaceutiques qu'il distribue. Bien que la liste des médicaments essentiels recommandés par l'OMS n'ait été introduite dans aucun des pays visités, on utilise dans certains cas des listes officielles de médicaments essentiels approuvées par le Ministère de la santé et qui servent de base pour les importations de produits pharmaceutiques dans le secteur public. Le nombre des produits pharmaceutiques utilisés dans le service public de la santé se situe entre 300 et 500.

461. Il n'est pas normal que, en raison de difficultés financières ou autres, les livraisons de produits pharmaceutiques soient irrégulières ou limitées. On conseille souvent aux patients d'acheter eux-mêmes les médicaments nécessaires dans les pharmacies, même s'ils ont droit à un traitement gratuit. Par conséquent, lorsqu'ils sont indispensables, les médicaments les plus perfectionnés et les plus coûteux doivent être achetés dans le circuit privé.

462. Cette situation n'existe pas uniquement dans un pays comme la Haute-Volta, où la consommation de produits pharmaceutiques dans le secteur public ne représente que 7 p. 100 de la consommation totale, mais aussi dans des pays comme la Tanzanie, où le service public de la santé utilise environ 50 p. 100 du total des produits pharmaceutiques consommés.

463. Les organismes publics de distribution achètent les produits pharmaceutiques selon un système de soumissions. Il faut donc que les projections des besoins soient établies longtemps à l'avance (en général deux ans) car une liste de soumissions élaborée à la fin d'une année et publiée au début de l'année suivante ne fera probablement l'objet de livraisons qu'au début de la troisième année.

464. Le circuit privé de distribution des produits pharmaceutiques comprend des institutions privées de vente en gros ou des centres de santé bénévoles et des pharmacies. Ces dernières offrent toute une gamme de produits pharmaceutiques comprenant plus de 3 000 spécialités commerciales. Tous ces produits doivent être enregistrés officiellement par le Ministère de la santé, sauf au Gabon où le système d'enregistrement n'a pas encore été introduit.

465. De nombreux produits pharmaceutiques contiennent les mêmes ingrédients actifs ou ont un effet thérapeutique équivalent. Ils varient surtout par leur marque commerciale et par leur prix. Les prix de produits pharmaceutiques équivalents varient considérablement. Ce phénomène est illustré dans le tableau IV. 10 par des exemples de prix différents au Nigéria pour l'acide acétylsalicylique le phosphate de chloroquine et l'hydrochlorure de tétracycline.

Tableau IV. 10 : Prix de certains produits pharmaceutiques ayant un effet thérapeutique équivalent au Nigeria

Nom générique/marque commerciale/fabricant	Rapports de prix par unité a/, sur la base du produit le moins cher sur le marché = 100
ACIDE ACETYSALICYLIQUE	
Poloprine, Polfa 300 mg	100
Rhodine, Specia 500 mg	390
Aspirine, Bayer 300 mg	400
PHOSPHATE DE CHLOROQUINE 250 MG	
Delagil, Egypte	100
Arechina, Polfa	138
Assiquine, Assia	165
Melaquine, Grunenthal	200
Scanniquine, Scandrug	160
Résochine, Bayer	230
Novoquine, Biode	250
Aralen, Winthrop	300
Malarex, Dumex	400
HYDROCHLORURE DE TETRACYCLINE 350 MG	
Hospicyline, Gertex	100
Tetrerba, C. Erba	100
Ibicine, Inst. Biochimico	270
Flormycine, Italdrug	310
Ambramycine, Lepetit	330
Tévacycline, Dizengoff	330
Biomyciné, Biode	520
Elkocycline, Elkomilano	570
Polfanycine, Polfa	715
Scannimycine, Scandrug	715
Dumocycline, Dumex	860
Flavacyne, Boots	950
Achromycine, Lederle	1000

Source : Tiré de l'Index médical des spécialités pharmaceutiques en vente au Nigeria, janvier/mars 1978.

a/ Par unité on entend un comprimé ou une capsule.

466. Comme le montre le tableau IV.11, la plus grande partie des produits pharmaceutiques consommés dans les pays africains est importée. Les pays francophones (Gabon, Cameroun et Haute-Volta) importent de 95 à 100 p. 100 de leurs besoins de France. Cela comprend également des produits fabriqués dans d'autres pays (Allemagne de l'Ouest, Suisse, etc.) mais importés par l'intermédiaire de la France. L'organisme de gros qui opère dans ce pays est une filiale de la Société euro-africaine pharmaceutique (Paris). Cependant, les importations des pays anglophones sont fournies par un grand nombre de sociétés internationales situées surtout en Europe et aux Etats-Unis. Toutes les grandes sociétés pharmaceutiques mondiales ont des représentants ou des filiales dans chaque pays. Dans certains pays (Nigeria, Egypte), quelques sociétés ont des installations de conditionnement ou de fabrication, qui sont parfois des co-entreprises.

Tableau IV. 11 : Importations de produits pharmaceutiques en 1977 dans les pays visités

Pays	Importations de produits pharmaceutiques finis en millions de dollars des Etats-Unis	Part des importations dans la consommation totale en pour cent
Tanzanie	25,0-27,5	95
Gabon	7,8-8,3	100
Cameroun	17,5	100
Nigeria	120,0	88
Haute-Volta	3,0	100
Egypt	20,0-23,0	10,15

467. Dans certains pays africains, le marché des produits pharmaceutiques est important (voir Annexe IV. 2) et il entraîne donc une vive concurrence entre les sociétés exportatrices. Celles-ci font de la publicité pour leurs produits dans les moyens d'information auprès des médecins et des pharmaciens des services de santé publics et privés. L'essentiel de cet effort de publicité consiste à persuader les médecins d'ordonner des produits ayant reçu une vaste publicité selon leurs marques commerciales, bien qu'il existe des produits moins chers ayant des propriétés pharmacologiques et thérapeutiques identiques. Il est très probable que les pays importateurs paient les produits pharmaceutiques plus cher qu'il n'est nécessaire ^{27/}, même s'ils sont gravement conditionnés par les limitations imposées par le faible revenu par habitant de leur population. Les pratiques de commercialisation qui se fondent sur des échantillons gratuits, des visites fréquentes des représentants, de nombreuses brochures envoyées par le courrier et autres gadgets publicitaires utilisés dans les pays développés sont contestables dans la situation de l'Afrique.

468. En outre, étant donné que la publicité est orientée vers la société de consommation dans les pays industrialisés, elle peut entraîner la plupart des consommateurs dans les pays en développement à effectuer des dépenses injustifiées. C'est ainsi que la consommation relativement élevée de tranquillisants et de tonifiants (représentant chacun 5 p. 100 des importations totales) au Nigeria ou la prolifération de produits ayant un effet thérapeutique équivalent au Gabon semblaient constituer la preuve d'une consommation diversifiée de produits pharmaceutiques due à l'influence d'incitations publicitaires.

469. Malgré leur faible revenu par habitant, les pays africains accordent une priorité relativement grande à l'approvisionnement en produits pharmaceutiques. Parmi les produits chimiques importés, les produits pharmaceutiques occupent la première place. En terme de valeur, leurs importations sont supérieures aux importations combinées d'engrais et de matières plastiques (voir tableau IV. 12).

^{27/} S. Slatter, "Competition and Marketing Strategies in the Pharmaceutical Industry", Londres, 1977.

Tableau IV. 12 : Importations de produits chimiques par sous-secteurs dans les pays en développement africains en 1975

Numéro de code	Sous-secteurs	Importations en millions de dollars des Etats-Unis
5	Produits chimiques	2,450
512	Produits chimiques organiques	290,3
513/4	Produits chimiques inorganiques	235,3
531/2	Teintures	121,0
533	Peintures, pigments	94,6
54	Produits médicaux et pharmaceutiques	588,2
541-7	Medicaments	497,7
554	Savon et produits d'entretien	95,6
56	Engrais	233,5
58	Matières plastiques	328,8
59	Divers	400,9

Source : Statistiques du commerce extérieur, OCDE, 1975.

470. La relation entre le PNB par habitant et la consommation de produits pharmaceutiques par habitant dans certains pays sélectionnés est indiquée au tableau IV. 13. En jetant un coup d'oeil à la dernière colonne, on se rend compte qu'en général les pays en développement africains consacrent aux produits pharmaceutiques une part plus élevée de leur revenu que les pays développés.

Tableau IV. 13 : Consommation de produits pharmaceutiques par rapport au PNB par habitant

Pays	PNB par habitant en dollars des Etats-Unis	Consommation de produits pharmaceutiques par habitant en dollars des Etats-Unis	Rapport entre la consommation de produits pharmaceutiques et le PNB en pour cent
Gabon	4877	10 - 13	0,23
Haute-Volta	110	0,5	0,45
Nigeria	582	3,0	0,51
Cameroun	440	2,6	0,59
Egypte	481	3,0	0,68
Tanzanie	201	1,80	0,90
Royaume-Uni	3488	26,65	0,76
Allemagne, République fédérale d'	6774	65,75	0,97
France	5314	54,50	1,02

Source : Estimations fondées sur différentes publications.

471. Dans tous les pays visités, il y a des dispositions juridiques régissant l'importation, la distribution, la fabrication et la qualité des produits pharmaceutiques. Mais, en réalité, dans la plupart des pays, l'administration pharmaceutique, qui fait

partie du Ministère de la santé, n'est pas en mesure de faire appliquer la réglementation ni de superviser convenablement l'application des directives pharmaceutiques. Par conséquent, le contrôle de la qualité des produits pharmaceutiques importés ou fabriqués localement n'est pas appliqué à cause du manque de laboratoires de contrôle de la qualité. L'introduction des médicaments sur le marché ou la procédure d'enregistrement ne nécessitent pas obligatoirement qu'un spécialiste prouve l'efficacité thérapeutique du nouveau produit pharmaceutique. Selon la législation, les produits pharmaceutiques ne peuvent être distribués que par des organismes autorisés ou des pharmacies employant des pharmaciens agréés. En pratique, les patients de certains pays, surtout en Afrique de l'Ouest, peuvent très souvent obtenir des médicaments de sources non autorisées. Parmi ces sources non autorisées, on trouve des pharmacies mobiles à bord de camions, de bateaux, dans des paniers et dans des sacs. Toutes ces sources sont approvisionnées au moyen de produits pharmaceutiques qui passent en fraude d'un pays à l'autre (par exemple du Ghana au Cameroun) ou qui sont dérobés au système de distribution public. Bien que cela ne soit pas un grave problème en Afrique actuellement, le trafic de médicaments non autorisés ou falsifiés peut entraîner un grave danger pour la santé publique, et le gouvernement, par l'intermédiaire de ses organes de réglementation, devrait également lutter contre ces tendances anti-sociales.

472. L'administration pharmaceutique est généralement composée d'un personnel limité à une ou deux personnes et, à cause du manque d'inspecteurs pharmaceutiques, il est impossible de contrôler les institutions et les pharmacies. En même temps que l'on déploie des efforts en vue de faire appliquer les règles de distribution et de fabrication des produits pharmaceutiques dans le pays, il semble nécessaire de doter l'administration pharmaceutique de moyens appropriés lui permettant de mener à bien toutes ses tâches essentielles.

473. Tous les pays essaient de résoudre individuellement leurs problèmes d'approvisionnement en produits pharmaceutiques. Jusqu'à présent, aucune coopération n'a été établie au niveau régional ou sous-régional. Cependant, on se rend compte de plus en plus actuellement qu'il est nécessaire de mettre en oeuvre une coopération plus étroite, entre les pays les moins peuplés. A cet égard, il convient de noter que les pays de l'UDEAC 28/ sont convenus lors de leur dernière réunion au sommet (tenue à Bangui en décembre 1975) de confier le secteur pharmaceutique à l'Empire centrafricain en vue d'atteindre l'objectif à long terme de la plus grande autonomie possible des pays de l'UDEAC en ce qui concerne les produits pharmaceutiques, y compris les emballages nécessaires.

474. Selon une étude de l'ONUDI 29/, les objectifs à court terme du sous-secteur pharmaceutique dans les pays de l'UDEAC comprennent notamment la réduction des coûts et la mise à la disposition du consommateur des médicaments appropriés. En tant que première étape vers la réalisation de cet objectif, l'étude proposait la création d'un Centre pharmaceutique de l'UDEAC qui comprendrait trois départements : commercialisation et achats, contrôle de la qualité et production, recherche-développement et formation; la priorité devant être accordée aux deux premiers départements. Malheureusement, jusqu'à présent (juin/juillet 1978), aucune mesure décisive n'a été prise pour mettre en oeuvre ce projet de coopération sous-régionale de l'UDEAC. La nécessité d'une coopération dans le domaine des produits pharmaceutiques a été également mise en évidence récemment par un projet commun ONUDI/CEAO 30/ portant sur la création d'un Centre pharmaceutique régional comprenant une unité de production et un centre de formation. Ce projet, qui est financé par l'ONUDI et par une contribution volontaire du Gouvernement belge, devrait être mis en oeuvre en 1979.

28/ UDEAC = Union douanière et économique de l'Afrique centrale (regroupant le Congo, la République centrafricaine, le Gabon et la République-Unie du Cameroun).

29/ Rapport sur les projets industriels communautaires de l'UDEAC, document TS/RAF/76/007, septembre 1976.

30/ CEAO = Communauté de l'Afrique de l'Ouest (regroupant le Sénégal, le Mali, la Haute-Volta, le Niger, la Côte d'Ivoire et la Mauritanie).

475. Bien que l'on ne dispose pas de statistiques à ce sujet, les exportations de produits pharmaceutiques africains sont rares. Les pays exportateurs sont notamment l'Egypte, l'Algérie, le Maroc, le Kenya et le Sénégal. La valeur totale des médicaments exportés par les pays africains pourrait être estimée à moins de 10 millions de dollars des Etats-Unis. Les clients sont les pays voisins de l'Egypte, de l'Algérie et du Maroc, c'est-à-dire principalement les pays arabes. La balance commerciale des produits pharmaceutiques, telle qu'elle est estimée ci-dessous, enregistre un déficit élevé (voir tableau IV.14).

Tableau IV.14 : Commerce des produits pharmaceutiques en Afrique (1975)

	Production (1)	Importations (2)	Exportations (3)	Consommation apparente (1+2) - 3	Balance com- merciale (2 - 3)
Afrique	210	500	10	700	- 490

D. SITUATION ACTUELLE DE LA PRODUCTION PHARMACEUTIQUE EN AFRIQUE

476. L'industrie pharmaceutique en Afrique est à un stade embryonnaire et sa part dans la production mondiale en 1977 ne représentait que 0,55 p. 100 (voir tableau IV. 15).

Tableau IV. 15: Réduction de l'industrie pharmaceutique, 1975

Région	Production (milliards de dollars des Etats-Unis)	Pourcentage
Monde	36,224	100,00
Pays développés	25,510	70,42
Pays en développement	4,214	11,63
Afrique	200	0,55
Amérique latine	2,360	6,51
Asie, Moyen-Orient	1,404	3,87
Extrême-Orient	250	0,70
Economies planifiées	6,500	17,95

Source : Estimations faites à partir de diverses publications.

477. D'une façon générale on peut classer les pays africains en cinq groupes selon le degré du développement de leur industrie pharmaceutique (tableau IV. 16).

Tableau IV. 16: L'industrie pharmaceutique en Afrique : Situation actuelle

Pays n'ayant aucune unité de production et dépendant entièrement des importations	Pays disposant d'unités d'emballage ou d'une industrie peu développée de préparation de produits pharmaceutiques importés en vrac et de produits secondaires	Pays disposant d'une grande variété d'unités de préparation de produits pharmaceutiques importés en vrac et de produits secondaires	Pays disposant d'unités de production de produits pharmaceutiques élémentaires ou de matériaux secondaires et d'une industrie de préparation diversifiée	Pays disposant d'une industrie de production de produits pharmaceutiques diversifiés à partir de produits intermédiaires locaux et importés
Benin, Burundi, Cap-Vert, Tchad, Congo, Guinée équatoriale, Gabon, Gambie, Côte d'Ivoire, Libéria, Libye, Malawi, Mauritanie, Maurice, Mozambique, Niger, Reunion, Rwanda, Sierra Leone, Somalie, Togo, Ouganda, Cameroun, Haute-Volta	Angola, Ethiopie, Madagascar, Mali, Nigeria, Senegal, Soudan, Tanzanie, Zaïre, Zambie	Algerie, Ghana, Kenya, Maroc, Tunisie	Egypte	

Source : Tableau établi sur la base de la classification de l'ONUDI.

478. Parmi les pays dans lesquels s'est rendue la mission, seuls l'Egypte, le Nigeria et la Tanzanie disposent d'une industrie de préparation de produits pharmaceutiques (tableau IV. 17).

Tableau IV. 17 : Production pharmaceutique de pays africains déterminés ventilée selon l'origine des facteurs de production utilisés, 1977 (millions de dollars des Etats-Unis)

	Production totale	Production à partir de facteurs importés	Production à partir de facteurs produits localement
Egypte	96,5	90,0	6,5
Nigeria	23,8	23,8	-
Tanzanie	1,5	1,5	-
Cameroun	-	-	-
Haute-Volta	-	-	-
Gabon	-	-	-

479. Seule l'Egypte fabrique des produits pharmaceutiques non dosés en petites quantités (la Compagnie El-Nasr Pharmaceuticals des produits des salicylates et des sulfamides depuis quelques années).

480. L'Afrique ne produit toujours pas les antibiotiques les plus importants et d'usage courant tels que la pénicilline, la streptomycine et la tétracycline, et à fortiori les produits pharmaceutiques complexes. On a récemment fait état d'un projet de fabrication d'antibiotiques par fermentation que l'Algérie aurait entrepris de mettre en oeuvre, des projets du même genre seraient envisagés par des pays arabes. Un autre groupe de pays prévoit de produire des solutions intraveineuses que ne produisaient jusqu'ici que quelques rares pays africains. Ces produits qui contiennent plus de 95 p. 100 d'eau sont importés d'Europe, ce qui accroît considérablement le coût des traitements hospitaliers.

481. Mise à part l'Egypte, et probablement l'Algérie, les pays africains ne produisent aucun composant chimique, sous forme de produits intermédiaires, ni de composants organiques ni de solvants pour la synthèse des principaux produits pharmaceutiques. Il semble qu'en Egypte il soit possible de produire des produits pharmaceutiques non dosés car ce pays produit du coke et des colorants à l'aide de procédés propres aux petites unités de l'industrie chimique. La mise en oeuvre des projets pétrochimiques permettra à certains pays de disposer dans une plus large mesure des produits chimiques intermédiaires nécessaires à la fabrication de produits pharmaceutiques. L'Algérie, l'Egypte et le Nigéria sont dans ce cas, car ils disposent déjà, ou disposeront au cours de la première partie des années 80, d'installations de craquage des produits pétroliers en présence de vapeur d'eau. Ainsi ils fabriqueront des matières premières importantes utilisées pour la confection d'emballages (chlorure de polyvinyl) et des produits intermédiaires de la pétrochimie. La création d'industries connexes (fabrication d'alcool éthylique à partir de la mélasse, d'amidon, de carbonate de calcium et de matériaux servant à l'emballage tels que le cellophane et le papier d'aluminium) augmentera la proportion de produits locaux intervenant dans la production pharmaceutique de pays tels que le Nigéria et la Tanzanie qui pourront ainsi épargner des devises.

482. Cependant, la pénurie de facteurs de production chimiques ne devrait pas dissuader les pays africains de créer des unités de production de produits pharmaceutiques essentiels et d'un usage commun non dosés. Il conviendrait également d'envisager la fabrication d'antibiotiques à partir de facteurs importés lorsque le coût des matières premières nécessaires n'est pas très élevé ainsi que la synthèse des salicylates, des sulfamides et des produits contre la malaria et les parasites.

483. Par ailleurs, les pays Africains sont abondamment pourvus de plantes médicinales importantes qui jouent un grand rôle dans la médecine traditionnelle. Ainsi en Tanzanie, une équipe Chinoise a identifié 1 000 plantes environ. En 1977, une mission exploratoire a été effectuée au Burundi, en Ouganda, au Botswana et en Tanzanie qui avait pour objet de rassembler des renseignements sur les plantes médicinales existantes et de les localiser.

484. Le Cameroun exporte des plantes médicinales: voacanga, rauwolfia, vohimbe, strophantus, vinca rosea, pygeum africana, etc.; les exportations de ces plantes étaient évaluées à 1,3 million de dollars des Etats-Unis en 1978. Bien que les plantes médicinales puissent dans leur majorité être transformées en produits galéniques dans des laboratoires disposant d'équipements relativement simples, les pays dans lesquels s'est rendue la mission ne se sont pas engagés dans ce type de production. Des centres de recherche sur la médecine traditionnelle et ses plantes médicinales ont été récemment créés en Tanzanie, au Gabon et au Cameroun dont l'objet est d'identifier les plantes médicinales et de promouvoir les méthodes de transformation de ces plantes en produits galéniques ou les méthodes de séparation des principes actifs.

485. En Haute-Volta par exemple, on pourrait envisager de fabriquer des médicaments à partir des produits animaux car en 1975 un abattoir moderne a été créé à Ougadougou avec l'assistance de la CEE. Toutefois, l'abattoir fonctionne au tiers de sa capacité (13 000 tonnes de viande par an) de sorte que les déchets ne sont pas suffisants pour que soient créées des unités rentables d'autant plus qu'il est absolument essentiel que l'on n'y traite que les organes d'animaux sains.

486. L'Egypte est le seul pays africain fabriquant en quantité industrielle des produits pharmaceutiques non dosés (tableau IV. 18). L'Egypte, le Nigeria et la Tanzanie produisent également certains matériaux d'emballage.

Tableau IV. 18 : Produits pharmaceutiques non dosés fabriqués en Egypte (El-Nasr Co.)

Produit	Production de 1977 (en tonnes)
Sulfamides	
Sulfamilamide	4,9
Sulfaguandine	26,7
Sulfadimidine	28,4
Sulfadimidine de sodium	17,2
Sulfacetamide de sodium	3,2
Tolbutamide	25,3
Salicylates	
Acide salicylique brut	...
Acide salicylique traité	13,9
Acide acetyl-salicylique	461,9
Salicylate de sodium	11,3
Salicylate de méthyle	13,9
Salicylamide	14,3
Benzamido-salique de calcium	13,6
Paracétamol	4,9
Chloramphénicol	
Palmitate de chloramphénicol	2,5
Stearate de chloramphénicol	1,0

Sources : El-Nasr Pharmaceutical Company.

487. En Egypte, près de 90 p. 100 des préparations commercialisées par l'industrie pharmaceutique sont produites localement. L'industrie pharmaceutique égyptienne se compose de sept sociétés d'Etat dont l'activité consiste à préparer les médicaments. Une société fabrique des produits pharmaceutiques essentiels et une autre des matériaux d'emballage destinés à l'industrie pharmaceutique : plastiques, aluminium et papier. Il existe trois coentreprises auxquelles participent des sociétés pharmaceutiques internationales (Pfizer, Hoechst et un consortium de sociétés suisses : Ciba-Geigy, Sandoz, Wander) et des actionnaires égyptiens privés. La préparation des produits s'effectue conformément à un accord de licence conclu avec des sociétés internationales qui prélèvent des redevances représentant de 10 à 15 p. 100 du prix des produits.

488. Les usines visitées (Chemical Industries Development Co., C.I.D. et Alexandria Company for Pharmaceuticals) préparent une gamme étendue de produits sous forme de comprimés (enrobés et non enrobés), de gélules, d'ampoules, de poudres anhydres, des sirops, de suspensions; de suppositoires et de pommades. Ces usines sont dotées d'un matériel moderne. Il semble que leur niveau technique soit satisfaisant.

489. Au Nigéria, 15 sociétés agréées fabriquent des produits pharmaceutiques; il s'agit de coentreprises auxquelles participent des actionnaires nigériens privés. Pratiquement toutes les grandes compagnies internationales sont représentées au Nigéria. Certaines d'entre elles ne s'occupent que du conditionnement ou de la commercialisation des produits. Il existe des petits laboratoires d'Etat rattachés à l'administration chargée de l'industrie pharmaceutique dans les Etats de Lagos et de Bénin qui préparent une gamme restreinte de produits essentiels. La production nationale ne couvre que 10 p. 100 de la totalité des produits consommés. Les équipements et le matériel de transformation des coentreprises sont très satisfaisants contrairement à ce qui se passe dans les laboratoires d'Etats.

490. Les sociétés privées assurent la promotion des marques de produits pharmaceutiques de leurs maisons-mères. Les produits médicinaux tels que les tranquillisants et les fortifiants ne sont pas nécessairement des produits auxquels une politique de santé nationale devrait accorder la priorité.

491. En Tanzanie, la préparation des produits est principalement une activité du secteur public. C'est la Société Keko-Pharmaceutical, construite et fonctionnant avec l'aide chinoise depuis 1976, qui est la principale société en matière de préparation. La production est souvent interrompue par des coupures d'électricité et des pannes de machines dues à l'incompétence du personnel. Malgré cela l'usine a pu préparer une gamme étendue de produits nécessaires au Ministère de la santé qui ont permis d'économiser 100 000 dollars de devises au cours de la première année de fonctionnement. Il existe également à Zanzibar un laboratoire rattaché à l'hôpital qui satisfait une partie des besoins en produits pharmaceutiques (comprimés, sirops, suspensions ampoules et produits liquides pour piqûres intraveineuses. Il y a à Dar-es-Salaam une petite usine privée (mansor Daya qui fabrique des produits pharmaceutiques).

492. La production de l'industrie pharmaceutique tanzanienne est évaluée à 1,5 million de dollars des Etats-Unis seulement et ne couvre que 5 p. 100 à peine des besoins du pays.

493. A Arusha une nouvelle usine de produits pharmaceutiques a été construite. Il est prévu qu'elle produira une gamme étendue de produits médicinaux : comprimés, capsules, produits liquides ou pulvérulents pour injections, sirops, et spécialités vétérinaires. On compte que l'usine, dont le coût est de 10 millions de dollars des Etats Unis produira, lorsqu'elle tournera au maximum de ces capacités, pour une valeur de 15 millions de dollars des Etats-Unis, ce qui accroîtra considérablement la part de l'industrie pharmaceutique locale écoulee sur le marché tanzanien.

494. Le Gabon, le Cameroun et la Haute Volta n'ont aucun embryon d'industrie pharmaceutique. Tous les produits pharmaceutiques nécessaires sont importés d'Europe, y compris l'eau distillée et les solutions pour injections intraveineuses.

E. PROJETS PHARMACEUTIQUES DE PAYS AFRICAINS DETERMINES

495. Bien que l'industrie pharmaceutique africaine en soit au stade embryonnaire, on s'accorde à reconnaître que son développement s'impose. Dans la plupart des pays africains une haute priorité est accordée au développement de l'industrie. En Tanzanie, un tiers des crédits alloués à l'industrie chimique dans le cadre du troisième plan quinquennal (1976-1980), seront affectés au projet pharmaceutique d'Arusha. Il semble que certains pays d'Afrique du Nord, tels que l'Algérie, aient accordé la priorité au développement de l'industrie pharmaceutique.

496. On est de plus en plus conscient de la nécessité d'instituer une étroite coopération à l'échelon sous régional. On en veut pour preuve le fait que les pays membres de l'UDEAC ou de la CEAO envisagent de coopérer. La coopération la plus remarquable et la plus étroite est celle qui a été instituée à l'échelon sous régional par la Arab Company for Drug Industries and Medical Appliances (ACDIMA) du Caire.

497. Le Conseil arabe pour l'Unité économique a décidé en 1970 que les industries pharmaceutiques des Etats membres du Conseil devaient être coordonnées. En 1975, l'ACDIMA a été créée avec un capital de 50 millions de dinars koweïtiens (environ 180 millions de dollars des Etats Unis). L'acte d'association de la société a été signé par douze Etats arabes dont 4 pays africains, à savoir l'Egypte, le Soudan, le Jamahiriya arabe libyenne, et la Tunisie. En 1976, avec l'adhésion de l'Arabie Saoudite, le capital de la société a été porté à 60 millions de dinars koweïtiens (210 millions de dollars des Etats Unis environ). Les études de faisabilité entreprises au titre des projets prévus par la Société intéressent les produits suivants :

- a) produits de fermentation (penicilline streptomycine, tetracycline, et autres antibiotique, vitamine C, acides citriques et tartriques);
- b) produits de synthèse (chloramphenicol, salicylates, sulfamides, vermifuges, parasitocides, produits antituberculeux, produits pharmaceutiques anti-amibiens non dosés;
- c) vaccins, produits de remplacement du plasma et dérivés du sang;
- d) extraits de plantes médicinales et aromatiques, hormones animales, extraits de tissus vivants; et
- e) produits divers (gélules, ampoules et fioles, verre neutre, etc).

498. Dans un proche avenir l'ACDIMA prévoit des investissements au titre des projets industriels suivants :

- a) usine de fabrication de gélules à Alexandrie (Egypte) d'une capacité de un milliard d'unités;
- b) usine de fabrication de verre neutre pour ampoules et fioles en Egypte ou en Syrie;
- c) usine de traitement des produits animaux au Soudan;
- d) usine de fabrication d'antibiotiques par fermentation en Egypte ou en Irak.

499. Les activités de l'ACDIMA consisteront principalement à acheter des facteurs de production et à commercialiser sa production. La Société entreprendra également des études et des recherches en vue de mettre au point de nouveaux principes actifs ou d'améliorer les procédés existants et de former de nombreux cadres. Les statuts de l'ACDIMA et sa conception de la coopération à l'échelon sous-régional devraient servir de modèle à toute entreprise dont d'autres groupes de pays africains envisagent la création.

500. Lors du sommet de l'UDEAC qui s'est tenue à Bangui en 1975, il a été décidé que la République centrafricaine serait chargée de développer l'industrie pharmaceutique en vue de la satisfaction des besoins de tous les Etats membres de l'Union. Pour donner suite à cette décision, l'ONUDI a proposé la création d'un centre pharmaceutique de l'UDEAC qui aurait pour fonction de commercialiser la production et de procéder aux achats, au

contrôle de la qualité, aux recherches, à la mise au point le procéder et à la formation. Il semble cependant que le projet n'ait pas encore franchi la phase préliminaire. Il a été fait état de négociations entre les représentants de la République centrafricaine et une société de produits pharmaceutiques yougoslave qui devrait aider à la création du centre pharmaceutique.

501. L'ONUDI et la CEAO sont convenues en mai 1978, d'un programme conjoint en vue de la création, à l'échelon sous-régional, d'une usine de produits chimiques et d'un centre de formation en la matière. Le projet serait financé par l'ONUDI (450 000 dollars des Etats Unis) et par le Gouvernement belge (600 000 dollars des Etats Unis) pendant quatre ans).

502. En août 1978 un expert de l'ONUDI devait se rendre dans sept pays (Niger, Mali, Mauritanie, Gabon, Cameroun, Sénégal et Haute Volta) pour y rassembler des renseignements en vue de déterminer l'emplacement du Centre. Il a été prévu que le projet relatif au Centre démarrerait au cours du second semestre de 1979. Le Gouvernement voltaïque espère que le Centre sera situé à Bobo-Dioulasso où le Service d'approvisionnement en produits pharmaceutiques dispose déjà de certains moyens (bâtiments et personnel). A Arusha (Tanzanie) on a entrepris de construire une grande usine de produits pharmaceutiques (The Arusha Pharmaceutical Factory). L'étude de faisabilité concernant ce projet a été entreprise par une société finlandaise à la demande de la National Development Corporation qui est un organisme semi-public; la société finlandaise a fourni à cet organisme un plan détaillé de l'usine ainsi que les indications techniques nécessaires à la préparation de certains produits pharmaceutiques (comprimés, capsules, liquides et produits pulvérulents pour injections, sirops et produits vétérinaires).

503. On compte que cette usine entrera en activité au début de l'année 1979 et qu'elle fonctionnera à plein rendement cinq ans plus tard. D'après les estimations, la valeur de sa production après six années de fonctionnement serait 115,7 millions de shilings tanzaniens (15 millions de dollars des Etats Unis environ) et les investissements s'élèveraient à 85,9 millions de shilings (10,7 millions de dollars des Etats Unis). Les effectifs du personnel de l'usine, lorsqu'elle fonctionnera au maximum de sa capacité, seront de 263 personnes.

504. Un spécialiste des produits pharmaceutiques de l'ONUDI a été détaché auprès de la National Development Corporation en janvier 1978. Il a formulé une série de recommandations pertinentes qui avaient pour objet de permettre le choix d'équipements de meilleure qualité et une disposition plus rationnelle de ces équipements dans l'usine. Il semble nécessaire de réduire la période de démarrage de cinq à deux ou trois ans et d'atteindre le rendement maximum plus rapidement.

505. Si à la production de cette usine on ajoutait celles des usines existantes, dont les possibilités de développement sont heureusement considérables, après y avoir effectué des investissements relativement modestes et procède à certaines améliorations, la part de la production pharmaceutique locale représenterait 50 p. 100 en plus de la totalité des produits consommés en Tanzanie.

506. D'autres pays dans lesquels s'est rendue la mission envisageaient de développer leur industrie pharmaceutique. En 1976, le Ministre de la santé du Nigeria a demandé à des compagnies pharmaceutiques étrangères exerçant certaines activités dans le pays, de procéder à une étude préliminaire en vue du développement de l'industrie pharmaceutique à l'échelon fédéral afin que cette industrie soit en mesure de satisfaire les besoins de la nation. L'objectif du Gouvernement est de pouvoir assurer des soins médicaux à 60 p. 100 de la population en 1981 (c'est-à-dire à 52 millions de personnes).

507. Compte tenu des maladies prévalants dans le pays et des traitements qu'elles supposent, on a choisi de préparer sur place 30 produits essentiels. Pour les divers produits retenus les besoins étaient les suivants :

Comprimés	: 3,4 milliards
Sirops	: 1,5 million de litres
Produits sous forme pulvérulente pour injections	: 3 millions de bouteilles
Poudres anhydres pour injections	: 123 millions de fioles
Eau pour injections	: 123 millions d'ampoules/10 ml
Pommades	: 708 tonnes
Produits pour perfusions	: 4,3 millions de litres
Produits pour injections intraveineuses	: 520 000 ampoules de 20 ml

508. Pour fabriquer ces produits on a envisagé de construire quatre usines de produits pharmaceutiques polyvalentes à Kano et Kaduna dans le nord du pays, à Ibadan, dans le sud-ouest, et à Enugu dans le sud-est. Il a également été proposé de créer une usine fabriquant des liquides pour injections intraveineuses à Lagos.

509. Le montant initial des investissements est estimé à 58 millions de dollars des Etats-Unis. Il semble cependant qu'il n'a pas été donné suite à l'étude préliminaire présentée au début de 1977. Le Ministère fédéral de l'industrie a récemment demandé à l'institut nigerian de recherches sociales et économiques (NISER) d'entreprendre une étude sur le développement de l'industrie pharmaceutique du pays. Cette étude devrait être achevée au début de l'année 1979. Toutefois, le développement de l'industrie pharmaceutique n'est pas prévu dans le plan de développement quinquennal 1975-1980.

510. Les plans de développement quinquennaux 1976/77-1980/81 du Gabon, du Cameroun et de la Haute-Volta, qui sont des pays aux marchés intérieurs exigus ne prévoient pas la création d'une industrie pharmaceutique. Comme nous l'avons déjà indiqué ces pays devraient participer aux projets sous-régionaux entrepris dans le cadre de l'UDEAC et de la CEAO.

511. L'Institut de médecine traditionnelle du Gabon a présenté une proposition au Gouvernement tendant à la création d'une section de produits galéniques au sein de l'Institut en vue de la fabrication de solutions pour injections intraveineuses et la préparation de produits essentiels d'usage courant tels que comprimés, gélules, ampoules, sirops, pommades, suppositoires, etc.. Les investissements ont été estimés à 100 000 dollars des Etats-Unis, ce qui semble insuffisant. La gamme des produits dont on envisage la fabrication est bien trop importante pour une seule unité de recherche.

512. En Haute-Volta on compte sur un projet mixte ONUDI/CEAO (SI/RAF/78/801), qui prévoit la création d'un centre pharmaceutique pour lequel on pourrait utiliser les quelques installations existantes à Bobo-Dioulasso.

513. Au cours des dernières années, la République-Unie du Cameroun a pris des mesures en vue de la création, en collaboration avec des compagnies étrangères, d'une usine de produits pharmaceutiques. C'est une filiale française de la Société allemande G.H. Boehringer & Sohn de Ingelheim qui a proposé la création d'une usine de préparation. Les investissements qui avaient été estimés à 1,5 million de dollars des Etats-Unis ont été portés à 4 millions de dollars. Le projet a été abandonné en 1978.

514. Une société française a proposé de créer une unité de production dont les premiers investissements ont été évalués à un demi million de dollars des Etats-Unis environ. On a souligné la nécessité d'augmenter le prix des produits pharmaceutiques fabriqués localement de façon que le projet soit rentable. Le programme de production proposé par la compagnie étrangère de contrepartie semble plus avoir pour objet la commercialisation des produits de la compagnie que la satisfaction des besoins du Ministère camerounais de la santé. Le Gouvernement camerounais examine cette proposition.

515. Mises à part l'Egypte et la Tanzanie, il semble que les pays dans lesquels s'est rendue la mission aient peu de chances de parvenir à un degré d'autonomie plus grand en matière de production pharmaceutique au cours des quatre ou cinq années à venir. Cela signifie que ces pays devront importer un plus grand nombre de produits pharmaceutiques prêts à être consommés, y compris des solutions pour injections intraveineuses dont la composition est simple et le coût de transport relativement élevé.

516. Cette situation semble être celle de la plupart des pays africains, exception faite pour l'Algérie et le Maroc. Ce point de vue est partagé par les membres des deux autres missions chargées d'étudier l'industrie pharmaceutique, qui ont eu des contacts avec la Division mixte CEA/ONUDI de l'industrie à Addis-Abeba. Il s'agissait :

- a) De l'équipe interdisciplinaire (équipe spéciale) chargée par le Gouvernement guyanais d'appliquer la résolution adoptée par le sommet des pays non alignés de Colombo en 1976; et
- b) Du représentant d'une société suédoise de consultants pour le commerce et l'industrie, engagée conjointement par la Banque africaine de développement (Abidjan) et le Bureau régional de l'OMS pour l'Afrique (Brazzaville).

517. L'équipe interdisciplinaire a été mise sur pied par le Gouvernement Guyanais en sa qualité de coordonnateur des secteurs du commerce, des transports et de l'industrie du Programme d'action en vue de la coopération économique entre pays non alignés et pays en développement dans le cadre d'un projet du PNUD intitulé : "Coopération économique et technique entre pays en développement dans le domaine de l'industrie pharmaceutique" (INT/77/009/A/01/99). A long terme, le projet vise à développer la coopération économique et technique entre pays en développement, à faciliter l'adoption de politiques intégrées dans les domaines de la santé, du commerce et de la fabrication de produits pharmaceutiques, afin que les pays puissent disposer des médicaments essentiels à des prix raisonnables et satisfaire leurs principaux besoins en matière de santé. Le projet prévoit également d'instituer une coopération régionale et interrégionale entre pays en développement par la création d'unités de production pharmaceutique régionales et de centres technologiques.

518. Dans l'immédiat le projet a pour objectifs :

- a) la fabrication de certains produits permettant de satisfaire les besoins en matière de santé, la rationalisation de la nomenclature des médicaments, l'institution d'une législation appropriée en matière de contrôle des médicaments et des méthodes de contrôle de la qualité des produits, la diffusion de renseignements sur les produits (OMS);
- b) la création d'organismes d'achat qui recourent à des procédures appropriées en matière de fixation des prix, de contrôles en la matière d'un système d'échange de renseignements entre pays sur le marché, le groupement des achats groupés et l'adoption de politiques appropriées en matière de transfert de technologie, de licences et de marques de fabrique (CNUCED);
- c) la fabrication locale des produits nécessaires et le développement de cette production ainsi que le transfert d'un pays à l'autre de la technologie de l'industrie pharmaceutique, l'utilisation des plantes médicinales et des produits animaux ou de toutes matières premières nécessaires à la production pharmaceutique (ONUDI);

- d) l'adoption de dispositions en vue d'une coopération entre pays en développement aux échelons régional et interrégional notamment en créant des usines de préparation, des organismes d'achat en vrac, des usines de fabrication et en mettant en place des institutions à cet effet telle que des centres régionaux de production et de technologie (APEC);
- e) la satisfaction des besoins en personnel notamment en formant des pharmaciens, des magasiniers et du personnel de gestion grâce à une coopération régionale et interrégional entre pays en développement.

519. L'équipe spéciale qui a été constituée en collaboration avec l'OMS, l'ONUDI, la CNUCED et l'APEC s'est rendue dans un certain nombre de pays d'Asie, d'Amérique latine et d'Afrique, dont l'Algérie, le Tchad, l'Égypte, l'Éthiopie et la Tanzanie. En Éthiopie, l'équipe spéciale a procédé à un échange de renseignements avec la Division mixte CEA/ONUDI de l'Industrie. On compte qu'elle présentera son rapport en octobre 1979.

520. En 1974, la Banque Africaine de développement (BAD) a confirmé qu'elle souhaitait collaborer avec l'OMS et l'ONUDI à la création d'industries pharmaceutiques dans les différentes sous-régions d'Afrique. Cette question a été soulevée lors d'une réunion de la BAD et de l'OMS qui s'est tenue à Brazzaville en juillet 1976 lorsqu'il a été décidé d'entreprendre une étude pour définir des projets concrets susceptibles d'être financés par la BAD.

521. En avril 1977 ont été définies les attributions des consultants devant entreprendre l'étude qui avait pour objet:

- a) l'évaluation de la situation du point de vue démographique et du point de vue de la santé dans les différentes régions d'Afrique;
- b) l'identification des besoins en médicaments essentiels;
- c) l'identification des matières premières disponibles;
- d) l'évaluation des progrès enregistrés en matière de production et de distribution des produits pharmaceutiques; et
- e) l'évaluation de la situation économique des différents pays et l'identification des principales contraintes économiques (type d'économie, ressources, possibilités de commercialisation, etc.)

522. Le Canada et la Suède participent au financement de l'étude par l'intermédiaire de la BAD. La Banque a chargé une société suédoise de consultants pour le commerce et l'industrie d'entreprendre les études de faisabilité dans six pays africains déterminés, à savoir le Congo, le Mozambique, le Ghana, le Togo, la Tunisie et le Soudan. La société qui a entrepris les activités dont elle était chargée en août 1978 devrait présenter la version définitive du rapport relatif aux études dans un an. Entre temps, un rapport préliminaire devrait être établi pour la fin du mois de septembre 1978. Le Chef du projet M. G. Tornquist a eu des contacts avec la Division mixte CEA/ONUDI de l'Industrie en août 1978 au cours desquels il a été procédé à des échanges de vue et de renseignements.

F. STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE DES PAYS AFRICAINS

523. Dans la plupart des pays africains les principales contraintes en ce qui concerne le développement de l'industrie pharmaceutique sont les suivantes:

- a) inaptitude à planifier le développement de la production de divers types de produits pharmaceutiques en raison d'une connaissance insuffisante des procédés industriels;
- b) difficultés plus ou moins réelles pour obtenir les connaissances spécialisées et l'assistance technique fournies par les pays industrialisés;
- c) problèmes d'ordre financier et notamment manque de devises; et
- d) pénurie de personnel capable de planifier, de promouvoir ou de gérer les unités fabriquant des produits pharmaceutiques.

524. Bien que dans le passé des organisations internationales, et notamment l'ONUDI et l'OMS, aient déployé des efforts considérables sous forme de missions et d'études (voir Annexe IV.4), la situation n'est toujours pas satisfaisante. Actuellement, aucun pays africain ne dispose d'une industrie pharmaceutique bien implantée capable de fabriquer des produits pharmaceutiques essentiels à partir des ressources naturelles locales. L'annexe fait également apparaître le manque de coordination entre certaines activités qui se traduit parfois par des doubles emplois.

525. Pour planifier le développement de l'industrie pharmaceutique il est nécessaire de procéder en premier lieu à l'évaluation approximative des besoins notamment en produits essentiels. Pour identifier ces produits et évaluer les quantités nécessaires il convient de disposer de renseignements sur les maladies les plus communes, sur leur répartition géographique ainsi que sur les meilleurs traitements existants. Il faudrait, sur la base des données statistiques disponibles, des avis des médecins, des experts et des spécialistes de la santé, élaborer un programme pour les principales maladies susceptibles d'être traitées par la phamaco-thérapie et déterminer le nombre de personnes par millier d'habitants affectées par ces maladies dans une année.

526. On entend par principales maladies, les affections prévalant dans un pays où une sous-région et qui provoquent la mort et des maux ou qui affaiblissent les patients et notamment les maladies ayant de graves incidences économiques ou susceptibles de provoquer des épidémies.

527. On trouvera au tableau IV.19 des renseignements sur les principales maladies traitées par la phamaco-thérapie au Nigéria. Ces données proviennent d'une étude préliminaire effectuée par l'équipe d'une société étrangère à la demande du Ministre de la Santé du Nigéria. Ce tableau est inclus dans la présente étude à titre d'illustration susceptible d'être utilisée par des pays africains où prévaut la même situation.

Tableau IV.19: Principales maladies pouvant être traitées par la pharmacothérapie au Nigéria

No.	Classement en fonction de la fréquence	Maladies	Nombre de personnes atteintes pour 1000 habitants (par an)
1	1	Malaria	1 000
2	1	Gastro-entérite, diarrhée, choléra	1 000
3	3	Affections respiratoires, coqueluche	570
4	4	Parasites intestinaux	200
5	4	Maladies de la peau	200
6	6	Déficience en fer et autres anémies	120
7	7	Infection des yeux	100
8	8	Accident nécessitant une intervention chirurgicale	90
9	9	Anxiété/insomnie	70
10	10	Anémie d'origine alimentaire	40
11	10	Poliomyélite	40
12	10	Anémie à hématies falciformes	40
13	13	Rougeole	30
14	14	Blennorrhagie, syphilis	25
15	14	Otite	25
16	16	Migraines, hypertension	20
17	16	Malnutrition	20
18	16	Pneumonie	20
19	16	Tuberculose	20
20	20	Lèpre	15
21	21	Asthme	10
22	21	Maladies cardiaques	10
23	21	Epilepsie	10
24	21	Ulcère gastro-duodénal	10
25	21	Schistosomiase	10
26	26	Diabète	2
27	26	Filaricose	2
28	26	Méningite	2
29	29	Tétanos	1

Source: R. W. Trauter, Preliminary Study for Drug Manufacturing Industry to Supply the Basic Needs of the Nation, décembre 1976.

528. La fabrication des principaux produits pharmaceutiques dans les pays consommateurs mêmes selon la présentation préférée et selon des quantités déterminées en fonction des besoins annuels de la population (tableau IV.20) a fait l'objet de propositions fondées sur les traitements habituellement prescrits, ont été pris en considération les principes suivants:

- (a) associer, dans la mesure du possible, des produits pharmaceutiques ayant une action thérapeutique équivalente et remplacer un certain nombre de produits ayant une même action par un médicament unique;
- (b) choisir des produits pharmaceutiques capables d'agir sur une gamme étendue d'affections; et
- (c) choisir les produits les plus demandés pour combattre les maladies débilitantes ou provoquant la mort.

Tableau IV.20 : Principaux produits pharmaceutiques devant être préparés localement

Produit	Présentation	Quantité par millions d'habitants
Aspirine	Comprimés	6 600 unités
Paracétamol, 500 mg	"	5 500 "
Chloroquine, 250 mg	"	6 400 "
Chloroquine,	Sirop	3 000 ml
Chloroquine 1 ml, 5 ml	Ampoules	300 "
Ambilhar	Comprimés	1,000 unités
Lévamisol (vermifuge) 40 mg	"	500 "
Antacide	"	600 "
Calamine	Lotion	8 000 ml
Dapsone	Comprimés	6 000 unités
Chloramphénicol	Comprimés	750 "
Chloramphénicol	Sirop	2 500 ml
Tétracycline	Gelules	3 000 unités
Tétracycline	Sirop	3 000 ml
Tétracycline (affection des yeux et des oreilles) 5 g	Pommade	1 600 g
Griséofulvine	Comprimés	1 000 unités
Pénicilline pour injections	Fioles	1 660 x 1 mega
Pénicilline procaine pour injections	"	3 000 x 4 "
Streptomycine 1 g pour injections	"	700 unités
Ampicilline 250 mg	Gelules	300 "
Métronidazole	Comprimés	500 "
Iodochlorhydroxyquinoline	"	2 000 "
Phénobarbitone	"	150 "
Sulphamidine	"	8 600 "
Sulphadiazine	"	1 100 "
Phtalysulphathiazole	"	1 000 "
Sulphadiazine	Ampoules	500 "
Diethylcarbamazine, 50 mg	Comprimés	1 000 "
Produits contre la toux	Sirop	25 000 ml
Acide folique	Comprimés	1 000 unités
Sulphate de fer/gluconate de fer	"	1 000 "
Multivitamines	"	500 "
Vitamine C	"	500 "

Produit	Présentation	Quantité par milliers d'habitants
Vitamine B (Complexe)	Comprimés	500 unités
P.A.S./I.N.R.	"	1 000 "
Pommade dermatologique		
Whitfield, 2,5 g	Pommade	12 000 g
Salicylate de méthyle	"	5 000 g
Eau pour injections, 2,5 ml	Ampoules	1 645 unités
Dextrose pour infusions	Bouteille, sachet	15 000 ml
Solution de Darrow	"	67 000 ml
Solution de dextrose à 20%	"	200 ml
Solution saline	"	5 000 ml
Dextrose/solution saline	"	10 000 ml

Source: Tableau extrait de l'ouvrage de P. W. Trauter déjà cité.

529. La structure de la demande telle qu'elle ressort du tableau IV.20 permet d'évaluer pour chaque produit la quantité qu'il convient de préparer compte tenu de la proportion d'habitants consommant les produits pharmaceutiques. C'est sur la base de ces estimations, qui portent sur une période de 5 à 8 ans, que l'on pourrait formuler des projets relatifs à l'industrie pharmaceutique.

530. Les besoins de cette industrie en facteur de production intermédiaires sont relativement moins importants que ceux d'autres secteurs industriels. Cela, joint au fait qu'il convient d'assurer à la population les produits pharmaceutiques nécessaires, devrait amener le gouvernement à accorder la priorité aux investissements destinés au sous-secteur de l'industrie pharmaceutique.

531. Compte tenu des caractéristiques de chaque pays il conviendrait d'investir dans les domaines suivants:

- (a) Conditionnement des produits pharmaceutiques. Il s'agit rarement d'une activité indépendante. Elle est fréquemment associée à la fabrication de produits galéniques ou à la préparation et pourrait être source de devises car elle permettrait de substituer à la main-d'oeuvre coûteuse des pays exportateurs une main-d'oeuvre locale et d'adopter des méthodes et matériaux de conditionnement moins élaborés mais satisfaisants; les produits seraient directement distribués aux hôpitaux et aux dispensaires. Il n'est pas nécessaire de disposer d'un personnel qualifié sauf en ce qui concerne le personnel chargé des opérations techniques de conditionnement qui lui devrait être expérimenté.
- (b) Laboratoire de fabrication de produits galéniques. Ces laboratoires produiraient des solutions, des gouttes, des pommades, des poudres, des granulés, etc., d'usage courant destinés aux hôpitaux et aux pharmacies. Les procédés de fabrication et le matériel nécessaire à cette production sont simples et peu coûteux. Les unités de conditionnement et ces laboratoires pourraient être regroupés au sein des organismes centraux de distribution (Central Medical Stores, Pharmacie d'approvisionnement, etc.).

- (c) Préparation de liquides pour injections intraveineuses. Ces produits pourraient être fabriqués par un laboratoire indépendant ou plus communément par un service d'une usine de préparation, de façon que les installations et services généraux puissent être utilisés en commun. Du point de vue technique la préparation de ces liquides est simple mais nécessite une stérilisation extrêmement poussée et un système fiable de contrôle de la qualité. Etant donné les quantités d'eau nécessaires aux solutions qui sont transportées, il conviendrait, d'une façon générale, de créer ces unités au sein des centres gros consommateurs. Il serait souhaitable de créer une unité de fabrication dans chaque pays africain. A cette fin, une unité modèle devrait être conçue avec l'assistance de la CEA et de l'ONUDI qui serait adoptée par les pays africains.
- (d) Préparation. Il s'agit de la préparation, sous diverses formes et selon des dosages variés, de médicaments à partir de produits pharmaceutiques non dosés et de divers produits secondaires. Il convient de suivre de très près les procédés de fabrication et de faire preuve d'une très grande précision. Bien encadré et formé le personnel nécessaire pourrait aisément acquérir les compétences requises. On pourrait commencer par préparer des comprimés, des gélules et des solutions (sirops, suspensions), qui sont les principales formes sous lesquelles sont utilisés les produits pharmaceutiques pour traiter les maladies. La fabrication de liquides pour injections (ampoules, fioles de produits anhydres, etc.) suppose de plus grandes qualifications, des méthodes rigoureuses de stérilisation et de contrôle de la qualité; il s'agit donc là d'un stade ultérieur. Lorsque les pays comptent une importante population (15 à 20 millions d'habitants et plus) il est nécessaire de créer deux ou plusieurs unités de préparation afin de répondre à l'accroissement de la demande intérieure. L'exemple égyptien montre qu'un pays disposant d'unités de préparation bien conçues peut produire près de 80 à 90 pour cent de la totalité des produits consommés. Lorsque l'importance d'un pays ou d'une sous-région justifie la création de plus d'une usine de préparation il est conseillé de créer des usines spécialisées dans la préparation de produits pour des formes données.
- (e) Opérations simples de transformation des produits chimiques. Il s'agit d'ordinaire d'une étape ultérieure au cours de laquelle on fabrique des produits non dosés à partir de produits bruts ou intermédiaires; cette opération peut être source de devises étant donné que l'importation des produits chimiques est plus coûteuse que l'importation des produits intermédiaires. A ce stade on transforme un produit donné en plusieurs dérivés (stéréates ou palmitates à partir du chloramphénicol, transformation de l'hydrochlorure de tétracycline, etc.). Il convient de noter que ces opérations de transformation chimique permettent d'acquérir l'expérience nécessaire pour les opérations complexes de synthèse chimique.
- (f) Opérations complexes de synthèse des produits chimiques. Il s'agit d'un processus chimique comportant diverses phases permettant de transformer les produits chimiques de base (organiques et non-organiques) ou des produits intermédiaires, en produits pharmaceutiques non

dosés tels que les salicylates (acide acetylsalicylique), les sulfamides, la chloroquine, les vitamines, etc. Certains pays africains devraient considérer qu'il s'agit là des produits à fabriquer en priorité notamment s'ils disposent déjà, comme l'Egypte, d'unités de préparation bien implantées d'une industrie chimique en plein développement (pétrochimie notamment) ou d'un marché intérieur ou sous-régional important.

- (g) Fabrication d'antibiotiques. Certains pays africains devraient produire par fermentation, de la pénicilline, de la streptomycine, de la tétracycline, etc., pour leur marché intérieur ou le marché sous-régional auquel ils appartiennent. C'est en Algérie que l'on construit la première usine d'Afrique de fabrication d'antibiotiques. Il convient toutefois de noter qu'au cours des cinq à dix années à venir il faudrait en créer quatre ou cinq autres. Certains pays africains disposent de produits d'origine agricole utilisés comme matière premières pour la fabrication d'antibiotiques. Les procédés techniques, le matériel et les souches à rendement élevé pourraient être fournis par les principaux producteurs et sociétés de fabrication spécialisés en application des contrats conclus.
- (h) Transformation des plantes médicinales. Il s'agit de la fabrication d'extraits de plantes ou de substances pures à partir de produits végétaux. Etant donné que la teneur en produits chimiques des végétaux est plutôt faible, il est nécessaire de traiter des milliers de tonnes de plantes. Ces opérations sont effectuées par des unités de grande taille lorsqu'il s'agit de traiter une seule plante médicinale et par des installations polyvalentes de moindre importance lorsque l'on traite plusieurs plantes. Les unités de transformation doivent pouvoir disposer d'une quantité considérable d'eau de bonne qualité. Pour éviter les frais de transport, les unités devraient être situées près des centres de ramassage des plantes médicinales. Il arrive que cette unité de transformation soit intégrée au cycle de fabrication de produits finis, intermédiaires ou dérivés.
- (i) Transformation des produits animaux. L'usine doit être située à proximité d'un abattoir où les organes des animaux sont récupérés et stockés dans des chambres froides. Les principes actifs sont extraits et purifiés. Etant donné que le poids des organes est peu élevé, une unité de transformation ne se justifie que si l'abattoir qui l'alimente est d'une capacité de plusieurs milliers de tonnes.

532. Les facteurs de production nécessaires (machines, matières premières, personnel et investissements) aux divers stades de l'industrie pharmaceutique sont indiqués au tableau IV.21.

Tableau IV.21: Facteurs de production nécessaires aux divers stades de l'industrie pharmaceutique

Tableau IV.21 (suite)

Stade de la production; techniques nécessaires	Equipements, machines et installations de base; importance des investissements	Facteurs de production	Produits finals	Personnels et spécia- liste nécessaires
1. Conditionnement des produits pharmaceu- tiques non-dosés	i) Dispositif manuel, semi-automatique ou automatique de prépa- ration des comprimés et des gélules ii) Dispositif de dosage et de remplissage pour liquides, sus- pensions, poudres, pommades.	i) Produits pharmaceu- tiques prêts à être utilisés importés en vrac ii) Matières pour la confection des embal- lages (récipients en verre ou en plastique, sachets, tubes, etc.)	Médica- ments condi- tionnés présentés sous leur nom commun et des- tinés à des usages bien définis	50 à 200 personnes y compris 1 à 3 pharmaciens
Les connaissances techniques ne sont pas indispensables	iii) Matériel de labora- toire pour le contrô- le de la qualité Investissement: 100 à 300 000 dollars des Etats- Unis			
2. Laboratoire de Fabrication de Produits Galéniques	i) Mixers: appareil de préparation des granulés et des produits anhydres ii) Purificateur d'eau et dispositif de désionisation iii) Récipients pour solutions et liquides iv) Presses à comprimés et machines à enrober v) Dispositif de remplissage	i) Plantes médi- cinales (raci- nes, rhizomes, teintures, écorces, feuil- les, fleurs, fruits, graines). ii) Produits pharmaceutiques d'usage courant ou produits chi- miques aux propriétés non-thérapeu- tiques	Poudres, 50 à 200 granulés, personnes dont 1 à 3 gouttes, pharma- ciens syrops, comprimés, ayant pommades, une supposi- bonne toires expérience en mati- ère de fabri- cation	
Les connaissances techniques ne sont pas indispensables pour le personnel d'exécution; le personnel de maîtrise doit être expérimenté				

Tableau IV.21 (suite)

Stade de la production; techniques nécessaires	Equipements, machines et installations de base; importance des investissements	Facteurs de production	Produits finals	Personnels et spécia- listes nécessaires
	iv) Matériel de laboratoire pour le contrôle de la qualité Investissement: 300 à 500 000 dollars des Etats Unis	iii) Produits secondaires: amidon, talcs, sucre, alcool, lanoline, glycérine, etc.		
3. Liquides pour injection intraveineuses Connaissances spécialisées requises ou bonne connaissance des procédés de fabrication et des techniques et gestion	i) Groupe d'épuration et de distillation de l'eau ii) Récipients, filtres, pompes iii) Stérilisateurs iv) Dispositif de remplissage v) Matériel de contrôle de la qualité vi) Machines à fabriquer des ampoules de plastiques si le plastique est fabriqué sur place Investissement: 300 à 600 000 dollars des Etats-Unis	i) Eau distillée ii) Produits chimiques ayant des propriétés thérapeutiques (quantité réduite) iii) Bouteilles de verre ou de plastique, sachets de plastique iv) Polyéthylène ou chlorure de polyvinyl lorsque les emballages sont fabriqués sur place	Liquide pour injections intraveineuses en bouteilles de 250 ou 500 ml ou les sachets contenant 10% de substances dissoutes	10 à 30 personnes dont un ou deux pharmaciens familiarisés avec la production de produits stérilisés
4. Usine de préparation - Comprimés, enrobés, gélules, Produits pour injections (en poudre, fiole) Suspensions, liquides, gouttes, pom- mades, supposi- toires	i) Appareil de pesée ii) Mixers, machines à fabriquer des gran- ulés et des poudres anhydres iii) Presses à comprimés et machine à enrober iv) Machine à laver et à sécher les réci- pients de verre			

Tableau IV.21 (suite)

Stade de la production: techniques nécessaires	Equipements, machines et installations de base; importance des investissements	Facteurs de production	Produits finals	Personnel et spécialistes nécessaires
Bonne expérience en matière de fabrication et connaissance des techniques de préparation indispensable	v) Dispositif de remplissage vi) Stérilisateurs vii) Appareil à lyophiliser viii) Machines à compter à emballer et à étiqueter	i) Produits pharmaceutiques non dosés (aspirines, chloroquine, sulphonamides, antibiotiques, vitamines, etc.) ii) Produits secondaires (amidon, lactose, saccharose, gélatine pour gélules, lanoline, eucérine, esters de cellulose, talc, stéarates, etc.) iii) Verre, plastique et papier d'emballage	Médicaments présentés sous diverses formes et dosages, selon les variétés	500 à 2000 personnes dont 10 à 20 pharmaciens, biologistes, chimistes, physiciens
	ix) Groupe de purification et de distillation de l'eau x) Matériel de laboratoire pour le contrôle de la qualité Investissement: 8 à 25 millions de dollars des Etats-Unis (Voir également Annexe 3)			

5. TRAITEMENTS
CHIMIQUES
SIMPLES

- i) Matériel de pesage et de dosage
- ii) Eprouvettes de réaction, mélangeurs, précipitateurs
- iii) Filtres, sédimentateurs
- iv) Séchoirs
- v) Matériel de laboratoire

Une compétence adéquate ou une solide pratique de la production est indispensable

- i) produits pharmaceutiques bruts
- ii) produits pharmaceutiques intermédiaires
- iii) produits chimiques de base

Produits pharmaceutiques pondéreux, divers sels et dérivés 100 à 200 personnes, dont 3 à 8 chimistes.

6. SYNTHÈSE
CHIMIQUE
COMPLEXE

- i) Matériel de stockage de pesage et de dosage
- ii) Eprouvettes de réaction pour la chlorination, l'azotation, la réduction oxydation, la sulfuration l'acétylation etc.
- iii) Cristallisateurs, appareils de sédimentation et de remplissage
- iv) Séchoirs
- v) Broyeurs, meules, micronisateurs
- vi) Laboratoire
- vii) Matériel et appareils de mesure

Compétences adéquates indispensables

Produits chimiques de base (organiques et inorganiques) et intermédiaires, (benzène, phénol, aniline, acide ou anhydride acétique, chlore, acide chlorosulfurique, etc.)

Produits pharmaceutiques pondéreux (salicylates, sulfamides, produits anti-paludiques, anti-parasitiques et anti-tuberculeux, etc.) de 500 à 2000 personnes, dont 20 à 50 chimistes et autres techniciens.

Investissements requis de 5 à 25 millions de dollars des E.-U.

7. ANTIBIOTIQUES

(obtenues par fermentation) Connaissances techniques indispensables y compris dans le domaine de la culture de souche à rendement élevé

i) Cuves à fermentation et autres dispositifs de fermentation

ii) Filtres à vide, centrifugeuses

iii) Dispositif d'absorption

iv) Liqueur

ii) Farine de soja

iii) Sucre

iv) Saindoux et huile de maïs, de soja et d'arachides

Antibiotiques non dosés (pénicilline, streptomycine, tetracycline, oxytetracycline, erythramycine, etc.)

300 à 800 personnes dont 50 à 80 chimistes microbiologistes, pharmaciens, et autres techniciens

- iv) séchoirs à vide
 - v) Appareils à cristallisation
 - vi) Pulvérisateurs
 - vii) Matériel de conditionnement
 - viii) Dispositif de récupération des solvants
 - ix) Groupes de purification et de déionisation de l'eau
 - x) Appareils de mesure
 - xi) Matériel de laboratoire
- v) Dextrose
- vi) Sels d'ammoniac, de potasse et de phosphate
- vii) Silicones, corps empêchant les émulsions
- viii) résines échangeuses d'ions
- ix) Filtres
- Investissement: 50 à 70 millions de dollars des Etats-Unis

8.

TRAITEMENT DES
PLANTES
MEDICINALES

- EXTRACTION
 - PURIFICATION
 - TRANSFORMATION
CHIMIQUE
- Connaissances
spécialisées
indispensables

- | | | |
|--|---|---|
| i) Matériel de
broyage, mixeur | i) Plantes médi-
cinales (racines,
rhizomes,
écorces, feuilles,
fleurs, fruits,
graines) | Substance à proprié-
tés thérapeutiques
ou substances inter-
médiaires pour la
synthèse des produits
pharmaceutiques |
| ii) Extracteurs | ii) Solvants et produits
chimiques secondaires | |
| iii) Matériel de con-
centration et de
désiccation | | |
| iv) Filtres | | |
| v) Réacteurs | | |
| vi) Dispositif de
récupération
des solvants | | |
| vii) Matériel de la-
boratoire | | |
| viii) Groupe de puri-
fication de
l'eau | | |
- Investissement:
1 à 10 millions
de dollars des
Etats-Unis

9. TRANSFORMATION DES PRODUITS ANIMAUX

- | | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Connaissances spéciales indispensables | i) Système de refroidissement | Organes d'animaux en parfaite santé tels que pancréas, foies, vésicules biliaires, hypophyses, etc.) | Principes actifs prélevés sur les organes (hormones telles que l'insuline, extrait de foie) | 50 à 100 personnes dont 3 à 5 chimistes vétérinaires, |
| | ii) Broyeuses | | | |
| | iii) Extracteurs | | | |
| | iv) Filtres | | | |
| | v) Réactifs, matériel de concentration et de dessiccation | | | |
| | vi) Dispositif de récupération des solvants | | | |
| | vii) Matériel de laboratoire | | | |
- Investissement:
500 à 2 000 dollars
des Etats-Unis

533. La production pharmaceutique suppose que l'on dispose:

- a) d'une quantité d'eau épurée suffisante,
- b) d'énergie électrique et thermique,
- c) de travailleurs qualifiés et de techniciens.

534. Compte tenu du degré de développement actuel et des projets envisagés par certains pays nous formulons des propositions valables pour les 5 à 10 années à venir (tableau VI.ss), concernant la spécialisation de la production pharmaceutique.

Tableau IV.22: Propositions en vue de la spécialisation de la production pharmaceutique en Afrique

Stades de développement	Type d'activités (nouveaux projets ou développement des activités en cours)	Pays dans lesquels il est recommandé d'entreprendre ces activités
1	Conditionnement de produits pharmaceutiques non dosés)	Tous les pays ne comptant aucune unité de production
2	Laboratoire de préparations galéniques)	
3	Liquides pour injections intraveineuses	
4	Préparations	Algérie, Côte d'Ivoire, Ethiopie, Ghana, Kenya, Mali, Mauritanie, Nigéria, Ouganda, Sénégal, Soudan, Tanzanie, Zaïre.
5	Opérations de transformation chimique simples	Côte d'Ivoire, Ethiopie, Ghana, Kenya, Maroc, Nigéria, Tanzanie, Zaïre.
6	Opérations de synthèse chimique complexes )	) Algérie, Egypte, Ethiopie, Kenya, Nigéria, Tanzanie, Zaïre.
7	Antibiotiques)	
8	Transformation des plantes médicinales	Algérie, Angola, Cameroun, Ethiopie, Gabon, Kenya, Mozambique, Madagascar, Maroc, Nigéria, Ouganda, Soudan, Tanzanie, Tunisie, Zaïre, Zambie.
9	Transformation des produits et déchets animaux	Angola, Cameroun, Egypte, Ethiopie, Nigéria, Soudan et Zaïre

535. Les effectifs de main d'oeuvre nécessaires à l'industrie pharmaceutique ne sont pas très importants et dépendent du type d'unité de production considérée. Les effectifs nécessaires pourraient être déterminés compte tenu des besoins (tableau IV.23).

Tableau IV.23: Effectifs de main d'oeuvre nécessaires à l'industrie pharmaceutique (pourcentage)

	Stade de production			
	-Conditionnement	-Produits chimiques simples	-Opérations de synthèse chimique complexes	-Antibiotiques
	-Produits galéniques	-Plantes médicinales		
	-Liquides pour injections intraveineuses	-Produits animaux		
Total	100	100	100	100
1. Personnel de gestion	7-8	8-9	6-7	4-5
2. Personnel technique	2-3	6	5	10-15
dont:				
pharmaciens	1-2	4	1	2-5
chimistes	1	1	3	7-12
ingénieurs mécaniciens et électriciens,	-	1	0.5	0.5
divers	-	-	0.5	0.2
3. Contremaîtres et techniciens	10	12	10	10
4. Ouvriers spécialisés	40	30	25	28
5. Personnel de bureau	10	12	10	9
6. Travailleurs non qualifiés	30-31	31-32	43-44	33-39

536. Les pays relativement développés, tels que l'Egypte, ou les organisations sous-régionales ou régionales comme l'Arab Company for Drug Industries and Medical Appliances (AODIMA), devraient se doter d'un département d'études techniques spécialisé dans la formation (bureau d'étude technique). Ces services pourraient participer aux études de faisabilité ou aux projets entrepris par des entreprises ou par des entrepreneurs étrangers. Progressivement ils devraient pouvoir effectuer les études techniques nécessaires aux investisseurs nationaux ainsi qu'aux consommateurs étrangers.

537. Le personnel des bureaux d'étude devrait être recruté parmi le personnel technique expérimenté des sociétés pharmaceutiques existantes. Les bureaux d'étude pourraient également participer à l'exécution des projets entrepris dans certains domaines industriels et dans ces domaines connexes: transformation des produits alimentaires et agricoles, préparation de pesticides, de cosmétiques, etc. Les compagnies pourraient ainsi disposer d'une base économique solide.

538. L'assistance d'organisations internationales telles que la CEA, l'ONUDI, et l'OMS est indispensable pour promouvoir et mettre en oeuvre les projets pharmaceutiques nationaux et régionaux en Afrique. L'assistance que fourniront ces organisations consistera à:

- a) Elaborer les plans à long terme de développement de l'industrie pharmaceutique des différents pays ou des sous-régions;
- b) Préparer et/ou évaluer les études de pré faisabilité et de faisabilité relatives aux différents projets;
- c) Elaborer des projets susceptibles d'être adoptés sans difficultés par les différents pays;
- d) Elaborer des projets concernant la création d'usines pilotes de fabrication de liquides pour injections intraveineuses ou la création d'usines de préparation etc.;
- d) Financer des projets relatifs à la création d'usines pilotes indispensables pour l'approvisionnement en produits pharmaceutiques des pays africains (unités de préparation de produits galéniques ou de transformation de plantes médicinales);
- e) Créer des centres de formations s'intéressant tout spécialement aux procédés de fabrication et renforcer les centres existant.

539. Les programmes concrets au titre desquels la CEA et l'ONUDI fourniront une assistance aux six pays dans lesquels s'est rendue la mission figurent dans les monographies nationales.

G. PLANTES MEDICINALES ET MEDECINE TRADITIONNELLE EN AFRIQUE

540. Les plantes médicinales en Afrique sont légion. Ainsi en Tanzanie une équipe chinoise a identifié 1 000 plantes présentant un intérêt du point de vue médical. La Tanzanie et le Cameroun exportent traditionnellement une série de plantes médicinales vers les pays industrialisés.

541. Les plantes médicinales continuent à jouer un rôle important dans la médecine traditionnelle. Elles sont d'un usage commun en Afrique où la majorité de la population recourt à l'assistance des guérisseurs qui sont les seuls à pouvoir venir en aide à cette population.

542. Ces plantes médicinales constituent également des matières premières importantes pour l'industrie pharmaceutique. La valeur annuelle des produits pharmaceutiques fabriqués à partir des plantes médicinales s'élève à plus d'un milliard de dollars des Etats Unis et ne cesse d'augmenter 31/. Une enquête réalisée aux Etats Unis d'Amérique fait apparaître que 25 pour cent de toutes les ordonnances délivrées entre 1959 et 1974 prescrivaient des extraits de plantes ou des composants végétaux actifs purs 32/.

31/ Résumé d'un projet d'étude mondial sur l'industrie pharmaceutique (ONUDI, ICIS.74), juin 1978.

32/ An Integrated Approach to Research on Medicinal Plants, N. Anad, ID/WG. 271/3, février 1978.

543. La majorité des plantes médicinales sont utilisées sous forme de préparations galéniques. Des laboratoires disposant d'un équipement modeste peuvent extraire ou isoler les principes actifs.

544. Etant donné la consommation et la fabrication de produits pharmaceutiques en Afrique on ne peut ignorer le rôle joué par la médecine traditionnelle.

545. La médecine traditionnelle en Afrique pourrait mieux répondre aux besoins si elle était associée ou intégrée à la médecine moderne 33/.

546. On appréciera à sa juste valeur le rôle susceptible d'être joué par la médecine traditionnelle dans le pays en développement en se référant aux propos du docteur Halfdan Mahler pour qui cette médecine et la médecine "moderne" ont évolué selon des lois distinctes et contraires alors que leur objectif commun était d'améliorer la santé de l'humanité, et partant, la qualité de la vie 34/.

547. Pour donner suite à ces observations nombre de pays africains se proposent d'élever le niveau de la médecine traditionnelle en l'intégrant à la médecine moderne. Selon des renseignements communiqués par 19 pays africains 35/:

- a) 8 pays d'entre-eux disposent d'un département au sein du ministère de la santé s'intéressant à la médecine traditionnelle;
- b) 13 mènent à bien un nombre considérable d'activités concernant la médecine traditionnelle: recherche appliquée ou traitement administré par un médecin parallèlement à un traitement à base de produits traditionnels ou traitement administré par un guérisseur intégré à une équipe médicale ou travaillant en coopération plus étroite avec cette équipe, dans un contexte traditionnel;
- c) 10 pays sont dotés d'instituts et de centres de recherche s'occupant de médecine traditionnelle où on constituait des herbiers de plantes médicinales;
- d) 6 ont engagé leurs universités dans des recherches de ce type;
- e) 5 ont créé des comités nationaux chargés des problèmes de médecine traditionnelle où ont organisé des colloques nationaux, des journées d'étude et des séminaires sur cette question.
- f) 6 ont officiellement reconnu des associations de médecine traditionnelle;
- g) 3 ont adopté une législation en matière de médecine traditionnelle.

33/ Mahler R. M. World Health (1977), in op. cit. "An integrated approach to research on medicinal plants", N. Anand ID/IG, février 1978.

34/ La médecine traditionnelle en Afrique, Bureau régional de l'OMS pour l'Afrique, Afro Technical Report Series, No. 1, Brazzaville 1976.

35/ Résumé du projet d'étude mondiale sur l'industrie pharmaceutique (ONUDI/ICIS.74), juin 1978.

548. Les plantes de la région ayant des priorités thérapeutiques sont: Rauwolfia, Serpentina, Strophantus, Vinca Rosea, Voacanga, Aloes, Pygeum africana, Yohimbe, Agave sisalana. Certaines de ces plantes sont ramassées et commercialisées. Au Cameroun, un organisme spécialisé dans ces plantes la SONACOM, exporte chaque année environ 300 tonnes de graines de Voacanga, 10 à 15 tonnes de Rauwolfia, de Yohimbe et de Straphontus et 2 à 5 tonnes de Pygeum africana. Le chiffre d'affaire annuel de cette société est d'environ 1,3 million de dollars des Etats Unis. La SONACOM négocie actuellement avec une société belge la création d'une co-entreprise, la SOCAVO, qui transformera les graines de Voacanga en produit intermédiaire (la Tabersonine) à partir duquel sont préparées les vitamines. Les investissements ont été estimés à près de 3 millions de dollars des Etats Unis. La totalité de la production de Tabersonine sera achetée par la société belge.

549. Le Centre d'étude des plantes médicinales (CEPE) qui a été créé en 1974 à Yaoundé compte des départements de botanique, de pharmacologie et de chimie. Le département de botanique a identifié et catalogué plus de 600 plantes avec la collaboration de 55 guérisseurs traditionnels. Les propriétés thérapeutiques des différentes plantes seront testées par des procédés pharmacologiques et chimiques. Si l'on obtenait des résultats satisfaisants on procéderait à d'autres opérations chimiques permettant d'isoler les principes actifs. Le programme de recherche du CEPEM pour les cinq prochaines années est le suivant:

- a) recherche botanique (plantes médicinales):
 - i) classification, collection et conservation;
 - ii) identification des espèces et des familles;
 - iii) culture d'espèces sélectionnés;
- b) recherche chimique:
 - i) extraction et séparation des principes actifs;
 - ii) identification des structures des principes actifs;
 - iii) synthèse complète ou partielle des principes actifs;
- c) recherche pharmacologique, physiologique, biologique:
 - i) propriété thérapeutique et toxicité des substances médicinales;
 - ii) physiologie des plantes médicinales;
 - iii) conditionnement des substances médicinales.

550. Le coût du programme de recherche quinquennal précité est d'environ 4 millions de dollars des Etats Unis, y compris les investissements concernant la création d'une petite unité de transformation (usine pilote). Cependant, le Centre ne dispose actuellement que de 4 personnes sur les douze ou quatorze chercheurs qualifiés qui lui seraient nécessaires.

551. La Tanzanie vient de créer à l'université de Dar es Salaam un département de recherche sur la médecine traditionnelle. Ce département procède à l'étude des différents aspects de la médecine traditionnelle et s'efforce de faire une synthèse des méthodes utilisées par les guérisseurs et des pratiques utilisées par les médecins en favorisant leur coopération. Toutefois, le département ne fonctionnera vraiment que lorsqu'il disposera des moyens et installations nécessaires. Le projet relatif à la construction d'un laboratoire composé de trois départements (pharmacologie, chimie et extraction) d'un coût de 350 000 dollars des Etats Unis, devrait débuter en 1979.

552. On prévoit de développer ultérieurement le département en créant un centre national d'herbiers où seront rassemblés des échantillons de plantes médicinales et un jardin botanique dans le district de Maragora où seront cultivées les plantes médicinales commercialement rentables.

553. La Tanzanie produit actuellement de l'hecogenine qui est un produit dérivé du sisal (*Agave sisalana*). L'hecogenine est extraite des déchets que l'on obtient lorsqu'on sépare les fibres de la plante. La concentration est de 15 à 20 pour cent. L'hecogenine est exportée en Europe (120 tonnes par an) où les usines de fabrication de cortisone la traitent et la purifient pour obtenir de l'acetate d'hecogenine, qui est un produit intermédiaire dans la synthèse des stéroïdes. Il serait souhaitable de purifier l'hecogenine en Tanzanie même et de l'exporter sous une forme purifiée et non brute et il serait encore plus intéressant de transformer l'hecogenine sur place.

554. Au Gabon, on a créé un institut de pharmacopée et de médecine traditionnelles au sein de l'ONAREST, qui est un organisme d'Etat de recherche scientifique. L'Institut envisage de recenser les guérisseurs traditionnels du pays, d'identifier les plantes médicinales qu'ils utilisent et de les étudier d'une manière systématique.

555. La recherche vise à identifier certaines substances actives: alcaloïdes, cardiotoniques, aromatiques, saponine, etc. L'Institut aurait actuellement besoin de 10 diplômés et techniciens supplémentaires.

556. Le développement de l'Afrique dans le domaine des plantes médicinales devra être orienté vers la transformation des plantes sur place plutôt que vers leur exportation sous forme de matières non traitées. Les gouvernements devraient donc appuyer toutes les initiatives et entreprises ci-après allant dans ce sens et consistant à :

- a) cultiver et récolter les plantes médicinales (racines, rhizomes, écorces, feuilles, fleurs, fruits, graines) à mettre en place un système pour le séchage, le stockage et la préservation des plantes;
- b) créer des laboratoires de produits galéniques permettant de procéder à la transformation, par des opérations simples, des plantes médicinales en produits galéniques correctement dosés et emballés sous diverses formes: préparations, tisanes, infusions, poudres ou granulés, sirops ou solutions. Les préparations obtenues à partir de produits traditionnels et efficaces présenteront les garanties requises et permettront de répondre aux besoins des patients sans déranger la tradition

- c) mettre en place des installations petites et moyennes d'extraction des principes actifs et de transformation des plantes en produits intermédiaires ou chimiques destinés à l'industrie pharmaceutique ou à d'autres fins. La transformation de l'hecogenine en acétate d'hecogenine puis en produit plus élaboré, dont nous avons fait état précédemment, pourrait être une initiative à imiter. Selon le degré d'utilisation des plantes médicinales dont ils disposent, les pays devraient limiter, et finalement interdire, les exportations de ces plantes lorsqu'elles n'ont pas été traitées.

557. Des organisations internationales, et notamment l'ONUDI, aident les pays en développement à prendre conscience de l'importance de leurs ressources végétales en tant que matières premières de l'industrie pharmaceutique. L'ONUDI a rassemblé durant un certain nombre d'années, des données sur les plantes médicinales utilisées et encourage les pays en développement à collaborer en vue de promouvoir l'utilisation industrielle de ces plantes. A cette fin, elle a convoqué à Lucknow, du 13 au 20 mars 1978, une réunion technique consacrée à la production de médicaments à partir des plantes médicinales dans les pays en développement. Les documents présentés à cette réunion, qui ont été récemment publiés, donnent une vue d'ensemble de la question. Ces documents sont les suivants:

- a) "Plants of the African Pharmacopeias Used in the Treatment of Tropical Diseases", de J. Kerharo, Professeur de Pharmacologie, Département de Médecine et de Pharmacie, Université de Dakar, Sénégal, (ID/WG.271/1, 13 février 1978);
- b) "Industrial Requirements for Processing Medicinal Plants", de E. Bombardelli, Laboratoire de recherche Invernizzi della Beppa S.p.A, Milan (Italie) (ID/WG.271/2, 22 février 1978);
- c) "An integrated approach to Research on Medicinal Plants" de N. Anand, Directeur du Central Drug Research Institute de Lucknow (Inde) (ID/WG.271/3, 24 février 1978; et
- d) "Medicinal plants for Curing Diseases other than Communicable, Tropical and Infectious" de F. Sandberg, Professeur de Pharmacologie à l'Université d'Uppsala (Suède) (ID/WG.271/4, 13 mars 1978).

558. L'OMS figure parmi les organisations s'intéressant à la médecine traditionnelle. Elle a, au cours des dernières années, mis l'accent sur la nécessité d'entreprendre des recherches sur cette médecine ainsi que sur la nécessité de l'intégrer à la médecine moderne.

559. Le Comité régional d'experts en médecine traditionnelle en Afrique 36/ qui s'est réuni à Brazzaville du 9 au 13 février 1976, a donné de la médecine traditionnelle la définition suivante:

"On pourrait considérer la médecine africaine traditionnelle comme l'ensemble de tous les éléments, matériels ou non - pratiques, mesures

36/ La médecine traditionnelle en Afrique, Bureau régional de l'OMS pour l'Afrique, Brazzaville 1976, Afro Technical Report Series No.1.

produits et procédures - qui depuis les temps immémoriaux permettent à l'Africain de prévenir les maladies, de soulager ses souffrances et de se soigner."

S'agissant des possibilités d'intégration de cette médecine, il était déclaré dans le rapport du Comité:

"Ayant pris note de l'importance de la médecine traditionnelle pour la santé en Afrique, le Comité a reconnu la nécessité et l'opportunité d'intégrer les activités des praticiens de la médecine traditionnelle aux divers types de soins dispensés en matière de santé. Cependant, eu égard aux rapports historiques entre les deux types de médecine, à leur conception radicalement différente et au fait qu'il ne serait pas possible de procéder à l'amalgame de leurs méthodes, on ne pourrait parvenir à leur intégration qu'en planifiant ce processus et en le mettant en oeuvre progressivement, et ce, en prêtant une attention toute particulière aux conditions prévalant dans chaque région ou pays."

Le Comité a, entre autres, recommandé:

- a) d'encourager la culture de certaines plantes médicinales dans les villages de façon à disposer à ce premier niveau de moyens efficaces et peu coûteux de traitement;
- b) de créer un organisme national chargé de la constitution d'herbier; de développer la recherche botanique et pharmaceutique; d'encourager la culture industrielle des plantes médicinales et de développer une industrie locale de préparation de produits pharmaceutiques à partir des plantes médicinales de la région; et
- c) de réglementer l'exportation des plantes médicinales destinées à être commercialisées.

560. Compte tenu des efforts déployés par les différentes organisations, il serait souhaitable de coordonner l'aide qu'elles fournissent aux Etats membres dans les domaines de la recherche et de la transformation des plantes médicinales. Cette assistance devrait consister à:

- a) assurer un appui financier ou matériel aux instituts ou centres de recherche (y compris à ceux dont disposent la Tanzanie et le Cameroun); et à
- b) fournir du personnel (conseillers ou experts),
 - i) aux Instituts de recherche tels que ce qui existent en Tanzanie, au Gabon et au Cameroun;
 - ii) aux fins de préparation et d'évaluation d'études de faisabilité concernant des projets comparables aux projets de transformation de l'hecogénine, mis en oeuvre en Tanzanie, ou aux projets relatifs à la transformation du Voacanga au Cameroun, etc.; et
 - iii) en vue de la création de départements de produits galéniques ou

Consommation d'engrais par hectare et par habitant en 1975 dans les différentes régions du monde (centaines de grammes)

Région	Consommation d'engrais par hectare de terre agricole	Consommation d'engrais par hec- tare de terre arable cultivée en permanence	Consommation d'engrais par habitant
<u>Monde</u>			
Engrais azotés	95	287	109
Engrais phosphatés	53	160	60
Engrais potassiques	47	142	54
Total	<u>195</u>	<u>589</u>	<u>223</u>
<u>Afrique</u>			
Engrais azotés	12	59	31
Engrais phosphatés	8	39	20
Engrais potassiques	3	16	8
Total	<u>24</u>	<u>114</u>	<u>60</u>
<u>Amérique du Nord et du Centre</u>			
Engrais azotés	182	382	326
Engrais phosphatés	92	193	165
Engrais potassiques	85	178	152
Total	<u>359</u>	<u>753</u>	<u>643</u>
<u>Amérique du Sud</u>			
Engrais azotés	15	79	37
Engrais phosphatés	21	111	52
Engrais potassiques	13	68	31
Total	<u>48</u>	<u>257</u>	<u>120</u>
<u>Europe</u>			
Engrais azotés	533	359	259
Engrais phosphatés	346	558	168
Engrais potassiques	357	575	173
Total	<u>1236</u>	<u>1991</u>	<u>600</u>
<u>Océanie</u>			
Engrais azotés	4	39	88
Engrais phosphatés	17	178	404
Engrais potassiques	4	41	92
Total	<u>24</u>	<u>256</u>	<u>584</u>

Région	Consommation d'engrais par hectare de terre agricole	Consommation d'engrais par hec- tare de terre arable cultivée en permanence	Consommation d'engrais par habitant
<u>URSS</u>			
Engrais azotés	122	317	288
Engrais phosphatés	63	165	150
Engrais potassiques	83	215	196
Total	<u>268</u>	<u>697</u>	<u>635</u>
<u>Pays développés</u>			
Engrais azotés	150	460	253
Engrais phosphatés	95	293	161
Engrais potassiques	82	251	138
Total	<u>327</u>	<u>1004</u>	<u>552</u>
<u>Pays en développement</u>			
Engrais azotés	36	113	39
Engrais phosphatés	17	55	19
Engrais potassiques	9	28	10
Total	<u>62</u>	<u>196</u>	<u>68</u>
<u>Pays à économie planifiée</u>			
Engrais azotés	142	395	128
Engrais phosphatés	70	195	63
Engrais potassiques	77	215	70
Total	<u>290</u>	<u>805</u>	<u>262</u>

Source : FAO, Annual Fertilizer Review 1976.

Consommation d'engrais par hectare et par habitant dans les différents pays
africains (centaines de grammes)

	Terres agricoles				Terres arables				Par habitant			
	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976
<u>Monde</u>												
Engrais azotés	34	49	74	99	108	154	228	303	47	65	91	112
Engrais phosphatés	28	36	46	58	91	114	114	178	40	48	57	66
Engrais potassiques	24	29	39	51	74	92	120	155	32	39	48	57
Total	85	114	159	208	272	360	492	636	120	153	196	235
<u>Afrique</u>												
Engrais azotés	5	5	9	14	24	28	47	68	15	17	27	35
Engrais phosphatés	3	4	6	9	17	20	30	43	11	12	17	22
Engrais potassiques	1	2	3	3	7	9	13	17	4	6	7	9
Total	9	11	18	27	47	57	90	128	30	36	51	66
<u>Algérie</u>												
Engrais azotés	3	4	15	15	21	25	97	98	14	15	49	43
Engrais phosphatés	5	5	16	20	30	31	106	130	20	18	54	57
Engrais potassiques	3	3	5	7	21	20	35	42	14	11	18	19
Total	11	12	37	42	72	76	238	270	47	44	121	119
<u>Angola</u>												
Engrais azotés		1	4		7	21	62	5	2	7	19	2
Engrais phosphatés			3		3	5	43	3	1	2	14	1
Engrais potassiques			2		1	1	32	3			10	1
Total	1	1	8	1	10	27	137	11	3	9	43	3

	Terres agricoles					Terres arables					Par habitant				
	1961-65	1966	1971	1976		1961-65	1966	1971	1976		1961-65	1966	1971	1976	
<u>Bénin</u>															
Engrais azotés			6	3				7	3				3	3	
Engrais phosphatés			4	2			1	4	2			1	4	2	
Engrais potassiques	1	2	6	3		1	2	6	3		2	3	7	3	
Total	2	3	16	8		2	3	18	9		3	4	19	8	
<u>Botswana</u>															
Engrais azotés						13	19	9	7		24	35	17	14	
Engrais phosphatés						1	1	5	7		2	2	10	14	
Total						14	20	14	15		26	38	26	28	
<u>Burundi</u>															
Engrais azotés	1	3	2				1	4	2				1	1	
Engrais phosphatés		1	1					1	1						
Engrais potassiques		1	1					1	1				1		
Total	1	5	3				1	7	4				2	1	
<u>Cameroun</u>															
Engrais azotés	1	4	6	5		3	9	12	11		4	12	15	13	
Engrais phosphatés			1	2			1	1	5		1	1	2	5	
Engrais potassiques	2	3	3	3		4	7	7	7		6	9	8	8	
Total	3	7	10	11		8	17	20	24		10	22	25	26	
<u>Cape-Vert</u>															
Engrais azotés				15					25					3	
Engrais phosphatés				5					8					1	
Engrais potassiques				5					8					1	
Total				25					40					5	

	Terres agricoles				Terres arables				Par habitant			
	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976
<u>République centrafricaine</u>												
Engrais azotés	1	2	1		1	2	1		2	5	9	3
Engrais phosphatés			1				1		1	1	4	1
Engrais potassiques									1	1	1	1
Total	1	2	4	1	1	2	4	2	3	7	13	5
<u>Tchad</u>												
Engrais azotés				1	1	2		4	1		3	8
Engrais phosphatés						1		3			2	5
Engrais potassiques								1			1	1
Total			1		1	3		8	1	1	6	14
<u>Congo</u>												
Engrais azotés	1		3		7	12	73	5	4	7	38	2
Engrais phosphatés							2	5			1	2
Engrais potassiques	1	1	2	2	12	21	46	38	7	12	24	18
Total	1	1	5	2	19	33	120	47	12	19	62	22
<u>Egypte</u>												
Engrais azotés	911	877	1138	1716	911	877	1138	1716	83	86	101	134
Engrais phosphatés	183	156	162	372	183	156	162	372	17	15	14	25
Engrais potassiques	5	2	6	13	5	2	6	13			1	1
Total	1099	1035	1306	2101	1099	1035	1036	2101	100	101	115	164
<u>Guinée équatoriale</u>												
Engrais azotés	15	15	36	3	23	22	52	4	19	19	41	3
Engrais phosphatés	12	18			18	27			16	22		
Total	28	33	36	3	41	49	52	4	35	41	41	3

Annexe

	Terres agricoles			Terres arables			Par habitant					
	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976
<u>Ethiopie</u>												
Engrais azotés				1		1	2	8		1	1	4
Engrais phosphatés				1		1	2	7		1	1	5
Total			1	3		1	4	15		1	2	7
<u>Gabon</u>												
Engrais azotés				1				19				6
Engrais phosphatés								13				4
Total				1				32				10
<u>Gambia</u>												
Engrais azotés			1	5	3		3	13	8	1	6	4
Engrais phosphatés	1	8	2	23	4	24	4	54	2	12	2	27
Engrais potassiques				15				35				17
Total	1	9	7	42	4	26	17	96	2	13	8	48
<u>Ghana</u>												
Engrais azotés			1	9		1	4	44	1		1	12
Engrais phosphatés			1	4		2	4	19	1	1	1	5
Engrais potassiques			1	2		2	3	12	1	1	1	3
Total	1	1	2	15	6	4	11	76	2	2	3	20
<u>Guinée</u>												
Engrais azotés	1	1	2	1		1	4	1	2	3	4	1
Engrais phosphatés	1	1				1		1	1	1		1
Engrais potassiques	2	3	2	1		3	3	1	4	6	3	1
Total	3	5	4	2		6	7	3	7	10	7	3

	Terres agricoles				Terres arables				Par habitant			
	1961-65		1966		1961-65		1966		1961-65		1966	
	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976
<u>Guinée Bissau</u>												
Engrais azotés				1				4				2
Engrais phosphatés				1				4				2
Total				1				7				4
<u>Côte d'Ivoire</u>												
Engrais azotés	2	2	4	7	3	5	7	13	5	7	11	17
Engrais phosphatés	1	1	2	5	2	2	4	10	3	4	5	13
Engrais potassiques	3	4	8	12	6	7	16	22	10	12	23	30
Total	5	7	14	24	10	14	27	45	18	23	39	60
<u>Kenya</u>												
Engrais azotés	13	20	31	38	43	63	89	104	8	12	16	16
Engrais phosphatés	14	29	43	46	47	88	122	126	9	17	22	20
Engrais potassiques	2	4	5	7	6	12	15	20	1	2	3	3
Total	29	53	80	91	96	163	225	250	18	31	41	39
<u>Lesotho</u>												
Engrais azotés				1	1	1	1	8		1		3
Engrais phosphatés	1	2	4	4	11	17	29	28	4	6	10	9
Total	1	2	4	5	11	18	30	37	4	7	10	11
<u>Libéria</u>												
Engrais azotés	2	23	23	71	4	38	38	117	1	11	10	27
Engrais phosphatés			8	20			14	33			4	8
Engrais potassiques				7				11				3
Total	2	23	31	97	4	38	52	161	1	11	13	37

[illegible]

	Terres agricoles					Terres arables					Par habitant			
	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1965	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976		
<u>Maurice</u>														
Engrais azotés	997	881	818	1009	1072	948	872	1075	138	112	109	126		
Engrais phosphatés	581	299	261	263	625	322	278	280	80	38	35	33		
Engrais potassiques	765	729	845	1254	823	784	901	1336	106	93	113	156		
Total	2343	1908	1923	2526	2519	2054	2051	2652	324	242	257	315		
<u>Maroc</u>														
Engrais azotés	7	13	24	40	20	34	64	105	11	19	31	46		
Engrais phosphatés	9	10	19	34	26	27	52	89	15	15	25	39		
Engrais potassiques	4	6	11	16	11	17	29	41	6	9	14	18		
Total	21	29	54	91	57	78	145	235	32	43	70	102		
<u>Mozambique</u>														
Engrais azotés	1	1	1	1	13	13	22	22	5	5	8	7		
Engrais phosphatés				1	3	2	6	9	1	1	2	3		
Engrais potassiques					2	3	5	5	11	1	2	2		
Total	1	1	2	2	19	19	33	36	7	7	12	12		
<u>Niger</u>														
Engrais azotés												1		
Engrais phosphatés				1								1		
Total				1								2		
<u>Nigéria</u>														
Engrais azotés		1	1	11		2	2	21		1	1	8		
Engrais phosphatés			1	10	1	1	2	19			1	7		
Engrais potassiques				4			1	7				3		
Total	1	2	2	25	1	3	4	47		1	2	17		

	Terres agricoles				Terres arables				Par habitant			
	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976
<u>Réunion</u>												
Engrais azotés	489	714	700	641	553	806	790	732	21	124	107	80
Engrais phosphatés	177	286	471	578	200	323	532	661	33	50	72	72
Engrais potassiques	491	1071	729	547	555	1210	823	625	91	186	111	68
Total	1156	2071	1900	1766	1308	2339	2145	2018	215	359	290	224
<u>Rhodésie</u>												
Engrais azotés	37	52	98	109	126	170	296	323	61	80	129	123
Engrais phosphatés	22	29	47	59	76	93	143	173	37	44	63	66
Engrais potassiques	22	27	39	45	75	87	117	133	37	41	51	51
Total	81	107	184	213	277	350	556	629	135	165	243	240
<u>Rwanda</u>												
Engrais azotés			1	1		1	1	2				
Engrais phosphatés				1				1				
Engrais potassiques			1	1			1	1			1	1
Total			1	2		1	3	3				
<u>Sénégal</u>												
Engrais azotés	3	7	6	13	12	22	22	45	7	13	11	21
Engrais phosphatés	5	6	5	17	18	21	16	57	11	12	8	27
Engrais potassiques	4	7	6	16	13	24	21	53	8	14	11	25
Total	12	20	17	46	44	66	59	155	26	40	30	73
<u>Sierra Leone</u>												
Engrais azotés			1	1			2	2			4	2
Engrais phosphatés		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Engrais potassiques								1			1	1
Total		1	3	3	1	1	4	4	1	2	6	6

	Terres agricoles				Terres arables				Par habitant			
	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976
<u>Somalie</u>												
Engrais azotés			1		8	11	19		3	4	7	
Engrais phosphatés							4				1	
Engrais potassiques							13				5	
Total							35		3	4	13	
<u>Afrique du Sud</u>												
Engrais azotés	8	10	21	32	64	76	143	210	46	52	94	120
Engrais phosphatés	16	22	30	38	129	166	202	250	94	114	134	143
Engrais potassiques	5	9	11	14	42	66	70	90	30	45	47	52
Total	30	41	62	83	234	308	415	550	171	210	274	315
<u>Soudan</u>												
Engrais azotés	8	10	13	33	37	46	60	140	21	25	28	67
Engrais phosphatés					1	1				1		
Total	8	10	13	33	37	47	60	140	22	26	28	67
<u>Souaziland</u>												
Engrais azotés	14	20	22	47	159	199	212	347	62	81	77	124
Engrais phosphatés	8	12	16	12	90	119	158	87	35	49	57	31
Engrais potassiques	6	7	11	19	63	66	109	139	25	27	40	50
Total	28	39	49	78	312	384	479	572	121	157	173	205
<u>Tanzanie</u>												
Engrais azotés		1	2	3	6	12	20	23	2	4	8	9
Engrais phosphatés			1	2	2	3	7	17	1	1	3	7
Engrais potassiques	1	2	1	1	3	6	6	7	1	2	2	3
Total	1	2	3	6	11	21	33	47	3	7	13	19

	Terres agricoles				Terres arables				Par habitant			
	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976
<u>Togo</u>												
Engrais azotés			1	4			1	4			1	4
Engrais phosphatés			1	4			1	5			1	5
Engrais potassiques				3				3				3
Total			2	11			2	12			2	12
<u>Tunisie</u>												
Engrais azotés	6	9	24	33	11	16	42	56	11	15	35	42
Engrais phosphatés	16	19	22	38	27	33	38	66	27	30	31	49
Engrais potassiques	4	4	4	3	6	7	6	6	6	6	5	4
Total	26	32	49	74	45	56	87	128	44	52	71	96
<u>Ouganda</u>												
Engrais azotés	2	3	4	1	3	5	9	2	2	3	4	1
Engrais phosphatés	1	2	2		3	3	5	1	2	2	2	
Engrais potassiques	1	1	1		1	2	2		1	1	1	
Total	3	5	8	2	7	11	16	3	4	6	8	1
<u>Haute-Volta</u>												
Engrais azotés				1			1	4			1	4
Engrais phosphatés				1			1	4			1	4
Engrais potassiques								1				1
Total				2			2	9			2	8
<u>Zaire</u>												
Engrais azotés			1	2		2	5	10			1	2
Engrais phosphatés				2		1	1	8				2
Engrais potassiques						1	3	2			1	1
Total			1	4		4	8	21			2	5

	Terres agricoles				Terres agricoles				Par habitant			
	1961-65				1961-65				1961-65			
	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976	1961-65	1966	1971	1976
<u>Zambie</u>												
Engrais azotés	2	2	9	11	11	12	66	79	15	16	74	77
Engrais phosphatés	1	1	4	5	6	8	26	36	8	10	29	35
Engrais potassiques	1	1	2	2	4	5	15	12	5	6	17	12
Total	3	3	15	18	21	25	107	127	28	32	120	123

Source : FAO, Annual Fertilizer Review, 1977.

Valeurs des importations africaines de produits chimiques au cours de la période 1968-1977
(dollars des Etats Unis)

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
<u>Afrique du Nord</u>	287403	328703	349331	397456	481707	611438	1079837	1536573	1466341	1806985
102 Algérie	80630	95082	102017	111682	145744	155475	300000*	430000*	463000*	477000
106 Egypte	76140	94749	102051	111929	123754	139082	327117	518507	369341	515269
105 Jamahiriya arabe libyenne	33405	35378	31961	42344	50603	70922	100932	149000*	144000*	163593*
101 Maroc	52299	52621	57978	60055	79286	105924	175413	206450	220000*	276304
107 Soudan	25447	28304	32761	40713	43624	60695	83075	119764	122000*	122999
104 Tunisie	19482	22571	22563	30733	38698	49340	93350	112846	148000*	151820
<u>Afrique de l'ouest</u>	186027	217816	280691	345690	322197	432477	625731	910385	1012234	1528041
116 Bénin	4101	5240	5642	6942	8669	9746	15172	11008*	13000*	14784
120 Capé-Vert	530*	554*	628	707*	765*	820	790*	830*	1200*	1135
121 Gambie	1505	1400*	1411	1718	2167	3057	4234	5229	5229*	6301*
128 Ghana	47382	53991	65313	70174	47522	77960	106896	110112	120000*	128413
123 Guinée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122 Guinée Bissau	1550	1600*	1800*	2650*	2000*	2500*	1800*	2300*	2713*	2654
114 Côte d'Ivoire	23097	24747	29288	35192	36548	52391	87585	105149	116159	133316
126 Libéria	7633	7781	9640	11549	9915	12785	18534	21961	32000*	34756
113 Mali	2954	3957	4038	4704	7248	8210	10361	21664	8300*	9807
111 Mauritanie	1371	2790	3607	3020	4440	4100*	2781	4334	4860*	6161
117 Niger	2210	2516	4059	4087	4472	5588	6298	4310	6100*	7139
131 Nigéria	62866	85098	123838	170741	155957	202760	302992	540896	632190*	1113976
112 Sénégal	17344	14070	16083	16828	22744	25706	28600*	34042*	35915	41174
125 Sierra Leone	6512	6767	7394	8136	8525	11216	14190	13615	8673*	88504
130 Togo	4108	4059	4384	4916	6376	8179	14167*	15720	18000*	20163
115 Haute-Volta	2864	3246	3566	4326	4849	7459	11931	19215	9415*	10763
<u>Afrique du Centre</u>	100439	115065	139755	150506	175341	227385	286203	354284	365128	352780
153 Angola	30000*	32514	39214	42736	48361	72611	92864	118860*	142552*	126091
152 Burundi	2000*	1500*	1500*	1946*	2463*	1952*	2845*	6000*	5000*	5300
133 Cameroun	23199	25571	27624	31330	33783	43227	57251	82135	76125*	97248

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
137 République centrafricaine	3349	3497	3042	2772	4532	4395	5758	7846	5000*	6712
136 Tchad	2213	3296	4813	4917	5332	4888	9220	9028*	9663	11526
139 Congo	5834	6380	5004	6833	9488	10759	8173	13160	12055	14261*
141 Guinée équatoriale	2650*	2600*	2762*	2820*	2990*	2990*	3200*	3525*	4500*	4525
138 Gabon	4348	5437	5560	6890	7987	9693	9000*	11683*	19628*	22310
151 Rwanda	1378	1960	2165	1990	2425	2342	3816	4257	7000*	8048
143 Sao Tome et Principe	1110*	1200*	1510*	1442*	1472*	1500*	1475*	1312*	1600*	1841
145 Zaïre	24358	31510	45561	46830	56558	73118	92601	96478	72005	64518
Afrique de l'Est	178820	192309	215790	246001	256238	322002	512223	539651	487958	558060
157 Botswana	1108	2121	2894	3470	4393	8915	8386	9278	9561	11480
170 Comores	1550	1585	1420	1548	1512	1700	1600	1775	2500	2398
195 Ethiopie	16386	17403	19932	22278	22124	23000	43363	54256	52816	58260
185 Kenya	31494	33469	41453	51545	53841	72591	145671	101017	104663	130431
158 Lesotho	2000	2144	1761	2548	2886	4001	6177	8632	10954	13409
169 Madagascar	18206	18627	21795	21361	19358	22530	36132	38660	37000	41649
164 Malawi	5110	5908	7152	10501	9799	11650	18723	25048	23000	23490
172 Maurice	8561	8531	8962	8943	13267	15054	26604	29987	25090	40764
167 Mozambique	15873	20896	24083	15479	17398	21649	31117	21413	18630	18568
173 Seychelles	470	469	501	721	899	1064	1391	1371	1718	2452
187 Somalie	3269	3698	3043	4045	5557	12386	10330	10524	16000	17225
159 Souaziland	3510	3969	4815	6072	7713	8056	15460	16583	21454	25041
180 Tanzanie	5949	17063	24431	31159	35340	48385	71193	82805	56419	60219
183 Ouganda	11410	11393	14613	19115	11881	12949	15690	13435	22687	28822
162 Zambie	32219	31570	36442	44207	46123	53552	75286	120047	799	
Djibouti	4705	3463	3893	3989	4150	4520	4700	4820	5500	
Autres pays africains en développement	46432	46432	51604	61233	67153	87391	104224	110209	115276	7134445
156 Namibie	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
171 Réunion	13893	15463	15085	17388	20866	27340	40804	41919	42276	51445
163 Rhodésie du Sud	32190	30969	36519	43845	46287	60051	63420	68290	73000	83000

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
<u>Afrique en développement</u>	791772	890327	1037171	1200886	1302638	1680693	2608268	3451102	3446337	4391111
Afrique du Sud	217924	232409	273231	320956	307760	455458	896750	703548	629796	522810
Total pour l'Afrique	1003078	1114502	1300932	1509752	1595406	2115179	3474995	4120157	4034764	4861991

Source : Division de la statistique de la CEA.

Importations et exportations de pesticides des pays africains de 1970 à 1975
(milliers de dollars des Etats Unis)

	Importations						Exportations					
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Monde	669641	699835	801784	1177845	667801	2114131	605507	675967	775047	1076180	1635758	1983617
Afrique	91559	99007	108070	142800	219165	281508	10491	10273	12924	16710	25472	31439
Algerie	4558	3642	3515	2229	3766	4000					246	
Angola	1532	1743	1356	1865	4329	3000	95	94	39	52	47	50
Bénin	797	1082	1402	2000	3000	4169						
Botswana	150	160	180	200	243	400						
Cameroun	2012	2200	2500	3444	4552	4296	11	28	50	112	305	100
Cape-Vert	24	32	40	44	52	60						
République centrafricaine	560	141	974	643	1163	2331						
Tchad	1109	256	436	420	1406	6377						
Comores	30	20	23	25	20	20						
Congo	165	179	249	229	250	507						
Egypte	14665	16806	23550	31344	55210	85181	5	9	5		4	54
Ethiopie	1287	1164	1614	2758	1800	2000						
Gabon	218	209	300	400	600	810						
Gambie	95	88	97	152	95	172				14	11	631
Ghana	2139	2207	1476	2119	2854	3622						
Guinée Bissau	92	100	64	179	120	27						
Côte d'Ivoire	1559	1993	2125	2602	5404	6060	1342	1451	2089	2666	5167	9658
Kenya	9746	5053	5324	10826	16077	8795	2586	2121	2733	4791	6954	6511
Lesotho	35	46	38	27	52	60						20
Libéria	416	450	422	414	741	640	2					
Libye	1943	2934	2716	4705	5076	5000				3	17	15
Madagascar	1528	1271	983	1526	2239	2300		4				
Malawi	660	663	870	947	1713	3428	1	7	12	1		5
Mali	545	622	612	630	650	670						
Maurice	694	782	967	1163	1881	4158	1	1	2	5	9	1
Maroc	3860	3817	4177	5853	9607	11597	154	25	10	32	20	651
Mozambique	2449	3764	3267	4847	5507	2750	109	40	80	92	207	200
Niger	253	132	128	227	250	250						
Nigéria	8997	11214	9982	10248	16609	17000	13	8	10	40	18	20

ANNEXE II.D

	Importations						Exportations					
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Union	734	592	1098	1151	1604	1819						
Rwanda	10	299	152	300	400	580	290	640	858	1195	1788	849
Sao Tome et Principe	97	73	55	60	70	65						
Sénégal	563	506	964	984	231	1000	10	10				
Seychelles	8	16	24	40	69	99						
Sierra Leone	221	349	285	399	604	700						
Somalie	300	209	304	675	345	400						
Afrique du Sud	9475	113500	13991	17347	35223	47015	5187	5256	6457	7386	10127	12095
Soudan	7359	11019	9186	11342	19886	26049	400	247	404	154	41	50
Souaziland	800	610	1217	948	2027	2200	173	255	123	166	481	391
Tanzanie	2793	2716	3516	8507	1721	7485						
Togo	364	239	166	221	385	400	19	18	30		30	137
Tunisie	741	955	982	1638	3421	4681	93	28	12	1		
Ouganda	2180	2110	2047	2970	3076	3029						
Haute-Volta	402	397	462	350	420	450						
Zaire	1994	1500	2003	2581	2428	2500		31	10			1
Zambie	1400	1147	2171	1220	2016	3356						

Capacité de raffinage du pétrole de l'Afrique, 1978
(nombre de barils par jour)

<u>Pays</u>	<u>Installations existantes</u>	<u>Installations en construction</u>	<u>Installations prévues</u>
Algérie	663 300	562 000	
Angola	35 000		
Cameroun			
Egypte	175 000	47 000	
Ethiopie	14 790		
Gabon	38 000 a/		
Ghana	20 000		
Côte d'Ivoire	39 000		
Kenya	95 000		
Libéria	15 000		
Libye	9 000	60 000	130 000
République Malgache	11 440		
Maroc	78 000		
Mozambique	16 000		
Nigéria	60 000	200 000 a/	
Rhodésie	20 000		
Sénégal	18 000		
Sierra Leone	10 000		
Afrique du sud	440 500	50 000	
Soudan	26 000		
Tanzanie	17 000		20 000 a/
Togo		20 000	
Tunisie	25 000		
Zaire	16 700		6 500
Zambie	25 000		

a/ Estimations de l

b/ Renseignements i

Caoutchoucs
synthétiques
Détergents
synthétiques

Fibres synthétiques

Produits pétro-
chimiques finals

Plastiques

2

Ethylène
Propylène
Butadiène
Benzène

Produits pétro-
chimiques de
base

Produits
PétrochimiquesDéficit et ex

excédent de produits pétrochimiques de base et finals de l'Afrique en 1985 (par sous-région)
(milliers de tonnes)

	Afrique du Nord			Afrique de l'Ouest			Afrique du Centre			Afrique de l'Est			Total
	a/ Demande	b/ Production	Déficit excédent	a/ Demande	b/ Production	Déficit excédent	a/ Demande	b/ Production	Déficit excédent	a/ Demande	b/ Production	Déficit excédent	
661	1 150	489		356	350	- 6	181		-181	300	15	-285	+ 17
245		-245		121		-121	51		- 51	87		- 87	-504
97		- 97		75		- 75	23,6		- 23,6	70		- 70	-266
290	290			173		-173	56		56	121		-121	-350
990	387	703		575	270	305	295	45	-250	490	12	-478	-1736
270	56	-214		168	33	-135	29		- 29	75		- 75	-453
129		-129		100		-100	31		- 31	95		- 95	-355
290		-290		110		-110	50		- 50	90		- 90	-540

DNUDI

recueillis au cours de la mission sur le terrain et extraits de publications internationales.

Recrutement de consultants et d'experts en vue d'une assistance
dans le domaine de l'industrie chimique en Afrique

No. du projet	Titre du projet	Description de poste	1979		1980		1981		Total	
			No.	h/m	No.	h/m	No.	h/m	No.	h/m
SOUS REGION										
<u>Afrique du Nord</u>										
1.	Etude du marché et de la demande jusqu' en 1990 en ce qui concerne les différents types de plastiques, de fibres, de caoutchouc et de détergents synthétiques et études des possibilités d'exportation de ces produits	Economiste industriel ou ingénieur chimiste ou chimiste industriel ayant une vaste expérience en matière d'utilisation et de fabrication de produits pétrochimiques et d'études de marché	1	12					1	12
2.	Identification des projets et préparation d'études de faisabilité concernant les plastiques, les fibres, le caoutchouc et les détergents synthétiques	Ingénieur chimiste ou chimiste industriel ayant une vaste expérience de l'industrie pétrochimique et de la préparation des études de faisabilité	1	12					1	1
3.	<u>Afrique de l'Ouest et du Centre</u>									
	Etude du marché et de la demande jusqu'en 1990 concernant divers types de plastiques, de fibres et de détergents synthétiques ainsi que des possibilités d'exportation	Economiste industriel ou ingénieur chimiste ou chimiste industriel ayant une vaste expérience de l'utilisation et de la production des produits pétrochimiques et des études de marché	1	15					1	1

No. du projet	Titre du projet	Description de poste	1979		1980		1981		Total	
			No.	h/m	No.	h/m	No.	h/m	No.	h/m
4.	Identification de projets et préparation d'études de faisabilité concernant les plastiques, les fibres, le caoutchouc et les détergents synthétiques	Ingénieur chimiste ou chimiste industriel ayant une vaste expérience de l'industrie pétrochimique et de la préparation des études de faisabilité			1	15			1	15
<u>Afrique de l'Est</u>										
5.	Etude du marché et de la demande jusqu'en 1990 concernant les différents types de plastiques, de fibres, de caoutchouc et de détergents synthétiques ainsi que des possibilités d'exportation de ces produits	Economiste industriel ou ingénieur chimiste ou chimiste industriel ayant une expérience de l'utilisation de la production de produits chimiques et des études de marché			1	12			1	12
6.	Identification de projets et préparation d'études des faisabilités concernant les plastiques, les fibres et le caoutchouc synthétique	Ingénieur chimiste ou chimiste industriel ayant une vaste expérience de l'industrie pétrochimique et de la préparation des études de faisabilité					1	12		
Total pour les sous-régions			1	27	3	39	1	12	6	7

PAYS VISITES

9 projets de pays	Se rapporter aux rapports sur les pays	3	20	2	12	12	32	17	6
-------------------	--	---	----	---	----	----	----	----	---

No. du projet	Titre du projet	Description de poste	1979		1980		1981		Total	
			No.	h/m	No.	h/m	No.	h/m	No.	h/m
SIEGE DE LA CEA										
	Développement de l'industrie pétrochimique (coordination et suivi)	Ingénieur chimis- te ou chimiste industriel ayant une vaste expé- rience de la planification et de la prépa- ration des études de fai- sabilité con- cernant les projets pétro- chimiques et familiarisé avec l'utilisation des produits pétro- chimiques	1	12	1	12	1	12	3	37
Grand total			6	59	6	63	14	56	28	178

• •

La santé en Afrique

Pays	Année	Nombre d'habitants par médecin	Nombre d'habitants par pharmacien	Nombre d'habitants par lit d'hôpital
Algérie	1969	7 860	50 380	340
Angola	1973	15 170	66 800	320
Burundi	1974	45 430	334 550	810
République Centrafricain	1975 ^G	27 810	190 710	520
Tchad	1975 ^G	47 980	806 000	1 140
Congo	1975 ^G	6 310	•••••	190
Egypte	1975 ^G	4 630	14 480	470
Ethiopie	1972	69 340	231 540	3 080
Gabon	1971	5 210	33 330	100
Ghana	1975	10 510	21 450	600
Côte d'Ivoire	1975	15 220	108 500	660
Kenya	1973	16 300	76 580	760
Libye	1975	950	5 360	240
Madagascar	1975	10 770	89 010	410
Mali	1974	42 770	370 670	1 350
Maroc	1971	13 980	34 610	750
Mozambique	1971	16 680	60 770	770
Nigeria	1975	14 810	42 460	1 170
Soudan	1975	12 680	35 090	1 110
Ouganda	1975	27 110	824 930	640
République-Unie du Cameroun	1974	17 790	64 080	380
République-Unie de Tanzanie	1975	18 490	409 280	700
Haute Volta	1976	56 480	554 550	1 170
Zaïre	1972	27 950	174 500	330
Zambie	1975	10 370	38 860	250
• Yougoslavie	1974	850	5 050	170
Finlande	1975	700	960	70
Royaume-Uni	1974	760	3 610	120

Source : World Health Statistics - Annual WHO General, Volume III, 1977;

G - Personnel des services publics.

Importations de produits pharmaceutiques des pays africains

(en millions de dollars des Etats-Unis)

Pays	Importations						
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Algérie	36,2	35,2	39,6	66,7	..	..	..
Angola	..	10,7	..	19,4	23,1	..	..
Bénin	..	2,2	2,5	3,8	3,9	..	..
Burundi	..	0,6	1,1	0,7	0,9	..	..
République centrafricaine	1,0	1,2	1,4	1,7	..
Tchad	..	0,9	1,2	1,7	1,4	..	..
Congo	3,0	3,3	2,9	4,0	..
Egypte	6,9	9,0	18,5	21,3
Ethiopie	5,9	7,2	9,0	..
Gabon	1,0	1,1	0,9	1,3	..	..	..
Gambie	0,6	0,7	0,8	1,1	..
Ghana	3,9	11,3	15,4	12,0	..
Côte d'Ivoire	12,9	14,0	19,2	20,0
Kenya	7,3	8,4	13,3	13,7	..
Libéria	1,7	3,0	3,1	3,5	..
Libye	18,8	22,2	28,5	26,6	..
Madagascar	..	5,0	5,7	6,7	9,2	..	..
Malawi	..	1,7	1,2	1,4	1,9	..	..
Mali	..	1,6	2,1	..	2,9	..	..
Mauritanie	0,5	0,5	0,7	..	..	..	..
Maurice	1,6	1,8	..	..	..
Maroc	..	48,9	53,9	60,3	67,7	..	..
Mozambique	..	6,8	8,3	11,9	12,7	..	..
Niger	1,1	1,1	1,4	1,0	..
Nigéria	39,0	52,3	67,0	123,8	..
Réunion	8,6	10,8	15,0	12,9
Rwanda	0,7	0,6	1,4	1,5	..
Sénégal	4,5	5,3	5,3	8,4	..
Sierra Leone	..	2,4	2,6	3,3	4,0	..	..
Somalie	..	0,8	1,1	4,4	3,4	..	..
Soudan	12,6	14,8	14,9	27,8	..
Togo	2,0	2,5	2,6	4,0	..
Tunisie	15,2	19,4	26,1	25,3
Ouganda	2,5	2,4	4,1	4,3	..
République-Unie du Cameroun	6,1	9,2	9,6	11,5	..
République-Unie de Tanzanie	6,6	7,4	12,9	23,7	..
Haute Volta	1,3	1,8	2,9	4,4	..
Zaire	17,4	21,1	26,2	20,4	..
Zambie	8,7	8,2	9,8	11,8	..

Source : Annuaire statistique du commerce international, 1976, Volume I.

Montants approximatifs des investissements nécessaires
à la création d'unités de préparation

Les montants des investissements nécessaires à la création des unités de préparation mentionnées ci-après, ont été estimés par l'ONUDI a/ :

- a) Unité de préparation de comprimés (d'une capacité de 350 000 comprimés par journée de 8 heures) : 25 000 à 40 000 dollars des Etats-Unis;
- b) Unité de préparation de comprimés (d'une capacité de 2,4 millions de comprimés par journée de 8 heures) : 300 000 à 400 000 dollars des Etats-Unis;
- c) Piqûres (60 000 par journée de 8 heures) et fioles (25 000 par journée de 8 heures) : 650 000 à 750 000 dollars des Etats-Unis;
- d) Solutions (64 000 unités par journée de 8 heures dont 50 p. 100 de sirop) : 500 000 à 600 000 dollars des Etats-Unis;
- e) Pommades (24 000 unités par journée de 8 heures (500 kg)) : 150 000 à 250 000 dollars des Etats-Unis;
- f) Suppositoires (30 000 par journée de 8 heures) : 300 000 à 400 000 dollars des Etats-Unis;
- g) Unité de conditionnement des produits sus-mentionnés : 300 000 à 400 000 dollars des Etats-Unis;
- h) Matériel de contrôle de la qualité et laboratoire nécessaire à la fabrication des produits sus-mentionnés : 250 000 à 350 000 dollars des Etats-Unis.

Superficie du terrain nécessaire à la contribution de l'usine de préparation :
10 à 20 000 m²

Coût de la construction : 25 millions de dollars des Etats-Unis environ

Production annuelle minimum de l'usine de préparation :

- 500 millions de comprimés (enrobés ou non)
- 13 millions de piqûres
- 5,5 millions de fioles
- 10 millions d'unités de solutions et de sirops
- 5 millions d'unités de pommades, et
- 12 millions de suppositoires.

a/ Résumé du Projet d'étude mondiale sur l'industrie pharmaceutique, UNIDO/
ICIS.74, juin 1978.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
5708 S. UNIVERSITY AVE.
CHICAGO, ILL. 60637

TO THE DIRECTOR, NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
WASHINGTON, D. C. 20535

RE: *Standardization of the 1000 Å. line of the Hydrogen Spectrum*

BY *Dr. J. J. Vanier, Dr. R. S. Stein, and Dr. J. A. Roberts*

DEPARTMENT OF CHEMISTRY, UNIVERSITY OF CHICAGO

CHICAGO, ILL. 60637

DATE: *February 1, 1968*

REFERENCE: *NBS Monograph No. 16*

1. *Standardization of the 1000 Å. line of the Hydrogen Spectrum*

2. *Standardization of the 1000 Å. line of the Hydrogen Spectrum*

3. *Standardization of the 1000 Å. line of the Hydrogen Spectrum*

4. *Standardization of the 1000 Å. line of the Hydrogen Spectrum*

5. *Standardization of the 1000 Å. line of the Hydrogen Spectrum*

6. *Standardization of the 1000 Å. line of the Hydrogen Spectrum*

7. *Standardization of the 1000 Å. line of the Hydrogen Spectrum*

8. *Standardization of the 1000 Å. line of the Hydrogen Spectrum*

9. *Standardization of the 1000 Å. line of the Hydrogen Spectrum*

10. *Standardization of the 1000 Å. line of the Hydrogen Spectrum*

11. *Standardization of the 1000 Å. line of the Hydrogen Spectrum*

12. *Standardization of the 1000 Å. line of the Hydrogen Spectrum*

Activités entreprises par les organisations internationales
dans le domaine de l'industrie pharmaceutique dans les
pays en développement et notamment en Afrique

No.	Organisation internationale	Pays	Années	Description des activités et publications
1.	ONUDI	Pays en développement	1969	Création d'industrie pharmaceutique dans les pays en développement, rapport et compte rendu de la réunion d'un groupe d'experts, Budapest, mai 1969, ONU, New York 1970, ID/35 (ID/WG.37/3)
2.	ONUDI	Tanzanie	1969	Mission d'évaluation de l'industrie pharmaceutique de la Communauté d'Afrique orientale - Situation actuelle de la Tanzanie, rapport de V.R. Iyer, novembre 1969
3.	OMS	Sénégal	1969	Contrôle de la qualité des médicaments au Sénégal, rapport d'une mission effectuée du 1er au 22 juillet 1969 par le docteur M.A. Attiso, OMS/AFR/PHARM/3, avril 1970
4.	OMS	Pays en développement	1969	Fabrication de médicaments selon des procédés éprouvés et contrôle de la qualité des médicaments; rapport d'une réunion d'experts sur les spécifications des préparations pharmaceutiques, série des rapports techniques, no. 418, Genève 1969
5.	OMS	Ghana	1970	Gestion des stocks de produits pharmaceutiques et médicaux; rapport d'une mission effectuée du 9 août au 28 septembre 1970 par F.S. Bisharah, WHO/AFR/PHA/71, avril 1971
6.	OMS	Ghana	1970	Contrôle de la qualité des médicaments au Ghana; rapport d'une mission effectuée du 15 au 27 février 1970 par le docteur M.A. Attiso, WHO/AFR/PHARM/4, Rev.1, mars 1972
7.	OMS	Kenya	1971	La situation actuelle de l'industrie pharmaceutique au Kenya; rapport d'une mission effectuée du 9 février au 4 mars 1971 par le docteur M.A. Attiso, WHO/AFR/PHARM/5/12, août 1972
8.	OMS	Ouganda	1971	La situation actuelle de l'industrie pharmaceutique en Ouganda; rapport d'une mission effectuée en février - mars 1971 par le docteur M.A. Attiso, WHO/AFR/PHARM/8, avril 1972

No.	Organisation internationale	Pays	Année	Description des activités et publications
9.	UNITAR	Pays en développement	1971	Transfert de technologie dans l'industrie pharmaceutique, par L.H. Wortzel, UNITAR, rapport no. 14, New York, 1979
10.	OMS	Ouganda	1972	Fabrication et contrôle de la qualité des médicaments et formation du personnel en Ouganda; rapport d'une mission effectuée de juin à septembre 1972 par G. Osuide, WHO/AFR/PHARM/9, janvier 1973
11.	OMS	Tchad	1972	Problèmes d'approvisionnement en République du Tchad; rapport d'une mission effectuée du 21 septembre au 11 novembre 1972 par le docteur F. Johnson-Ronald, WHO/AFR/PHARM/10, janvier 1973
12.	OMS	Zambie	1973	Législation relative au contrôle des médicaments en Zambie; rapport d'une mission effectuée du 17 avril au 28 juin 1973 par J.G. Fisher, WHO/AFR/PHARM/12, septembre 1973
13.	OMS	Libéria	1974	Services d'approvisionnement en produits pharmaceutiques et médicaux au Libéria; rapport d'une mission effectuée du 28 juillet au 27 septembre par le docteur F.S. Bishara, WHO/AFR/PHARM/13, novembre 1974
14.	ONUDI	Pays en développement	1975	Réunion consultative internationale consacrée à l'industrie pharmaceutique, Budapest
15.	ONUDI	Pays en développement	1974-1980	Stages annuels de formation à la technologie pharmaceutique (Belgique)
16.	CNUCED	Pays en développement	1975	Principaux problèmes soulevés dans le transfert de technologie en faveur des pays en développement dans le domaine de l'industrie pharmaceutique, TB/E/C.6/4, octobre 1975
17.	Bureau de l'OMS pour l'Afrique	Afrique	1976	La médecine traditionnelle en Afrique, rapport du Comité d'experts régional, Brazzaville, 9-13 février 1976 (Etude de rapports techniques)
18.	CEA	Afrique	1976	Les produits pharmaceutiques en Afrique (E/CN.14/IR/217); août 1976
19.	ONUDI/CEA	UDRAC (République centra-africaine, Congo, Gabon, Cameroun)	1976	Identification des produits chimiques susceptibles de favoriser le développement intégré de l'industrie chimique des pays membres de l'UDRAC, IND-115/IR-103, 1976 (produits pharmaceutiques inclus)

No.	Organisation internationale	Pays	Année	Description des activités et publications
20.	ONUDI	Haute-Volta	1976	Possibilité de création d'une industrie locale de fabrication et de conditionnement de produits pharmaceutiques et vétérinaires, par J. Blomet, IS/UPV/72/025, II-01/07, janvier 1976
21.	ONUDI/GEA	UDEAC	1976	L'industrie pharmaceutique des pays membres de l'UDEAC, attributions des consultants chargés de l'étude de faisabilité
22.	ORION/NDC	Tanzanie	1976	Etude de faisabilité sur la création d'une industrie pharmaceutique en Tanzanie (1975) et proposition en vue de la création d'une usine pharmaceutique à Arusha, février 1976
23.	MAT ET MAKER	Nigéria	1976	Etude de faisabilité concernant d'une industrie fédérale de fabrication de médicaments en vue de satisfaire les besoins essentiels de la Nation, décembre 1976
24.	OMS	Pays en développement	1977	Choix des principaux médicaments; rapport d'un comité d'experts de l'OMS, Genève, 17-21 octobre 1977 (no. 615 de la série des rapports techniques)
25.	CEA	Afrique	1977	Technologie appropriée destinée aux petites industries, par D.L. Wright, Conseiller régional de la CEA: document présenté aux journées d'étude organisées par l'Association africaine pour le développement des institutions financières, Maurice, avril 1977
26.	BAD	Afrique	1977	Les industries pharmaceutiques en Afrique: étude exhaustive de faisabilité, avril 1977, Abidjan
27.	ONUDI	Burundi, Ouganda, Botswana, Tanzanie		Mission exploratoire consacrée à l'étude des plantes médicinales, RP/RAF/77/015
28.	ONUDI	Tanzanie	1978	Développement de l'industrie pharmaceutique - conseiller spécialiste de l'industrie pharmaceutique, SI/URT/77/803, docteur M. Alaudin, recrutement en cours
29.	ONUDI	Pays en développement	1978	Principes à suivre en vue de l'établissement d'une liste de médicaments et d'un code national, ID/UC.267/1, janvier 1978

Organisation internationale		Pays	Années	Description des activités et publications
30.	ONUDI	Afrique	1978	Plantes de la pharmacopée africaine utilisées dans le traitement des maladies tropicales, par J. Kerharo, ID/WG.271/1, février 1978
31.	ONUDI	Pays en développement	1978	Moyens industriels nécessaires à la transformation des plantes médicinales, par E. Bombardelli, ID/WG.271/2, février 1978
32.	ONUDI	Pays en développement	1978	Approche intégrée de la recherche sur les plantes médicinales, par N. Anand, ID/WG.271/3, février 1978
33.	ONUDI	Pays en développement	1978	Traitement des maladies autre que les maladies transmissibles, tropicales et infectieuses par les plantes médicinales, par F. Sandberg, ID/WG.271/4, mars 1978
34.	PNUD, Agent d'exécution	Algérie, Tchad, Egypte, Ethiopie, Tanzanie	1978	Coopération économique et technique entre pays en développement dans le secteur de la production pharmaceutique, INT/77/009/A/01/99, étude d'une équipe spéciale mise sur pied en application d'une résolution de la Conférence au sommet des pays non alignés qui s'est tenue à Colombo en 1976 (une mission de 12 mois est en cours)
35.	Assemblée mondiale de la santé	Pays en développement	1978	Programme d'action concernant les médicaments essentiels, WHA 31-32 mai 1978; Politiques en matière de médicaments et gestion des stocks; Plantes médicinales, WHA 31-33 mai 1978
36.	ONUDI	Pays en développement	1978	Le développement de l'industrie pharmaceutique dans les pays en développement : Problèmes et perspectives
37.	ONUDI	Tous les pays	1978	Résumé du projet d'étude mondiale sur l'industrie pharmaceutique, ID/ICIS/74, juin 1978
38.	ONUDI	Pays en développement	1978	Les divers stades de la création d'une industrie pharmaceutique dans les pays en développement, ID/WG.267/3, février 1978
39.	ONUDI	Pays en développement	1978	Comment assurer un approvisionnement satisfaisant en produits chimiques intermédiaires nécessaires à la production de médicaments dans les pays en développement, ID/WG.267/2, février 1978
40.	CEA/ONUDI	Tanzanie, Gabon, Cameroun, Nigéria, Haute-Volta, Egypte	1978	Mission mixte CEA/ONUDI concernant le programme de développement de l'industrie chimique, mai-octobre 1978 (y compris l'industrie pharmaceutique).

Le gouvernement de l'Inde adapte une nouvelle politique
en matière de produits pharmaceutiques

(Nouvelles chimiques européennes, 21 avril 1970)

En vertu de la nouvelle politique pharmaceutique qui vient d'être annoncée par le Gouvernement de l'Inde, le secteur public s'est vu attribuer le rôle principal dans la production et la distribution des produits pharmaceutiques. Vingt-cinq produits pharmaceutiques ont été réservés à une production par des firmes de propriété indienne, tandis que 66 autres produits pharmaceutiques sont ouverts à licence pour tous les producteurs.

Toutes les sociétés étrangères, à l'exception de celles qui s'occupent de la production de produits pharmaceutiques "de haute technologie", ont été invitées à réduire à 40 p. 100 leurs parts de capital social dans les sociétés pharmaceutiques indiennes. Soixante-six p. 100 du capital actuellement détenu par les producteurs qui ne travaillent pas dans la catégorie des produits pharmaceutiques de haute technologie seront éliminés en faveur d'institutions financières de l'Etat ou d'organismes du secteur public, tandis que le reste serait accordé à des investisseurs indiens.

De plus, les sociétés étrangères ne recevront des licences de formules pharmaceutiques que pour des productions concernant des produits pharmaceutiques pondéreux de haute technologie, et les licences ne seront octroyées qu'à la condition que la société intéressée accepte de fournir 50 p. 100 de la production de ces produits pharmaceutiques pondéreux à des formulateurs indépendants et de limiter la valeur de leurs formules à cinq fois la valeur de la production pondéreuse totale.

Le gouvernement a également l'intention d'éliminer les agences de ventes de produits pharmaceutiques et là où les prix de base sont fondés sur des commissions de plus de 5 p. 100 en faveur de ces agences, ces prix seront révisés par le Bureau des coûts et prix industriels et réduits en conséquence. Les revenus après impôt sur les produits pharmaceutiques essentiels ou indispensables à la suivie des patients sera maintenue à 14 p. 100 de la valeur nette et à 12 p. 100 pour les autres produits pharmaceutiques pondéreux.

Cette nouvelle réglementation, qui met fin aux inquiétudes exprimées précédemment selon lesquelles le gouvernement nationaliserait les intérêts étrangers dans le domaine pharmaceutique, devrait fournir une stimulation très nécessaire aux chiffres de production du pays.

1. The first part of the report is a general
description of the project and its objectives.
2. The second part is a detailed description of the
methodology used in the study.

3. The third part is a description of the results of the study.
4. The fourth part is a discussion of the results and their implications.
5. The fifth part is a conclusion and a list of references.

6. The sixth part is a list of references.
7. The seventh part is a list of references.
8. The eighth part is a list of references.

9. The ninth part is a list of references.
10. The tenth part is a list of references.
11. The eleventh part is a list of references.

12. The twelfth part is a list of references.
13. The thirteenth part is a list of references.
14. The fourteenth part is a list of references.

15. The fifteenth part is a list of references.
16. The sixteenth part is a list of references.
17. The seventeenth part is a list of references.