



30391



NATIONS UNIES
CONSEIL ÉCONOMIQUE ET SOCIAL

Distr.
GENERALE

E/ECA/PSD.5/9/Add.2
10 mars 1988

FRANCAIS
Original : ANGLAIS

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'AFRIQUE

Conférence commune des planificateurs,
statisticiens et démographes africains

Cinquième session

Addis-Abeba (Ethiopie), 21-28 mars 1988

LA DYNAMISATION DES COEFFICIENTS D'ENTREEE-SORTIE :
EXPERIMENTATION DES PROJECTIONS DE
CROISSANCE ECONOMIQUE A LONG TERME
DANS LES PAYS AFRICAINS EN
VOIE DE DEVELOPPEMENT

1. The first part of the paper discusses the importance of the study of the history of the world, and the role of the world in the history of the world.

2. The second part of the paper discusses the importance of the study of the history of the world, and the role of the world in the history of the world.

3. The third part of the paper discusses the importance of the study of the history of the world, and the role of the world in the history of the world.

4. The fourth part of the paper discusses the importance of the study of the history of the world, and the role of the world in the history of the world.

5. The fifth part of the paper discusses the importance of the study of the history of the world, and the role of the world in the history of the world.

6. The sixth part of the paper discusses the importance of the study of the history of the world, and the role of the world in the history of the world.

7. The seventh part of the paper discusses the importance of the study of the history of the world, and the role of the world in the history of the world.

Introduction

1. La présente étude a été établie en application des recommandations de la Conférence commune des planificateurs, statisticiens et démographes africains à ses deuxième, troisième et quatrième sessions, laquelle a souligné la nécessité de mettre au point des outils d'analyse des modèles de prévision à court terme et de renforcer les moyens de prévision à long terme en se dotant des techniques méthodologiques nécessaires pour saisir et tenir pleinement compte de l'évolution rapide des structures socio-économiques des pays africains en développement.
2. En application desdites recommandations, le secrétariat de la CEA a entrepris de mettre en place dans certains pays africains un système de prévisions à court terme fondé sur les matrices de comptabilité sociale dans le but d'élaborer systématiquement et d'instituer ce modèle aux niveaux national et sous-régional et d'arrêter les mesures d'ajustement politique nécessaires des phénomènes nés de déséquilibres internes et externes.
3. L'expérience que le secrétariat a acquise dans le cadre de l'application du modèle dans certains pays servirait sans doute de base utile pour élaborer des outils d'analyse et déterminer les insuffisances de données susceptibles d'entraver l'application du système dans les pays africains. Cette entreprise s'est révélée particulièrement problématique du fait de l'absence complète de renseignements pertinents sur la structure des relations de production. Certains pays africains n'ont pas encore réussi à confectionner des tableaux d'échanges industriels pour décrire les structures internes de leur économie et ceux produits ne visaient que des périodes de référence antérieures étant donné les coûts considérables que suppose la production de nouveaux tableaux. Puisque le tableau d'échanges interindustriels constitue le noyau des modèles de prévisions à court terme fondées sur les matrices de comptabilité sociale, le secrétariat de la CEA avait dû, dans de nombreux cas, actualiser les anciens tableaux d'échanges inter-industriels issus des enquêtes récentes réalisées pour les besoins de la comptabilité nationale pour que les modèles puissent être appliqués.
4. La présente étude est destinée à renseigner les planificateurs sur les outils d'analyse, les besoins en données, les approches méthodologiques, dans le but primordial de créer des modèles de planification qui permettent de résoudre les problèmes de répartition des ressources, de conception de politiques générales, etc. Cette opération s'inscrivait essentiellement dans le cadre du perfectionnement des méthodes d'actualisation des modèles de prévision à court terme fondées sur les matrices de comptabilité sociale et, en particulier de projections des coefficients techniques entrée-sortie dans un cadre dynamique en tant qu'outils d'analyse et ce pour les besoins de l'élaboration de modèles de planification à long terme.
5. L'étude s'articule en deux parties. La première étudie les aspects évolutifs des relations techniques de la production dans les pays en développement et les diverses méthodes et traitements préconisés pour actualiser la matrice du coefficient technique fixe en vue de la rendre plus efficace en tant qu'outil d'analyse de l'analyse économique. La deuxième partie est quant à elle consacrée à l'aspect de démonstration des projections des relations entrée-sortie dans les modèles de planification à long terme, y compris les besoins en données, les approches méthodologiques et les applications.

A. MISE A JOUR DES COEFFICIENTS TECHNIQUES INPUT-OUTPUT

6. Le modèle de Léontief a un caractère généralement statique et rigide. Etant donné qu'elles reposent sur des hypothèses à court terme, les relations interindustrielles font abstraction du temps et ne décrivent que la structure interne d'une économie à une époque donnée. En outre, ce type de modèle ne permettant pas une substitution entre facteurs, il est plutôt restrictif dans la mesure où il ne peut pas résoudre les problèmes de capacité excédentaire lorsque la planification du développement économique dans la formulation du plan de production vise à déplacer le stock de capital variable et d'autres ressources vers un autre secteur chaque fois que baisse le rythme d'activité du premier secteur considéré. Ce n'est qu'en confectionnant des modèles susceptibles de permettre la substitution entre facteurs que l'on peut résoudre ce type de problèmes particulièrement importants dans les pays en développement lesquels présentent une dualité économique par suite de laquelle le même bien peut être produits moyennant plus d'une technique de production.

7. De plus, les variations des coefficients techniques caractérisent souvent les changements en cours dans les circuits de production des pays en développement. Etant donné qu'il importe de tenir compte de la mutation rapide des structures socio-économiques dans le processus de planification, diverses méthodologies sont proposées dans la présente partie dans le but de cerner et d'évaluer l'ampleur des variations dans les coefficients techniques d'input-output et de concevoir des techniques de projection de tendances appropriées qui cependant loin de dispenser de confectionner des tableaux d'échanges interindustriels simples doit constituer plutôt un dispositif temporaire destiné à doter les planificateurs des instruments nécessaires pour faire face aux graves situations d'insuffisance de données.

1.1 Aspects des relations techniques de production dans les pays en développement

8. La prévision à long terme se caractérise généralement par des incertitudes. Les principaux domaines d'incertitude dans la région africaine sont pour l'essentiel technologiques, incertitudes qui sont, dans nombre de cas, difficiles à prévoir avec précision. Les facteurs qui agissent sur l'évolution technologique sont nombreux. Le fait que la région africaine reste pour l'essentiel importateur net de technologies a considérablement influencé et compliqué la structure des facteurs de production de la plupart des industries au fil du temps.

9. Au début des années 60, les coefficients techniques étaient régis par des relations économiques simples. Le degré d'interdépendance était très faible en raison de la faiblesse des capacités d'absorption de l'économie des pays en question. Seuls quelques éléments correspondent à des entrées significatives dans la matrice de production. L'absence d'interdépendance se traduit dans la forte proportion de la production totale absorbée par le secteur des ménages et les marchés étrangers. Du point de vue des coûts, la main-d'oeuvre représente la totalité des coûts dans le secteur agricole. Le secteur manufacturier étant embryonnaire, la structure des facteurs de production de la plupart des industries était dominée par son contenu élevé d'importations. Toutefois, cela avait, dans nombre de cas, justifié la confection de tableaux d'échanges interindustriels plus détaillés dans la plupart des pays en développement, tableaux consistant en une matrice des flux de biens d'importation.

10. Avec le développement des moyens de transformation des matières premières, qui étaient bradées auparavant et l'expansion des programmes de substitution des importations, l'apparition de ces structures technologiques avait considérablement compliqué les normes relatives aux facteurs de production applicables dans la plupart des industries au cours des années 70. Cela a non seulement accru le degré d'interdépendance entre industries mais considérablement modifié les proportions des facteurs respectifs et permis une plus grande substitution de capital et de travail. L'accentuation de ces tendances au cours des années 70 conjuguée avec la mise au point de sources d'énergie de remplacement à moindre coût, a entraîné certains changements fondamentaux dans les relations interindustrielles lesquels avaient eu pour effet de susciter chez les pays africains une forte tendance à confectionner de tableaux d'échanges interindustriels de nature à refléter ces changements et à servir de base à l'analyse et à la conception de moyens d'action.

11. Si les coefficients techniques tendent à rester relativement stables dans les pays développés, ils subissent dans l'ensemble d'importantes variations dans les pays en développement, variations qui se produisent plus fréquemment que dans les pays développés où les changements s'observent d'une décennie à l'autre. Le degré de ces variations diffère toutefois d'un pays à l'autre suivant le niveau de développement économique, l'abondance de la dotation en ressources naturelles et le degré d'utilisation rentable de ces ressources. La fréquence de ces variations dans les coefficients techniques des pays en développement tient pour l'essentiel :

- a) à l'adaptation permanente de technologies étrangères aux besoins locaux, en particulier au rôle des sociétés transnationales dans l'assimilation et la diffusion de technologies qui se traduisent par des techniques décomposables dans le cas d'économies dualistes (secteurs moderne et traditionnel, etc.);
- b) aux anticipations de modification de la base de production liées au fait que, pour l'essentiel, les ressources ne sont pas encore pleinement utilisées, voire explorées au regard du taux d'utilisation élevé des ressources atteint dans les pays développés et qui, dans nombre de cas, ne visent qu'à améliorer la qualité des biens produits;
- c) aux politiques déflationnistes qui, conjuguées avec l'inflation importée ont justifié des modifications de la structure des prix;
- d) aux politiques d'expansion des programmes de substitution des importations et aux politiques de diversification qui se traduisent par des variations considérables dans les coefficients techniques d'entrée-sortie en raison de l'amélioration continue du niveau des capacités de fabrication et de transformation.

12. Il apparaît que l'économie des pays en développement se caractérise par un chevauchement de couches technologiques ayant existé à différentes époques et, qui partant, sont soumises à un processus d'évolution permanent.

13. En outre, il est peu probable que l'on puisse cerner avec précision ce processus de transformation économique dans les pays en développement étant donné les caractéristiques et la nature du tableau d'échanges interindustriels considéré dans la rigidité de ses coefficients techniques fixes et les rendements d'échelle constants. Cela tient au fait que, pour la plupart, les hypothèses retenues concernent le court terme. Les coefficients techniques d'input présentent une invariance par rapport aux modifications des niveaux de production et sont également indépendants des variations des prix relatifs, à la différence de la production qui, elle, varie.

14. On a contesté cette hypothèse de constance des coefficients de production en faisant valoir qu'avec le progrès technologique, certains produits intermédiaires en remplaceront d'autres, ce qui agirait sur la constance des relations le long de la ligne. En outre, le degré de transformation ou de modification de qualité provoquerait des variations dans les coefficients portés en colonne, ce qui, en retour entraînerait l'expansion de certaines activités et le déclin d'autres, ruinant ainsi l'hypothèse de constance. Cela compromettrait également l'hypothèse de rendements d'échelle constants puisque les facteurs de production ne seraient plus utilisés dans des proportions fixes. Ces hypothèses ont été en l'occurrence maintenues puisque la présente étude ne vise pas la transformation complète de la base technologique de l'économie en une base de qualité supérieure.

15. Pour faire du tableau des relations interindustrielles un instrument d'analyse efficace aux fins de planification, en particulier pour l'analyse des transformations structurelles dans un cadre dynamique et l'utiliser pour les projections à long terme de la croissance économique, diverses méthodologies tendant à actualiser la matrice des coefficients d'input-output sont proposées dans la section suivante.

I.2 Méthodes d'actualisation de la matrice du coefficient technique fixe

16. D'importantes variations peuvent se produire dans la matrice de production si par exemple dans le processus de développement apparaissent de fortes tendances à substituer l'électricité au pétrole en tant que combustible de production ou le plastique au bois en tant que matière première de la plupart des industries. Nos projections et prévisions doivent donc être modulées pour saisir ces variations dans les relations interindustrielles et, partant, trouver des méthodes qui permettent de mesurer ces variations avec précision et d'en évaluer l'incidence dans le fonctionnement d'ensemble du système économique. Cela permettrait aux planificateurs de déceler les changements susceptibles de se produire dans les quantités desquelles sont tirés les paramètres utilisés. Dans ce contexte, il suffit non seulement de déterminer la quantité de coton nécessaire pour produire une unité de textile mais également la quantité de coton produite au cours de l'année considérée.

17. Il existe naturellement diverses méthodes et procédés d'ajustement et de projection des coefficients techniques. Nous n'en évoquerons que quelques-unes ici :

a) Méthode de tendance simple : réévaluation des flux de production

18. Cette méthode sert à détecter les mouvements et évolutions susceptibles de se produire dans les différents coefficients au fil du temps. Les coefficients font l'objet de projections sur la base de la variation moyenne estimée des tendances historiques. La méthode a pour avantage de renseigner énormément sur les variations des coefficients techniques et des tendances économiques passées. L'une des difficultés qu'elle présente tient au fait que les tableaux d'échanges interindustriels ne sont pas d'ordinaire disponibles pour un certain nombre d'années ou sont confectionnés selon des principes uniformes et rassemblés d'après la même convention. Toutefois, cette difficulté peut être résolue par des informations supplémentaires concernant l'actualisation du tableau d'échanges interindustriels par l'analyse de vecteur de transformation dans certaines industries clés et les secteurs présentant de solides effets d'entraînement sur la base d'un échantillon restreint dans le cas de firmes (y compris ces industries) utilisant des techniques de production plus modernes.

19. En outre, le niveau d'aggrégation élevé dissimule de larges disparités dans l'ampleur des variations. Dans ces cas, les distorsions des coefficients dues à des modifications dans le dosage des produits peuvent être corrigées en subdivisant les branches de production en procédés plus homogènes. Une telle représentation est inévitable dans les cas où les industries de base sont alimentées avec des produits subsidiaires. Cela aurait toutefois pour effet d'améliorer les résultats des différents emplois dont on fait le tableau aux fins de planification. On peut citer nombre des facteurs qui entraînent la distorsion des résultats des utilisations du tableau. Par exemple, une hausse des importations d'un produit donné entraînerait automatiquement l'augmentation de la production du produit subsidiaire. Une telle hausse exercerait une pression sur la demande de facteurs de production supplémentaires directement et indirectement nécessaires pour assurer la production supplémentaire du produit secondaire. En réalité, cela utiliserait plus de facteurs de production rares qu'il n'est réellement nécessaire.

b) La technique du multiplicateur

20. La technique du multiplicateur ^{1/} permet de mieux appréhender les projections de tendances des coefficients d'entrée-sortie. Cette technique est appropriée en ce qu'elle tient compte des variations dans l'ampleur des coefficients d'entrée-sortie susceptibles de se produire entre deux périodes, avec le minimum de données possibles, à savoir une matrice initiale et des totaux de lignes et de colonnes.

b.1. Les bases théoriques

21. Cette technique communément appelée technique RAS repose sur deux types de changements fondamentaux susceptibles de rendre compte des mouvements des coefficients d'entrée-sortie dans le temps. Le premier type de changements a trait aux effets résultant de variations de la demande des différentes branches d'industries et le second type aux effets de la fabrication. Le coefficient d'entrée-sortie a_{ij} est ainsi soumis à deux variations :

- i) Le produit i est partiellement ou totalement remplacé comme dans le cas du plastique remplaçant le bois en tant que matière première;
- ii) Les effets de fabrication si les facteurs de production absorbés par l'industrie j varient suivant le degré d'utilisation du capital, du travail et des facteurs de production courants.

22. L'hypothèse principale qui sous-tend cette méthode est que les effets de la substitution sur le produit i sont identiques chaque fois que i est utilisé et que, par suite, toute la ligne est modifiée par le même multiplicateur r , et les effets des changements dans la fabrication du produit j sont les mêmes sur tous les facteurs de production intermédiaires absorbés par l'industrie j et que, par suite, la colonne des facteurs de production est ajustée par le même multiplicateur de fabrication s .

^{1/} La technique a été élaborée par le Département de recherche de l'Université de Cambridge et la présente est fondée sur ces conclusions.

23. Ainsi, les projections des coefficients d'entrée-sortie de l'année de référence sur la période t s'expriment par la relation suivante :

$$a_{ij}^t = r_i a_{ij}^0 s_j \quad (I.1)$$

et dans les notations matricielles :

$$A^t = \hat{r} A^0 \hat{s} \quad (I.2)$$

A^t représentant la matrice actualisée du coefficient d'entrée-sortie pour l'année t dans l'hypothèse de transformations technologiques.

Si des modifications de prix sont introduites dans ce système, l'équation de RAS de structure donne ce qui suit :

$$A^t = \hat{r} \hat{P}^{-1} A^0 \hat{P} \hat{s} \quad (I.3)$$

\hat{P} étant le prix relatif sur la période $0 - t$, A_0^1 le tableau d'échanges inter-industriels de base ajusté par rapport aux prix de l'année t .

Méthodes de calcul

24. La solution du système requiert deux séries de données ayant trait :

- i) au tableau d'échanges interindustriels observé au cours d'une période A^0 antérieure;
- ii) à la production brute pour les branches d'industries correspondantes du tableau initial d'échanges inter-branches dans la période t qui deviendrait l'année de référence pour les projections;
- iii) à la consommation totale intermédiaire pendant la période t pour les industries correspondantes;
- iv) au total des facteurs de production intermédiaires dans la période t .

Les quatre séries de données déterminent les relations suivantes :

$$C^t = X^t - F^t \quad (I.4)$$

C étant le produit intermédiaire dans la période t , X le produit brut et F la demande finale. Ces renseignements pourraient être tirés de données récentes disponibles sur la comptabilité nationale. L'unique difficulté réside dans le fait que les données sur la comptabilité nationale ne renseignent pas de manière détaillée sur la demande finale de différents produits d'où l'équation d'estimation :

$$C_i^t = x_i^t - F_i^t \quad (I.5)$$

devient un procédé ennuyeux qui requiert une méthode de calcul indirecte et l'existence de données d'appoint. Ces renseignements supplémentaires peuvent être tirés de l'analyse des enquêtes sur les revenus et les dépenses des ménages et des familles, de la composition du vecteur de formation de capital, de l'étude détaillée des dépenses publiques, de la composition des flux des produits d'exportation et d'importation pour la période t .

2) Facteurs de production intermédiaires

$$R_j^t = X_j^t - v_j^t \quad (I.6)$$

R_j^t et v_j^t représentent les facteurs de production primaires et intermédiaires respectivement dans l'industrie j pour la période t . Heureusement, ces renseignements sont immédiatement disponibles dans les données sur les comptes nationaux et peuvent s'obtenir facilement pour chaque industrie.

3) La matrice actualisée A^t

25. La matrice de transactions pour la période initiale s'écrit :

$$T^0 = A^0 \hat{X}^0 \quad (I.7)$$

où $C^0 = T^0 i$ pour les totaux portés sur la ligne et $R^0 = i' T^0$ pour les totaux portés en colonne, i étant le vecteur unitaire.

26. Etant donné les données sur A^0 , \hat{X}^t , C^t et R^t et à partir des équations (1), (4), (6) et (7), les multiplicateurs inconnus r et s peuvent être simultanément déterminés à partir des relations suivantes :

$$C^t = \hat{s} (A^0 \hat{X}^t) s \quad (I.8)$$

et

$$R^t = r' (A^0 \hat{X}^t) \hat{s} \quad (I.9)$$

27. Ainsi, en utilisant les vecteurs RAS des multiplicateurs, la matrice de transaction actualisée de la période t s'écrit :

$$T^t = (\hat{s} A^0 \hat{s}) \hat{X}^t \quad (I.10)$$

et où :

$$A^t = \hat{s} A^0 \hat{s} \quad (I.11)$$

ensuite :

$$T^t = A^t \hat{X}^t \quad (I.12)$$

28. Toutefois, les variations qui se produisent en A^t ne sont pas seulement commandées par les mutations technologiques, mais, dans une large mesure, par les modifications de prix notamment dans les pays en développement où ces modifications ont une incidence profonde sur les variations des coefficients d'entrée et sortie. Aussi, pour récapituler l'ampleur des variations totales susceptibles de se produire, on peut adopter la méthode suivante :

$$A^t = \hat{s} \hat{P}^{-1} A^0 \hat{P} \hat{s} \quad (I.13)$$

où A^0 est ajusté par rapport au prix de la période t , P étant le vecteur relatif au prix.

L'étape suivante consiste à incorporer ces transformations dans les différents éléments de la matrice de production A^t :

$$a_{ij}^t = r_i a_{ij}^0 s_j \quad (I.14)$$

29. Ainsi, chaque élément a_{ij}^0 est soumis à différentes combinaisons d'un multiplicateur de ligne et d'un multiplicateur de colonne. Toutefois, il convient d'attirer l'attention sur le fait que les effets sont uniformes sur la ligne (chaque coefficient de la ligne étant ajusté par le même multiplicateur r) et sur la colonne (chaque coefficient de la colonne étant ajusté par le même multiplicateur).

4) Test de fiabilité

30. Pour tester la correspondance exacte de la matrice actualisée du coefficient technique d'input par rapport à la structure de production, la relation suivante permet de déterminer l'exactitude de la méthode appliquée.

Etant donné le vecteur de demande finale de l'année t , les niveaux de production compatibles pour l'année t s'expriment par :

$$X^t = (I - A^t)^{-1} F^t \quad (I.15)$$

31. Si la structure actualisée des facteurs de production est convergente, alors la variable X^t calculée ne différera pas sensiblement de la structure de production observée pour l'année t . Néanmoins, certaines erreurs pourraient se produire quant aux niveaux d'aggrégation (y compris des problèmes résultant du dosage des produits et des produits de fabrication conjointe), la rigidité du multiplicateur r qui ne tient pas pleinement compte du degré de variation et d'intensité d'un produit absorbé par les diverses branches d'industries ainsi que des effets de vibration de certaines erreurs.

5) Méthodes d'ajustement des coefficients d'entrée-sortie anormaux

32. Dans le cas où les structures de facteurs de production ne réagissent pas pleinement aux variations de la demande finale, on juge nécessaire de recourir à d'autres méthodes pour provoquer les modifications requises de la structure des facteurs pour en assurer la correspondance exacte.

33. Ces problèmes peuvent résulter principalement des modifications du dosage des produits ayant trait à la composition industrielle de la production sectorielle. La solution de ce type de problème justifie une légère désaggrégation supplémentaire de la structure de production en procédés plus homogènes. La stabilité des coefficients peut être également compromise par les changements fréquents et brusques qui peuvent survenir dans l'emploi d'un facteur stratégique par suite, par exemple, de fluctuations continues des prix énergétiques.

34. Le vecteur de variation de facteurs tiré de la relation donnée par l'équation (I.4) indique clairement les coefficients d'input qui ne présentent pas une physiologie systématique de variation dans le temps. Dans ce cas, la construction d'un tableau hybride incluant des ajustements nécessaires des coefficients anormaux selon diverses méthodes serait en l'occurrence indiquée.

35. La manipulation de ces ajustements supposerait une analyse comparative et spécifique du vecteur de traitement strictement restreinte aux secteurs stratégiques tels que l'agriculture, l'énergie et aux autres secteurs présentant de solides effets d'entraînement. Il importe à cet égard de confectionner des vecteurs de facteurs indépendants à partir d'un petit échantillon restreint de certaines branches d'activités représentatives de taille moyenne. L'investigation doit porter en particulier sur l'étendue de l'utilisation des principaux matières premières, combustibles, produits chimiques, etc. A cet égard, l'avis des experts est également précieux.

36. Par ailleurs, l'analyse quantitative tendant à déterminer le rythme de variation par le biais de relations établies à partir de renseignements indépendants est tout à fait importante dans ce sens comme dans le cas de l'ajustement des variations fréquentes des facteurs énergétiques qui s'expliquent par des modifications de l'élasticité-revenu de la demande d'énergie.

37. En outre, l'analyse comparative relative aux comparaisons des coefficients d'entrée-sortie des pays est également tout à fait utile à cet égard. Les coefficients d'input peuvent être corrigés par les tendances des coefficients d'autres pays ayant des pratiques économiques similaires.

b.2 L'exemple Mauricien

38. Les données des comptes nationaux de l'Ile Maurice récemment publiés pour 1985 fournissent des informations fiables pour l'application de la méthode RAS sur l'actualisation de la matrice de coefficients entrées et sorties de 1981 et son adoption à la structure de la production de 1984. Etant donné que la période d'ajustement était trop courte pour fournir une base pour une investigation significative des causes soulignant les changements qui vont vraisemblablement apparaître dans la structure de production avec le manque des données de base, il serait, toutefois, bon de prêter attention à ce que les résultats sont surtout donnés à titre d'illustration.

39. Notre solution part de l'hypothèse que dans une telle courte période, les mouvements perceptibles de relations entrées et sorties pourraient principalement faire ressortir, entre autres, des changements dans les relations des prix. 1/ Dans ce contexte, la substitution d'importation pour les produits locaux provoquera vraisemblablement des changements des coefficients techniques.

40. L'application de la méthode était basée sur les types de données tirées des comptes nationaux de 1984 2/:

- i) La matrice "entrées et sorties" de 1981 sur format 15 x 15 (section VII);
- ii) La production brute de l'industrie de 1984 correspondant à la même classification industrielle au tableau input-output 1981 (tableau N° 1.20);
- iii) Les consommations intermédiaires par industrie pour 1984;
- iv) Total des contrôles pour les composantes de la demande finale totale en 1984 (Tableau 1.9 et 1.11);
- v) Classification fonctionnelle des dépenses publiques pour 1984 (Tableau 2.5);

1/ Au lieu d'établir de manière indépendante la relation qui lie r et s , pour résoudre le système, on a ajusté le modèle pour le résoudre d'abord par rapport à r et déterminer la relation avec s .

2/ Les comptes nationaux pour 1985, Bureau Central des statistiques : Ministère de la Planification et du Développement économique - Port Louis, novembre 1985.

- vi) Classifications fonctionnelles de dépenses en capital pour 1984 (Tableau 3.3);
- vii) Distribution du total des exportations par groupe de biens pour 1984 (Tableau 3.3);
- viii) Le prix calculé des importations pour 1984 (Tableau 3.5).

41. La demande industrielle était le seul élément manquant qui aurait pu éventuellement être calculée par industrie sur la base des informations disponibles sur la demande finale calculée par secteur à partir de certaines hypothèses tirées des données contenues dans les tableaux (1.9, 1.11, 2.4 et 3.3) ^{1/}.

42. Les multiplicateurs de ligne ont dans un premier temps été prédéterminés de manière indépendante comme solution initiale de l'équation liant les prix intérieurs aux prix des importations. Le prix relatif établi a été ainsi utilisé pour calculer le vecteur multiplicateur de colonne inconnu à partir de la relation suivante :

$$C = \hat{r} A^0 s$$

et la solution s est donnée par :

$$s = (\hat{r} A^0)^{-1} C$$

43. Etant donné les valeurs de r et s , la matrice A^0 de coefficients pour 1981 a ainsi été mis à jour pour 1984 à partir de la relation :

$$A^{84} = r' A^{81} s$$

Tableau de multiplicateurs calculés

	Multiplicateur de ligne	Multiplicateur de colonne
1. Canne à sucre	1,000	0,167
2. Agriculture vivrière et fruits	0,790	0,000
3. Elevage et pêche	-	0,001
4. Autre agriculture	0,503	0,013
5. Mines et carrières	0,500	0,006
6. Industrie du sucre	0,635	0,025
7. Zones franchies des produits d'exportation	0,635	0,012
8. Autres industries	0,635	0,022
9. Electricité et eau	1,000	0,003
10. Bâtiments	1,000	0,026
11. Commerce de gros et détails	1,000	0,012
12. Hotel et restaurant	1,000	0,054
13. Transport et communications	0,678	0,074
14. Banques, assurances, etc.	1,000	0,015
15. Services y compris administration	1,000	0,821

^{1/} Les comptes nationaux pour 1985, Bureau Central des statistiques : Ministère de la Planification et du Développement économique - Port Louis, novembre 1985.

44. Cependant, les résultats présentés au Tableau 1 sont plutôt illustratifs car ne justifiant que l'applicabilité du schéma méthodologique, et ne peuvent pas, de ce fait être utilisés à des fins de prévision sans d'importantes transformations. Les remarques suivantes peuvent, cependant, être déduites du tableau :

- (1) La rigidité des multiplicateurs de ligne prédéterminés entraîne d'importantes erreurs qui empêche toute tentative significative d'investigations des causes de variation des coefficients pris individuellement 1/. Comme r est prédéterminé, les seuls changements significatifs intervenus dans la matrice mise à jour sont liés aux industries dont les produits présentent d'étroites possibilités de substitution ou ont une forte contrepartie importée, en particulier, l'agriculture vivrière et les fruits, élevage et zone franche industrielle, etc.
- (2) Les valeurs obtenues pour S sont si faibles qu'elles peuvent difficilement permettre de prédire les changements significatifs dans les coefficients pris individuellement, changements dus aux progrès technologiques. Cependant, ceci doit être mis au compte de la courte période d'ajustement qui n'était que de trois ans.
- (3) Le haut niveau d'agrégation du tableau entrées-sorties de 1981 en seulement 15 branches associé à l'inadéquation des données a agi comme une très forte contrainte sur la compréhension et l'analyse du comportement dans le temps, des coefficients pris individuellement. Le secteur des industries, par exemple, qui représente le noyau des flux avec d'importants effets de retour, a été divisé en seulement trois branches, à savoir sucrerie, zone franche industrielle et autres industries. En plus, les autres industries comprennent les industries chimiques qui, elles-mêmes sont sujettes à d'importantes variations.

45. Néanmoins, l'application brute du modèle contrainte par le nombre limité d'informations ne doit pas exclure son utilité comme schéma méthodologique consistant des projections des relations de production. En réalité, la démonstration de la méthode de RAS au tableau entrées-sorties de l'Ile Maurice pour 1981 vise à établir une méthodologie qui pourrait être utilisée ultérieurement quand les données seront disponibles sur une forme suffisante pour permettre la formulation de solutions consistantes pour la méthode.

1/ En raison de l'inadéquation des données sur les prix des importations et les prix intérieurs pour les produits pris individuellement, les multiplicateurs ont été estimés de manière grossière.

B. EXPERIENCES DE PROJECTIONS A LONG TERME DE LA CROISSANCE ECONOMIQUE

46. Ainsi qu'il est dit plus haut, la présente étude a un double objectif. Il s'agit premièrement de concevoir les outils d'analyse appropriés pour l'investigation des domaines à l'intérieur du cadre d'ensemble où l'on pourrait perfectionner les méthodologies du système de prévision à court terme que la CEA met actuellement en oeuvre dans nombre de pays africains. Ainsi qu'il est dit dans la première partie, l'une des possibilités d'amélioration réside dans l'actualisation de la matrice de production de la matrice de comptabilité sociale (MCS) qui implique la nécessité de créer un cadre méthodologique qui permette de saisir les modifications probables de la structure de production des pays en développement. Dans la section B, l'investissement a été introduit comme un facteur de croissance d'importance cruciale pour la dynamisation des relations intersectorielles; cela est important pour le développement de l'outil d'analyse aux fins de projections à long terme dans l'objectif global d'affinement des techniques et méthodologies de planification à court et long termes qui constituent l'objet de la présente partie. Cette section illustre l'étude des pratiques actuelles en matière de planification, la nécessité de créer des modèles avec des outils d'investigation subtiles en vue de décrire les incidences pratiques des changements nécessaires ainsi qu'une étude de cas tendant à servir d'exemple d'application dans les pays africains.

B.1 Etude des méthodes d'approche à la planification

47. Dans nombre de plans nationaux africains de développement économique, l'outil d'analyse reposant sur la technique d'échanges interindustriels n'a pas été appliqué de manière significative à la solution des problèmes de développement; on n'a pas non plus élaboré de manière explicite des modèles d'optimisation tendant à déterminer la répartition des ressources. La technique largement adoptée en matière d'élaboration de plans consiste à faire une projection des objectifs de production grâce aux méthodes traditionnelles, qui ont trait pour l'essentiel aux projections du produit intérieur brut des principaux secteurs dans l'étude des séries chronologiques. En outre, le choix des projets, s'il n'est pas entièrement fondé sur des considérations politiques, se fait selon le critère simple du calcul des coefficients de rentabilité. Dans la plupart des cas, le plan se présente comme un ensemble hétérogène de projets à peine coordonnés.

48. Cela étant la plupart des variables du système économique n'ont pas été suffisamment étudiées, en particulier les incidences des effets d'entraînement en amont et en aval et les effets sur l'emploi, le niveau général des prix et la création de revenus. De plus, la méthode de l'élasticité de la croissance qui tient compte des coefficients d'élasticité issus du comportement antérieur de certaines variables et les modèles macro-économiques couvrant partiellement la structure de production, s'ils sont largement utilisés et se sont révélés tout à fait utiles dans la planification, n'envisage pas pleinement et ne détecte pas en règle générale les effets des instruments de politique économique; elle ne distingue pas non plus de façon explicite entre les facteurs d'offre et de demande.

49. A la différence de cette approche et de ces modèles, la technique d'entrée-sortie utilisée dans le processus de planification présente l'avantage d'introduire de manière explicite les moyens d'intervention qui permettent d'agir sur l'incidence du scénario de développement prévu. Grâce à cette technique, les planificateurs pourraient facilement rechercher et étudier les différentes possibilités de croissance et de développement économique à partir d'une série d'hypothèses raisonnables agissant sur les variables réelles de moyens d'intervention du système. Néanmoins, cela ne devrait pas exclure complètement que d'autres modèles soient utiles non seulement aux fins de vérification et de comparaison mais aussi parce que les modèles sont également assez complémentaires.

B.2 Modèles intégrés de politique de planification

50. Les modèles intégrés de politique de planification constituent un important passage de l'analyse sectorielle au niveau macro-économique en faveur de celle des effets d'entraînement intersectoriels à un niveau de désagrégation élevé des différentes parties de l'économie. L'objectif principal qui justifie ces modèles serait de détecter les obstacles à la trajectoire de croissance future susceptible d'être suivie et d'évaluer l'importance des goulots d'étranglement éventuels du point de vue quantitatif en vue de la réalisation du potentiel intégral de développement. Grâce à cette technique, les planificateurs pourraient étudier les effets des variations du niveau de la demande finale sur la trajectoire de la croissance de la production. Les variations peuvent faire l'objet de prévisions et d'extrapolations soit à partir des données tirées des séries chronologiques des comportements passés grâce principalement à l'utilisation des élasticités de croissance ou par l'imposition des modifications de politique indiquées ou prévues concernant les composantes de l'utilisation finale. Toutefois, les résultats des modèles économétriques envisagés serviraient de guide utile et de base pour modifier et ajuster en fonction des changements nécessaires. En partant de cette hypothèse, divers programmes peuvent être entrepris indépendamment et simultanément avec des taux de croissance variables des composantes de la demande finale pour provoquer l'établissement de divers scénarios de croissance étant donné l'équation de structure suivante :

$$X = (I - A)^{-1} (CP + CG + K + E - M) \quad (II.1)$$

Les termes conservant leurs définitions antérieures, CP étant égal à la dépense de consommation privée, CG à la dépense de consommation publique; K au total des investissements, E aux exportations et M aux importations.

51. Toutefois, cette formulation, comme on l'a vu plus haut, n'est plus réaliste étant donné le rôle crucial que l'investissement joue dans l'accélération du processus de développement économique. A la différence du modèle statique, le modèle dynamique introduit des rythmes de changement dans le temps régis par l'ampleur des injections d'investissement. L'investissement doit donc être conçu comme l'élément dynamique du système économique avec son cortège d'incidences sur la croissance et n'est plus supposé disponible pour l'économie comme dans le modèle statique d'échanges inter-industriels.

52. Le traitement de l'investissement dans ce modèle mérite cependant une attention particulière. A cette fin, nous devons distinguer entre l'investissement d'expansion et l'investissement de remplacement. Or, comme la situation des données dans la plupart des bureaux de planification ne permet pas ces types de traitement, l'investissement est donc considéré tant comme variable endogène (investissement induit) qu'exogène (investissement autonome). Les variables exogènes se réfèrent ici à l'investissement dans le domaine de la santé, de l'éducation, du logement et de la recherche, etc. et le nouvel investissement est ainsi lié à l'expansion des activités potentielles. Le modèle peut donc s'illustrer comme suit :

$$X = AX + BX \Delta X + CP + CG + S + E - M \quad (II.2)$$

S étant le montant des dépenses en capital au titre de services sociaux et B une matrice de coefficients de capital donnant la quantité d'un produit détenu en stock par diverses industries et qui est nécessaire pour permettre une augmentation de la production de l'année t à l'année t + 1 (ΔX) et, si nous supposons en outre l'identité $\Delta X = gX$.

La solution finale est donc donnée dans la relation qui peut transformer les variations de la demande finale résultant des modifications de prescriptions politiques en production par le biais de la relation suivante :

$$X = (I - A - gB)^{-1} (CP + CG + S + E - M) \quad (II.3)$$

53. Pour les variations supposées de g_i 's qui avoisinent la croissance induite de l'investissement nécessaire pour répondre à la hausse de la demande finale étant donné la structure de capital des industries, le système permettra de déterminer la voie d'expansion de l'économie suivant des politiques bien déterminées, politiques qui peuvent être fixées comme objectifs de croissance dans les plans de développement à long terme envisagés par les pays et, partant, permettre d'en détecter les effets et l'incidence sur le fonctionnement d'ensemble du système économique. Dans ce cas, divers programmes peuvent être élaborés sur la base de différents degrés de croissance de la composante du vecteur exogène.

Le modèle donnera donc les résultats suivants :

- a) Capacités excédentaires créées dans chaque secteur par suite de l'injection d'investissements;
- b) Divers vecteurs de taux de croissance au titre de différents programmes d'investissements;
- c) Création sectorielle de possibilités d'emploi;
- d) Divers taux de ventilation des investissements entre industries;
- e) Niveau souhaité des exportations pour contrebalancer la croissance des besoins en importations.

B.2.1 Le cadre méthodologique et les impératifs de données

54. Le calcul de la fonction de l'équation (II.3) requiert l'étude des relations structurel ainsi que l'utilisation de paramètres politiques appropriés.

1. Relations structurelles

- a) Matrice technologique : La matrice doit exprimer les changements en cours de la base technologique de l'économie. La première partie de l'étude montre clairement la manière dont la matrice initiale était actualisée. Les coefficients techniques donnés par la matrice A^0 sont ensuite utilisés pour faire les projections des coefficients techniques avec les variations implicites susceptibles de se produire dans la structure des prix et les progrès technologiques dans une année à venir.
- b) La matrice du coefficient de capital : La matrice B expose la structure de capital des industries et se réfère à la quantité des stocks (capital fixe et capital roulant) du produit i th nécessaire pour accroître le poids de production de l'industrie j th d'une unité et dont l'élément est appelé coefficient de capital. B_{ij} représente l'élément endogène, c'est-à-dire l'investissement additionnel aux fins d'expansion $\frac{1}{\Delta}$.

$$\frac{1}{\Delta} B_{ij} = \frac{\Delta K_{ij}}{\Delta X_j}$$

55. Deux éléments importants doivent être étudiés de façon exhaustive dans la construction de la matrice du coefficient de capital. Le premier concerne la détermination exacte du type de biens de capital et leur répartition entre les branches d'industrie investissantes et le second a trait à la stabilité des coefficients de capital dérivés.

56. La matrice de capital consiste en capital fixe et en capital roulant. Le capital fixe sous la forme de bâtiments, d'ouvrages de génie civil, de machines et d'équipements est d'abord déterminé par secteur d'origine sur la ligne (comme les machines qui incluent l'équipement de transport sont les produits de la métallurgie (fabrication) et les bâtiments et les ouvrages de génie civil qui sont les produits de l'industrie de la construction) et ensuite de les répartir entre les industries investissantes (sur la colonne). Le capital roulant se compose des stocks de produits finis, des matières premières et des travaux en cours. Les produits finis sont répartis diagonalement dans la matrice de stocks sur la base de la ligne i th dans la colonne j th ($i = j$). Les stocks de produits agricoles méritent une attention particulière en raison des fluctuations dues aux conditions climatiques. A cet égard, il est souhaitable de calculer une quantité moyenne des stocks agricoles en tenant compte de la situation des stocks dans les meilleures et les pires années de récolte. Les stocks de matières premières sont répartis en proportion des coefficients techniques d'input des branches d'industrie correspondantes, l'hypothèse étant que chaque branche d'industrie stocke chaque et tous produits pour la même période. Les exceptions ici sont constituées par les facteurs de production issus des transports et des services publics (électricité, etc.) dont les produits ne sauraient être stockés.

57. B_{ij} étant une matrice à dimension temporelle, il importe de veiller à la stabilité du coefficient de capital dérivé qui requiert l'étude minutieuse du comportement de l'investissement chaque année. Premièrement, il existe un décalage chronologique entre les plans d'investissement et les plans de production surtout quand on sait que l'investissement initial est assez lourd au début de nouveaux projets. Deuxièmement, les ouvrages publics tels que les barrages, les ponts, etc. ne sont pas réalisés dans les limites d'une année de comptabilité, ce qui exige la décomposition des dépenses d'équipement en vue du calcul annuel du montant investi. Troisièmement, dans le cas des économies agricoles, les variations de stocks sont considérablement élevées d'une année à l'autre. Pour toutes ces raisons, il importe de confectionner un coefficient de moyenne pondérée stable d'un certain nombre d'années en vue de réduire ces facteurs de perturbation.

- c) g est une matrice strictement diagonale qui comporte autant d'éléments (taux de croissance) qu'il y a de branches d'industrie. En réalité, g doit être calculé indépendamment, mais pour ce faire, les valeurs de g peuvent être tirées de l'analyse des tendances historiques de l'investissement.

2. Variables de politiques économiques

58. Les équations d'utilisation finale peuvent être calculées en utilisant :

- des scénarios planifiés voulus par les responsables politiques qui agissent sur l'utilisation d'un produit par les divers utilisateurs finals - c'est-à-dire, besoins plus ou moins grands d'un produit pour la consommation locale ou étrangère ou aux fins d'investissement;

ou - pour extrapoler les vecteurs de demande finale en utilisant les données issues de séries chronologiques sur les résultats passés et en les ajustant ensuite par rapport à l'emploi final auquel sont destinés les produits finaux. On utilisera ici les méthodes de calcul économétriques comme guide pour l'élaboration de politiques.

59. Les variables normatives consistent dans la tendance et les niveaux requis de consommation privée, de dépense de consommation publique, d'investissement, d'exportation et d'importation.

i) La consommation privée

60. Pour des différences données des modèles de comportement, le calcul des variations des niveaux de la consommation privée peut être fait par la confection de fonctions de consommation pour le produit de chaque secteur, en tant que fonction de revenu, de prix relatifs et de population, séparément ou simultanément, suivant la nature du produit considéré, en recourant à l'analyse de régression dans l'étude des séries chronologiques. Cela donnerait aux responsables politiques une idée de la façon de satisfaire cette demande et des politiques à appliquer en vue de libérer davantage ou de restreindre la consommation d'un produit donné. Cela exigerait cependant une reclassification des enquêtes sur le budget des ménages ou les dépenses familiales fondées sur une classification objet/produit en une classification entrée-sortie qui constitue une classification branche d'industrie/produit. Les informations nécessaires pour une telle classification s'obtiennent facilement à partir des données sur la comptabilité nationale.

61. Puisque nous envisageons la demande de consommation par industrie d'origine, il importe que ces modèles soient appropriés pour les différents groupes de biens de consommation suivant la nature du bien. Par exemple, les biens agricoles présentent différentes formes de courbes de demande suivant la nature des récoltes. Puisque la plupart des produits agricoles rentrent dans la catégorie des biens nécessaires, il semble que la formule semi-logarithmique plutôt que la formule bilogarithmique qui présente une élasticité constante pour toutes les gammes de revenus soit plus appropriée à cette fin :

$$e^{cp} = e^a y_c^b$$

$$\text{ou } CP = a + b \ln YC \quad (\text{II.4})$$

CP représentant la consommation par habitant de produits agricoles primaire, YC le revenu par habitant

62. Diverses fonctions peuvent être établies pour les produits d'origine non agricole. La consommation de produits miniers, énergétiques et manufacturiers peut être calculée par une fonction linéaire tenant compte du comportement des différents produits par rapport au revenu. Par exemple, les biens nécessaires peuvent être traités sur la base d'un semi-logarithme alors que les biens de consommation durable des ménages peuvent faire l'objet de régression par rapport au revenu sur la base d'un bilogarithme. Dans le cas des services et du transport des particuliers, une ligne linéaire peut être couplée avec la croissance de la population et/ou le temps. Les résultats de cette analyse constitueront la base de la formulation de moyens d'action à intégrer dans le modèle.

63. Une autre formulation peut également être envisagée, à savoir les fonctions ayant trait aux termes de l'échange dans le cas des biens de consommation importés.

$$CP = \alpha_0 + \alpha_1 E \left(\frac{PE}{PM} - 1 \right) \quad (\text{II.5})$$

où PE = l'indice de valeur unitaire des exportations
PM = l'indice de valeur unitaire des importations.

ii) Dépense de consommation publique

64. La dépense publique peut être calculée de deux façons :

1) d'après une tendance de croissance dans le temps, c'est-à-dire :

$$CG^t = CG^0 (1 + i)^t \quad (II.6)$$

CG étant la dépense publique courante et i le taux de croissance dans le temps.

2) Comme fonction des recettes publiques, c'est-à-dire :

$$CG : \alpha_0 + \alpha_1 RG \quad (II.7)$$

RG représentant les recettes publiques qui, à cet égard, doivent inclure outre les sources de revenus traditionnelles, l'aptitude des pouvoirs publics à mobiliser des fonds étrangers.

65. Sur la base de cette trouvaille, la colonne de la dépense publique dans la fraction de la demande finale sera alors calculée en fonction des modifications de politiques prévues.

66. La dépenses de consommation publique étant l'instrument d'intervention le plus important, il sera nécessaire de procéder à l'étude exhaustive et détaillée du budget de l'Etat. Cela supposerait cependant que l'on construise des tableaux des dépenses des administrations publiques d'après une classification économique et fonctionnelle (telle qu'adoptée aux fins de la comptabilité nationale) et l'on procède à leur reclassement par industrie/produit selon un format entrée-sortie.

iii) L'investissement

67. L'investissement autonome est constitué par les dépenses en capital au titre de la santé, de l'éducation, du logement, etc. Il semblerait que les seuls facteurs qui agissent sur la demande d'investissement dans ces domaines soient la croissance de la population (la répartition régionale des ressources budgétaires destinées à ces services est fondée sur des critères personnels) et le PIB par habitant. Ainsi, la relation fonctionnelle peut s'exprimer comme suit :

$$S = \gamma_0 + \gamma_1 N + \gamma_2 YC$$

Les termes étant ceux définis ailleurs.

68. Les considérations d'ordre politique sont cependant des facteurs tout à fait importants dans la détermination du niveau des dépenses en capital pour le développement des secteurs sociaux.

iv) Les exportations

69. Les exportations sont l'élément essentiel dans les équations de demande finale, puisqu'elles fournissent les fonds recherchés pour le développement économique. La fonction la plus appropriée consisterait à relier les exportations à la demande mondiale des principaux partenaires commerciaux. Il serait toutefois extrêmement difficile de

mesurer l'élasticité-revenu de la demande des pays importateurs 1/. En lieu et place, la relation entre la croissance du revenu et la croissance des exportations peut s'établir comme suit :

$$E^r_i = \theta_0 + \theta_1 Y \quad (\text{II.9})$$

E^r_i étant le bien d'exportation produit par l'industrie i et acheminé vers la région i . Ce traitement est important dans la mesure où il institutionnalise le partage des marchés d'exportation entre partenaires commerciaux traditionnels pour mesurer et ajuster par rapport aux mouvements susceptibles de se produire au sein de certains groupes de marchés extérieurs.

70. Les données issues des séries chronologiques nécessiteraient d'être analysées de façon détaillée et décomposées en groupes suivant les industries exportatrices. Cela exigerait cependant que l'on regroupe les classifications commerciales (CTCI) en classifications entrée-sortie (CTII modifiée). Il semble plus approprié d'opérer la projection indépendante des biens d'exportation pour chaque industrie exportatrice plutôt que de supposer un taux de croissance uniforme pour toutes les industries d'exportation, ce procédé risquant de permettre que la part des différents biens dans le volume total des exportations et sur différents marchés ne restent pas identique à la part moyenne observée antérieurement.

v) Les importations

71. On peut faire la projection des besoins en importations sur la base de l'élasticité-revenu de la demande, comme suit :

$$\ln M = \pi_0 + \pi_1 Y \quad (\text{II.10})$$

72. La facture d'importation projetée peut ensuite être ventilée en proportion des coefficients d'importation observés dans chaque secteur à moins que l'on envisage un programme planifié tendant à incorporer les variations susceptibles de se produire.

73. Etant donné les politiques de substitution continue des importations, les importations de l'année cible mérite une attention particulière, surtout dans le cas de pays ayant un important contenu d'importations. C'est pourquoi on doit introduire un module de substitution d'importations afin de traduire les changements de politiques nécessaires. Néanmoins, les programmes de substitution d'importations concurrentielles doivent être étudiés attentivement puisqu'on s'attend dans de nombreux cas à ce que les besoins en importations croissent avec l'accélération des rythmes de développement, notamment en ce qui concerne les biens de capital.

74. Il est absolument essentiel pour ce type de travail de distinguer d'abord entre les facteurs de production locaux et importés et ensuite entre les importations concurrentielles et les importations non concurrentielles. A cette fin, il importe de confectionner une matrice du flux des biens d'importation à partir de l'étude détaillée des statistiques du commerce extérieur. Cela peut se faire en trois étapes :

1/ Néanmoins, cela peut se faire de manière satisfaisante grâce à l'existence d'effets d'entraînement mondiaux.

- a) Effectuer une étude détaillée de la classification économique des biens d'importation - c'est-à-dire une classification, suivant l'utilisation finale, en biens de consommation, biens intermédiaires et biens de capital pour chaque catégorie de la CTCI;
- b) Seule cette fraction de la demande intermédiaire sera reclassée d'abord suivant l'industrie d'origine et ensuite répartie entre les industries utilisatrices le long de la ligne comme quantités nécessaires de chaque produit par industrie productrice;
- c) Singulariser les lignes contenant les biens importés qui n'ont aucune chance d'être produits ou soutenus avec la technologie en place du moins dans le court terme et les regrouper sur une ligne du tableau des flux de biens d'importation. en tant qu'importations non concurrentielles.

B.2.3 Calcul des objectifs du plan

75. Etant donné les valeurs projetées des diverses composantes de la demande finale, décrites plus haut, les niveaux de production compatibles et, partant, la création de revenus et les besoins en capital, en emplois et en importations de l'année cible peuvent être dérivés systématiquement par secteur ainsi que pour chaque période du plan.

1) Détermination du produit

76. Les équations (II.5), (II.7), (II.8), (II.9) et (II.10) fournissent un vecteur des niveaux de production optimaux dans chaque branche d'activité au cours de la période couverte par le plan, qui soient de nature à satisfaire la croissance nécessaire et prévue de l'utilisation finale, de la façon suivante :

$$X^t = (I - A - gB)^{-1} [C^0(1 + \lambda_1) + CG^0(1 + \lambda_2) + S^0(1 + \lambda_3) + E^0(1 + \lambda_4) - M^0(1 + \lambda_5)] \quad (II.11)$$

77. Les termes étant ceux définis antérieurement et λ étant les variables normatives correspondant aux changements nécessaires et prévus. Il convient cependant de noter que, chaque composante de la demande finale, peut prendre diverses valeurs suivant la structure de la fonction de demande envisagée. Dans nombre de cas, il est souhaitable d'introduire de nombreuses variables normatives pour saisir les événements soudains susceptibles d'intervenir dans les structures des marchés d'exportation, tels que la croissance prévue au sein de différents types de marchés extérieurs, en vue d'institutionnaliser les avantages résultant du commerce et de l'amélioration de la balance des paiements. De même, les modifications prévues dans les dépenses de consommation publique peuvent être indiquées séparément afin d'incorporer les changements qui pourraient se produire dans la structure des dépenses des administrations centrales et des autres organismes publics en vue de rationaliser les dépenses et de renforcer les outils de manipulation économique dans le cadre de divers scénarios. L'évolution du comportement de consommation peut être mieux appréhendée grâce à la décomposition de la consommation en consommation rurale et urbaine afin d'en détecter les effets sur la répartition du revenu et l'étude d'impact des programmes de développement rural.

ii) La détermination du revenu

78. Le revenu total devant être créé dans l'économie considérée suivant les activités par suite de diverses modifications dans les moyens d'intervention peut être calculé directement comme suit :

$$Y_j = V'_j Z_{ij} \Delta F_i \quad (II.12)$$

où $Z = (I - A - gB)^{-1}$

V_j étant le vecteur de ligne du coefficient de la valeur ajoutée dans l'industrie j dont les éléments sont les composantes de la valeur ajoutée et Y_j étant un vecteur de ligne de la quantité des besoins en facteurs dans chaque industrie nés des variations du niveau général de la demande.

iii) Les besoins en importations

79. Les besoins en importation compatibles avec les objectifs de production prévus peuvent être déterminés par industrie comme suit :

$$M^t = \begin{bmatrix} m_{ij} \\ m_j \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta X^t \end{bmatrix} \quad (II.13)$$

ΔX étant une matrice strictement diagonale des niveaux de production d'équilibre et

$\begin{bmatrix} m_{ij} \\ m_j \end{bmatrix}$ une matrice d'augmentation dont les éléments m_{ij} correspondent aux quantités des importations concurrentielles du produit i nécessaires pour la production d'une unité dans l'industrie j et m_j un vecteur de ligne portant les quantités nécessaires en tant qu'importations non concurrentielles par unité de production de l'industrie j . L'addition le long de la ligne de la matrice m donne les quantités d'importation du produit i requises par toutes les branches d'industrie et l'addition le long de la colonne les quantités totales d'importation requises par chaque branche d'activité.

iv) Les besoins en emplois

80. Il est difficile de calculer les besoins totaux en emplois pour absorber les variations indiquées de la demande finale à partir des données contenues dans le tableau d'échanges interindustriels puisque celui-ci n'exprime que la masse salariale totale dans chaque industrie. La confection d'une matrice d'emploi faisant apparaître la répartition des emplois et le type des compétences par branche d'industrie contribuerait énormément à la qualité d'un tel travail. Toutefois, en l'absence de ces données, on ne peut qu'estimer les besoins en main-d'oeuvre ainsi qu'il suit :

$$W_j = w_j \cdot \Delta x_j \quad (II.14)$$

w_j étant le coefficient salarial, c'est-à-dire le salaire par unité de production de l'industrie j th.

81. Si l'on dispose de données sur les taux moyens de salaire, la quantité de main-d'oeuvre nécessaire dans chaque industrie peut être calculée systématiquement indépendamment des aspects qualitatifs.

v) Ventilation de l'investissement

82. Les besoins totaux en investissement en vue de la réalisation de la capacité créée par suite de variations données des variables normatives peuvent être calculés comme suit :

$$K = B \Delta X \quad (II.15)$$

K_i représentant la demande excédentaire portant sur le produit du secteur i détenu comme stock par l'économie tout entière. La somme des éléments de la colonne donne la répartition de l'investissement par secteur. Divers programmes d'investissement peuvent être exposés pour montrer l'incidence sur la croissance de l'économie d'après divers scénarios. Le coefficient marginal de capital est l'un des critères permettant d'évaluer la rentabilité des programmes d'investissement sectoriels par exemple :

$$R_j = \frac{\Delta K_j}{\Delta X_j} \quad (II.16)$$

ΔK représentant les ajouts dans les besoins en capital de l'industrie j et Y_j la quantité de valeur ajoutée créée par suite des injections d'investissement.

vi) Déficits de ressources et déficits extérieurs

83. En partant des estimations des équations de la demande finale données plus haut, le déficit d'épargne peut être calculé à partir de l'excédent de revenu par rapport aux dépenses et au montant d'investissement nécessaire et le déficit commercial serait calculé en tant que montant des ressources extérieures nécessaires pour combler la différence entre les recettes d'exportation et les besoins en importations.

B.2.4 Application

84. Ce type de modèle peut convenir à des économies qui subissent certaines transformations structurelles radicales du fait de l'abondance d'un facteur de croissance dynamique tel que le pétrole comme dans le cas du Gabon, de la Jamahiriya arabe Libyenne, de l'Algérie et du Nigéria. Le modèle peut également être appliqué à d'autres pays producteurs de pétrole tels que l'Angola et le Cameroun avec certaines modifications.

85. L'application du modèle pourrait être également étendue aux pays ayant une solide dotation en minéraux de nature à influencer sur la croissance du vecteur d'investissement tels que le Botswana, le Zaïre et la Zambie. En outre les applications du modèle ne sont généralement pas de nature restrictive; c'est ainsi que le présent modèle pourrait s'appliquer à des économies passablement structurées (avec des secteurs ayant de solides effets d'entraînement tels que le secteur manufacturier) comme en Egypte, au Kenya et au Zimbabwe.

86. Dans le cadre de son programme de mise en place de modèles économiques, la CEA a appliqué ce modèle au Nigéria. Ce pays a été choisi comme exemple de pays exportateur de pétrole ayant un excédent suffisant de pétrole pouvant être investi. Les scénarios du modèle reposaient sur l'objectif de croissance fixé pour le quatrième plan de développement. Hormis l'absence d'une matrice de coefficient de capital qui a été confectionnée par la suite, l'existence sur le Nigéria de certaines données de base assez détaillée et avec un niveau de désagrégation convenable (notamment un tableau d'échanges interindustriels de l'ordre de 25 x 25 secteurs (1973)) a considérablement facilité l'expérimentation du modèle.

87. A l'aide des paramètres technologiques de 1973, la structure de l'investissement pour 1980, la structure économique du Nigéria a été étudiée du point de vue des modifications des variables normatives de 1980 décrivant la création de revenus dans l'économie et faisant apparaître les voies de croissance efficace pouvant être empruntées. Les variations de la structure du capital en 1980 ont été incorporées dans le modèle pour tenir compte des accroissements de la demande de vecteurs d'utilisation finale. Les équations initiales de 1980 ont ensuite été actualisées pour 1985 à l'aide des variations du coefficient marginal de capital résultant des modifications de la structure de production, c'est-à-dire dans la rentabilité des investissements induits.

88. Des projections ont été établies sur la base :

- a) des prévisions du cheminement et du modèle futures probables de développement sur la base des comportements historiques dans les données sur les séries chronologiques principalement à l'aide d'élasticités de croissance;
- b) des prévisions d'un rythme de développement plus élevé et plus efficace en introduisant des changements de politiques dans le cours du développement indiqué ou planifié.

89. Le résumé des résultats illustrant les trajectoires de développement probables dans le cadre des deux méthodes d'approche est présenté ci-après : 1/

"Etant donné que le commerce extérieur, qui s'appuie sur le pétrole, est le moteur de la croissance autonome, les politiques de promotion des exportations sont considérées comme révélatrices des changements éventuels. Ainsi donc, dans notre scénario de développement, compte tenu des changements présumés de la structure de l'investissement industriel, nous avons prévu un taux de croissance des exportations plus élevé que celui qui a été effectivement observé. En ce qui concerne les exportations 1985, nous avons prévu une croissance de 12 p. 100 pour le pétrole et de 7 p. 100 (objectif de la troisième Décennie des Nations Unies pour le développement) pour les exportations des produits non pétroliers avec des changements proportionnels mineurs des taux de croissance des secteurs-clé. Il convient de noter qu'en ce qui concerne les exportations, la vérification de cette projection dépend très largement de la validité de l'hypothèse selon laquelle la production prévue à l'exportation pourra être écoulée sur les marchés internationaux.

Les résultats indiquent qu'en suivant ce scénario, l'économie pourrait enregistrer une croissance de la production de 7 p. 100 en 1985 contre 6,5 p. 100 seulement avec l'ancien scénario. Avec le présent scénario, la capacité nouvelle créée par l'industrie pétrolière et son revenu progressent une fois et demi plus vite qu'avec le scénario des tendances historiques. La création de capacité dans le secteur agricole augmente cinq fois plus qu'auparavant, ce qui traduit une nouvelle structure de diversification des exportations. Toutefois, la création de capacité a beaucoup ralenti dans le secteur manufacturier, ce qui indique que les exportations ne sont guère tributaires de ce secteur.

1/ Voir Projections par secteurs : Quelques méthodes de base - ST/ECA/PSD.2/10.

De même, la structure des investissements suit la même tendance que la production. C'est dans l'agriculture et l'industrie pétrolière que l'on observe l'évolution la plus marquée. A eux deux, ces secteurs absorbent plus des deux tiers des investissements prévus tandis qu'avec les tendances historiques à l'exportation, leur part ne représente que la moitié environ. Pour tenter de diversifier les exportations, la part relative de l'investissement agricole doit augmenter de plus de trois fois par rapport à la part initialement observée avec le scénario fondé sur la tendance historique des exportations.

Les conclusions indiquent également que l'agriculture est encore le premier employeur de l'économie et qu'il fournit plus de 50 p. 100 des emplois supplémentaires nécessaires pour élargir la base des industries d'exportation et renforcer leur capacité de production. Il ressort du programme de croissance des exportations que pour développer l'agriculture aux fins des exportations, il faudrait que l'emploi dans ce secteur augmente quatre fois plus vite qu'avec la tendance historique des exportations. Par ailleurs, les possibilités d'emploi dans l'industrie pétrolière progressent relativement peu (26,7 p. 100 seulement pour 1980-1985).

Toutefois, il convient de noter qu'il s'agit ici uniquement d'une étude de viabilité matérielle des possibilités de croissance qui se fonde sur des hypothèses raisonnables quant aux variables réelles de politique. Elle vise à fournir une méthodologie et ses conclusions sont plus théoriques que pratiques. Bien qu'il soit suffisamment détaillé, ce plan est incomplet puisqu'il ne fait pas ressortir les incidences financières et les prix. Ainsi donc, toute comparaison avec les plans véritables ou toute variable économique calculée ne sert qu'à donner un ordre de grandeur et à aider les planificateurs à déterminer l'incidence de leurs diverses décisions de politique."

Conclusion

90. La présente étude vise à améliorer les techniques d'analyse de la planification dans la région africaine et, en particulier, à perfectionner le cadre méthodologique en vue de rendre opérationnelles et praticables les matrices de comptabilité sociale fondées sur les systèmes de prévision à court terme et les modèles de projection à long terme appliqués actuellement dans certains pays africains.

91. Afin de s'attaquer précisément aux domaines où des améliorations allant dans ce sens s'imposent de toute urgence, diverses méthodologies ont été d'abord proposées pour le traitement des événements et l'explication des variations structurelles des coefficients d'entrée-sortie qui constituent le noyau de la matrice de comptabilité sociale, en vue de permettre aux pays africains de procéder fréquemment à l'actualisation des tableaux d'échanges interindustriels avant de les utiliser à une fin d'analyse quelconque.

92. Avec ces améliorations, l'étude a ensuite été élargie pour produire des modèles capables de refléter et d'embrasser ces changements dans les structures socio-économiques des pays africains en développement. A cette fin, les techniques d'échanges interindustriels dynamiques ont été illustrées comme l'outil d'analyse approprié pour l'établissement de modèles de prévision et de planification afin de résoudre les problèmes de répartition des ressources, de conception et de politiques, etc. Outre qu'ils permettent de reconnaître de manière explicite le rôle central de l'investissement, ces modèles ont pour autres avantages d'être souples et de permettre d'incorporer divers programmes de prescriptions politiques dans les variables exogènes. Les utilisations les plus importantes de ces modèles sont énumérées ci-dessous :

- 1) Guider et influencer sur la formulation de politiques, la prise de décisions et la solution de problèmes pratiques qui se posent aux planificateurs;
- 2) Permettre au planificateur, lorsqu'il examine divers programmes d'investissement, de disposer de toute une gamme de possibilités de croissance où se reflètent les diverses décisions de politiques concernant le niveau souhaité des dépenses privées et publiques, la promotion des exportations et les politiques de substitution des importations, etc. ainsi que de déterminer l'incidence des politiques en question sur le fonctionnement de l'ensemble de l'économie et de déceler les goulots d'étranglement et les contraintes des différents secteurs.

D'ailleurs, plusieurs utilisations peuvent être déduites de l'application de ces modèles :

- a) En considérant l'investissement comme un élément endogène faisant partie intégrante du système, le modèle permet de voir l'orientation future du développement de l'économie, avec une dépendance moindre à l'égard d'un facteur de croissance unique comme le pétrole au Nigéria, le cuivre en Zambie, etc.;
- b) Comme ces modèles rapportent les divers secteurs de production à la demande finale et à la répercussion sectorielle de l'investissement, ils permettent de disposer d'un mécanisme essentiel pour la définition d'objectifs cohérents dans les plans de développement;
- c) Outre qu'ils montrent l'utilité d'une répartition efficace de l'investissement entre les diverses branches d'activité, ces modèles indiquent la capacité de chaque secteur à créer des emplois ainsi que le niveau que doivent atteindre les exportations pour pouvoir soutenir la demande d'investissements nouveaux.

93. Ces modèles peuvent s'appliquer assez convenablement à bon nombre de pays africains à condition que les données statistiques ne fassent pas défaut. Ce modèle a été appliqué au Nigéria pour tenter d'évaluer de manière détaillée les incidences de certaines politiques préconisées dans le quatrième plan de développement. L'illustration était plutôt faite à titre d'exemple. Toutefois, vu certains des résultats présentés aux annexes III et IV, on espère que cette méthode d'analyse pourra servir de guide aux responsables des pays africains dans le processus d'élaboration de plans.

La matrice des coefficients entrées-sorties A - 1981 de l'Ile Maurice

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	0,009	0,000	0,012	0,000	0,000	0,594	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2.	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,045	0,000	0,000	0,000
3.	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000	0,052	0,000	0,000	0,000
4.	0,016	0,023	0,000	0,098	0,000	0,000	0,000	0,034	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,015	0,000	0,000	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000
7.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,153	0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8.	0,140	0,049	0,095	0,041	0,054	0,013	0,023	0,000	0,016	0,156	0,000	0,181	0,000	0,006	0,008
9.	0,007	0,004	0,022	0,029	0,037	0,003	0,025	0,019	0,015	0,007	0,037	0,026	0,009	0,007	0,009
10.	0,002	0,000	0,031	0,000	0,000	0,003	0,000	0,001	0,004	0,014	0,003	0,002	0,005	0,028	0,001
11.	0,042	0,020	0,042	0,008	0,000	0,011	0,007	0,013	0,066	0,081	0,001	0,052	0,049	0,063	0,059
12.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,012
13.	0,047	0,010	0,025	0,011	0,211	0,076	0,022	0,035	0,030	0,173	0,067	0,045	0,014	0,002	0,013
14.	0,015	0,000	0,000	0,000	0,011	0,019	0,025	0,010	0,005	0,007	0,007	0,029	0,025	0,095	0,015
15.	0,092	0,003	0,000	0,057	0,143	0,002	0,015	0,004	0,002	0,000	0,015	0,075	0,034	0,020	0,030

Secteurs :

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Canne à sucre | 9. Electricité et eau |
| 2. Agriculture et fruits | 10. Bâtiments |
| 3. Elevage et pêche | 11. Commerce de gros et détails |
| 4. Autre agriculture | 12. Hôtels et restaurants |
| 5. Mines et carrière | 13. Transport et communication |
| 6. Industrie du sucre | 14. Banques, assurances, etc. |
| 7. Zones franches des produits d'exportations | 15. Services y compris administration |
| 8. Autres industries | |

1/ Déduit comme un résidu de produit brut total et de la demande finale calculée.

Changements des niveaux d'activités selon divers programmes de croissance des variables de politiques : Création de capacité et détermination du revenu au cours de la période 1980-1985 (millions de naïres)

Scénario : Tendances historiques

Secteurs	Capacité créée				Valeur ajoutée															
	Dépenses de consommation finale totale				Dépenses publiques finales				Dépenses d'équipement autonome				Dépenses publiques finales				Dépenses d'équipement privée			
	Demande finale totale	Dépenses de consommation	Dépenses publiques	Dépenses d'équipement	Expor-tations	Impor-tations	Demande finale totale	Dépenses de consommation privée	Dépenses publiques finales	Dépenses d'équipement privée	Expor-tations	Impor-tations	Demande finale totale	Dépenses de consommation privée	Dépenses publiques finales	Dépenses d'équipement privée	Expor-tations	Impor-tations		
1. Agriculture	820,8	1543,5	68,1	16,6	74,4	887,7	762,8	1439,9	63,3	15,4	69,0	824,9								
2. Elevage, foresterie et pêche	576,4	877,1	60,1	13,4	17,6	391,8	559,9	851,9	58,4	13,0	17,1	380								
3. Extraction de pétrole	2489,5	320,7	28,7	6,3	2336,8	203,0	2253,9	290,4	25,9	5,7	2115,7	183,7								
4. Autres industries extractives	239,0	385,8	3,8	0,3	3,7	154,6	159,3	257,1	2,5	0,2	2,5	103,0								
5. Alimentation, boissons & tabacs	589,8	2498,1	183,9	36,5	77,7	2206,4	277,9	1176,8	86,6	17,2	36,6	1039,4								
6. Textiles et cuirs	390,6	599,0	30,8	2,2	6,3	247,7	114,1	174,9	8,9	0,6	1,8	72,3								
7. Bois	-51,6	94,8	0,2	0,4	7,6	154,8	-23,8	43,6	0,1	0,2	3,5	71,3								
8. Papier	230,2	183,9	46,9	9,3	17,1	327,0	98,8	207,6	20,1	4,0	7,3	140,3								
9. Produits chimiques	-1127,5	775,3	19,3	1,7	13,4	1937,2	-616,9	424,2	10,6	0,9	7,3	1059,8								
10. Caoutchouc et matières plastiques	310,4	437,2	44,6	8,3	10,6	190,3	110,5	155,7	15,9	3,0	3,8	67,8								
1. Produits métallurgiques	832,7	298,0	22,4	-0,8	16,9	1169,2	-196,4	70,3	5,3	-0,2	4,0	275,6								
2. Machines	-2441,0	-228,8	-170,8	-24,9	245,3	2620,1	-775,5	-72,7	-54,2	-7,9	71,9	832,4								
3. Autres produits manufacturés	-1846,6	168,6	2,9	0,2	2,2	2020,7	-996,6	90,9	1,6	0,1	1,2	1090,6								
4. Electricité & eau	265,3	346,5	34,6	5,1	6,9	127,8	173,3	226,3	22,6	3,3	4,5	83,5								
5. Bâtiments et travaux publics	5088,2	8260,2	1054,7	200,1	286,6	3713,4	2808,5	3810,4	486,5	92,3	132,2	1713,0								
6. Transp. & Comm.	1845,7	2235,0	249,1	55,5	85,8	779,7	1204,1	1458,1	162,6	36,2	55,9	508,6								
7. Distribution & services financiers	1504,1	3059,0	174,1	374,8	67,6	1171,4	2150,5	2627,1	149,6	321,9	58,1	1005,9								
8. Services	1520,1	2404	1540,8	1765,1	24,7	214,7	5021,1	2186,9	1401,5	1605,5	22,5	195,3								

Données de base pour l'application de la méthode RAS - Comptes nationaux estimés de
Maurice, 1984

	Produits bruts	Consommations intermédiaire	Produits intermédiaires ^{1/}	Demande finale (exclu les imports)
1. Canne à sucre	1 799,0	633,4	1 799,0	-
2. Agriculture et fruits	212,5	44,2	57,7	154,8
3. Elevage et pêche	354,4	173,5	119,0	235,4
4. Autre agriculture	253,1	34,4	229,6	23,5
5. Mines et carrière	42,0	23,0	39,4	2,6
6. Industrie du sucre	2 944,4	2 243,6	423,7	2 520,7
7. Zônes franches des produits d'exportations	2 726,1	1 915,7	763,4	1 962,7
8. Autres industries	3 573,3	2 305,1	2 960,3	613,0
9. Electricité et eau	647,4	362,9	599,3	48,1
10. Bâtiments	1 911,3	1 220,0	310,2	1 601,6
11. Commerce de gros et détails	2 217,1	681,6	729,8	1 487,3
12. Hôtels et restaurants	860,0	475,0	701,5	158,5
13. Transport et communication	2 475,0	1 136,7	2 108,7	366,3
14. ...nques, assurances, etc.	2 763,0	510,0	666,7	2 096,3
15. Services y compris administration	2 778,1	593,9	844,0	1 934,1

^{1/} Déduits comme un résidu du total de la production brute et du calcul final.

Croissance des indicateurs de base du vecteur des exportations- 1985

Scénario : Plan d'expansion des exportations : 11,8 p. 100

- pétrole : 12 p. 100

- produits non pétroliers : 7,5 p. 100

	Capacité nouvelle créée (millions de nairas)	Revenu nouveau produit (millions de nairas)	Allocation de l'inves- tissement	Coefficients d'emplois
1. Agriculture	377,5	350,8	0,1204	0,5751
2. Elevage, foresterie et pêche	28,0	27,2	0,0093	0,0426
3. Extraction de pétrole	3 721,6	3 406,8	0,5783	0,0251
4. Industries extractives	9,2	6,1	0,0011	0,0001
5. Alimentation, boissons et tabacs	31,0	14,6	0,0142	0,0404
6. Textiles et cuirs	9,8	2,9	0,0028	0,0128
7. Bois	4,3	1,9	0,0019	0,0056
8. Papier	8,8	3,7	0,0037	0,0115
9. Produits chimiques	5,0	2,7	0,0027	0,0065
10. Caoutchouc et matières plastiques	12,0	4,2	0,0043	0,0156
11. Produits métallurgiques	16,0	3,8	0,0037	0,0208
12. Machines	45,1	14,3	0,0139	0,0588
13. Autres produits manufacturés	81,0	43,7	0,0426	0,1057
14. Electricité et eau	3,8	2,5	0,0071	0,0002
15. Bâtiments et travaux publics	5,5	2,5	0,0001	0,0004
16. Transport et communications	104,0	67,8	0,1669	0,0484
17. Distribution et services financiers	34,0	29,2	0,0084	0,0259
18. Services	27,6	25,1	0,0179	0,0042

Variables du système

a) Modèles dynamiques des échanges interindustriels

i) Endogènes

- a) Capacités nouvelles par secteur
- b) Valeur ajoutée par secteur
- c) Investissement induit par secteur
- d) Emploi par secteur
- e) Importations non compétitives par secteur
- f) Taux de croissance de la demande d'investissements nouveaux

ii) Exogènes

- a) Consommation privée par branche d'activités
- b) Consommation publique par branche d'activités
- c) Exportations par branche d'activités
- d) Total des importations par branche d'activités
- e) Dépenses d'équipement autonomes par branche d'activités

b) Modèles économétriques de la demande finale

i) Endogènes

- a) Dépenses de consommation privée
- b) Consommation publique finale
- c) Exportations de pétrole
- d) Exportations de produits non pétroliers
- e) Importations de facteurs intermédiaires
- f) Importations de biens d'équipement
- g) Dépenses autonomes

ii) Exogènes

- a) Indices des prix à l'exportation
- b) Indices des prix à l'importation
- c) Transferts courants
- d) Revenu net des facteurs extérieurs
- e) Importations mondiales de pétrole

