

**Royaume du Maroc**



**Direction des Études  
et des Prévisions financières**

## Synthèse de la maquette de la D EPF

Mars 1998

Document de travail n° 28

# Synthèse de la maquette de la D EPF

La complexité qui caractérise l'évolution de l'économie et l'incapacité à évaluer toutes les implications que peut entraîner toute politique économique ont conduit à la conception d'outils de prévisions permettant de mieux cerner, en les quantifiant, les aléas économiques qui conditionnent le quotidien de millions voire milliards de personnes. Ces outils permettent de satisfaire une partie des préoccupations des économistes et jouent un double rôle : ils contribuent à la compréhension du fonctionnement de l'économie et offrent une meilleure appréhension de ses évolutions futures. Ils sont donc un moyen d'éclairage des politiques économiques.

Un modèle est dans ce sens un outil de prévision qui de plus est formalisé, à travers des équations de comportement et d'identités comptables, les liens entre les principaux agrégats de l'économie.

Le Maroc, conscient du fait qu'une meilleure gestion de l'économie passe par un meilleur contrôle des mécanismes qui la sous-tendent, a déployé des efforts considérables pour se doter d'outils à la hauteur des attentes des décideurs. Toutefois, les efforts fournis ont été disparates et ont généralement manqué de coordination et de vision à long terme. Ceci s'est répercuté négativement sur la détermination des priorités susceptibles d'améliorer la qualité des modèles marocains notamment en termes d'information. En témoigne l'absence à ce jour de comptes des agents économiques et d'un équilibre emploi-ressources à prix constants.

La DEPF a tiré les enseignements qui s'imposaient des expériences antérieures menées par les autres ministères, pour contribuer, de par ses attributions, au développement des outils de prévision. Ceci a été effectué afin d'atteindre l'objectif ultime consistant en l'éclairage des pouvoirs politiques par des études et des simulations de scénarios, sur les marges de manœuvre possibles en matière de politique économique.

## 1. Maquette de la DEPF

La Direction des Etudes et Prévisions Financières a œuvré depuis sa mise en place à la conception d'instruments de prévisions afin de mieux cerner les aléas qui entourent l'économie de notre pays et permettre par la même une vision globale de son évolution ; ceci s'est fait à travers un processus de développement continu et a abouti à la nouvelle maquette (troisième version) de la DEPF baptisée MIS98 (Modèle intégré et simultané). Cette version se caractérise par ses aspects global et simultané.

En effet, la maquette est constituée de quatre blocs interdépendants : Economie réelle, Environnement international, Finances Publiques et Monnaie. Ces blocs sont liés par des équations de comportement et des identités comptables.

La maquette permet de modéliser le comportement des principaux agrégats de l'économie marocaine, considérés comme indicateurs de son comportement. Cette modélisation est déterminée afin de prédire, à court et moyen termes, l'évolution future de l'économie marocaine. Ces agrégats sont regroupés en deux catégories : des variables endogènes au modèle (déterminées par le modèle) et des variables exogènes (hypothèses évaluées dans l'absolu).

### 1.1 Caractéristiques du modèle MI S98

La troisième version de la maquette de la Direction des Etudes et de la Prévision Financière se caractérise par :

- ?? L'intégration des blocs finances publiques, balance des paiements, bloc monétaire et économie réelle dans un même et seul modèle.
- ?? L'existence d'identités comptables et de clés de passage entre les différents blocs et comptes.
- ?? Des relations de comportement au niveau de chaque bloc.
- ?? De longues périodes d'estimation 1972-1997.

L'aspect global de la maquette permet d'assurer une cohérence comptable de l'équilibre obtenu, de prendre en compte un nombre important de mécanismes interdépendants et d'effectuer des calculs instantanés.

Avant de procéder à la description même de la maquette de la DEPF, nous allons énumérer ci-après les principales limites dues à l'absence de certaines statistiques au niveau national tout en mettant l'accent sur leurs implications concernant l'approche et la technique de modélisation.

### 1.2 Limites dues à l'information

- L'absence de comptes des Ménages et Entreprises réduit les possibilités de cerner les mécanismes de transferts qui s'opèrent entre agents économiques. Ainsi, en l'absence de séries relatives à la FBCF privée et au revenu des ménages, il est difficile de maîtriser le choix des ménages entre consommation et épargne qui servirait à financer l'investissement des entreprises ou encore l'effet d'entraînement de l'investissement public sur l'investissement privé, etc. Toute tentative dans ce sens reste approximative.
- L'absence d'un équilibre Emploi-Ressources à prix constants se traduit par un biais au niveau de l'analyse des évolutions des éléments qui constituent cet équilibre. Ce biais provient des prix. En effet, chaque élément doit être déflaqué par un prix dont l'évolution dépend de facteurs qui déterminent son prix sur le marché.

- L'adoption par le Maroc de la présentation de la cinquième édition du FMI et la non-reconstitution de la série sur le passé s'est traduit par une rupture au niveau des données. Les nouvelles séries sont limitées à 3 points pour certains services. Ceci limite les techniques d'estimation inférentielle aux seuls modèles autorégressifs.

En dépit de toutes ces difficultés, un effort considérable a été fourni pour développer l'instrument que l'on se propose de décrire ci-après.

## 2. Descriptions des blocs

Par souci de clarté, nous allons mettre en exergue l'approche retenue pour chacun des quatre blocs : Economie réelle, Finances Publiques, Balance des Paiements et Monnaie. Au préalable, on se propose de préciser les variables exogènes de la maquette.

Les variables exogènes du modèle sont regroupées ci-après par blocs :

### *Environnement international*

- Les revenus reçus du reste du monde.
- Les prix internationaux.
- Les prix des matières premières.

### *Finances publiques*

- Les recettes non fiscales : enregistrement, monopoles, domaines, privatisation et autres recettes.
- Les dépenses de l'Etat sont en grande partie prises comme exogènes et sont fournies par la direction du Budget, exception faite des intérêts de la dette intérieure et de la dette extérieure.
- Les intérêts de la dette intérieure sont calculés à partir de son encours et du taux apparent global. Les stocks des dettes intérieure et extérieure sont déterminés par l'estimation du nouveau besoin de financement intérieur et extérieur de l'état.
- Les dépenses en capital, hors taxe sur la valeur ajoutée transférée aux collectivités locales, sont fixées à un pourcentage du PIB nominal tenant compte de la tendance à venir.

### *Economie réelle*

- Une hypothèse sur la récolte céréalière est retenue pour évaluer la valeur ajoutée agricole. Ceci permet de distinguer trois scénarios : Mauvaise, Moyenne et Bonne récoltes.
- L'investissement public, au sens de la comptabilité nationale, est déterminé à partir des dépenses en capital du budget général de l'état.
- La consommation publique, au sens de la comptabilité nationale, est liée aux dépenses de biens et services de l'Etat.

## *Monnaie*

- Contreparties auprès de la Caisse d'Épargne Nationale.
- Le solde net des éléments divers.

Dès lors que les variables exogènes ont été précisées, le reste des variables du modèle sont déterminées soit par une équation économétrique (La consommation privée par exemple) soit par une identité comptable (Ex : l'épargne) assurant ainsi une cohérence d'ensemble.

Nous présentons dans ce qui suit les équations les plus vraisemblables et qui ont été retenues parmi tant d'autres pour les agrégats objet de l'étude.

### 2.1 B loc réel

Partant de l'estimation de la valeur ajoutée agricole et d'une hypothèse sur la croissance du produit intérieur hors agriculture (via une projection obtenue par lissage), on estime les éléments de la demande (la consommation et la Formation Brute de Capital Fixe) et ceux des échanges (les importations et les exportations de biens et services). La variation des stocks est alors évaluée comme solde des éléments de l'offre et de la demande.

Finalement, on procède, en plusieurs itérations, à une correction de la valeur du Produit intérieur hors agriculture pour maintenir la variation des stocks dans un ordre de grandeur acceptable.

#### 2.1.1 La consommation finale intérieure

- La composante publique, de par sa nature, est liée aux dépenses de biens et salaires du budget de l'état à travers son taux de croissance.
- Faute de disposer de données sur le revenu des ménages, la consommation privée réelle est expliquée par le revenu national disponible net et par les taux d'intérêts des bons à six mois, proxy du taux d'intérêt à la consommation :

\* l'élasticité de court terme de la consommation privée au revenu national disponible net est de 0,7.

\*Une augmentation de 1 point du taux d'intérêt à court terme se traduit par une baisse de 0,92% de la consommation privée nominale.

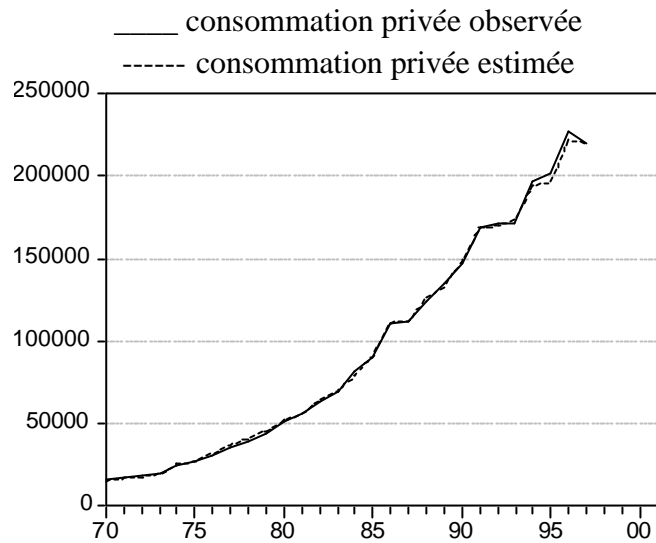


fig. 1

### 2.1.2 Les valeurs ajoutées

- Valeur ajoutée agricole : elle est évaluée, entre autres, via une hypothèse sur les volumes de la production des principales céréales (Blé, Maïs et Orge) et de la pêche. Ceci permet de distinguer trois scénarios : Mauvaise, Moyenne et Bonne récolte.

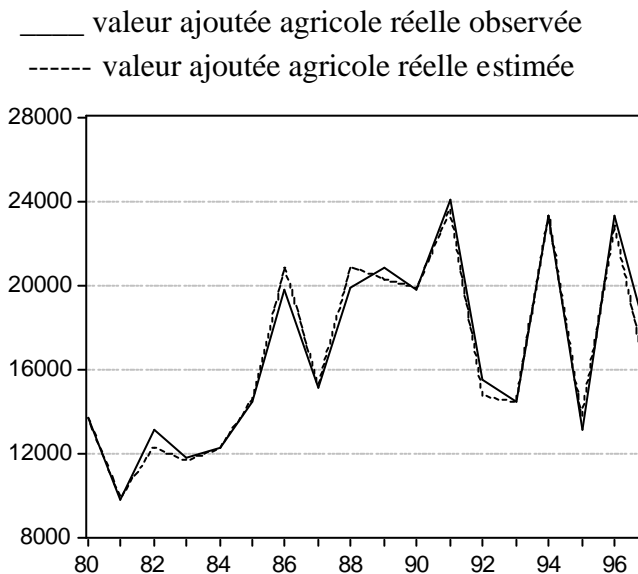


fig. 2

- Valeur ajoutée de l'administration publique : dans le cadre de la maquette, la croissance de la valeur ajoutée réelle de l'administration est liée à celle des dépenses salariales de l'Etat en terme réel. Ceci s'explique par le fait que la valeur ajoutée du secteur est égale à sa consommation
- Valeur ajoutée du secondaire : une relation économétrique lie la valeur ajoutée du secondaire à la formation brute de capital fixe et au niveau antérieur des exportations de biens et services. Après estimation, on relève que :

- \* Une augmentation de 1% de la FBCF se traduit par une croissance de 0,7% de la valeur ajoutée secondaire réelle.
  - \* L'impact de la croissance des exportations sur la production réelle future est importante. En effet, une croissance de 1% des exportations se traduit par une augmentation de 0,3% de la valeur ajoutée secondaire réelle.
- Valeur ajoutée du tertiaire : la valeur ajoutée du tertiaire est fortement corrélée à la valeur ajoutée secondaire. Ainsi, une croissance de 1% de la valeur ajoutée secondaire réelle produit une croissance de 1% de la valeur ajoutée tertiaire réelle.

### 2.1.3 Importations et Exportations de Biens et Services

- Les importations de biens et services sont expliquées par la demande finale intérieure (Consommation + Formation Brute de Capital Fixe) et par son niveau antérieur.
- Les exportations de biens et services sont déterminées par la croissance économique des partenaires commerciaux du pays, à travers la Demande mondiale adressée au Maroc, et par la croissance du PIB.

## 2.2 La Balance des Paiements

La balance des paiements est subdivisée en compte des transactions courantes et compte de capital et d'opérations financières. Le premier est constitué de la balance commerciale (marchandises générales, achats de biens dans les ports et les admissions temporaires), des services, des revenus et des transferts courants. Le second regroupe le capital et les opérations financières (privé et public).

### 2.2.1 Le compte courant

Pour la partie balance commerciale, l'approche utilisée est une approche par groupes de produits et par principaux produits.

#### ***Les Importations de Marchandises***

Par des équations économétriques, les importations de chaque groupe de produits, sont liés aux éléments de la demande du bloc réel, ainsi :

- A côté de la consommation des ménages, principal déterminant des importations de produits alimentaires, le niveau de la récolte céréalière conditionne l'approvisionnement du pays en céréales. Ceci nous a conduit à retenir la valeur ajoutée agricole et la consommation des ménages comme variables explicatives des importations de produits alimentaires.

- Les importations de biens d'équipement sont expliquées par la formation brute de capital fixe et par leur niveau antérieur.
- Les importations de biens de consommation sont expliquées par la demande intérieure et par leur niveau antérieur.

— importations de biens de consommation observées  
 - - - - - importations de biens de consommation estimées

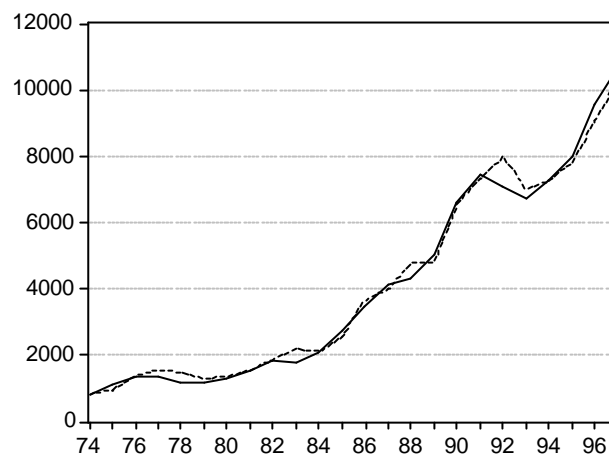


fig. 3

- Quant aux importations de demi-produits, elles sont liées aux exportations de produits finis et à la consommation finale intérieure.

### ***Les Exportations de Marchandises***

A côté de certains groupes de produits dont les exportations sont étroitement liés à l'activité économique et pour lesquels on dispose d'informations permettant de mieux les appréhender, les autres groupes font l'objet d'accords bilatéraux plafonnant le volume de leur exportation. Si les premiers sont liés par des relations à l'activité économique réelle, les seconds sont estimés via une approche qui repose sur le principe de « Quantité\*Prix ».

Les prix des produits exportés suivent en général l'évolution des cours mondiaux (Commodity Markets and the Developing Countries Prices) en tenant compte des taux de change du \$/Dh :

- Les exportations de biens manufacturés sont liées à la demande étrangère adressée au Maroc en termes de produits manufacturés et au rapport du prix des exportations manufacturés aux prix mondiaux tels qu'ils apparaissent sur le World Economic Outlook, exprimés en dirhams :

\*Lorsque la demande mondiale augmente de 1%, nos exportations de biens manufacturés en volume s'accroissent de 1,1%.

\*Lorsque le prix des exportations de biens manufacturés augmente de 1% par rapport au prix international, les exportations de biens manufacturés diminuent de 0,67%.

- Les exportations de produits alimentaires sont fonction des évolutions anticipées des prix des agrumes, primeurs et produits de la pêche. L'évolution des tonnages dépend de la contrainte imposée par l'accord avec l'Union Européenne.
- Les autres exportations sont expliquées par les cours mondiaux et par les possibilités d'offre de l'économie nationale.

### ***Services, Revenus et Transferts***

- Les services de communication, les redevances et droits de licence et ceux fournis ou reçus par les administrations publiques sont de petits postes et sont déterminés par des reconductions de tendances.
- Les services d'assurance et de transports sont déduits par différence entre les importations CAF et les importations en FOB.
- Les services de voyages sont liés à la croissance du PIB national pour les dépenses, et de nos principaux partenaires économiques pour les recettes.
- Par ailleurs, les dépenses des revenus des investissements correspondent essentiellement aux intérêts de la dette extérieure du pays ; ils sont de ce fait déduits du bloc des finances publiques.
- La contribution des transferts courants, principalement les transferts des RME, constitue un élément essentiel du compte courant de la balance des paiements. Son évolution reste toutefois exogène.

### **2.2.2 Le compte de capital et d'opérations financières**

Hormis, les tirages et les paiements en principal de la dette extérieure dont les chiffres sont calculés par la Direction du Trésor et du Financement Extérieur et sont liés aux finances publiques, le reste des composantes de ce compte sont exogènes et reposent sur des hypothèses relatives à des rubriques difficilement maîtrisables (Ex : les investissements directs étrangers).

## 2.3 Finances publiques

Le troisième bloc, finances publiques, est étroitement lié au bloc réel et à la balance des paiements. Pour l'évaluation des recettes fiscales, l'approche utilisée repose sur les taux d'imposition et les bases taxables. Les recettes non fiscales sont exogènes. Quant aux dépenses ordinaires, hors dette, et l'investissement, bien qu'ils soient exogènes, suivent une tendance et s'ajustent aux décisions gouvernementales.

La modélisation des recettes de l'Etat concerne essentiellement les impôts suivants : l'impôt sur les sociétés (IS), l'impôt général sur le revenu (IGR), la taxe sur la valeur ajoutée (TVA), la taxe intérieure sur la consommation (TIC) et les droits de douane (DD). Pour ces différents impôts nous présentons les résultats issus d'un modèle de type impôt multiplié par base taxable, sauf pour les droits de douanes qui ne se prêtent pas à cette méthode (en raison des changements de la réglementation), nous avons utilisé une approche de taux apparent.

### 2.3.1 L'impôt sur les sociétés

L'impôt sur les sociétés est perçu théoriquement sur la base de l'excédent brut d'exploitation des entreprises. L'inexistence de cette information nous a poussé à retenir comme indicateur de l'évolution de cet impôt le PIB hors agriculture puisque le secteur agricole est exonéré d'impôts. Toutefois l'IS de l'année en cours est perçu sur l'exercice de l'année précédente. Ainsi, son évolution au cours de l'année  $t$  dépend de celle de la croissance hors agriculture de l'année  $t-1$ . Ainsi, un modèle d'ajustement partiel est proposé. L'idée de base est que l'on désire réaliser un taux de croissance de l'IS au cours de l'année  $t$  mais uniquement une fraction de cet accroissement qui se réalise.

Ainsi, une croissance de 1% de l'IS est partagée respectivement à hauteur de 45% et 55% entre le PIB hors agriculture et l'IS de l'année  $t-1$  :

- à court terme, une hausse de 1% du PIB hors agriculture se traduirait par une augmentation de 0.45 % de l'impôt sur les sociétés.
- à court terme, une hausse de 1% de l'IS de l'année  $t-1$  se traduirait par une augmentation de 0.55% de l'impôt sur les sociétés.

### 2.3.2 L'impôt général sur les revenus

L'impôt général sur le revenu est calculé en appliquant au revenu net imposable un barème de taux progressifs. Autrement dit, le revenu net imposable est divisé en tranches dont chacune d'elles est soumise à un taux différent qui s'élève en fonction de l'importance du revenu. Il en découle que le taux réel de la charge fiscale est d'autant plus élevé que le revenu est plus important.

Pour les besoins de modélisation, les renseignements sur la masse salariale sont parcellaires voire inexistant dans la période récente. Les insuffisances sont d'autant plus ressenties que l'analyse fiscale requiert en fait des données non seulement sur le niveau des revenus mais aussi sur leur distribution compte tenu de la progressivité de cet impôt.

Ainsi, faute de disposer de statistiques salariales, la prévision du rendement de la taxe sur les salaires devient difficile.

Devant ces difficultés, la démarche adoptée est la suivante: L'IGR est un impôt dégressif, obtenu en multipliant pour chaque tranche le taux par le revenu moyen et par le nombre de contribuables.

Ainsi, en partant de l'élasticité de l'IGR par rapport au revenu on obtient la variation de l'IGR comme la somme de la variation de l'effectif (ou nombre de contribuables) et le produit de cette élasticité par la variation du revenu moyen (appréhendé par la variation de la masse salariale).

l'élasticité de l'IGR par rapport au revenu est évaluée à 1.6 c'est à dire si le revenu par habitant augmente de 1% l'IGR augmente de 1.6%.

### 2.3.3 La taxe intérieure à la consommation (T I C)

la Loi de finance pour l'année 1995 a, dans le cadre de la libéralisation du secteur énergétique, consacré le principe de la taxation des produits énergétiques (y compris les houilles) en fonction de leur pouvoir calorifique.

Cette mesure a accompagné la mise en place du nouveau système de tarification des produits pétroliers raffinés basé sur l'indexation des prix de ces produits sur les cours internationaux.

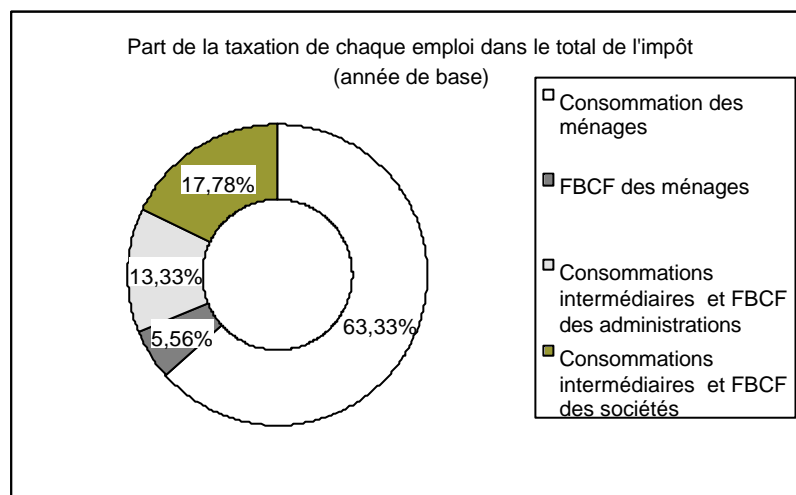
Ainsi, la taxe intérieure à la consommation des produits énergétiques est calculée de la manière suivante : on a pour chaque type de produit énergétique le montant de la TIC à percevoir. Les recettes sont calculées compte tenu de ces taux et des hypothèses d'évolution des quantités consommées.

la taxe intérieure à la consommation sur les tabacs est une fonction du chiffre d'affaire de la Régie tabacs. Elle est de l'ordre de 65% du chiffre d'affaires de la régie. Faute d'avoir l'information sur le chiffre d'affaire de la Régie tabacs, la démarche consiste à faire évoluer la TIC sur les tabacs au même titre que la consommation des ménages.

### 2.3.4 La taxe sur la valeur ajoutée (TVA I et TVA M)

On se propose de prévoir la TVA d'une année à partir de la TVA de l'année précédente en utilisant d'une part les taux de croissance des emplois intermédiaires ou finals supportant de la TVA non déductible (consommation et investissement des ménages, consommations intermédiaires et investissements des entreprises pour lesquels la déduction de la TVA sur achats n'est pas autorisée, consommation intermédiaire et investissement des administrations) et d'autre part les taux apparents pesant sur chacun de ces emplois (le taux apparent est calculé en rapportant la TVA non déductible résultant de la taxation d'un emploi à cet emploi lui-même).

La prévision est effectuée à législation constante sur la base d'un modèle de type impôt que multiplie base taxable. Pour analyser et prévoir l'évolution des recettes collectées on dispose de trois sources : les chiffres de recouvrement effectifs, un calcul de la TVA théorique sur les emplois d'une année de base et une description des changements de taux, d'assiette et de gestion intervenus depuis cette date sans chiffrage de leur incidence budgétaire.



L'analyse menée sur les emplois de l'année de base a conduit à une répartition de l'impôt en quatre emplois ou groupe d'emplois dont les parts dans le total de l'impôt ( $p_i^{87}$ ) sont présentés ci-contre. La TVA théorique correspondante est de 9 milliards de Dh, pour des encaissements de 8.2 cette année là.

On a par ailleurs déterminé un taux de croissance de chacun de ces quatre emplois ou groupe d'emplois sur la période 1987-1994. La consommation et l'investissement des ménages sont en lecture directe dans les comptes nationaux, mais taxes comprises. L'ensemble consommations intermédiaires et investissements des entreprises a été calé, faute de mieux, sur la progression nominale de la FBCF totale diminuée du BTP. L'ensemble investissement et consommations intermédiaires des administrations a été calé sur la progression de la composante travaux publics de la FBCF. Ces deux derniers choix méritent un examen approfondi.

On dispose donc d'une répartition de l'impôt pour l'année de départ et de taux de croissance annuelle des emplois.

Ainsi, on peut calculer pour chaque année la part d'un emploi dans l'impôt à partir de sa part de l'année d'avant et des taux de croissance de chaque emploi, en déduire le taux de croissance de la TVA à législation 1987 et le comparer à la progression de la TVA réellement encaissée.

### 2.3.5 Droits de douanes

DTI : Deux approches. La première est conforme à la politique tarifaire en vigueur dont le principe est le suivant : les droits et taxes à l'importation sont calculés sur la base des taux apparents calculés pour les différents groupes de produits à l'importation ; elle est utilisée par la Direction des Douanes et des impôts indirects.

La seconde est utilisée par la DEPF dans l'attente de l'information nécessaire pour épouser la première démarche. Dans ce deuxième cas, les taux apparents sont calculés sur la base des importations totales. Qu'il s'agisse du PFI ou DI, les prévisions sont toujours confrontées à celles de la Douane qui nous fournit également les estimations des pertes ou moins value découlant de l'entrée en vigueur de l'accord d'association Maroc - UE.

PFI : le prélèvement fiscal à l'importation constitue près de 15% de la valeur des importations soumises aux DTI.

### 2.3.6 Financement du déficit public

Le besoin de financement est déterminé à partir du déficit budgétaire global et de la variation des arriérés. Une partie de ce besoin est financée par des ressources extérieures, sur la base des contrats de prêts signés et de projets financés. Le reliquat fait l'objet d'un recours au financement intérieur ventilé entre ressources bancaires et non bancaires.

## 2.4 Bloc monétaire

Le bloc monétaire est entièrement déterminé par solde à partir des blocs de la Balance des paiements et celui des finances publiques. Seule une estimation économétrique des concours à l'économie (Crédits que les banques octroient et titres de placement qu'elles détiennent) ou de l'offre monétaire est nécessaire pour déterminer l'équilibre monétaire défini ci-avant.

En effet, les réserves de change proviennent de la Balance des Paiements via leur variation (solde de la Balance des Paiements) et les créances sur le Trésor, composante du crédit intérieur global, proviennent des Finances Publiques et correspondent, plus au moins, au financement intérieur bancaire net.

#### 2.4.1 Offre monétaire

L'offre monétaire concerne l'agrégat (M2) et son comportement est lié, via une équation économétrique, au Produit Intérieur Brut, à l'Indice des prix et au taux d'intérêt.

#### 2.4.2 Concours à l'économie

Le concours à l'économie en niveau et en termes réels est déterminé par le produit intérieur brut et la variable dépendante retardée.

#### 2.4.3 Développements en cours

- A court terme, la DEPF œuvre pour le développement d'un bloc Prix-salaire où seront intégrés à la maquette les différents prix ainsi que l'emploi.
- Projet de coopération avec le Conférence Board du Canada pour la conception et la réalisation d'un modèle macro-économique de l'économie marocaine.
- Le modèle est principalement orienté vers les préoccupations de la Loi de Finances.
- L'architecture du modèle a été arrêté et se caractérise par son aspect dynamique.
- Le modèle permettra un meilleur suivi de la conjoncture et une meilleure reconstitution des années budgétaires.
- Le modèle offrira, à travers les interactions existantes entre les différentes grandeurs macro-économiques, la possibilité de mesurer les effets de chocs et leur diffusion sur l'ensemble des agrégats économiques, et sera un outil de simulation de diverses variantes de politique économique.