

DG 3304

7

Juin 1984

LE MODELE SOZEK
DECRIVANT LA SECURITE SOCIALE
DANS LE MODELE MARIBEL

M. J. FESTJENS

BUREAU DU PLAN



Cette note expose tout d'abord les raisons qui ont conduit le Bureau du Plan belge à développer un module, appelé SOZEK (1), décrivant le fonctionnement du système belge de sécurité sociale. Elle examine ensuite le schéma général du module et présente enfin deux exemples qui illustrent l'intérêt du module SOZEK dans le cadre macroéconomique du modèle MARIBEL (2).

I. LES RAISONS DU DEVELOPPEMENT DU MODULE SOZEK

Le Bureau du Plan belge utilise divers modèles économétriques dont le modèle MARIBEL. Ce dernier est un modèle macroéconomique destiné à réaliser des projections à court et moyen terme. Il permet de simuler la formation du Produit National dans l'optique des revenus et des dépenses, de reconstruire le compte des opérations courantes des entreprises, des particuliers et de l'Etat, ainsi que le compte des opérations en capital de l'Etat. Il s'agit d'un modèle dynamique, non linéaire de 450 équations qui comprend 65 variables exogènes.

A ses débuts, c'est-à-dire en 1979, année de mise en service du modèle MARIBEL, celui-ci ne comprenait que quelques équations économétriques décrivant la sécurité sociale. Il apparut toutefois assez rapidement au Bureau du Plan que cette formalisation très agrégée de la sécurité sociale était nettement insuffisante. Le Bureau du Plan joue en effet le rôle de conseiller technique au sein de la Commission mixte "sécurité sociale" du Conseil National du Travail et du Conseil Central de l'Economie. Les partenaires sociaux présents dans cette Commission s'intéressent non seulement aux perspectives à moyen terme des diverses branches de la sécurité sociale, mais également aux effets de certains changements des règles de la politique économique ou sociale. Ceci explique le développement d'un sous-modèle, le module SOZEK, qui favorise le débat politique.

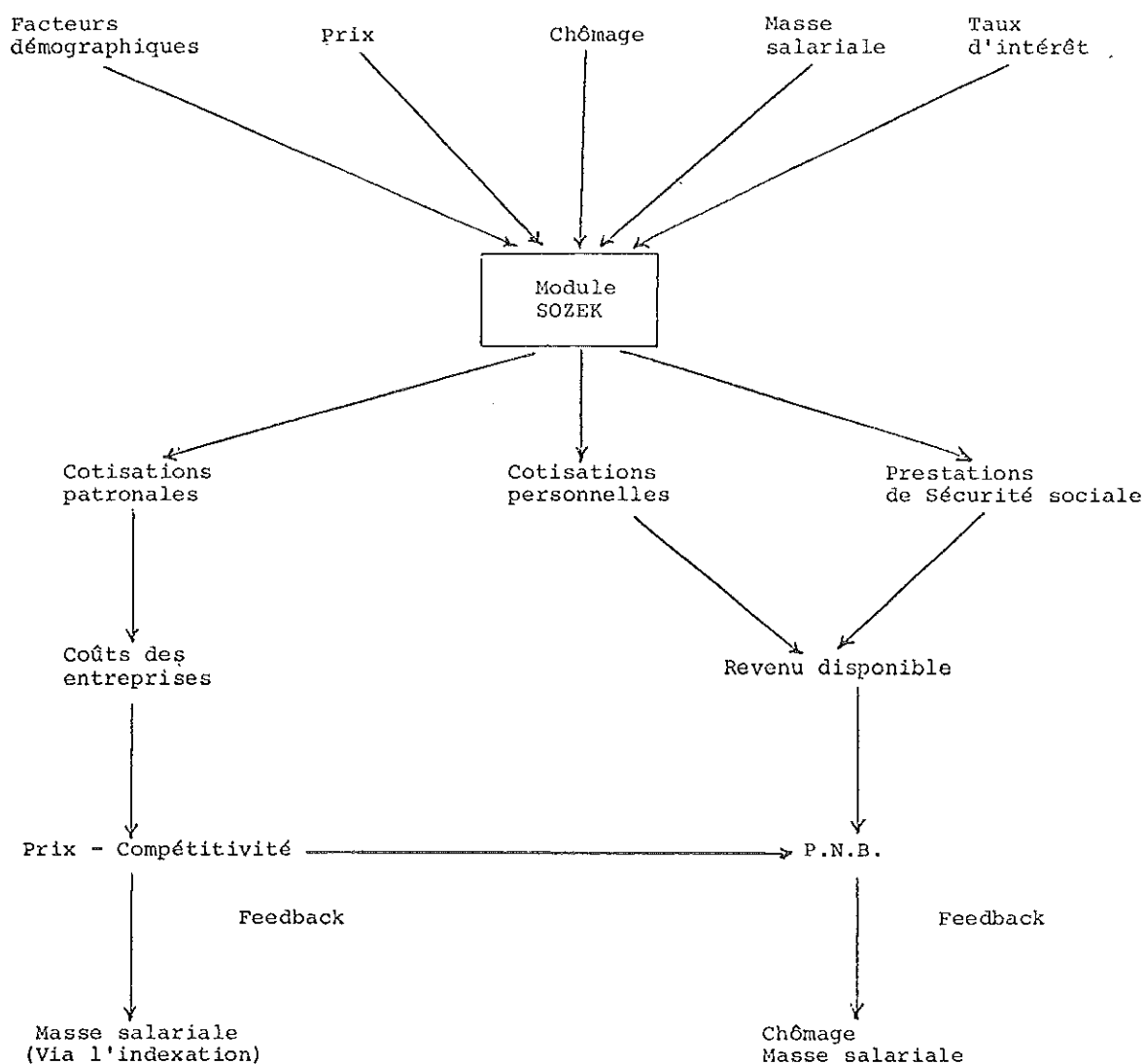
Une condition essentielle pour fournir aux autorités des prévisions faciles à interpréter est de ne considérer comme variables fondamentalement endogènes que celles dont l'évolution s'impose au décideur. Ceci concerne surtout quelques grandeurs fondamentales de l'évolution macroéconomique dont l'évolution résulte avant tout des mécanismes centraux du modèle tels que la masse salariale, le chômage, les prix et les taux d'intérêt. Ces grandeurs, ainsi que les perspectives démographiques de base sont introduites dans le module SOZEK (figure 1). Ce module permet alors de calculer le montant des cotisations patronales et personnelles ainsi que les prestations de sécurité sociale. Ces dernières grandeurs exercent à leur tour une influence sur l'environnement macroéconomique et notamment

(1) La dénomination du module vient du néerlandais "Sociale Zekerheid".

(2) MARIBEL signifie "Model for Analysis and Rapid Investigation of the Belgian Economy".

sur certains inputs du module SOZEK (masse salariale et chômage par exemple). L'existence de telles boucles de rétroaction nécessite plusieurs itérations entre les variables de MARIBEL et celles de SOZEK avant que des valeurs d'équilibre ne soient atteintes.

Figure 1 - Interactions du module SOZEK avec l'environnement macroéconomique



D'autre part, si l'on veut assurer le dialogue socio-politique, il faut résister à la tentation d'estimer économétriquement les comportements passés des décideurs. Une telle endogénéisation ne se justifie pas, en effet, dans un modèle dont l'objectif est précisément d'évaluer les marges de manoeuvre à moyen terme de ces mêmes décideurs. C'est la raison pour laquelle le module SOZEK repose sur une représentation beaucoup plus institutionnelle qu'économétrique du système de sécurité sociale. C'est ainsi que les instruments d'intervention discrétionnaires dont disposent les responsables de la sécurité sociale apparaissent sous forme de variables exogènes. Tel est le cas, par exemple, des taux de cotisation ou de l'indexation des diverses prestations sociales. L'ensemble des règles existantes est quant à lui représenté par un jeu d'équations institutionnelles décrivant les mécanismes juridiques et administratifs en vigueur tels que les conditions d'accès aux diverses prestations ou les règles de calcul des subsides octroyés à la sécurité sociale par le Pouvoir central.

Dès lors, en l'absence de modifications des relations institutionnelles ou des variables exogènes, le module SOZEK permet d'établir une prévision à règles constantes, qui est cohérente avec le contexte macroéconomique de la simulation et dont cette prévision fait d'ailleurs partie intégrante. Les prévisions réalisées à l'aide de SOZEK n'incorporent ainsi aucune idée déterministe de prolongation des comportements antérieurs ni d'extrapolation des modifications passées des structures institutionnelles.

La modélisation de la sécurité sociale réalisée en Belgique se caractérise en outre par une forte désagrégation. Chaque branche de la sécurité sociale est examinée séparément et se voit associer un compte faisant apparaître les divers postes de recettes et de dépenses ainsi que le solde (figure 2). Une telle désagrégation s'impose pour diverses raisons.

- a. La plupart des branches de la sécurité sociale ont des règles de fonctionnement propres.
- b. Les diverses branches disposent en outre d'une assez grande autonomie de sorte que les techniciens de ces différents organismes interprètent assez difficilement des résultats globaux. Les décideurs socio-politiques quant à eux risqueraient de se désintéresser de perspectives agrégées.

Figure 2 : Structure-type pour l'analyse d'une branche de la sécurité sociale

Recettes

Cotisations patronales	(TSF)
Cotisations personnelles	(TSH)
Transferts du Pouvoir central	(TSC)
Revenus de la propriété (+) ou intérêts sur les emprunts (-)	(YAS)

Total des recettes

Dépenses

Prestations aux ménages	(THS)
Frais de fonctionnement	(VGS)

Total des dépenses

Solde

Réserves théoriques (+) ou emprunts (-)	(AS)
Réserves réelles (+) ou emprunts	(RAS)

- c. Enfin les alternatives significatives des politiques sociales sont rarement formulées par les décideurs en termes macroéconomiques, mais presque toujours sous forme de mesures beaucoup plus précises et concrètes, difficiles à intégrer dans un cadre non sectorialisé.

II. LE FONCTIONNEMENT DU MODULE

1. Les diverses approches possibles

Pour calculer l'évolution des différents postes du compte associé à chaque branche de la sécurité sociale, différentes méthodes sont possibles ; elles présentent, les unes et les autres, divers inconvénients et avantages en fonction des objectifs poursuivis.

Très schématiquement, on peut distinguer deux types de méthodes.

Une première méthode que nous appellerons "statistique" (c'est-à-dire basée sur des relations fonctionnelles), consiste à représenter les différentes évolutions à partir de régressions estimées sur les données passées. L'avantage de cette approche est de permettre l'intégration aisée des paramètres institutionnels du système de sécurité sociale et l'établissement de liaisons simples mais solides entre les principaux agrégats socio-économiques et les différents postes du compte. Cette méthode donne de bons résultats lorsqu'il s'agit soit de reconstituer le passé, soit d'effectuer des prévisions à évolution constante de la politique en matière de sécurité sociale.

L'analyse statistique est relativement mal armée par contre pour effectuer des prévisions à règles constantes étant donné que l'estimation des coefficients reflète toujours, peu ou prou, les évolutions passées des politiques. En outre, il est parfois difficile, à partir de relations de ce type, de prendre en compte les décisions discrétionnaires des gestionnaires de la sécurité sociale (1).

Une seconde méthode que nous qualifierons de "mécanique" (c'est-à-dire basée sur des relations de définition), consiste à reproduire aussi fidèlement que possible les mécanismes de fonctionnement de la sécurité sociale non plus par le biais de relations estimées, mais par un jeu d'identité.

Les inconvénients de cette méthode sont qu'elle ne peut être testée sur le passé et qu'elle simplifie malgré tout fortement le fonctionnement réel du système de sécurité sociale. Les simplifications introduites par la spécification se traduisant toujours par une perte d'informations.

Ces inconvénients sont toutefois largement réduits par le fait que chacun des paramètres utilisés a une signification bien précise et bien identifiable ce qui facilite considérablement le dialogue avec les décideurs. Ce type d'approche permet d'autre part de réaliser aisément des prévisions soit à règles constantes, soit basées sur des hypothèses alternatives de politique sociale et cela contrairement à l'approche économétrique.

Le module SOZEK devant essentiellement être un outil de planification, c'est cette dernière approche que nous avons initialement retenue (2).

(1) Pour une tentative d'application de ce type d'approche, voir la note HUGÉ/DG/PH/2012 "Le bloc SZ - Recettes et dépenses de la sécurité sociale.

(2) Cf. M.J. FESTJENS et P. HUGÉ, SOZEK - "Un modèle prévisionnel des comptes par branche de la sécurité sociale", in Revue belge de la sécurité sociale, 1980.

2. Les principales relations du module SOZEK

Examinons maintenant les principales relations du module. Celles-ci sont présentées au tableau 3 ci-dessous.

Figure 3 - Les relations de base du module SOZEK

Les cotisations	=	L'assiette = Les revenus du travail	x	Taux implicite de prélèvement						
Les transferts de l'Etat	=	F (Dépenses de la branche) +	Transferts discrétionnaires					
Revenus de la propriété - Les intérêts d'em- prunts	=	Taux d'intérêt	x	{	Réserves ou emprunts	+ F (Solde comp- table en T)	}	
Frais de fonctionnement	=	F*	(- Prestations - Cotisations - Consommation publique)					
Prestations en T	=	Prestations en T-1	x	Indice de prix	x	Indice de quantité				
	+	Prestations discrétionnaires								
Solde	=	Recettes	-	Dépenses						
Réserves ou em- prunts théori- ques	=	Réserves ou emprunts théoriques en T-1	+	Solde en T						
Réserves ou emprunts réels	=	Réserves ou emprunts théoriques	-	F ₁ (Recettes)	-	F ₂ (Dépenses)

Les cotisations sont calculées en appliquant à une assiette (la masse salariale des entreprises pour les salariés et les revenus professionnels pour les indépendants) un taux implicite de prélèvement qui peut être soit le dernier taux observé (si l'on veut maintenir la législation en vigueur) soit un taux arbitraire si l'on veut faire varier le montant des recettes.

Les transferts du pouvoir central aux diverses branches de la sécurité sociale peuvent quant à eux être décomposés en deux éléments :

- a. une première composante est constituée par les règles légales propres à la branche qui lient le montant des transferts à certaines dépenses
- b. une seconde composante est constituée par d'éventuels transferts discrétionnaires de l'Etat, soit pour rétablir l'équilibre d'une branche, soit pour l'aider à étendre sa couverture sociale (tel est le cas, par exemple, des travailleurs âgés qui bénéficient de la préretraite et restent à charge de l'Etat).

Les revenus de la propriété ou les intérêts d'emprunts sont eux calculés sur base des réserves ou emprunts de l'année précédente et d'une partie du résultat comptable de l'année en cours. Il est tenu compte des différents taux d'intérêt, débiteurs et créditeurs et des taux propres à chaque branche.

Les frais de fonctionnement des diverses branches sont soit proportionnels aux prestations effectuées par celles-ci, soit proportionnels aux cotisations perçues par la branche, soit, enfin, indexés purement et simplement sur base d'un indice des prix de la consommation publique.

Les prestations des diverses branches de la sécurité sociale sont calculées sur base d'une évolution "en quantité" indexée par l'indice des prix à la consommation privée, à laquelle s'ajoutent les effets des mesures discrétionnaires.

Le solde est défini comme la différence entre le total des recettes et des dépenses.

Les réserves ou emprunts théoriques de la période T sont égaux aux réserves ou emprunts théoriques de l'année précédente, auxquels s'ajoute le solde de l'année en cours.

On distingue les réserves théoriques et réelles ; les dernières s'obtiennent en corrigeant les réserves théoriques pour tenir compte des droits établis mais non encore réalisés, du solde net des intérêts à valoir et du fonds de roulement (c'est-à-dire les moyens nécessaires pour garantir le paiement régulier des prestations).

Un élément fondamental qui apparaît dans les relations précédentes est l'indice de quantité que l'on devrait plutôt appeler "indice des prestations à prix constants de la consommation privée". Ce dernier est évalué à partir de deux types de variables.

La première catégorie de variables est constituée par des facteurs démographiques qui influencent son évolution. Ainsi, par exemple, les effectifs et la répartition par âge et par sexe de la population affectent

les prestations telles que les pensions, les allocations familiales, de même que les prestations des branches AMI-soins de santé et AMI-indemnisés.

Une seconde catégorie de variables est constituée par des éléments soit de type réglementaire (telles que, par exemple, les règles de calcul des pensions selon que les bénéficiaires reçoivent des pensions de "retraite" ou de "survie", le montant de l'allocation familiale selon le rang de l'enfant, etc.), soit de comportement (tels que les habitudes de consommation en matière de soins de santé, le phénomène de la prise de retraite anticipée, la morbidité, etc.).

Analysons maintenant de manière plus précise quelques indices de quantité (cf. figure 4).

L'indice de quantité pour les pensions ou retraites est égal au produit de deux facteurs. Le premier est fonction de la population en âge de retraite, tandis que le second est un indicateur de ce que nous appellerons la carrière. On constate à cet égard que de plus en plus d'hommes, mais également de femmes, obtiennent une carrière complète au cours de laquelle ils ont amélioré leur salaire qui sert de base pour le calcul de leur pension. En ce qui concerne les femmes en particulier, on observe que celles-ci ont non seulement augmenté leur nombre d'années de carrière, mais également leur salaire moyen par rapport aux hommes. Cela explique pourquoi on note depuis quelques années déjà un changement dans le comportement des retraités. La pension-ménage est en effet de plus en plus souvent remplacée par deux pensions d'isolés. C'est la raison pour laquelle nous avons construit deux indices de quantité, le premier pour les hommes et les chefs de ménage, le second pour les femmes. Le Gouvernement a toutefois décidé, dans le cadre des mesures d'austérité, de ralentir ce nouveau type de comportement. Ceci nous a contraint à abandonner cette équation, estimée sur base du passé, et à la remplacer par des données exogènes fournies par des spécialistes de la branche.

L'indice de quantité associé aux autres types de prestations est décomposé en trois éléments :

- a. un indice de coût ;
- b. un indice de consommation ;
- c. le nombre d'ayants droit.

La branche soins de santé comporte deux groupes d'ayants droit : les titulaires indemnisables primaires, d'une part, et les V.I.P.O. (veuves, invalides, pensionnés, orphelins), d'autre part, ces derniers bénéficiant d'un régime plus favorable. On observe par ailleurs des indices de coût et de consommation fort différents en fonction de la catégorie d'ayants droit, de sorte qu'il s'est avéré nécessaire de calculer ces indices non seulement par type de prestations, mais encore par groupe d'ayants droit.

Les prestations familiales quant à elles comprennent à la fois les primes de naissance et les allocations familiales. L'indice de consommation est lui toujours égal à l'unité. Les ayants droit sont fonction du nombre de naissances et d'enfants. En ce qui concerne maintenant l'indice de coût, il faut noter que comme les primes de naissance et les allocations familiales varient en Belgique en fonction du rang qu'occupe l'enfant dans la famille, celui-ci s'obtient en sommant pour tous les rangs le produit du montant d'allocation accordé à un rang déterminé par le pourcentage d'enfants appartenant à celui-ci.

Figure 4 - Quelques exemples d'indices de quantité

1°) Les pensions ou retraites

$$\boxed{\text{Indice de quantité}} = F_1 \left(\boxed{\text{Population en âge de retraite}} \right) \times \boxed{\text{Carrière}}$$

2°) Les soins de santé

$$\boxed{\text{Indice de quantité}} = \underbrace{\frac{\boxed{\text{prestations}}}{\boxed{\text{nombre d'actes}}}}_{\text{Indice de coût}} \times \underbrace{\frac{\boxed{\text{nombre d'actes}}}{\boxed{\text{ayants droit}}}}_{\text{Indice de consommation}} \times \boxed{\text{ayants droit}}$$

3°) Les indemnités pour maladie et invalidité

$$\boxed{\text{Indice de quantité}} = \underbrace{\frac{\boxed{\text{prestations}}}{\boxed{\text{nombre de jours de maladie}}}}_{\text{Indice de coût}} \times \underbrace{\frac{\boxed{\text{nombre de jours de maladie}}}{\boxed{\text{ayants droit}}}}_{\text{Indice de consommation}} \times \boxed{\text{ayants droit}}$$

4°) Les prestations familiales

$$\boxed{\text{Indice de quantité}} = F_2 \left(\boxed{\text{Naissances}} \right) \times \sum_i \boxed{\text{Montants}_i \times \% \text{ naissances}_i} \\ + F_3 \left(\boxed{\text{Enfants}} \right) \times \sum_j \boxed{\text{Montants}_j \times \% \text{ enfants}_j}$$

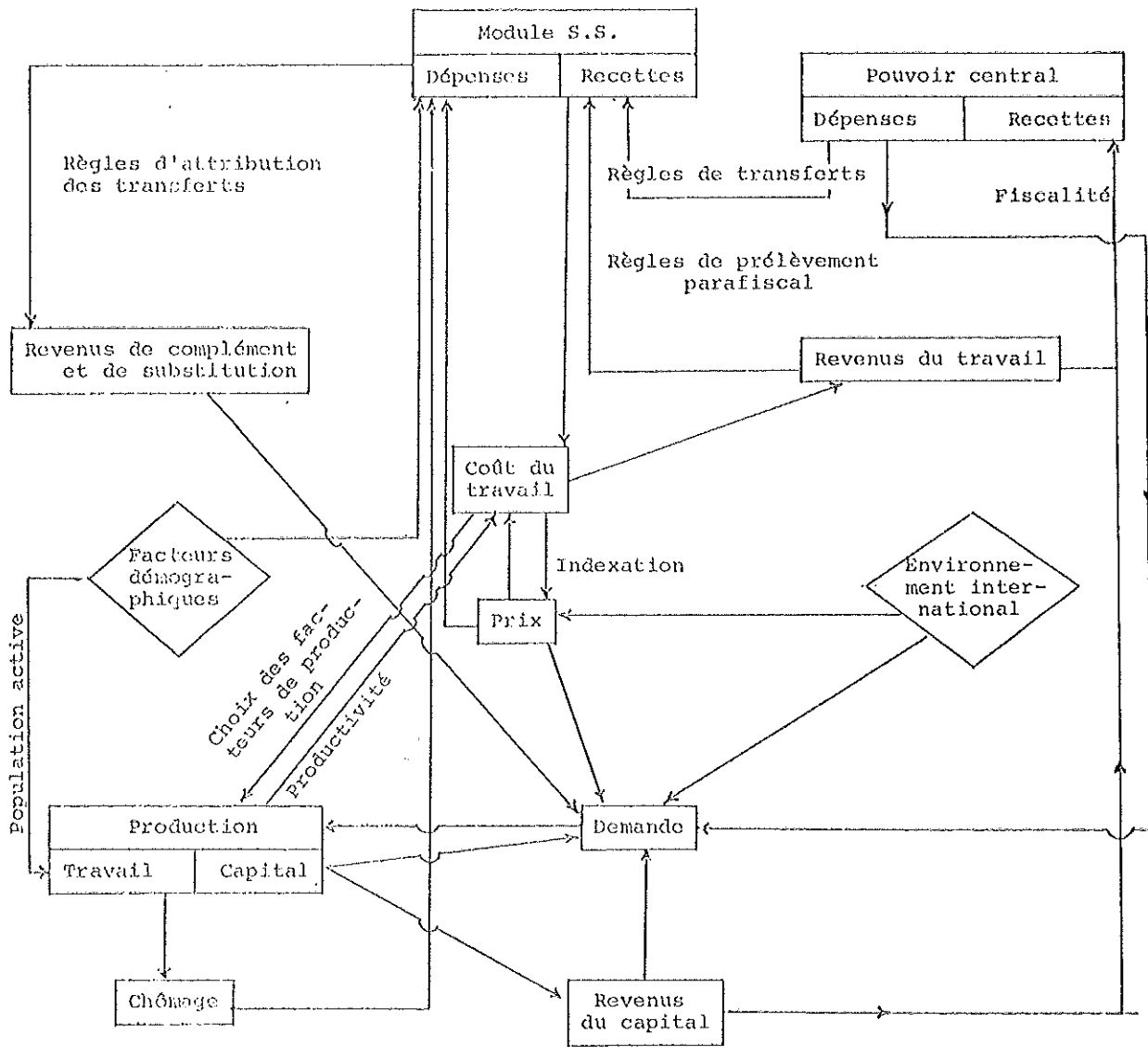
Il faut en outre admettre que la connaissance du contenu et de la signification d'un indice de coût ou de consommation nécessite une parfaite maîtrise du sujet. C'est ici qu'interviennent les spécialistes des différentes branches qui aident à construire les indices ou plutôt à traduire en termes mathématiques leur expérience des indices en question. C'est cette approche mécanique qui, en permettant l'insertion de l'expérience des spécialistes dans un modèle macroéconomique, fait la valeur et l'originalité de SOZEK. Il nous reste néanmoins à améliorer le module par une endogénéisation de ces indices en coopération avec les spécialistes des différentes branches.

III. ILLUSTRATION DE L'INTERET DE LA MODELISATION

1. Liens entre la sécurité sociale et l'environnement macroéconomique

Avant d'illustrer quelques analyses menées à l'aide du module SOZEK, il convient d'indiquer comment ce dernier s'insère dans l'ensemble du modèle MARIBEL. La figure 5 ci-dessous montre clairement les interactions entre le système de sécurité sociale et les principales grandeurs macroéconomiques.

Figure 5 : Le module SOZEK dans le modèle de base MARIBEL



Les recettes de la sécurité sociale vont peser sur le coût du travail qui induira à son tour des effets sur la formation des prix et sur le choix des facteurs de production et par conséquent sur le niveau de l'emploi. L'effet sur la demande de travail modifiera l'assiette des cotisations par le biais de la formation des revenus. Il importe toutefois de noter que dans un pays très ouvert comme la Belgique, le contexte international a une influence déterminante sur l'évolution de la demande et, par là, sur l'évolution de l'assiette des prélèvements de la sécurité sociale.

Les dépenses de la sécurité sociale constituent un élément de soutien de la demande, ce qui a des effets à la fois sur le marché du travail, sur la formation des prix et, via l'indexation, sur les salaires. Il apparaît ainsi une liaison entre les recettes et les dépenses de la sécurité sociale.

Il est important de remarquer que la sécurité sociale est un des deux principaux points d'insertion des impacts de la démographie sur l'évolution économique, l'autre étant le calcul de la population active qui sert à déterminer le chômage dont l'incidence est également forte sur les dépenses de la sécurité sociale.

2. Deux exemples d'utilisation de SOZEK dans le modèle MARIBEL

Le Bureau du Plan a réalisé récemment une étude comparant les effets de divers modes de réduction du déficit des finances publiques. Le but de l'exercice était de mesurer les conséquences macroéconomiques de la réduction de 8 catégories de dépenses publiques d'une part (y compris les allocations de chômage et les allocations familiales) et de l'augmentation de 6 catégories de recettes publiques d'autre part (y compris les cotisations patronales et personnelles). Dans chaque cas, il s'agissait d'une mesure ponctuelle portant sur un montant de 10 milliards de francs.

Cette étude fait apparaître qu'une diminution des transferts aux ménages ou un accroissement des cotisations personnelles affecte de manière négative le revenu disponible et donc la consommation privée et les importations. Cet effet négatif sur la demande réduit la production et donc l'emploi et ralentit légèrement la croissance des prix (à la suite d'une pression moins forte sur les capacités de production). Ces mesures améliorent le solde des finances publiques pour un montant correspondant environ à 75 % du montant initial de la mesure.

Une augmentation des cotisations patronales augmente par contre le coût du facteur travail, diminuant de ce fait la rentabilité et la compétitivité des entreprises, ce qui se traduit dès lors par une réduction des exportations, des investissements et par des pertes d'emplois. L'effet positif direct sur les finances publiques de la hausse des cotisations patronales est en partie compensé par la hausse des transferts liés au chômage.

Il est à remarquer qu'un accroissement des impôts indirects porte à la fois sur les biens domestiques et importés, tandis qu'une hausse des cotisations patronales n'affecte que les produits domestiques et détériore donc les prix intérieurs par rapport aux prix à l'importation.

Une seconde illustration de l'utilisation du module SOZEK est constituée par la fameuse "opération MARIBEL".

La loi belge du 19 juin 1981 définit une réduction des cotisations patronales pour les travailleurs manuels correspondant à un montant annuel d'environ 30 milliards de francs, cette réduction des recettes devant en outre être compensée par un accroissement de la fiscalité indirecte (augmentation des taux de T.V.A., notamment sur les produits de luxe, et des droits d'accise).

Cette opération visait un double objectif :

- a. favoriser les entreprises à haut coefficient de main-d'oeuvre et promouvoir ainsi l'emploi ;
- b. influencer favorablement la compétitivité des entreprises.

La mise en place du nouveau système entraîne une réduction mécanique du coût salarial, mais celle-ci est partiellement compensée par l'impact sur les prix de l'accroissement de la T.V.A. et des droits d'accises qui se répercute à son tour sur les salaires via le mécanisme de l'indexation. Toutefois, comme l'indexation n'est pas complète, la croissance des prix se ralentit au cours des années ultérieures. Les prix à l'exportation ne subissent pas les effets de la hausse de T.V.A. puisqu'ils n'y sont pas soumis et pourraient au contraire diminuer en raison de la réduction des coûts salariaux. Néanmoins, comme le phénomène d'alignement sur les prix étrangers domine largement, les prix à l'exportation ne se réduisent que marginalement, ce qui implique par conséquent une amélioration de la rentabilité des entreprises exportatrices. Ceci se traduit par un développement des exportations et des investissements au cours des années ultérieures. La part des importations incorporée dans la demande intérieure finale supporte le poids de l'accroissement de T.V.A. sans toutefois bénéficier de la diminution des charges patronales, de telle sorte que ces importations deviennent moins compétitives sur le marché belge.

L'examen de l'évolution du P.N.B. révèle les 4 aspects suivants :

- a. un ralentissement de la consommation privée dû à la réduction du revenu disponible réel suite à la répercussion partielle de la hausse de la fiscalité indirecte dans l'index ;
- b. un accroissement de l'investissement dû essentiellement à l'amélioration de la rentabilité des entreprises suite à la réduction de leurs coûts ;

- c. une augmentation relativement faible des exportations puisque les prix à l'exportation dépendent essentiellement des prix des concurrents étrangers. L'effet dominant, du moins à court terme, est donc l'amélioration des marges bénéficiaires à l'exportation plutôt que des parts de marché ;
- d. on observe une substitution des biens importés au profit des biens domestiques. Les biens importés sont en effet frappés par la taxation supplémentaire, mais ne bénéficient pas de la réduction des coûts et donc des prix hors T.V.A.

Le résultat global de cette variante indique que le taux de croissance de la production est plus élevé et que les effets sur l'emploi sont positifs.

CONCLUSION GENERALE

L'objectif de cette note a été de montrer que la sécurité sociale se caractérise par des mécanismes trop particuliers et complexes, présentant de trop nombreuses interactions avec l'environnement macroéconomique, pour permettre une représentation par un petit nombre d'équations. Au contraire, l'élaboration d'un sous-modèle permet de décrire la sécurité sociale par branche en respectant les mécanismes juridiques et administratifs en vigueur, tout en offrant la possibilité d'inclure tous les détails jugés utiles pour la planification socio-économique.