

# Un exemple de modélisation et de prévision en Afrique

## Le modèle « MEGA » de l'économie gabonaise

**Pierre-Alain Muet,  
Alain Fonteneau,**

*Département d'économétrie de l'OFCE*

**Raymond Ndong-Sima,**

*Ministère de l'Economie et des finances, Gabon*

**René Ziza,  
Didier Boulay,**

*Direction générale de la Statistique et des études économiques, Gabon*

*A la demande des administrations économiques de certains pays africains, le département d'économétrie de l'OFCE a été amené à concevoir et mettre au point des modèles de prévision à court et moyen terme de nature différente de ceux couramment en usage dans les pays industrialisés. Cet article présente le modèle élaboré pour le ministère du Plan et le ministère de l'Economie et des finances de la République gabonaise.*

*La première partie développe quelques considérations méthodologiques sur la modélisation associée à l'élaboration des budgets économiques. La seconde présente les principales caractéristiques du modèle « MEGA » (abréviation de Modèle de l'économie gabonaise).*

*Le modèle présente deux originalités. D'une part il intègre non seulement les comptes nationaux (TES, TEE) mais également les finances publiques (en nomenclature budgétaire), la balance des paiements et l'endettement public extérieur et intérieur. D'autre part trois modes de bouclage du compte de l'Etat sont possibles : on peut solder soit sur l'investissement public, soit sur l'endettement extérieur, soit sur le Trésor.*

*L'étude de la croissance de l'économie gabonaise au cours des cinq dernières années montre que le fonctionnement du modèle avec investissement public endogène retrace assez fidèlement le comportement observé.*

La modélisation macroéconomique s'est beaucoup développée ces dernières années dans les pays africains. L'élaboration de comptes nationaux réguliers, l'établissement de budgets économiques et de plans de développement à moyen terme, enfin le développement de l'informatique ont rendu possible la formalisation et la systématisation des méthodes prévisionnelles.

A la demande des administrations économiques de certains pays africains (ministère du Plan et ministère de l'Economie et des finances de la République gabonaise, ministère du Plan de la République algérienne) le département d'économétrie de l'OFCE a été amené à concevoir et à mettre au point des modèles de prévision à court et moyen terme de nature différente de ceux couramment en usage dans les pays industrialisés. Dans le cas de l'économie gabonaise l'avancement des méthodes de la comptabilité nationale et de la comptabilité publique a permis de réaliser dans des délais très brefs, en coopération étroite avec les administrations économiques gabonaises, un modèle macroéconomique intégrant non seulement l'ensemble des comptes nationaux mais aussi les finances publiques, la balance des paiements et l'endettement public. Cette expérience a paru suffisamment originale pour justifier cet article à caractère méthodologique.

La structure du modèle MEGA (abréviation de « Modèle de l'économie gabonaise ») est caractéristique d'une économie essentiellement exportatrice de matières premières. Cependant les problèmes soulevés par l'articulation des différentes nomenclatures comptables (balance des paiements, budget de l'Etat, comptabilité nationale) et par la prise en compte des contraintes résultant de l'endettement extérieur peuvent recouper nombre d'expériences nationales, non seulement dans les pays africains, mais aussi dans les pays industrialisés où cette articulation est loin d'être réalisée de façon satisfaisante dans les grands modèles économétriques.

La première partie de l'article développe quelques considérations méthodologiques sur la modélisation associée à l'élaboration des budgets économiques. La seconde décrit la structure du modèle et le bouclage macroéconomique après avoir rappelé les principales caractéristiques de l'économie gabonaise.

On présente ensuite la modélisation des finances publiques et de l'endettement extérieur public et les conséquences sur ces grandeurs des variations du cours des matières premières, des taux de change, et de la politique budgétaire.

## **Une modélisation spécifique**

La nature d'un modèle dépend de l'utilisation que l'on veut en faire. En pratique il existe principalement deux types de modèles :

— des modèles de court-terme destinés à la prévision ou à l'établissement de budgets économiques ;

— des modèles de moyen terme destinés à l'élaboration de plans de développement économique.

Les modèles de court terme sont généralement des modèles très agrégés, mais qui décrivent l'ensemble des phénomènes macroéconomiques, notamment les aspects monétaires et financiers. Leur objectif est d'assurer la cohérence des choix de politique économique : politique budgétaire, monétaire et financière, endettement public, etc. Dans le cas de l'économie gabonaise la distinction volume-valeur n'est pas essentielle pour les problèmes de court terme (la notion de PIB en volume refléterait essentiellement le volume de la production pétrolière et n'aurait pas grand sens en terme de revenu national réel). Par contre il est important d'intégrer dans le diagnostic conjoncturel le maximum d'informations. Tel a été l'objectif visé lors de la construction du modèle MEGA : outre une description complète des flux en termes de comptabilité nationale et publique et de balance des paiements il décrit les encours de la dette publique intérieure et extérieure.

Pour l'élaboration de plans à moyen terme on utilise généralement des modèles multisectoriels assez désagrégés. L'objet est alors principalement l'étude des effets d'entraînement résultant de l'implantation de nouveaux projets. La distinction volume-valeur est alors nécessaire, mais en revanche ce type de modèle se limite souvent à la sphère réelle de l'économie (TEI ou TES). Le modèle MEGA n'est pas conçu pour répondre à ce type de problème.

### **Modèle économétrique, modèle « quasi-comptable »**

Par le terme modèle macroéconomique on entend généralement un modèle décrivant les comportements des principaux agents. Un tel modèle repose d'une part sur une description comptable de l'activité économique (généralement TEE et TES), d'autre part sur une analyse théorique et quantitative des interactions économiques résumée par les relations de comportement des modèles.

Les modèles utilisés pour la prévision et la politique économique dans les pays industrialisés sont presque toujours des modèles économétriques. L'élaboration de ce type de modèle suppose deux conditions :

— que les relations de comportement soient suffisamment stables, donc qu'elles s'appliquent à un nombre suffisamment important d'agents microéconomiques pour que les phénomènes spécifiques à chaque agent microéconomique disparaissent au niveau macroéconomique ;

— que l'on dispose de séries suffisamment longues (une quinzaine d'années au minimum) pour pouvoir procéder à l'estimation économétrique.

En raison des changements structurels importants qu'a connue l'économie gabonaise depuis le premier choc pétrolier et de la brièveté des séries de comptabilité nationale, le recours à un modèle économétrique est exclu à l'heure actuelle sauf pour quelques relations pour

lesquelles on dispose de séries longues (investissement, consommation). Reste donc le deuxième type de modèle de comportement que nous qualifions de modèle « quasi-comptable ».

Alors que le modèle économétrique utilise des coefficients constants pour décrire les comportements ; le modèle « quasi-comptable » s'appuie sur le calcul de ratios année par année et, pour la prévision, sur la prolongation de ces ratios. Prenons l'exemple de la fonction de consommation élémentaire reliant la consommation (C) au revenu disponible (R).

Le modèle économétrique est une relation du type :

(1)  $C_t = c \cdot R_t + b + e_t$ , où les coefficients  $c$  et  $b$  sont les mêmes pour chaque année passée et pour le futur.

Le modèle « quasi-comptable » consiste simplement à calculer la propension apparente à consommer de l'année  $c_t$  par la relation de définition :

(2)  $C_t = c_t \cdot R_t$

Les deux types de modèles permettent à la fois de réaliser des prévisions et des analyses économiques rétrospectives. Toutefois, la prévision à l'aide du modèle « quasi-comptable » est en partie discrétionnaire, puisqu'il faut projeter les coefficients sur le futur. En outre ce type de modèle ne permet pas de vérifier la pertinence des hypothèses postulées puisqu'on ne peut procéder à une validation des hypothèses sur le passé. Enfin le modèle « quasi-comptable » ne peut retenir que des relations de proportionnalité, c'est-à-dire que les paramètres sont des propensions moyennes, ce qui peut poser un problème dans l'utilisation « en variante » du modèle. Il arrive fréquemment en effet que la propension marginale diffère de la propension moyenne ou, en d'autres termes, que la relation comporte, comme dans l'équation [1], un terme constant ( $b$ ). Or une telle relation et, *a fortiori*, une relation non linéaire (élasticité différente de l'unité par exemple) ne peuvent être obtenues que par des méthodes économétriques. L'utilisation du modèle « quasi-comptable » en variante peut conduire ainsi à sous-estimer l'effet réel si la propension moyenne est inférieure à la marginale, et à le surestimer dans le cas contraire.

Le modèle MEGA comporte actuellement 134 équations et variables endogènes dont 52 relations de comportement. Sur ces 52 équations, trois seulement s'apparentent à des relations économétriques : il s'agit essentiellement des relations qui font intervenir des aspects dynamiques et par conséquent des délais d'ajustement : la fonction de consommation, la fonction d'investissement et la fonction d'emploi du secteur privé non pétrolier. Toutes les autres relations du modèle sont des relations de comportement « quasi-comptable ». De ce fait le mode de construction et de gestion du modèle est assez différent de celui des grands modèles économétriques utilisés en France. En particulier il n'est pas nécessaire de faire appel à des logiciels d'estimation et de simulation du type MODULECO, TROLL ou SYMSIS. Il est préférable de construire des programmes spécifiques. En outre la taille du modèle autorise presque toujours une résolution sur micro-ordinateur. Ces aspects techniques sont présentés en annexe de l'article.

### **L'articulation des comptes**

Les problèmes de gestion des finances publiques et d'endettement extérieur auxquels sont confrontés de nombreux pays africains font que l'on ne peut se contenter, lors de l'élaboration des budgets économiques, d'une description de l'économie en terme de comptabilité nationale. Pour être opérationnelle la synthèse macroéconomique doit intégrer la prévision budgétaire élaborée selon les normes de la comptabilité publique et s'assurer que la prévision macroéconomique est compatible avec les possibilités d'endettement extérieur et les contraintes de la balance des paiements. Cependant le cadre de la comptabilité nationale est indispensable pour assurer la cohérence du choix des agents économiques. Seule la description complète des flux de revenus en termes de Tableau Economique d'Ensemble permet en effet d'assurer celle-ci.

Pour satisfaire cette double exigence le modèle MEGA retient systématiquement une double description du compte de l'Etat et du compte du reste du monde.

## **La structure du modèle MEGA**

La structure du modèle reflète les caractéristiques de l'économie gabonaise que nous allons rappeler brièvement.

### **Le poids de la rente pétrolière**

Situé de part et d'autre de l'Equateur le Gabon est limité au nord par la Guinée Equatoriale et le Cameroun, au sud et à l'est par le Congo. La majeure partie du pays est couverte par la forêt dense équatoriale (76 % de la superficie) où domine notamment l'okoumé. Faiblement peuplé (un peu plus d'un million d'habitants selon les évaluations officielles) et doté d'importantes ressources naturelles (pétrole, manganèse, uranium, bois) il possède de ce fait le revenu par tête le plus élevé de l'ensemble des pays africains de la zone franc (tableau 1) : 4 250 dollars par habitant en 1983, soit un revenu moyen comparable à celui de l'Europe du sud. Membre de la zone franc, le Gabon a pour monnaie le franc CFA, qui vaut 0,02 franc français.

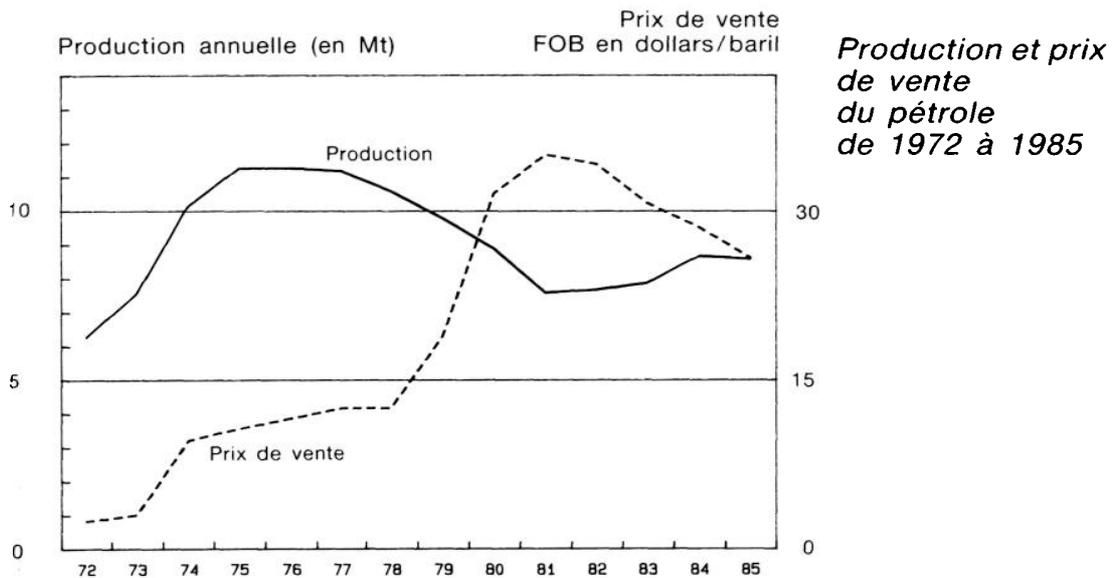
Le secteur pétrolier occupe une place capitale dans l'économie gabonaise. En 1985 il représentait 46 % de la valeur ajoutée marchande, 77 % des recettes d'exportation et 65 % des recettes propres de l'Etat. La production annuelle, qui a atteint 11 millions de tonnes de 1975 à 1976, s'est stabilisée au voisinage de 8 millions de tonnes ces dernières années (voir graphique).

Les autres principaux secteurs exportateurs représentent en 1985 respectivement 3,6 % (manganèse + uranium) et 2 % (bois) de la valeur ajoutée marchande.

1. Population, revenu par tête et structure du PIB  
des pays africains de la zone franc

	Bénin	Burkina	Côte- d'Ivoire	Mali	Niger	Sénégal	Togo	Cameroun	Centre- Afrique	Congo	Gabon	Tchad
Nombre d'habitants (en millions).....	3,8	6,7	8,9	7,3	6,1	6,2	2,8	9,3	2,5	1,7	1,2	4,7
Revenu par habitant (1983 en \$) .....	290	180	910	150	240	440	280	800	280	1 370	4 250	80
Répartition du PIB en % :												
— primaire .....	39,4	38,2	30,8	28,9	49,7	19,6	33,3	27,2	37,9	6,8	5,9	—
— secondaire..... (manufacturé) .....	11,6	18,3	18,1	12,4	18,1	25,4	21,1	29,7	18,2	52,4	59,0	—
— tertiaire.....	—	—	(16,0)	(12,4)	(1,5)	—	(7,0)	—	(10,0)	(5,0)	(4,5)	—
	49,0	43,5	51,1	58,7	32,2	55,0	45,8	43,1	43,9	40,8	35,1	—

Source : La zone franc, rapport 1984.



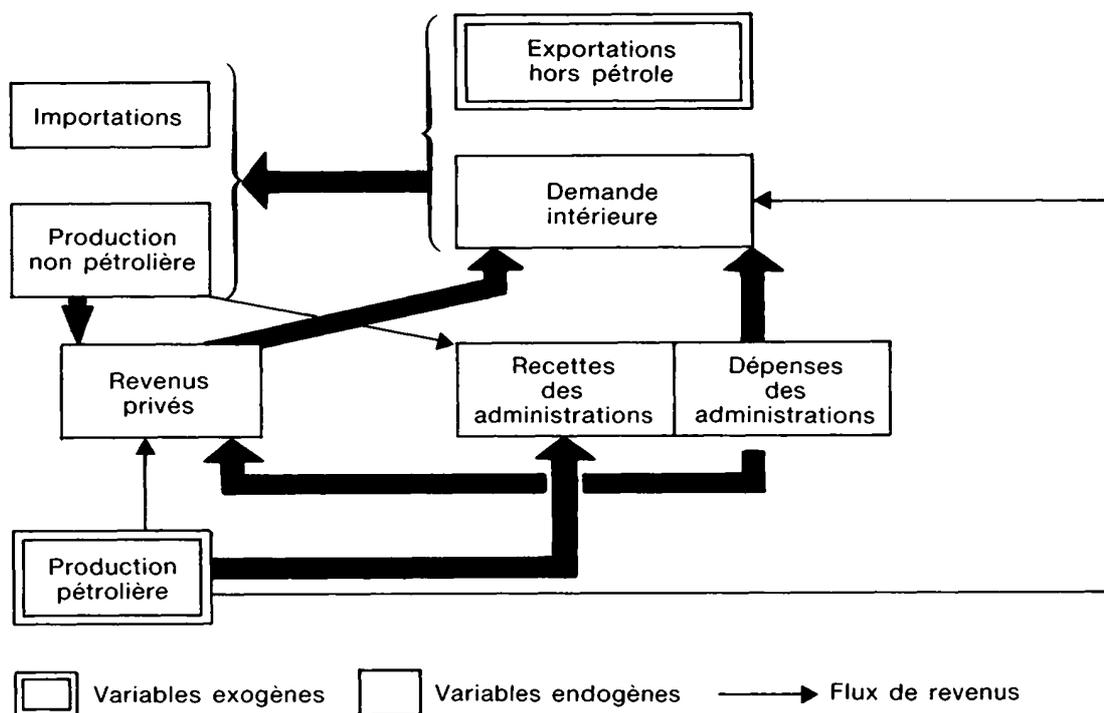
Source : DGE, ministère de l'Economie, Gabon.

Une division de l'économie gabonaise selon des critères habituels conduirait à distinguer le secteur exportateur du secteur produisant pour la demande intérieure ; distinction courante dans les modèles utilisés pour l'élaboration des budgets économiques. Mais si l'on veut conserver un modèle en deux secteurs, la distinction la plus pertinente n'est pas entre le secteur exportateur et le secteur produisant pour la demande intérieure, mais entre le secteur pétrolier et non pétrolier. En effet le caractère original du secteur pétrolier est que son influence sur les autres secteurs transite essentiellement par le rôle de l'Etat.

### Le circuit économique gabonais et la structure du modèle

Les revenus directement versés par le secteur pétrolier aux agents privés sont en effet très faibles. Les salaires ne représentent en 1982 que 2 % de la valeur ajoutée de la branche contre 42 à 44 % dans les trois autres branches exportatrices et dans la production pour la demande intérieure. A contrario les impôts payés par le secteur pétrolier s'élèvent à 65 % de la valeur ajoutée, contre 17 % dans le secteur minier, 6 % dans le bois et 11 % dans la production pour la demande intérieure. C'est donc à travers les dépenses publiques que s'exerce l'effet d'entraînement du secteur pétrolier sur les autres secteurs de l'économie. Le circuit économique gabonais est représenté dans le schéma 1. Le moteur de la croissance du revenu national réel a été constitué par l'augmentation de la valeur de la production pétrolière et — de façon beaucoup plus marginale — par le développement des exportations non pétrolières. La redistribution des revenus pétroliers par le biais du budget de l'Etat alimente la demande intérieure, soit directement sous la forme de dépenses de biens et services, soit indirectement par les revenus distribués aux agents privés et l'effet induit sur leurs dépenses.

### 1. Le circuit économique gabonais



En raison de l'importance du secteur pétrolier et des fluctuations du prix relatif du pétrole au cours des quinze dernières années l'évolution du revenu national réel, c'est-à-dire du pouvoir d'achat du revenu national en fonction du prix à la consommation, est complètement déconnectée au Gabon de l'évolution du volume du PIB. La baisse du volume de l'extraction pétrolière depuis le point haut de 1974-1976 a entraîné une diminution du volume du PIB au cours des dix dernières années. En revanche, du fait des chocs pétroliers et de l'appréciation du dollar, les revenus pétroliers ont crû à un rythme très supérieur à celui des prix à la consommation entraînant une forte augmentation du revenu national réel (10,7 % par an en moyenne de 1972 à 1985).

L'évolution du revenu national réel gabonais est donc essentiellement fonction des évolutions de prix relatifs, de sorte que la notion de volume agrégé n'a pas vraiment de signification concrète pour l'analyse économique. En outre, selon l'année de base choisie et donc le poids accordé au pétrole dans le PIB, les évolutions en volume diffèrent considérablement. Le modèle MEGA est donc construit uniquement en valeur nominale et sa structure est la suivante.

Dans le secteur pétrolier la production en volume est exogène. La production pétrolière en francs est calculée à partir du volume, du prix du baril et du taux de change du dollar. L'équilibre des biens et services du secteur pétrolier détermine donc les exportations par solde, en retranchant la consommation intermédiaire pour le raffinage et les variations de stocks au volume de la production.

Dans le secteur non-pétrolier la production est déterminée par la demande, le partage importations-production résultant d'une fonction

d'importation. Le bouclage keynésien se limite donc, dans le modèle, au secteur non pétrolier. Les composantes exogènes de la demande sont les exportations non pétrolières dont la valeur dépend des cours mondiaux, et les dépenses publiques (y compris l'investissement dans la version du modèle à investissement public exogène). La consommation des ménages dépend de leur revenu (avec des délais d'ajustement assez courts) et l'investissement des entreprises est fonction des variations de la demande selon un modèle de type « accélérateur flexible ».

L'emploi du secteur pétrolier est exogène, celui du secteur non pétrolier dépend du volume de la production selon une relation traditionnelle traduisant la viscosité de l'ajustement de l'emploi à la production (cycle de productivité). En revanche le taux de salaire est exogène. La fiscalité est endogène (elle est analysée en détail dans la troisième partie de l'article), ainsi que les dividendes versés par les entreprises et les intérêts payés par l'Etat.

L'équilibre des comptes d'agents est soldé sur les capacités et besoin de financement, sauf pour l'Etat, où trois bouclages sont possibles :

- solde sur l'investissement public ;
- solde sur l'endettement extérieur ;
- solde sur le Trésor.

Le rôle redistributeur de l'Etat dans le circuit économique gabonais a en effet une conséquence importante pour la modélisation : il n'apparaît effectivement que lorsqu'on lie les dépenses publiques aux recettes fiscales. Lorsqu'au contraire les dépenses publiques sont exogènes, comme dans les modèles utilisés dans les pays industrialisés, l'effet du secteur pétrolier sur l'activité économique se limite pratiquement à son poids dans le PIB, sans effet induit sur le secteur non pétrolier. C'est cette considération qui a conduit à retenir plusieurs bouclages possibles pour le compte de l'Etat.

Pour illustrer ce point on présente dans le tableau 2 l'effet induit sur l'économie gabonaise d'une hausse de 10 % de la production pétrolière en valeur dans deux versions du modèle :

- solde sur l'endettement (investissement public exogène) ;
- solde sur l'investissement public (endettement exogène).

Cette hausse de 10 % de la valeur de production peut résulter indifféremment d'une hausse du volume ou d'une hausse du prix du baril. En négligeant les effets du taux de change sur l'endettement extérieur (nous reviendrons sur ce point plus loin), une hausse de 10 % du cours du dollar aurait également les mêmes effets.

Par rapport à la situation de référence cette hausse de 10 % représente une augmentation de 21 milliards de francs CFA de la valeur ajoutée pétrolière en 1986-1987 et 22 milliards en 1988. Dans les deux versions du modèle elle engendre une hausse de 7 milliards de recettes pétrolières la première année, 15 les années suivantes (l'impôt sur les sociétés joue seulement à partir de la seconde année).

**2. Impact d'une augmentation de 10 %  
de la production pétrolière, selon le mode de bouclage**

Ecarts par rapport à la situation de référence en milliards de francs CFA

	Solde sur l'endettement			Solde sur l'investissement		
	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année
<i>Valeurs ajoutées</i>						
Pétrolière.....	21	21	22	21	21	22
Non pétrolière...	3	3	3	8	14	15
PIB .....	25	25	26	31	37	39
<i>Budget de l'Etat</i>						
Recettes pétrolières.....	6,8	14,8	15,1	6,8	14,8	15,1
Recettes non pétrolières..	0,8	1,1	1,2	1,8	3,8	4,5
Dépenses.....	- 0,6	- 1,8	- 3,2	8,6	18,6	19,6
Solde .....	8,2	17,7	19,5	0	0	0

Source : Simulation du modèle « MEGA » sur la période 1986-1988.

Les effets induits sur le secteur non pétrolier diffèrent radicalement selon le mode de bouclage utilisé.

Si les dépenses publiques sont exogènes (bouclage sur l'endettement extérieur) l'effet d'entraînement est extrêmement faible sur le secteur non pétrolier : il se limite à l'augmentation des achats du secteur pétrolier au secteur non pétrolier (consommation intermédiaire). L'augmentation de la valeur ajoutée non pétrolière est seulement de 3 milliards de francs et le PIB augmente d'un montant à peine supérieur à celui de la valeur ajoutée pétrolière. Les recettes pétrolières supplémentaires sont utilisées par l'Etat pour se désendetter, ce qui diminue les charges d'intérêt (1 milliard la première année, 3 milliards de francs la troisième) et entraîne un excédent budgétaire supérieur à l'accroissement des recettes fiscales.

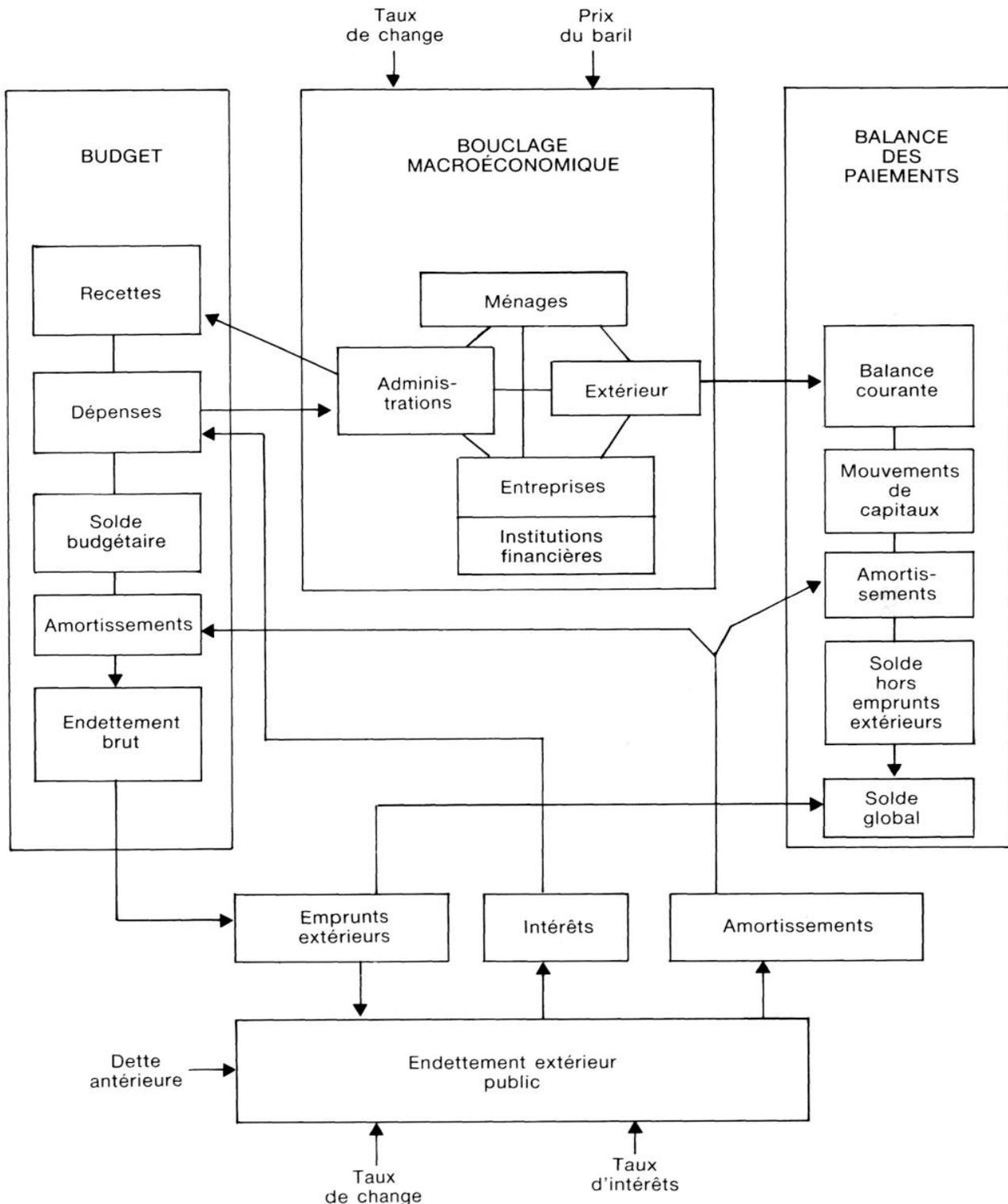
Dans le modèle à investissement public endogène l'accroissement de recettes fiscales est redépensé sous la forme d'investissement public, le solde budgétaire restant inchangé. Il en résulte une augmentation progressive de la valeur ajoutée non pétrolière : 8 milliards la première année, 15 la troisième, d'où une augmentation du PIB de 39 milliards de francs la troisième année. Dépenses et recettes publiques sont accrues de 20 milliards de francs au bout de trois ans (15 milliards de recettes pétrolières, 5 milliards de recettes non pétrolières supplémentaires).

Les conséquences sur l'endettement et l'équilibre extérieur sont évidemment très différentes dans les deux modes de bouclages des finances publiques.

**Le bouclage des finances publiques et l'endettement**

Le schéma 2 présente la structure du modèle MEGA. Le sens des flèches correspond au fonctionnement du modèle avec investissement public exogène et bouclage sur l'endettement extérieur. Nous commencerons donc par décrire ce premier mode de fonctionnement.

*2. Structure du modèle MEGA*



Les variables exogènes du modèle sont de trois types :

- les variables concernant l'environnement international, c'est-à-dire principalement le cours du dollar et le prix du baril, qui interviennent dans la détermination de la production pétrolière en valeur, ainsi que les taux de change et les taux d'intérêt, qui influencent l'endettement et les charges financières ;
- les variables de stock en début de période de simulation : endettement intérieur et extérieur accumulé et leur échéancier ;
- les variables de politique économique ; dans le bouclage sur l'endettement extérieur ces variables concernent les dépenses publiques (notamment l'investissement public), les taux de fiscalité, les emprunts intérieurs et le solde du Trésor.

A partir de ces données le modèle calcule les principaux agrégats macroéconomiques : importations en valeur, PIB, recettes fiscales, amortissements des emprunts, capacités et besoins de financement des agents (en terme de comptabilité nationale et en terme de solde budgétaire et de balance courante).

L'équilibre des finances publiques se boucle sur les tirages bruts d'emprunts extérieurs et l'équilibre de la balance des paiements sur les variations des réserves.

A titre d'exemple on reprend dans le tableau 3 la variante étudiée précédemment ou plutôt son opposée pour faciliter l'analyse : l'effet d'une réduction de 10 % de la production pétrolière, due par exemple à une baisse du prix du baril.

*Dans le bouclage du modèle sur l'endettement extérieur* le PIB diminue de 25 milliards de francs au cours des deux premières années. La chute des recettes fiscales et l'augmentation des dépenses due au paiement d'intérêts résultant de l'endettement extérieur entraînent un déficit budgétaire de 8 milliards la première année, 18 la deuxième et 20 milliards la troisième année. Pour financer ce déficit il faut des emprunts de plus en plus élevés du fait des remboursements résultant de l'endettement. A la fin de la troisième année le montant des remboursements atteint 6,4 milliards, de sorte que l'endettement brut nécessaire à la couverture du déficit budgétaire de 19,5 milliards s'élève à 25,9 milliards.

Du côté de la balance des paiements la chute de 28 milliards de francs en moyenne des exportations pétrolières n'est que faiblement compensée par la baisse induite des importations et l'amélioration du solde des services (due à la diminution des services importés). En outre la hausse progressive des intérêts payés à l'extérieur (3,3 milliards la troisième année) s'ajoute au déficit de la balance commerciale. Le déficit de la balance courante s'élève à environ 22 milliards les deux premières années et 25 milliards la troisième.

Les tirages d'emprunts extérieurs permettent de couvrir le déficit budgétaire et les amortissements, mais ils sont insuffisants pour couvrir le déficit de la balance courante. L'écart entre les deux est financé par une diminution des réserves (5 milliards par an) et des entrées de

3. Impact sur le budget et l'endettement public d'une réduction de 10 % de la production ou du prix du pétrole à partir de 1986

Ecarts par rapport à la situation de référence en milliards de francs CFA

	Solde sur l'endettement			Solde sur l'investissement		
	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année
PIB en valeur .....	- 25	- 25	- 26	- 31	- 37,4	- 39,4
<i>Budget de l'Etat</i> <sup>(a)</sup>						
Dépenses .....	0,6	1,8	3,2	- 8,6	- 18,6	- 19,6
Recettes .....	- 7,6	- 15,9	- 16,3	- 8,6	- 18,6	- 19,6
<i>Solde budgétaire</i> .....	- 8,2	- 17,7	- 19,5	0	0	0
Emprunts .....	8,5	20,1	25,9	0	0	0
Remboursements .....	0,3	2,4	6,4	0	0	0
<i>Balance des paiements</i>						
Exportations .....	- 28,2	- 27,6	- 28,9	- 27,8	- 26,8	- 28,1
Importations .....	- 4,2	- 4,2	- 4,3	- 8,9	- 14,2	- 15,0
Solde des transferts et services .....	2,7	2,7	2,8	2,7	2,7	2,8
Soldes des intérêts et dividendes .....	- 0,5	- 1,9	- 3,3	0,2	0,1	- 0,1
<i>Balance courante</i> <sup>(b)</sup> .....	- 21,6	- 22,6	- 25,1	- 16	- 9,8	- 10,4
Capitaux privés .....	6,0	- 0,1	0,3	4,7	- 1,6	0,1
Emprunts extérieurs .....	8,5	20,1	25,9	0	0	0
Remboursements .....	0,3	2,4	6,4	0	0	0
Solde des paiements <sup>(c)</sup> .....	- 7,4	- 5,0	- 5,3	- 11,3	- 11,4	- 10,3
Dette extérieure (encours au 31 décembre) .....	8,3	26,1	45,5	0	0	0

Source : Simulations du modèle « MEGA » sur la période 1986-1988.

(a) Le total : « solde budgétaire » + « emprunts » - « remboursements » doit être nul.

(b) Le solde de la balance courante est égal à : « Exportations » - « importations » + « solde des transferts » + « solde des services ».

(c) Le solde des paiements est égal à : « Balance courante » + « capitaux privés » + « emprunts publics extérieurs » - « remboursement ».

capitaux à court terme durant la première année. En effet la chute des exportations pétrolières entraîne une réduction des crédits commerciaux (qui représentent 90 jours d'exportation) ce qui améliore transitoirement la balance des capitaux. A partir de la deuxième année les flux de capitaux ne sont plus modifiés.

Dans le bouclage du compte de l'Etat sur l'investissement public la chute du PIB est plus élevée (39 milliards de francs la troisième année). Le solde budgétaire reste constant, ainsi que l'endettement extérieur. Du fait de la chute de la demande intérieure la réduction des importations est forte : elle atteint 15 milliards de francs la troisième année, soit plus de la moitié de la baisse des exportations pétrolières (28,1 milliards). La réduction des services importés et des dividendes payés à l'extérieur (du fait de la récession) limite encore la dégradation de la

balance courante, qui n'est que de 10,4 milliards de francs la troisième année. Compte tenu des mouvements de capitaux les pertes de réserves de change sont un peu supérieures à 10 milliards par an.

On peut résumer *la comparaison de ces deux variantes* par quelques ordres de grandeurs. Une réduction de la valeur de la production pétrolière de 10 % pendant trois années consécutives (soit environ 25 milliards de francs à partir de 1986) entraîne au bout de la troisième année une chute du PIB de 26 milliards de francs si la perte de recette est financée par endettement extérieur ou de 39 milliards si elle est financée par réduction de l'investissement. Dans le premier cas (financement par endettement extérieur) il faut accepter pour couvrir les déficits public et extérieur un endettement extérieur supplémentaire qui s'élève à 46 milliards de francs à la fin de la troisième année et une perte cumulée des réserves de 18 milliards. Dans le cas d'un rééquilibrage du budget de l'Etat par une diminution des dépenses d'investissement, l'endettement extérieur restant constant, le déficit des paiements est couvert par une chute cumulée des réserves de 33 milliards.

Ces deux variantes ne tiennent pas compte d'autres modalités de financement telles que les mouvements de capitaux (hors crédits commerciaux), l'endettement du secteur privé à l'étranger ou l'endettement public intérieur. Mais même sous cette forme brutale, elles montrent bien un aspect fondamental de la période que traverse le Gabon depuis la chute du dollar et du prix du baril. Dans une telle situation *il est plus difficile de résoudre par une politique d'ajustement le problème du déficit extérieur que celui du déficit public*. Une politique d'endettement extérieur n'est tenable à terme ni pour les finances publiques ni pour la balance des paiements, en raison de son effet cumulatif sur les déficits. Une réduction des dépenses publiques d'un montant égal à la perte des recettes fiscales ne suffit pas à résoudre le problème du déficit extérieur : il faut nécessairement pour résoudre celui-ci accroître l'endettement des agents intérieurs auprès du reste du monde, ou favoriser le rapatriement des capitaux placés à l'étranger, ou encore accepter une diminution des dépenses publiques supérieure à celle des recettes.

## **Le budget de l'Etat et la dette publique extérieure**

Les grandes lignes de bouclage du compte de l'Etat ont été présentées précédemment. On examine ici de façon plus détaillée la modélisation des finances publiques et de l'endettement extérieur.

### **Le budget de l'Etat**

La nomenclature comptable utilisée dans les lois de finances et celle de la comptabilité nationale sont différentes. Pour élaborer des budgets économiques avec le modèle il était donc nécessaire de formaliser le passage entre les deux. Dans la mesure où les dépenses sont générale-

ment exogènes, il est préférable de partir des concepts des lois de finances et de transcrire ces dépenses en termes de comptabilité nationale pour assurer le bouclage macroéconomique. Ceci permet d'intégrer très facilement les hypothèses budgétaires dans le modèle. On fait en revanche l'inverse pour les recettes qui sont presque toujours endogènes : elles sont modélisées dans les concepts de la comptabilité nationale, puis transcrites dans ceux de la comptabilité publique. Le compte de l'Etat en nomenclature budgétaire est présenté dans le tableau 4.

#### 4. Budget de l'Etat

En milliards de francs CFA

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
<i>Recettes</i> .....	310,1	408,5	473,6	482,8	587,3	631,9
Pétrole.....	187,3	271,5	310,2	311,4	384,6	399,7
Droits de douanes....	63,2	69,5	78,8	81,6	90,6	105,8
Autres .....	59,6	67,5	84,6	89,8	112,1	126,4
<i>Dépenses</i> .....	257,9	332,0	402,3	500,5	617,7	690,4
Dépenses courantes ..	160,5	194,0	208,5	254,0	283,8	286,9
● fonctionnement....	107,8	135,0	148,3	177,7	203,0	220,7
● intérêts .....	37,3	39,9	40,9	34,4	38,1	41,2
● dépenses extrabudgétaires .....	15,4	19,1	19,3	41,9	42,7	25,0
Dépenses d'investissement .....	97,4	138,0	193,8	246,5	333,9	403,5
● investissement propre .....	38,8	66,3	89,4	96,2	110,1	153,0
● subventions d'équipement .....		58,8	66,0	101,7	158,4	185,4
● autres .....	58,6	12,9	38,4	48,6	65,4	65,1
Excédent brut (+) ou déficit (-) .....	52,2	76,5	71,3	- 17,7	- 30,4	- 58,5

Sources : Lois de finances.

*Les dépenses budgétaires* se décomposent en quatre catégories : fonctionnement, investissement, intérêts et dépenses extra-budgétaires. A partir de ces quatre catégories de la nomenclature budgétaire on effectue un passage dans la nomenclature du compte des administrations de la comptabilité nationale. Les dépenses de fonctionnement sont réparties en salaires, consommations intermédiaires de biens et services et transferts courants. Pour passer du budget d'investissement aux concepts de la comptabilité nationale il est nécessaire de décomposer les dépenses d'investissement en quatre catégories :

— investissement de l'Etat ;

— aides à l'investissement : il s'agit de subventions à l'Octra (construction du Transgabonais) qui se retrouvent presque en totalité en investissement des sociétés ;

- dépenses comptabilisées en consommations intermédiaires (dépenses militaires, etc.) ;
- dépenses comptabilisées en transferts courants.

Dans la version du modèle à investissement public exogène toutes les dépenses de fonctionnement et d'investissement sont considérées comme des données exogènes. Seuls les intérêts payés sont endogènes ; ils dépendent de la dette interne et externe, des taux d'intérêt et des taux de changes.

*Les recettes budgétaires* se décomposent en trois grandes catégories d'impôts : recettes pétrolières, recettes non pétrolières et droits de douanes. Les différentes recettes fiscales sont calculées en appliquant un taux de fiscalité apparent à la base imposable déterminée par le bouclage macroéconomique.

Les recettes pétrolières sont ventilées en trois. La redevance et le partage sont fonction de la production en valeur de l'année courante (le taux d'imposition apparent est de 21 % sur la période 1982-1985). L'impôt sur le bénéfice est fonction des bénéfices de l'année antérieure (le taux apparent est de 57 %). Les dividendes pétroliers versés à l'Etat sont fonction de bénéfices de l'année en cours.

Les droits de douanes portent à la fois sur les importations (taux apparent de 14,6 %) et sur les exportations non pétrolières (taux apparent de 2,9 %).

Les autres impôts directs et indirects représentent une part assez faible des recettes (tableau 4). Nous les avons néanmoins modélisés en détail, d'une part parce qu'ils sont assis sur des bases fiscales différentes et, d'autre part, parce que leur poids s'accroît automatiquement lorsque la production pétrolière en valeur décroît.

Nous allons examiner maintenant la sensibilité des recettes fiscales à la conjoncture.

### **Sensibilité des recettes fiscales à la conjoncture**

L'impact de la conjoncture économique externe et interne sur les recettes fiscales peut être facilement évalué avec le modèle MEGA :

1. Pour illustrer *l'influence de la conjoncture extérieure* nous avons successivement réduit de 10 milliards de francs CFA les exportations pétrolières et non pétrolières, en utilisant les deux modes de bouclage du modèle (endettement extérieur et investissement public). *Dans le bouclage sur l'endettement extérieur* une réduction des exportations pétrolières de 10 milliards se traduit par une chute de recettes fiscales de 2,8 milliards la première année et d'environ 6 milliards les années suivantes (tableau 5).

Si l'on maintient *le solde budgétaire constant* la baisse des recettes fiscales est encore plus élevée : 7,6 milliards la deuxième année ; en d'autres termes, 75 % des pertes à l'exportation se retrouvent en réduction des dépenses de l'Etat.

**5. Impact sur les recettes fiscales d'une baisse de 10 milliards des exportations pétrolières**

Ecart par rapport à la situation de référence en milliards de francs CFA

	Solde sur l'endettement			Solde sur l'investissement		
	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année
<i>Recettes fiscales</i> .....	- 2,8	- 5,6	- 5,6	- 3,0	- 7,6	- 7,6
Recettes pétrolières .....	- 2,5	- 5,2	- 5,2	- 2,5	- 6,3	- 6,1
Droits de douanes .....	- 0,2	- 0,2	- 0,2	- 0,3	- 0,7	- 0,7
Impôts sur revenus et bénéfiques ..	0,0	- 0,1	- 0,1	0,0	- 0,3	- 0,5
Impôts indirects .....	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,2	- 0,3	- 0,3
<i>Dépenses publiques</i>						
Intérêts .....	0,2	0,7	1,1	0,0	0,0	0,0
Investissement .....	0,0	0,0	0,0	- 3,0	- 7,6	- 7,6
Capacité de financement de l'Etat	- 3,0	- 6,3	- 6,7	0,0	0,0	0,0

Source : Simulations du modèle « MEGA » sur la période 1986-1988.

Une réduction équivalente des exportations non pétrolières a des répercussions nettement moindres sur les recettes fiscales. Celles-ci baissent de 1,5 milliard la première année et 2,1 milliards ensuite (tableau 6) lorsqu'on accepte un endettement extérieur supplémentaire. Si on laisse le solde budgétaire inchangé, la baisse des recettes atteint 1,7 milliard, puis 2,6 milliards. Dans ce cas la réduction des dépenses publiques représente seulement 25 % de la baisse des exportations.

**6. Impact sur les recettes fiscales d'une baisse de 10 milliards des exportations hors pétrole**

Ecart par rapport à la situation de référence en milliards de francs CFA

	Solde sur l'endettement			Solde sur l'investissement		
	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année
<i>Recettes fiscales</i> .....	- 1,5	- 2,1	- 2,1	- 1,7	- 2,5	- 2,6
Recettes pétrolières .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Droits de douanes .....	- 0,9	- 0,9	- 0,9	- 1,1	- 1,1	- 1,2
Impôts sur revenus et bénéfiques ..	- 0,1	- 0,7	- 0,7	- 0,1	- 0,8	- 0,8
Impôts indirects .....	- 0,5	- 0,5	- 0,5	- 0,5	- 0,6	- 0,6
<i>Dépenses publiques</i>						
Intérêts .....	0,1	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0
Investissement .....	0,0	0,0	0,0	- 1,7	- 2,5	- 2,6
Capacité de financement de l'Etat	- 1,6	- 2,4	- 2,6	0,0	0,0	0,0

Source : Simulations du modèle « MEGA » sur la période 1986-1988.

2. Pour mesurer l'impact de la conjoncture interne sur les recettes fiscales nous avons réduit successivement les rémunérations versées par l'Etat et l'investissement public de 10 milliards de francs. Dans les deux variantes le bouclage se fait par diminution de l'endettement extérieur.

En raison de l'effet dépressif de ces mesures les recettes fiscales sont réduites de 1,2 milliard la première année et environ 2 milliards ensuite. Conjointement la baisse des dépenses de l'Etat permet un désendettement, ce qui réduit les charges d'intérêts. A partir de la troisième année la baisse des intérêts est supérieure à la réduction des recettes. Ce résultat est dû pour une part au fait que les taux d'imposition sur les activités hors pétrole sont faibles et, pour une autre, au fait que les taux d'intérêt nominaux sont élevés. Dans ce cas de figure l'amélioration du solde budgétaire ex-post devient supérieure à l'amélioration ex-ante (tableau 7). Ce résultat diffère profondément de celui qu'on observerait en France, où la réduction ex-post du déficit public résultant d'une diminution des dépenses est inférieure de 20 à 30 % à la réduction ex-ante. Il est caractéristique d'une économie où la propension à importer est forte, d'où un faible effet multiplicateur des dépenses, et la pression fiscale très faible sur les activités sensibles à la demande intérieure.

### 7. Impact sur le budget d'une baisse de 10 milliards des dépenses de l'Etat

Ecart par rapport à la situation de référence en milliards de francs CFA

	Baisse de 10 milliards des rémunérations			Baisse de 10 milliards des investissements		
	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année	1 <sup>re</sup> année	2 <sup>e</sup> année	3 <sup>e</sup> année
<i>Dépenses publiques</i>						
Rémunération .....	- 10,0	- 10,0	- 10,0	0,0	0,0	0,0
Investissement .....	0,0	0,0	0,0	- 10,0	- 10,0	- 10,0
Charges d'intérêt .....	- 0,7	- 1,2	- 2,0	- 0,7	- 1,4	- 2,0
<i>Recettes fiscales</i> .....	- 1,2	- 1,8	- 2,0	- 1,2	- 1,7	- 1,7
Recettes pétrolières .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Droits de douanes .....	- 0,5	- 0,6	- 0,6	- 0,7	- 0,7	- 0,7
Impôts sur revenus et bénéfices ..	- 0,5	- 0,9	- 1,0	- 0,1	- 0,6	- 0,6
Impôts indirects .....	- 0,2	- 0,3	- 0,4	- 0,4	- 0,4	- 0,4
<i>Capacité de financement de l'Etat</i>						
Ex-ante .....	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Ex-post .....	9,5	9,6	10,0	9,5	9,7	10,3

Source : Simulations du modèle « MEGA » sur la période 1986-1988.

## L'endettement extérieur public

Le compte financier de l'Etat présenté dans le tableau 8 fait apparaître l'importance respective des financements intérieurs et extérieurs. De 1980 à 1982 les excédents budgétaires ont permis de rembourser une part importante de la dette intérieure et extérieure, mais, à partir de 1983 pour la dette intérieure et de 1984 pour la dette extérieure, le mouvement s'est inversé avec le creusement du déficit public.

### 8. Compte financier de l'Etat

En milliards de francs CFA

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Solde budgétaire .....	52,2	76,5	71,2	- 17,5	- 30,4	- 58,6
Total Emprunts .....	33,1	19,3	41,8	56,6	121,2	174,6
— Emprunts extérieurs .....	33,0	18,9	41,3	34,0	93,7	112,0
— Emprunts intérieurs .....	0,1	0,4	0,5	22,6	27,5	62,6
Total Remboursements .....	76,5	85,0	75,8	82,4	80,9	105,6
— Dette extérieure .....	66,1	59,8	61,2	66,8	61,9	73,1
— Dette intérieure .....	10,4	25,2	14,6	15,6	19,0	32,5
Solde du Trésor .....	8,8	10,8	37,2	- 43,3	9,9	10,4

Sources : Lois de finances, Caisse autonome d'amortissement.

### 9. Dette publique extérieure : encours et charge

En milliards de francs CFA

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Tirages d'emprunts extérieurs .....	33	18,9	41,3	34	93,7	112
Moins amortissements .....	- 67,1	- 59,8	- 61,2	- 66,8	- 61,9	- 73,1
Ajustement .....	- 6,8	27,9	23	34	13,2	- 18,8
Dette au 31 décembre .....	257,4	244,4	247,5	248,7	293,7	313,8
Intérêts sur dette extérieure .....	30,7	32,9	37,3	28,2	31,5	31,3
Charges de la dette .....	97,8	92,7	98,5	95	93,4	104,4
Charges en % des exportations ..	16,7	13,9	13,45	12	10	11,2

Sources : Caisse autonome d'amortissement et lois de finances.

On a les relations suivantes :

- Dette au 31 décembre (n) = Dette au 31 décembre (n - 1) + tirages - amortissements + ajustement
- Charges de la dette = intérêts + amortissements

En encours le montant de la dette publique intérieure est faible : 86 milliards de francs au 31 décembre 1985, soit 5,2 % du PIB. La dette extérieure publique s'élève en revanche à 313,8 milliards de francs (19 % du PIB). Le tableau 9 décompose l'évolution de l'encours de dette extérieure en tirages bruts d'emprunts, remboursements et ajuste-

ment. Ce dernier poste reflète notamment l'influence du flottement des monnaies sur l'endettement. L'appréciation du dollar par rapport au franc de 1980 à 1984 a contrecarré le désendettement opéré de 1981 à 1983 et accentué la hausse de l'encours en francs jusqu'au début de l'année 1985. Le mouvement s'est inversé en cours d'année 1985.

Compte tenu du relatif détail avec lequel est connu l'endettement extérieur public et l'échéancier des intérêts et des remboursements qui lui sont associés, on est amené à distinguer dans le calcul prévisionnel l'endettement antérieur et l'endettement nouveau. Dans la présente version du modèle l'endettement antérieur est l'endettement au 31 décembre 1985.

Le principe du calcul consiste tout d'abord à réévaluer l'échéancier des charges de la dette antérieure en fonction des taux de change et des taux d'intérêt (taux de l'eurodollar à Londres LIBOR et taux de base bancaire français). On ajoute ensuite l'échéancier correspondant à l'endettement nouveau. Pour cela il est nécessaire de faire des hypothèses sur la structure de l'endettement nouveau par catégories de monnaies et par catégories de taux.

Pour revaloriser l'échéancier des amortissements et des intérêts de la dette accumulée au 31 décembre 1985 on distingue trois catégories de monnaies : francs (français et CFA), dollar et autres monnaies (moyenne pondérée du mark, de la livre et du franc belge). Le calcul des intérêts tient compte du fait qu'en 1985 4 % de la dette libellée en dollar et 3 % de la dette libellée en francs étaient contractés à taux variable. Pour les autres monnaies, étant donné la faible valeur de l'endettement à taux variable, on a considéré que l'endettement était entièrement à taux fixe. Le montant des intérêts est alors seulement corrigé des variations du change.

Pour l'endettement nouveau (postérieur au 31 décembre 1985) il faut faire des hypothèses sur sa structure en différentes monnaies et sur l'échéancier des amortissements. Dans les variantes réalisées sur la période 1986-1988, on a retenu pour la part des principales monnaies : 18 % pour le dollar, 12 % pour le mark et le florin, 10 % pour la livre, 5 % pour le franc belge, le reste (55 %) étant considéré comme des monnaies rattachées au franc français. Enfin le taux d'intérêt moyen sur les emprunts nouveaux est une fonction linéaire du LIBOR et du taux de base bancaire français.

La baisse du dollar exerce des effets contradictoires sur l'économie gabonaise : d'une part elle réduit les recettes pétrolières et le revenu national, d'autre part elle allège l'endettement extérieur, du moins pour sa fraction libellée en dollar. Quelle est l'importance respective de ces effets sur les flux et sur l'endettement extérieur ? Pour répondre à la question nous avons analysé à l'aide du modèle l'impact de la baisse du dollar de sa valeur moyenne de 1985 (9 francs français) à la valeur retenue dans le compte central 1986-1988 (7 francs). L'analyse présentée dans le tableau 10 distingue les deux modes de bouclage du budget de l'Etat.

Les mécanismes mis en œuvre sont en partie identiques à ceux d'une baisse de la production pétrolière. *Lorsqu'on ajuste l'investisse-*

10. Impact en francs CFA d'une baisse de 9 francs à 7 francs français du cours du dollar à partir de 1985

Ecarts par rapport à la situation de référence en milliards de francs CFA

	Solde sur l'investissement			Solde sur l'endettement		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
PIB en valeur .....	- 84	- 103	- 110	- 71,8	- 70,6	- 74,0
<i>Budget de l'Etat</i>						
Dépenses .....	- 19,4	- 49,4	- 53,2	0,1	3,7	7,5
Recettes .....	- 24	- 52	- 55,2	- 21,8	- 45,3	- 46,3
<i>Solde Budgétaire</i> <sup>(a)</sup> .....	- 4,6	- 2,6	- 2,0	- 21,9	- 49,0	- 53,8
Emprunts .....	0	0	0	18,1	51,7	67,5
Remboursements .....	- 4,6	- 2,6	- 2,0	- 3,8	2,7	13,6
<i>Balance des Paiements</i>						
Exportations .....	- 79,4	- 76,4	- 79,9	- 80,2	- 78,6	- 82,3
Importations .....	- 21,6	- 37,8	- 40,8	- 12	- 11,8	- 12,4
Solde des transferts et services	7,8	7,6	8,0	7,8	7,6	8,0
Solde des intérêts et dividendes ..	1,8	1,2	0,3	0,4	- 3,6	- 7,9
<i>Balance courante</i> <sup>(b)</sup> .....	- 48,2	- 29,8	- 30,8	- 60	- 62,8	- 69,8
Capitaux privés .....	14,4	- 4,8	0,1	17,1	- 0,3	0,8
Emprunts extérieurs .....	0	0	0	18,1	51,7	67,5
Remboursements .....	- 4,6	- 2,6	- 2,0	- 3,8	2,7	13,6
<i>Solde des paiements</i> <sup>(c)</sup> .....	- 29,1	- 32,0	- 28,7	- 21,1	- 14,2	- 15,2
<i>Dettes extérieures</i>						
Dettes extérieures (encours au 31 décembre) .....	- 9,6	- 7,0	- 5,0	7,7	56,7	110,5
dont :						
— effet change .....	- 9,6	- 7,0	- 5,0	- 9,6	- 7,0	- 5,0
— effet endettement nouveau ...	0	0	0	17,3	63,7	115,5

Source : Simulations du modèle « MEGA ».

(a) Le total : « solde budgétaire » + « emprunts » - « remboursements » doit être nul.

(b) Le solde de la balance courante est égal à : « exportations » - « importations » + « solde des services » + « solde des intérêts ».

(c) Le solde des paiements est égal à : « balance courante » + « capitaux privés » + « emprunts publics extérieurs » - « remboursements ».

ment public à la diminution des recettes la baisse du PIB est importante : elle atteint 110 milliards de francs la troisième année. La baisse du dollar allège l'endettement accumulé à la fin de 1985 de 14 milliards de francs mais, simultanément les remboursements d'emprunts libellés en dollar diminuent de 4,6 milliards en 1986, de 2,6 en 1987 et de 2,0 en 1988. La réduction de la valeur en francs des remboursements, importante de 1986 et 1987, est due à la structure de la dette en dollar et au fait que les remboursements sont concentrés sur ces deux années. De ce fait l'allègement de l'encours de dette extérieure résultant de la chute du dollar s'amenuise : 9,6 milliards à la fin de 1986, 7 milliards à la fin de 1987 et 5 milliards à la fin de 1988. En raison de

l'allégement des remboursements d'emprunts, la réduction de l'investissement public est plus faible que celle qui résulterait de la seule baisse des recettes. En 1986 la réduction des recettes fiscales de 24 milliards de francs est en effet financée par une diminution de l'investissement public de 19,4 milliards et une réduction de remboursements d'emprunts de 4,6 milliards de francs.

*Lorsqu'on finance la perte des recettes par l'endettement extérieur* l'impact de la baisse du dollar est moins dépressif sur l'économie, mais l'endettement croît très fortement. On peut décomposer son évolution en deux facteurs. L'effet immédiat de la baisse du dollar est un allègement de 14 milliards de francs de la dette extérieure. Cet allègement s'amenuise par la suite, du fait du remboursement de la dette accumulée à un cours du dollar élevé, tandis que l'endettement nouveau contracté pour financer le déficit public s'accroît. En fin d'année 1986 l'allègement de la dette dû aux variations du cours de change est de 9,6 milliards, tandis que l'augmentation due à l'endettement nouveau est de 17,3 milliards. Par la suite l'écart ne fait que progresser : 7 milliards d'allègement contre 63,7 d'augmentation due au financement des déficits à la fin de 1987 et 5 milliards contre 115 à la fin de 1988. La situation montre bien que du fait de l'importance du dollar dans la valorisation de la production pétrolière et du poids de celle-ci dans les recettes fiscales l'impact d'une baisse du dollar sur l'endettement extérieur est fortement négatif car l'allègement de la dette accumulée est sans commune mesure avec l'endettement qu'il faut contracter pour financer la perte des recettes fiscales.

### **L'impact du secteur pétrolier sur la croissance gabonaise de 1982 à 1985**

Nous avons indiqué dans la première partie de l'article qu'un modèle « quasi-comptable » ne pouvait faire l'objet d'une validation par simulation rétrospective sur le passé puisque, par construction, les coefficients du modèle étaient calculés de façon à reproduire exactement et comptablement les évolutions passées. On peut toutefois, en isolant le principal facteur de la croissance gabonaise, l'augmentation de la valeur de la production pétrolière, comparer les deux modes de bouclage des finances publiques et leur adéquation à l'évolution observée.

Le tableau 11 indique l'augmentation de la valeur ajoutée pétrolière de 1982 à 1985, en écarts par rapport à l'année de base 1981. Cette hausse a été due principalement à l'appréciation du dollar par rapport au franc (ligne 4), la croissance des quantités (ligne 2) étant plus que compensée par la baisse du cours du baril (ligne 3). Quel a été son impact sur l'augmentation du PIB ?

La simulation du modèle à investissement endogène décrit l'augmentation du PIB engendrée par la croissance de la valeur ajoutée pétrolière lorsque l'accroissement des recettes est dépensé sous la forme d'investissement public (ligne 6), la simulation à endettement endogène la décrit lorsque l'augmentation des recettes est utilisée pour diminuer l'endettement (ligne 7). La confrontation des deux simulations avec

l'évolution observée du PIB (ligne 5) montre clairement que le *modèle à investissement public endogène reflète bien le comportement de l'Etat sur la période 1982-1985*. Une autre façon de le vérifier est de comparer l'évolution observée de l'investissement (ligne 8) et celle qui aurait été autorisée par l'accroissement des recettes pétrolières à endettement constant (ligne 9) : les deux évolutions sont extrêmement voisines.

**11. Impact du secteur pétrolier sur la croissance de l'économie gabonaise de 1982 à 1985**

Variations en milliards de francs CFA par rapport à 1981

	1982	1983	1984	1985
<i>Augmentation de la valeur ajoutée pétrolière (1) .....</i>	+ 79	+ 98	+ 240	+ 205
dont :				
— effet volume (2) .....	+ 7	+ 11	+ 65	+ 54
— effet prix du baril (3) .....	- 10	- 65	- 91	- 102
— effet dollar (4) .....	+ 82	+ 152	+ 266	+ 253
<i>Augmentation du PIB marchand (5) .....</i>	+ 124	+ 207	+ 437	+ 531
<i>Impact du secteur pétrolier :</i>				
Investissement endogène (6) .....	+ 126	+ 170	+ 386	+ 395
Endettement endogène (7) .....	+ 106	+ 124	+ 298	+ 263
<i>Augmentation de l'investissement public (8) .....</i>	+ 30	+ 72	+ 143	+ 213
Impact du secteur pétrolier (9) .....	+ 31	+ 76	+ 140	+ 196
Ecart (10) = (8) - (9) .....	- 1	- 4	+ 3	+ 17

Sources : Comptabilité nationale et simulations du modèle « MEGA ».

Ces quelques variantes illustrent bien la forte sensibilité d'une économie exportatrice de matières premières aux fluctuations des marchés mondiaux. Elles montrent aussi que, même si les comportements individuels retracés dans un modèle macroéconomique de ce type sont frustes, la cohérence qu'apporte un modèle complètement bouclé, tant en ce qui concerne les flux que les relations flux-stocks, en font un instrument précieux de la réflexion macroéconomique.

## ANNEXE

### La gestion informatique du modèle Mega

Par Christian Giraud,

Responsable de l'informatique à l'OFCE

Le modèle fonctionne sur micro-ordinateur. Il est programmé en BASIC.

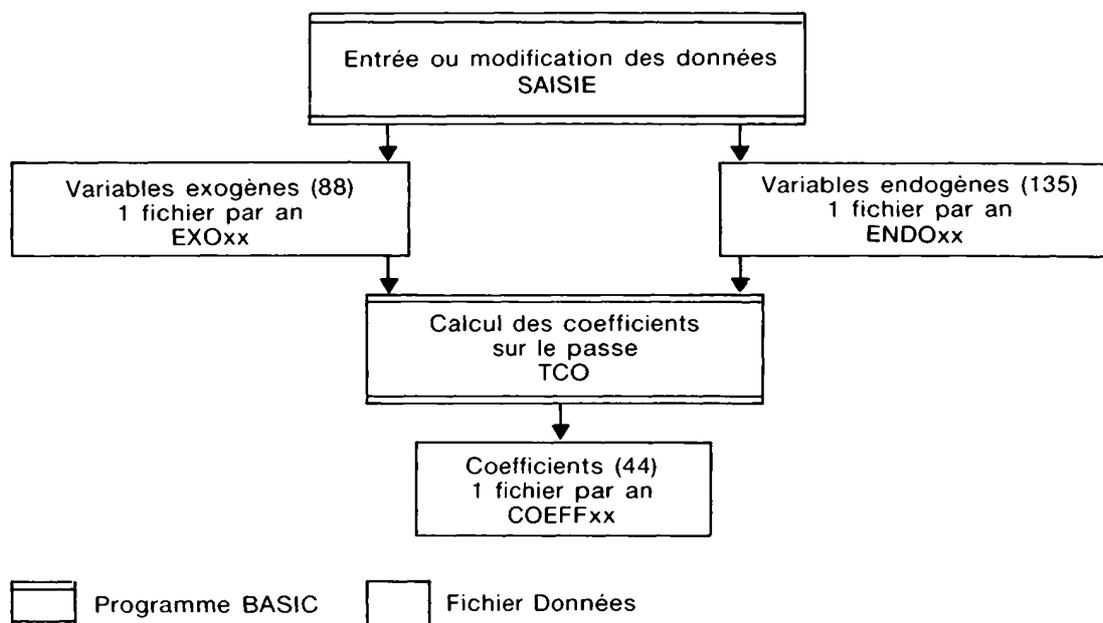
#### La gestion des données :

La base de données du modèle est composée de fichiers séquentiels de trois types (schéma 3) : le fichier des variables exogènes (EXO), le fichier des variables endogènes (ENDO) et le fichier des coefficients (COEFF). Il y a trois fichiers par année, soit dix-huit fichiers pour la période 1980-1985.

La saisie et la modification des données sont gérées en conversationnel par le programme SAISIE (chaque variable étant identifiée par un mnémonique). Les équilibres comptables sont vérifiés par le programme MODETES.

Une fois les données disponibles un deuxième programme (TCO) permet de calculer automatiquement les coefficients du modèle sur le passé. En prévision il faut prolonger ces coefficients ainsi que les variables exogènes.

#### 3. Gestion des données



### La résolution du modèle

La résolution du modèle est faite par le programme MODELE ; celui-ci est également écrit en BASIC (schéma 4).

On commence par « charger » les données (EXO, ENDO, COEFF), puis on résoud par itérations le modèle. La convergence est vérifiée pour la principale variable de bouclage : la production de la branche hors pétrole. La convergence se fait en 20 itérations environ. Une fois celle-ci assurée, on stocke les résultats sur un fichier (MEGA). Si l'on désire effectuer une variante, on a la possibilité de modifier soit les variables exogènes, soit les coefficients. Les fichiers des variantes sont repérés par un préfixe YY au choix de l'utilisateur.

L'édition des tableaux de résultats du compte central ou des variantes est assurée par le programme RESULT.

#### 4. Résolution du modèle

