

Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

TOUITOU Mohammed¹

Résumé

Les modèles d'équilibre général calculable ont été développés dans les années soixante-dix et largement utilisés dans les pays industrialisés comme dans les pays en développement. Ce sont des modèles désagrégés, cohérents et complets. Ils résultent de l'application à une base numérique multisectorielle -la matrice de comptabilité sociale- d'un modèle d'équilibre général walrasien. Diverses modalités sont introduites afin de tenir compte de la réalité des pays en développement : concurrence imparfaite, substituabilité imparfaite des produits échangés. Enfin, les extensions macroéconomiques seront présentées, ainsi que les développements récents (prise en compte d'un secteur financier, études de la dynamique).

Mots clé : Modèles d'équilibre générale calculable, Matrice de Comptabilité Sociale, Model de base.

1- Introduction

Les modèles d'équilibre général calculable (EGC) ont été développés dans les années soixante-dix et largement appliqués dans les pays industriels comme dans les pays en voie de développement. Ce sont des modèles désagrégés, cohérents et complets.

De ce fait, ils apportent une réponse plus satisfaisante que des analyses d'équilibres partiels, en donnant une vue d'ensemble des canaux par lesquels passe la mise en oeuvre d'une politique. Par exemple, une mesure prise dans l'agriculture n'a pas des effets restreints à ce seul secteur : à travers les consommations intermédiaires ou la variation de demande induite par un changement dans les revenus des agriculteurs, une telle mesure influera sur le reste de l'économie, avec des effets en retour sur l'agriculture.

En outre, en considérant plusieurs secteurs et plusieurs catégories sociales, les modèles EGC permettent d'étudier la répartition des revenus et l'allocation des ressources. L'approche EGC permet de répondre à l'impossibilité de recourir à des modèles économétriques dans certains pays en voie de développement, en raison des données et de la problématique choisie.

Souvent, les séries longues manquent dans les pays en développement. De plus, les comportements estimés peuvent changer radicalement en période de mutation rapide. Aussi, l'approche EGC, qui se fonde principalement sur une base numérique limitée à une seule année peut être une solution légère et toutefois cohérente. Les modèles EGC sont à même de répondre à des questions complexes de politique économique mettant en jeu le côté de la demande comme le côté de l'offre et pouvant concerner le moyen-long terme, comme par exemple, l'effet des plans d'ajustement structurel sur la répartition des revenus et l'allocation

¹ Maitre de conference B Faculté des sciences Economiques et Commerciales et sciences de Gestion, Université d'Alger 3.

* Email de l'Auteur: touitoutouitou@yahoo.fr

Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

sectorielle. Ces questions diffèrent de celles que l'on pose usuellement à un modèle économétrique plutôt orienté vers le court terme et portant principalement sur l'étude des effets agrégés du côté de la demande.

Dans leur utilisation, les modèles EGC ont une place intermédiaire entre le modèle théorique "des manuels" et les applications ad hoc qui reproduisent l'évolution d'une économie. Le principe d'un modèle EGC est d'intégrer à un tableau cohérent du système économique, des comportements (de production, de consommation, d'investissement) que l'on estime raisonnables et des hypothèses d'évolution. On étudiera d'abord la base empirique d'un modèle EGC, la matrice de comptabilité sociale, avant d'étudier dans une deuxième partie la structure du modèle, puis dans une troisième partie, les différentes extensions possibles. Des exemples, tirés de la littérature récente, illustreront chaque point.

2- Modèles EGC et matrices de comptabilité sociale

La base empirique des modèles d'équilibre général est la matrice de comptabilité sociale². La matrice de comptabilité sociale (MCS) est un tableau statique (pour une année donnée) de l'ensemble des flux d'échanges entre les agents. Elle est fondée sur le principe de l'équilibre des emplois et des ressources. Cette égalité comptable est vérifiée, non seulement au niveau global, mais aussi pour chaque agent : firmes et ménages (eux-mêmes divisés en secteurs ou en catégories sociales), gouvernement et reste du monde. Elle est donc une généralisation des matrices input-output représentant les échanges inter-industriels.

En pratique, une MCS se présente sous forme de tableau, avec en ligne les ressources et en colonne les dépenses (cf. tableau 1). Elle est structurée en différents comptes :

- le compte produits retrace le processus de production (échanges inter-industriels) et l'utilisation de l'output par secteur (consommations intermédiaire et finale, exportations) ;
- le compte facteurs répartit les rémunérations des facteurs entre les agents ;
- le compte agents présente leurs ressources (revenus) et leurs dépenses (consommation privée et publique³, investissement, exportations).

Deux types de problèmes se posent lorsque l'on travaille sur une MCS : un problème de données et un problème de méthodologie.

Il s'agit tout d'abord de remplir la MCS ; pour cela, plusieurs sources sont nécessaires : les comptes nationaux (tableau d'entrée-sortie), les enquêtes de ménages (consommation par catégories sociales et par biens, origine et utilisation du revenu), les bilans de sociétés (rémunération des facteurs), etc. Or ces données ne sont pas toujours disponibles ou ne sont pas toujours cohérentes entre elles, car provenant de sources différentes. Il faut donc compléter la MCS avec des données vérifiant la cohérence comptable⁴. Le deuxième problème vient du niveau de désagrégation. Il existe un arbitrage entre le degré de désagrégation et la quantité d'information disponible. Ajouter un secteur ou une catégorie sociale pour affiner la désagrégation requiert des informations supplémentaires dans la MCS (par exemple, la

²cf. les travaux de Stone (1966).

³ Il est supposé habituellement que les dépenses du gouvernement sont exogènes, mais que ses recettes sont endogènes et calculées à partir de taux de taxation.

⁴ cf. l'annexe A de Dervis, de Melo et Robinson (1982), qui montre comment vérifier la cohérence des données de la MCS.

Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

consommation d'un produit par une catégorie sociale ou le salaire du secteur), puis dans les variables exogènes du modèle (chaque secteur ayant une fonction de production -et des paramètres correspondants- spécifique). Cet arbitrage conduit à retenir un degré de désagrégation tel que l'on ne peut plus considérer que chaque branche soit suffisamment différenciée pour donner un bien vraiment homogène. On considère alors que la MCS traite de biens composites, qu'il faut différencier. Le compte produits donne l'origine de ce bien composite, en distinguant entre la partie produite à l'intérieur du pays (sous-compte activités) et celle importée (sous-compte biens, dont le total en colonne est l'offre totale sur le marché intérieur, c'est-à-dire l'absorption).

La MCS à elle seule fournit déjà des renseignements intéressants ; il est en effet possible d'en déduire des multiplicateurs, qui s'apparentent à ceux des modèles input-output standards. Les multiplicateurs de la MCS ont les mêmes propriétés que ceux des modèles input-output : ils correspondent à un modèle keynésien, en situation d'offre excédentaire. Les transactions sont donc déterminées par la demande et les prix sont fixes.

Si on lève l'hypothèse de fixité des prix et que l'on rende ces prix endogènes, on passe à un modèle EGC proprement dit. La différence est de taille. Roland-Holst et Robinson (1988) ont montré comment les multiplicateurs issus de la MCS diffèrent de ceux résultant d'un vrai modèle EGC. Ils étudient l'effet d'une augmentation exogène des revenus des ménages, des ventes sectorielles et de l'épargne aux Etats-Unis en 1982. La relance donne des multiplicateurs tous positifs dans l'approche MCS pure, alors que certains multiplicateurs sont négatifs dans le modèle EGC : dans ce dernier cas, en effet, une hausse exogène de la demande n'est plus une manne tombée du ciel comme dans le modèle keynésien, mais une contrainte supplémentaire sur des ressources rares. La prise en compte des effets dérivés dans le modèle EGC change le signe des multiplicateurs.

Tableau 1 : la matrice de comptabilité sociale complète

	Activités	Biens	Facteurs	Ménages	Gouvernement	Compte de capital	Rdm
Activités		Offre de biens domestiques			Subvention à l'exportation	Investissement	Exportations
Biens	Input-output			Consommation privée	Consommation publique		
Facteurs	Rentes Salaires						
Ménages			Revenu des facteurs	Transferts			
Gouvernement	Taxes indirectes	Droits de douanes		Taxes directes			
Compte de capital				Epargne privée	Epargne publique		Epargne étrangère
Rdm		Importations					
	Offre domestique	Absorption	Dépenses des facteurs	Dépenses des ménages	Dépenses publiques		

Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

3- Le modèle d'EGC de base

Pour lever l'hypothèse de fixité des prix, le modèle EGC ajoute des fonctions de comportement aux équations comptables de la MCS (la MCS pouvant servir à calculer certains paramètres des fonctions de comportement⁵. On verra tout d'abord le cas d'une économie fermée, avant d'aborder certains problèmes liés à l'ouverture de l'économie.

a- Modèle en économie fermée

Les fonctions de comportement sont issues du modèle walrasien (cf. l'encadré 1, auxquels renvoient les chiffres entre parenthèses).

Encadré 1 : les équations du modèle de base	
Production	
(1)	: l'output : la demande de facteur
	<i>i est l'indice du secteur</i>
Demande	
(2)	k est l'indice de la classe
Equilibre	
(3)	$\sum_k F_i^d = \sum_k F_i \cdot k^s$
Notations	
p	: prix
w	: salaire
r	: taux d'intérêt

La décision de production découle d'une maximisation du profit. On définit alors l'offre des secteurs et la demande des facteurs comme fonction homogène des prix (1)⁶. Le revenu des ménages comprend la rémunération des facteurs, qui dépend elle-même des prix d'output. La demande de biens dépend donc également des prix directement et à travers le revenu. C'est cet "effet en retour" des revenus de facteurs sur la demande finale qui fonde l'endogénéité des

⁵Cette procédure s'appelle le "calibrage" : elle consiste à "dérouler le modèle à l'envers" en calculant certains paramètres du modèle à partir des variables exogènes et des variables endogènes de l'année de base contenues dans la MCS. Par exemple, connaissant la production d'un secteur grâce à la MCS (variable endogène de l'année de base) ainsi que l'élasticité de la fonction de production (variable exogène obtenue par des estimations économétriques), on calcule la constante de la fonction de production (variable exogène "calibrée"). Les méthodes de "calibrage" ne sont pas traitées dans cet article. Ensuite, à partir des paramètres ainsi obtenus, on fait tourner le modèle "dans le bon sens", c'est-à-dire calculer des variables endogènes à partir des exogènes : dans l'exemple choisi, on obtient pour les années ultérieures à l'année de base, la production du secteur, à partir des variables exogènes que sont l'élasticité et (désormais) la constante de la fonction de production. Ce sont les simulations proprement dites, la partie "utile" de la modélisation.

⁶ Il est possible d'introduire la possibilité de substitution imparfaite entre les types de facteurs au sein de la fonction de production. La valeur ajoutée peut ainsi être supposée suivre une fonction à élasticité de substitution constante (CES), avec différentes possibilités de substitution entre les facteurs (capital, terre, travail). Cependant, par souci de simplicité, on garde généralement l'hypothèse de coefficients fixes pour les consommations intermédiaires.

Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

prix propre aux modèles d'équilibre général. En effet, a priori, dans un monde décentralisé, rien ne garantit que les décisions de demande finale faites par les ménages soient compatibles avec les décisions de production des firmes. Pour obtenir l'équilibre, tous les prix vont s'ajuster. On obtient alors un vecteur de prix (p^* , w^* , r^*) tel que la demande égale l'offre sur le marché des biens comme sur le marché des facteurs (3).

L'algorithme de résolution de ce modèle est aussi sans surprise, s'apparentant à un processus de tâtonnement (cf. graphique 1). On part de prix et de salaires initiaux et on calcule la demande de travail. Connaissant l'offre exogène de travail, on en déduit la demande excédentaire (1). L'équilibrage se fait alors sur les salaires, jusqu'à annuler la demande excédentaire. On continue alors sur le marché des biens. De nouveau, on calcule l'offre, puis les diverses composantes de la demande, avant d'ajuster le marché sur les prix. S'il y a un déséquilibre, on génère de nouveaux prix et on repart au début de l'algorithme (2), en recalculant la demande de travail correspondant à ces nouveaux prix. L'équilibre est obtenu lorsque la demande excédentaire est annulée sur chaque marché et pour chaque type de produits⁷.

b- Modèle en économie ouverte

Comme on l'a vu dans la première partie, la désagrégation du modèle, quoiqu'amplement suffisante, ne permet souvent pas de considérer qu'un secteur offre un bien homogène. Différencier les produits au sein d'un même secteur s'avère alors nécessaire pour gagner en réalisme. Une première différenciation consiste à distinguer les biens selon leur origine, domestique ou importée. Cette méthode a été mise au point par Armington (1969). Les acheteurs veulent un bien composite, "mixte" de biens d'origine domestique et importée suivant une fonction CES dépendant des prix relatifs domestique/étranger. L'élasticité de substitution peut être fixée à des valeurs faibles pour avoir une substituabilité imparfaite. Elle peut même être nulle : certains biens sont alors complémentaires et ne peuvent être produits à l'intérieur du pays.

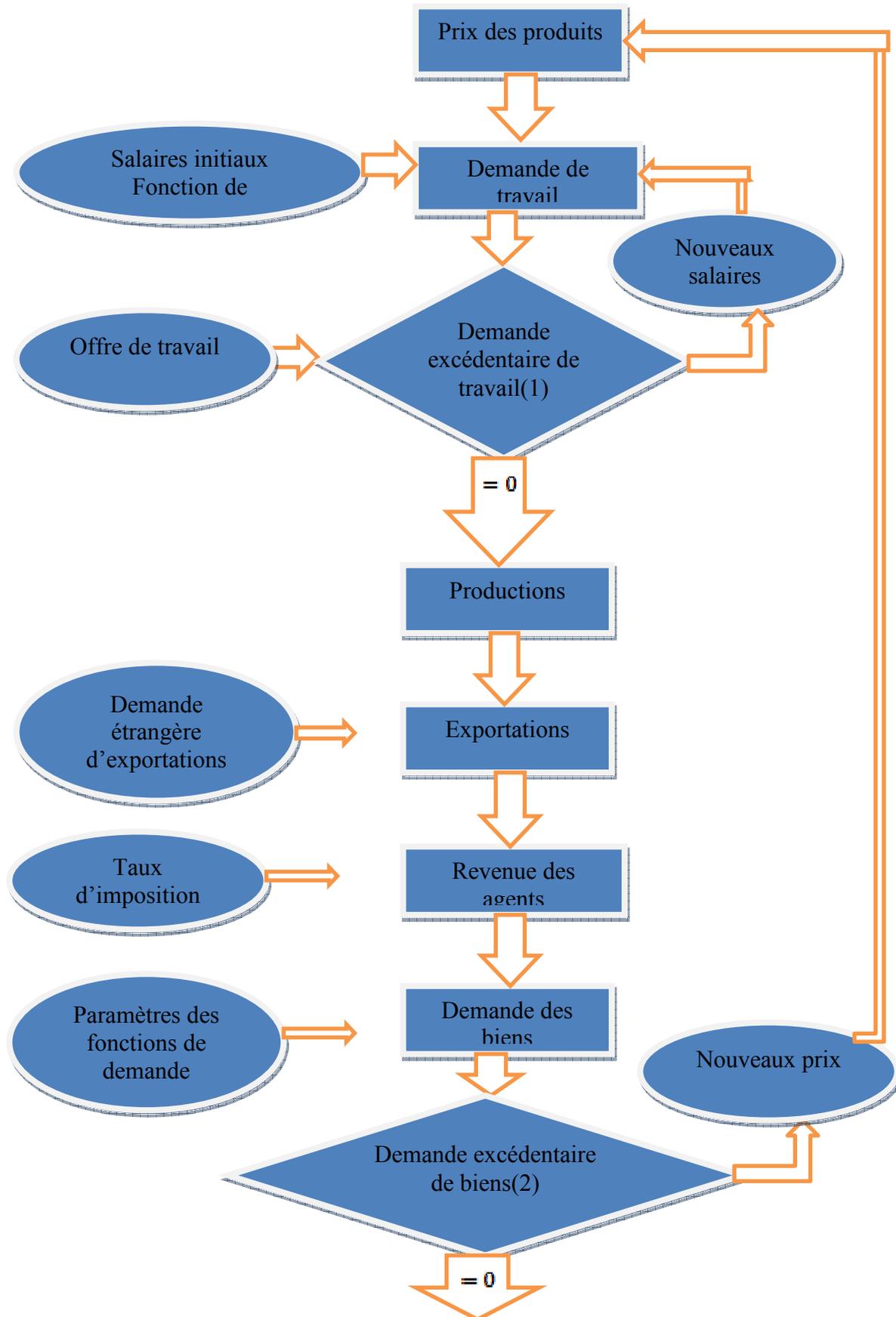
Supposer une telle substituabilité imparfaite entre les importations et la production nationale est plus réaliste que la théorie classique orthodoxe. En effet, la théorie néo-classique admet qu'il y a dichotomie parfaite entre les biens échangeables, dont les prix sont déterminés sur le marché mondial, et les biens non échangeables aux prix fixés sur le marché interne, indépendamment du prix mondial. Biens importés et non-échangeables domestiques sont alors complémentaires : un changement du prix externe n'aura aucune influence sur les prix internes et la part des biens importés dans la demande totale restera fixe. Au contraire on suppose une substituabilité infinie entre les biens échangeables et les biens étrangers, une variation du prix mondial se répercutant complètement sur le prix interne. En fait, la réalité est entre les deux ; l'hypothèse de différenciation des produits selon leur origine est donc cruciale quand on veut étudier l'impact d'un changement de prix à l'importation, par suite d'une dévaluation ou d'une réforme commerciale⁸.

⁷ Pour une revue des principaux algorithmes de résolution du modèle (cf. Dervis, de Melo et Robinson 1982, annexe B).

⁸ Pour une revue des modèles EGC consacrés au commerce (cf. de Melo 1988).

Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

Graphique 1 : l'algorithme de résolution d'un modèle d'EGC



Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

Fin

La destination d'un produit peut constituer une autre source de différenciation : le bien sera-t-il vendu sur le marché domestique ou à l'extérieur ? De manière symétrique au traitement des importations, on introduit une fonction à élasticité de transformation constante (CET) pour décrire la facilité avec laquelle un secteur peut rediriger sa production de la vente sur le marché interne vers l'exportation.

4- Les extensions du modèle de base

Le cadre strictement walrasien du modèle EGC standard a été étendu dans la littérature de plusieurs manières : une première voie étudie la caractérisation des bouclages macro-économiques du modèle, tandis que les développements récents introduisent des hypothèses de concurrence imparfaite, se lancent dans la modélisation des marchés financiers, ou reconsidèrent la dynamique.

a- Les "bouclages" macro-économiques

Spécifier un bouclage (closure) revient à choisir quelle variable s'ajuste pour obtenir l'égalité ex post entre investissement et épargne. Or cette égalité ne peut être vérifiée (Sen, 1963) si l'on a simultanément :

- plein-emploi du travail ;
- rémunération des facteurs à leur productivité marginale;
- consommation privée fonction du seul revenu réel ;
- montant fixe d'investissement.

Le modèle étant surdéterminé, il faut donc lever cette surdétermination et spécifier un compte exogène.

On trouve quatre types de spécifications au niveau général :

- le bouclage keynésien crée la possibilité de chômage. La demande de travail devient alors endogène ;
- l'optique kaldorienne suppose que les facteurs ne sont pas payés à leur productivité marginale et l'équilibrage passe par une redistribution des revenus influant sur le taux d'épargne (Clarete et Whalley pour les Philippines, 1985);
- Johansen accorde au contraire un rôle déterminant à l'investissement ; la consommation ou l'épargne s'ajustent alors de manière résiduelle (Adelman et Robinson pour la Corée du Sud, 1978) ;
- le bouclage néo-classique donne un rôle moteur à l'épargne : l'investissement varie pour assurer l'égalité ex post (Benjamin et Devarajan pour le Cameroun, 1985).

La spécification classique inclut le cas où l'on suppose l'existence d'un marché d'escompte dans lequel épargne et investissement s'équilibrent via le taux d'intérêt (bouclage fishérien).

Les structuralistes (Lysy et Taylor pour le Brésil, 1980) adoptent une spécification keynésienne remaniée : les firmes sont sur leur courbe de demande de travail et les salaires nominaux sont fixes ; la variable macro-économique qui s'ajuste est le niveau général des prix. Dans ce cadre, on obtient des résultats "anti-keynésiens" : par exemple, une relance parce qu'elle diminue le salaire réel, entraîne des effets sociaux négatifs et du chômage.

Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

Au total, le modèle numérique résultant de cette section intègre deux parties distinctes : une partie micro-économique, reproduisant le comportement des agents et leurs décisions prises de manière décentralisée, et une partie macro-économique indiquant les hypothèses d'équilibrage des marchés (quels sont les comptes exogènes, comment se fait l'ajustement⁹). Le modèle EGC étendu résultant de l'ajout de bouclages macro-économiques alternatifs permet d'explorer un large champ d'analyses(9) : impact des politiques d'ajustement de la balance des paiements, des réformes fiscales, de changements dans le système de subventions, de financements alternatifs du déficit budgétaire (création d'un marché financier interne), mesure de la perte en bien-être due à l'existence de distorsions.

b- Les développements récents

Concurrence imparfaite

La littérature récente prend en compte l'existence de concurrence imparfaite ou de situations de rationnement. Comme on l'a vu, l'équilibrage walrasien se fait exclusivement au moyen des prix. Or ce type d'ajustement, s'il est valable dans le long terme, ne l'est pas toujours dans le court ou moyen terme. On peut alors imaginer des situations keynésiennes où l'équilibre est obtenu par un ajustement en sous-emploi des capacités.

Pour prendre en compte ces horizons temporels différents, il est nécessaire de spécifier la manière dont un marché s'équilibre. Considérons les différents marchés (cf. encadré 2, auquel renvoient les chiffres).

Dans le cas de concurrence imparfaite, les entreprises adoptent une règle de décision des prix. L'idée générale est qu'elles fixent leurs prix à partir de leurs coûts en se garantissant une marge de profit (règle de mark-up). Harris (1984) présente deux modes de fixation des prix : un mode de fixation des prix monopolistique, où la firme ajoute à son coût variable, une marge calculée d'après sa courbe de demande perçue ; et un mode de fixation collusive des prix, où les prix se rapprochent du prix mondial des importations, droits de douanes inclus. De plus, sous l'hypothèse de différenciation des produits, la firme décide également de sa production et des types de produits qu'elle va offrir. Une autre règle serait de supposer qu'en cas de baisse de son profit, la firme garde son prix fixe et réduit sa production (1).

Sur le marché du travail, à côté de l'hypothèse de salaire flexible, on peut avoir indexation des salaires ou salaire fixe et apparition de chômage (2). Pour le marché des devises, l'alternative concerne le taux de change et l'emprunt extérieur public, qui vient combler le déficit de la balance des paiements (3). Soit le taux de change est fixe et le gouvernement s'engage à emprunter autant qu'il est nécessaire pour satisfaire la contrainte de devises, soit au contraire le taux de change est flexible et l'ajustement se fait par le solde de la balance de paiements, c'est-à-dire par le montant d'emprunt externe public.

⁹ Ces spécifications définies en économie fermée doivent être plongées dans un cadre plus général dès que l'on introduit le reste du monde : chaque cas se dédouble alors selon que le taux de change est fixe ou flexible.

Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

Encadré 2 : les bouclages des marchés

Ajustement à prix flexibles	Ajustement à prix fixes
Marchés des biens	
Marchés du travail	
$\hat{w} = a + bp + c\left(\frac{1}{u} - \frac{1}{u_0}\right)$	
Marchés des devises	
taux de change flexible	(3) taux de change fixe
CA=	
Notations :	
q : production (s : offre ; d : demande)	
p : prix	
m : taux de marge	
w : salaire	
L : travail (s : offre ; d : demande)	
: chômage	
U : taux effectif de chômage	
: taux naturel de chômage	
CA : compte courant	
: emprunt étranger	

Une variante possible serait un ajustement de la balance des paiements en rationnant les importations. Ce rationnement peut porter directement sur les quantités autorisées ou s'exercer à travers les prix, en supposant que des licences d'importation soient vendues au plus offrant ; ces licences renchérissent le prix des importations de manière prohibitive¹⁰.

Enfin, si on introduit un marché financier, en modélisant le patrimoine des ménages et des entreprises (cf. infra), on a un dernier choix possible : le taux d'intérêt peut être fixé librement par le marché, être plafonné ou être fixé sur un marché parallèle.

Le marché des actifs

Modéliser le marché des actifs (Lewis, 1985) permet de mieux cerner l'évolution des revenus et d'introduire un début de comportement intertemporel, à travers la prise en compte d'effets de composition et de réévaluation du patrimoine. En outre, l'égalité investissement-épargne peut ainsi être vérifiée si l'on suppose ces variables endogènes et dépendantes du taux d'intérêt. Le revenu réel dépendra alors de trois variables : la rémunération des facteurs (salaires et rentes), les variations du coût de la vie (déterminées par la structure de la consommation) et, désormais, la rémunération du portefeuille financier (actions, bons du Trésor, titres libellés en devises). L'étude de l'effet de certaines mesures sur la répartition des revenus est ainsi rendue plus précise.

¹⁰Le lecteur trouvera une revue commentée des applications de modèles EGC aux pays en voie de développement dans Decaluwé et Martens (1989).

Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

Pour introduire un marché des actifs, il est indispensable de connaître la situation initiale du portefeuille financier ainsi que les comportements qui régissent l'arbitrage entre différents types de placements. Bourguignon, Branson et de Melo (1989) - dont s'inspire l'article consacré à la Côte d'Ivoire dans ce même numéro - supposent que les agents répartissent leurs placements, selon le rendement espéré, par un processus à deux étapes ; ils choisissent d'abord entre détenir soit des actions, soit des obligations ; puis, entre des titres libellés en monnaie soit nationale, soit étrangère. Au niveau macro-économique, la réallocation du portefeuille influe par le biais de la détention de monnaie sur le taux d'intérêt¹¹.

La dynamique

Dans la plupart des modèles appliqués, la dynamique n'est pas fondée sur des comportements intertemporels. Le comportement de la période courante dépend seulement des périodes passées, et l'équilibre est obtenu à chaque période. Le lien d'une période à l'autre se fait par actualisation de variables (stock de capital) ou des changements exogènes (croissance démographique, progrès technique). On peut également introduire une mobilité endogène ou exogène des facteurs. Les anticipations de dévaluation et d'inflation, nécessaires dans la représentation de la sphère financière sont elles aussi, soit exogènes, soit dépendantes seulement du passé (anticipations adaptatives).

Une autre voie explore la possibilité d'introduire des comportements intertemporels (Berthélemy et Bourguignon, 1990, sur un modèle mondial à trois zones). Ceci permet de rendre leurs véritables sens au taux d'intérêt ou à la fonction d'épargne. Alors, une variable endogène de la période courante dépend de toutes les périodes futures. Ce genre de calcul requiert des moyens très importants. De plus, ce domaine n'est pas entièrement défriché par la théorie : les travaux empiriques font figure de pionniers et butent souvent sur des problèmes conceptuels : comment définir l'état terminal d'une économie ? le numéraire est-il stable dans un cadre dynamique ?

Optimisation

Les modèles EGC peuvent également être utilisés dans des programmes d'optimisation. Ils deviennent alors un ensemble de contraintes dans lequel on optimise une fonction d'utilité sociale (incluant par exemple, le niveau des prix, l'emploi, le déficit budgétaire ou le solde commercial) ; on trouve ainsi la politique optimale permettant d'atteindre certains buts dans le cadre d'une économie de marché retracée par le modèle EGC.

Adelman, Yeldan, Sarris et Roland-Holst (1989) optimisent la réponse à des chocs externes dans un cadre dynamique, en ajoutant de l'incertitude sur les prix mondiaux de certains biens. Ils concluent que dévaluer est bien une réponse optimale à des chocs commerciaux. Mais l'efficacité d'autres éléments standards des programmes de libéralisation dépend de la stratégie de développement choisie ; ainsi, réduire les subventions à l'exportation n'est bénéfique que si l'on adopte une croissance mue par les exportations. En revanche, augmenter les droits de douanes semble optimal dans toutes les stratégies.

¹¹Dans ce dernier cas, pour être complet, le modèle doit également spécifier qui reçoit les rentes issues de la vente des licences.

Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

5- Conclusion

Cet article a présenté la structure de base d'un modèle EGC : un schéma walrasien fondé sur un ensemble complet des flux d'échanges à l'intérieur d'une économie. Les extensions ultérieures ont permis de rendre les modèles EGC aptes à traiter de questions diverses. L'intérêt propre de ce type de modèles n'est pas cependant de représenter parfaitement une économie. Il vise plutôt à étudier des variantes par rapport à un scénario de référence. Le scénario de base inclura tout ce que l'on connaît d'une économie à un moment donné et ce que l'on estime plausible quant à son évolution. A partir de là, plusieurs utilisations sont possibles.

Des scénarios variantiels serviront à explorer l'impact d'une mesure mettant en jeu diverses facettes de l'économie.

On peut également "interroger" le scénario de base et mettre en lumière l'importance d'une des hypothèses pour l'obtention du résultat : on regarde alors ce qu'aurait été le monde "sans" cette hypothèse, comparée au monde "avec" cette hypothèse. C'est là le principe d'une utilisation "contre-factuelle" des modèles (pour reprendre un terme anglais), qui représente l'un des atouts majeurs des modèles EGC.

D'une manière plus générale, les modèles EGC ont pour utilité de confirmer ou d'invalider les idées intuitives, issues de représentations macro-économiques plus schématiques ou partielles. Ayant cette optique à l'esprit, on peut mieux apprécier l'apport des modèles EGC. Ils ont été appliqués dans de nombreux pays (Bangladesh, Bolivie, Cameroun, Colombie, Egypte, Hongrie, Inde, Indonésie, Côte d'Ivoire, Malaisie, Mexique, Maroc, Thaïlande, Turquie, Yougoslavie...). Les champs couverts par ces modèles sont eux aussi très variés, portant sur le court terme comme sur le long terme. Les thèmes majeurs d'étude sont la répartition des revenus, l'impact de l'ajustement structurel, la politique commerciale, la réforme fiscale, le choix d'une stratégie de développement optimale. L'approche EGC s'est d'ores et déjà révélée fructueuse dans le dialogue entre économistes et décideurs politiques.

Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

Bibliographie

- Adelman I., Robinson S. (1978). "Income Distribution Policy in Developing Countries : a Case Study of Korea", Stanford University Press.
- Adelman I., Yeldan E., Sarris A., Roland-Hoist D. (1989). "Optimal Adjustment to Trade Shocks Under Alternative Development Strategies", *Journal of Policy Modeling*, n°1 1 (4), pp.451 -505.
- Armington P. (1969). "A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production", *IMF Staff Papers*, vol.1 6, pp.1 59-78.
- Benjamin N., Devarajan S. (1985). "Oil Revenues and Economic Policy in Cameroon : Results from a Computable General Equilibrium Model", *World Bank Staff Working Paper*, n°745.
- Berthélemy J.C., Bourguignon F. (1990) "North-South OPEC Trade Relations in an Intertemporal Applied General Equilibrium Model", *Document de travail DELTA*, n°90-24.
- Bourguignon F., Branson W., de Melo J. (1989). "Macroeconomic Adjustment and Income Distribution : a Macro-Micro Simulation Model", *Centre de développement de l'Océ*, *Technical Papers*, n°1.
- Bourguignon F., Branson W., de Melo J. (1 989). "Adjustment and Income Distribution", *Banque Mondiale*, *PPR Working Paper*, n°21 5.
- Ciarete R., Whalley J. (1985). "Interactions Between Trade Policies and Domestic Distorsions : the Philippines Case", *University of Western Ontario, Centre for the Study of International Economic Relations*, *Working Paper*, n°8522C.
- Decaluwé B., Martens A. (1989). "CGE Modeling and Developing Countries : a Concise Empirical Survey of 56 Applications to 24 Countries", *International Development Research Center, Ottawa, Canada, IDRC Report*, IDRC-MR155e.
- Dervis K., de Melo J., Robinson S. (1979). "Les modèles d'équilibre général calculables et le commerce international", *Economie Appliquée*, XXXII (4), pp.685-709.
- Deryis K., de Melo J., Robinson S. (1982). "General Equilibrium Models for Development Policy", *Cambridge University Press*.
- Dervis K., Robinson S. (1982). "A General Equilibrium Analysis of the Causes of a Foreign Exchange Crisis : the Case of Turkey", *Weltwirtschaftliches Archiv*, n°1 18, pp.259-279.
- Devarajan S., Rodrik D. (1989). "Pro-Competitive Effects of Trade Reform : Results from a CGE Model of Cameroon", *NBER Working Paper*, n°3176.
- Dewatripont M., Michel G. (1987). "On Closure Rules Homogeneity and Dynamics in Applied General Equilibrium Models", *Journal of Development Economics*, n°26, pp.65-76.
- Harris R. (1984). "Applied General Equilibrium Analysis of Small Open Economies with Scale Economies and Imperfect Competition", *The American Economic Review*, vol.74, n°5, pp.1 01 6-1 032.
- deJanvry A., Fargeix A., Sad ou let E. (1991). "Adjustment with Political Stability and Equity : the Ecuadorian Experience and some Alternative Options", *mimeo*, à paraître dans *World Development*.

Introduction aux modèles d'équilibre général calculable

- Johansen L. (1960). "A Multi-Sectoral Study of Economic Growth", North-Holland, Amsterdam.
- deMelo J. (1988). "Computable General Equilibrium Models for Trade Policy Analysis in Developing Countries : a Survey", *Journal of Policy Modeling*, n°10(4), pp.469-503.
- de Melo J., Robinson S. (1989). "Product Differentiation and Foreign Trade in CGE Models of Small Economies", BanqueMondiale, PPR Working Paper, n°144.
- Lewis J.D. (1985). "Financial Liberalization and Prices Rigidities in a General Equilibrium Model with Financial Markets", Harvard University, Cambridge M.A. : Harvard Institute for International Development, Development Discussion Paper, n°21 1 .
- Lysy F.J. (1982). "The Character of General Equilibrium Models Under Alternative Closures", mimeo, BanqueMondiale.
- Robinson S., Roland-Hoist D. (1988). "Macroeconomic Structure and Computable General Equilibrium Models", *Journal of Policy Modeling*, n°10(3), pp.353-375.
- Robinson S. (1989). "Multisectoral Models", in *Handbook of Development Economics*, H. Chenery et f.N. Srinivasan eds., II, pp.886-947.
- Robinson S. (1991). "Macroeconomics, Financial variables and Computable General Equilibrium Models", mimeo, à paraître dans *World Development*.
- Sen A. (1963). "Neo-classical and Neo-Keynesian Theories of Distribution", *Economic Record*, n°39, pp.46-53.
- Stone J.R.N. (1966). "The Social Accounts from a Consumer Point of View", *Review of Income and Wealth*, n°12(1), pp.1-33.
- Taylor L., Bâcha E.L., Cardoso E.A., Lysy F.J. (1980). "Models of Growth and Distribution for Brazil", London : Oxford University Press, chapitres 6-9.
- Taylor L. (1990). "Structuralist CGE Models", in L. Taylor éd., "Socially Relevant Policy Analysis", MIT Press, pp.1 -70.