

Revue Internationale de

ISSN 0980-1472

systemique

Vol. 12, N° 2, 1998

afcet

DUNOD

AFSCET

Revue Internationale de
systemique

Revue
Internationale
de Sytémique

volume 12, numéro 2, pages 203 - 224, 1998

La simulation économique : expérimentation
et apprentissage de la réalité économique

Rodolphe Buda

Numérisation Afscet, août 2017.



Creative Commons

PÉDAGOGIE DE/PAR LA SYSTÉMIQUE

LA SIMULATION ÉCONOMIQUE : EXPÉRIMENTATION ET APPRENTISSAGE DE LA RÉALITÉ ÉCONOMIQUE

Rodolphe BUDA *

Résumé

La simulation économique est une technique déjà employée par les chercheurs ou les décideurs. Pourquoi ne pas l'utiliser en tant qu'outil pédagogique ? En se substituant à l'expérimentation, elle aide le professeur qui "veut donner corps" aux théories qu'il expose à ses élèves. Il peut s'en servir de manière assez souple puisqu'elle est à la fois outil de synthèse (reconstruction du réel) et d'analyse (étude de scénarii). En guise de préparation, nous proposons une analyse des agents économiques (par une analyse de la presse économique), de leur processus de décision (à travers la théorie des jeux). Dès lors, en recherchant des politiques optimales, les élèves prennent la pleine mesure des difficultés de la gestion du pays, mais aussi de toute représentation économique. Ainsi, cette expérience les initie non seulement à la science économique, mais elle contribue, nous l'espérons, à aiguïser leur esprit critique, voire leur rationalité économique.

Abstract

Economic simulation – as economic pattern simulation use – which is already a useful tool of searchers and managers, would be a tool of economic teacher. When teacher want explain economic theories, he can't do experiment, hence simulation would take place experiment. Simulation is an analytical (teacher can study some economic policies) and synthetic (teacher can build economies) tool to get Economic more concrete. First

* GAMA CNRS (Modem), Université de Paris-X-Nanterre, 200, avenue de la République, 92001 Nanterre.

Reproduction in whole or in part without the permission of the author or his representative is prohibited (law of March 11, 1957, Article 40, line 1). Such reproduction by whatever means, constitutes an infringement forbidden by Article 425 and those following it of the Penal Code. The law of March 11, 1975, line 2 and 3 of Article 41, authorizes only those copies or reproductions made for the exclusive use to the copyst, and not intended for collective use and such analyses and short quotations as are made for the purposes of an example or illustration.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite (loi du 11 mars 1957, alinéa 1^{er} de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. La loi du 11 mars 1975 n'autorise, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, que les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective d'une part et d'autre part que les analyses et les courtes citations dans un bout d'exemple et d'illustration.

The appearance of the code at the bottom of the first page of an article in this journal indicates the copyright owner's consent that copies of the article may be made for personal or internal use, or for the personal or internal use of specific clients. This consent is given on the condition, however, that the copier pay the stated per-copy fee through the Copyright Clearance Center, Inc., Operations Center, 21 Congress St., Salem, Mass. 01970, U.S.A. for copying beyond that permitted by Sections 107 or 108 or the U.S. Copyright Law. This consent does not extend to other kinds of copying, such as copying for general distribution, for advertising or promotional purpose, for creating new collective works, or for resale.

© AFCET Gauthier-Villars 1998

La *Revue Internationale de Systémique*, publiée sous la marque Dunod, est une publication de la SESJM, Société Anonyme, constituée pour 99 ans, au capital de 253 000 F. Siège social : 120, boulevard Saint-Germain, 75280 Paris Cedex 06, France. P.D.G. : C. Binnendyk. Actionnaire : CEP Communication (99,68 % des parts). Directeur de la publication : C. Binnendyk. Responsable de la Rédaction : Bernard Paulré.

STEDI, 1, boulevard Ney, 75018 Paris n° 5458

Imprimé en France. Dépôt légal 1998. Ed. n° 6852 N° CPPAP 68951 – Mai 1998

of all, teacher has to present economic agent (through an economic press analysis) and decision process (e.g. through the Game theory point of view). Economic simulation teaches by experience difficults of optimal economic policy and, in the same time, difficult of economic modelling. Our purpose is to teache economics, not to ordinary pupils but to rational pupils.

L'enseignement des Théories, pour fastidieux qu'il puisse paraître aux élèves, est une nécessité dans l'enseignement de l'économie – particulièrement en lycée où l'esprit d'abstraction des élèves n'est pas encore éveillé. En effet, outre qu'elles permettent de démontrer et de mettre en évidence des mécanismes que la seule intuition ne permettrait d'appréhender parfaitement, elles donnent la clé des principales options philosophiques et/ou politiques contemporaines, puisque les politiques économiques s'en inspirent quasi-systématiquement.

Les élèves à qui s'adresse cet enseignement, (futurs) citoyens, futurs salariés, cotisants à des caisses de retraite, épargnants, bref les élèves en tant qu'acteurs de la vie économique ne peuvent donc décoder les informations disponibles qu'à la condition d'avoir assimilé ces mécanismes, donc ces fameuses théories. Or, tout (risque de) se passe(er) dans leur esprit, comme si deux mondes coexistaient : celui de la vie courante et celui, apparemment fort éloigné, de la théorie. Il est ainsi assez complexe de faire prendre la réelle mesure de ces enjeux à des adolescents ou des jeunes gens, dont les préoccupations sont souvent, on le comprendra, extra-scolaires. En outre, les concepts qu'il faut communiquer ne sont pas toujours aisés à présenter : la métaphore de *la pierre qui tombe dans la mare et forme des cercles concentriques jusqu'à ce que l'eau redevenue stable, n'est pas toujours très parlante pour exprimer les notions de "régulation" et d'"équilibre"*. Parallèlement, le principal problème de l'enseignement des sciences sociales et de l'économie tient dans le problème scientifique de l'expérimentation. Le professeur de physique-chimie peut avancer des propositions, formuler des concepts et valider concrètement ses dires par une expérience probante. Le professeur d'Economie ne le peut pas ; ou plutôt ne le pouvait pas, jusqu'à ce que l'Économétrie (statistique inductive appliquée à l'économie) et les techniques de simulation apparaissent. La technique de simulation – i.e. le recours à une maquette qui restitue les réactions d'un système en modèle réduit – fut d'abord utilisée pour valider des modèles¹ (lorsque ceux-ci étaient quantitatifs) puis pour analyser l'efficacité des politiques économiques.

Le présent papier propose donc d'utiliser en cours d'économie, la maquette de simulation économique comme instrument d'expérimentation pédagogique de l'analyse économique. Il s'agira alors, non seulement de montrer des représentations de l'économie (théories), les actions qu'on peut raisonnablement envisager sur cette économie (politique économique), mais également de montrer les limites de la représentation elle-même. Nous examinerons donc, 1° - les liens entre l'information et la décision économique (à travers tous les acteurs économiques et leurs communications) telle que nous pouvons la présenter aux élèves, puis nous aborderons 2° - l'utilisation proprement-dite d'une maquette économique keynésienne (présentation générale et session d'utilisation).

I. INFORMATION ET DÉCISION ÉCONOMIQUES

Les acteurs économiques ont acquis, depuis l'essor des médias, une nouvelle dimension : la dimension "*informationnelle*" ou "*communicationnelle*". C'est pourquoi, il est essentiel de faire comprendre aux élèves, que les différentes disciplines que nous leur dispensons (économie, droit, sociologie, communication, organisation, etc...), ne sont pas cloisonnées. De ce fait, nous pouvons, nous devons même, établir des "transversalités" entre ces enseignements.

I.1. Les acteurs économiques

a - Familiarisation avec les acteurs et les décisions

Tous les jours, les agents économiques prennent des décisions. La maturation de celles-ci ne sera pas la même s'il s'agit d'une micro-décision (consommation courante d'un ménage) ou de macro-décision (investissement industriel). "*La décision est la transformation de l'information en action*" (J. W. Forrester, 1961) et l'achat d'une baguette de pain ne nécessite que la connaissance de la qualité du pain et des prix des boulangers à proximité de son domicile, alors que l'investissement dans une machine-outil requiert un certain nombre d'informations et de calculs de rentabilité. Mais qui sont ces agents ?

b - Les acteurs, les décisions et leur médiatisation

Pour tenter d'apporter une réponse pédagogique à cette question, nous proposons un exercice (Cf. *Annexe 1*) qui établit le lien entre les concepts de cours (parfois considérés comme abstraits par les élèves) et l'actualité (concrète mais

qui leur paraît trop souvent indéchiffrable). Il est ainsi possible à l'élève d'identifier les acteurs en présence dans son environnement économique et social et, de percevoir les enjeux des décisions prises.

Cependant, avant d'être économique et/ou financière, l'interdépendance entre les agents se manifeste souvent en termes de communication².

I.2. La circulation des informations économiques

a - Les informations dans le jeu des agents économiques

Certains agents sont en effet en perpétuel éveil, en état de *veille économique et financière*. Ils s'informent, observent, analysent et interprètent toutes les informations dont ils disposent afin de prendre leurs décisions en connaissance de cause, ou tout simplement pour ne pas voir leur patrimoine se déprécier. Dès lors on voit nettement une hiérarchie apparaître entre toutes les informations économiques³. Au premier rang, nous trouverons ainsi, les informations monétaires et financières (taux directeurs des banques centrales, taux d'inflation, etc..).

L. Walras (1874), puis J. M. Keynes (1936) nous ont proposé de considérer l'économie comme un système⁴, mais on voit que l'on peut également la considérer en termes de jeux – comme l'on proposé J. von Neumann et O. Morgenstern (1953) ainsi que, plus récemment J. F. Nash, en introduisant la notion d'*équilibre non-coopératif* entre acteurs.

b - Les anticipations des agents économiques

Pour illustrer cette optique, nous proposons d'introduire la notion d'*anticipations rationnelles* de J. F. Muth (1961). Selon lui, Les agents effectuent des calculs rationnels à partir des informations qu'ils possèdent et bien que pris individuellement, ils soient incapables de déterminer avec certitude l'avenir, ils détiennent à eux tous une information fiable de l'avenir. Ce concept peut être introduit en recourant aux supports habituels (Presse, films⁵, etc.) et/ou par analogie, avec "*Bison fût*". Nous pensons en effet, que *l'Économie peut parfois aussi se raconter* :

LE PROBLÈME DES ANTICIPATIONS AVEC *BISON FUTÉ*

Supposons que *Bison fûté* annonce que la Nationale 7 sera encombrée le lendemain. Certaines personnes entendront le message et, en renonçant à l'emprunter, contribueront à fluidifier le trafic. Ainsi ceux qui l'auront empruntée par erreur ce jour-là, penseront que *Bison fûté* s'est trompé. A la prochaine annonce de *Bison fûté*, ceux-ci emprunteront la N7 contribuant, cette fois-ci, à donné raison à *Bison fûté*...

On peut alors ensuite proposer aux élèves d'appliquer cette optique à une situation économique. Nous la tirons du papier de R. J. Barro, D. B. Gordon (1983), où les auteurs introduisent la *crédibilité* pour expliquer l'inefficacité des politiques monétaires. L'Etat, expliquent-ils, en est réduit à faire de "*l'inflation surprise*" – i.e. prendre les agents par surprise⁶.

LA "FABLE" DE L'INFLATION SURPRISE

Imaginons une économie simplifiée à trois agents : l'Etat, les Ménages et les Entreprises. Chaque agent a un objectif précis :

1° - Les ménages veulent préserver leur pouvoir d'achat et donc demanderont - par leurs syndicats - des hausses de salaires s'ils pensent que l'inflation va être élevée dans l'année. **2° - Les entreprises** veulent produire le plus possible et donc embaucheront beaucoup s'il y a inflation, car cela veut dire que les salaires réels diminuent. **3° - L'Etat** a deux objectifs lutter contre l'inflation et contre le chômage. Malheureusement pour lui, ils sont inconciliables (A. W. Phillips) ; il doit donc arbitrer entre les deux.

Acte 1er - L'inflation dépend de la masse monétaire en circulation dans l'économie. L'Etat a deux possibilités, il affiche la lutte contre l'inflation et soit stratégie N° 1 : il s'y tient, soit stratégie N° 2 : il trahit, c'est l'"inflation surprise". **La stratégie N° 1** conserve l'inflation à un niveau faible mais ses effets sur le chômage sont au mieux neutres. **La stratégie N° 2** a pour résultat d'apporter l'inflation la première année, et de réduire le chômage. Mais les années suivantes les agents n'ont pas confiance et demandent de fortes hausses de salaires ce qui accentue l'inflation.

Acte 2nd - Le calcul que nous venons de faire (voir tableau) les agents aussi le font. Si bien que lorsque le gouvernement annonce qu'il va lutter contre l'inflation, alors qu'il a manifestement intérêt à trahir, celui-ci ne sera pas crédible et aura une forte inflation.

Bilan des stratégies anti-inflationnistes

	Stratégie N° 1 dite de l'"Honnêteté"	Stratégie N° 2 dite de la "Trahison"
Année N° 1	Inflation ⇒ Chômage ↗	Inflation ↗ Chômage ↘
Année N° 2	Inflation ⇒ Chômage ↗	Inflation ↑ Chômage ⇒
Année N° 3	Inflation ⇒ Chômage ↗	Inflation ↑ Chômage ⇒
Année N° 4	Inflation ⇒ Chômage ↗	Inflation ↑ Chômage ⇒
Total	Inflation ⇒ Chômage ↗	Inflation ↑ Chômage ⇒

Moralité - Les agents (électeurs) éliront plutôt quelqu'un qui veut être réélu – avec qui on est certain qu'il n'y aura pas d'inflation – que quelqu'un qui veut lutter contre le chômage – avec qui on est alors certain d'avoir de l'inflation.

On constate ainsi, qu'en recourant à un exercice de revue de presse et en narrant deux histoires relativement attrayantes, on a réussi à mettre en perspectives, au plan qualitatif, les principaux enjeux des relations (qui s'établissent en termes de communication) entre les acteurs économiques.

II. UTILISATION D'UNE MAQUETTE DE SIMULATION ÉCONOMIQUE

L'objet de cette seconde partie est, précisément, d'aborder la question sous l'angle quantitatif⁷. Bien qu'il existe des logiciels intégrant le phénomène d'anticipations rationnelles (M. Binks, A. Jennings, 1986), il nous a paru préférable et surtout moins complexe de recourir à une maquette keynésienne⁸.

Le marché des logiciels de simulation économique est en développement⁹. Cependant pour choisir un logiciel de simulation¹⁰ pédagogique il faut, selon nous, examiner les points suivants :

1° - **La simplicité d'utilisation.** L'objectif pédagogique est de transmettre des concepts économiques ; ceux-ci ne doivent pas être occultés par la complexité de l'outil. Il ne doit pas non plus s'adresser exclusivement qu'aux spécialistes de macroéconomie appliquée.

2° - **La transparence.** On doit avoir accès à la structure du système – aux équations.

3° - **Le coût.** Inutile de payer très cher un outil qui ne doit servir que trois heures par an, fussent-elles multipliées par 5 ou 10 classes. Il s'agit d'un investissement ponctuel.

Tableau 1. Comparaison de logiciels économiques pédagogiques¹¹.

Noms des logiciels	Difficulté	Transparence	Coût
CHANCELLOR (THE) (M. Binks, A. Jennings)	Secondaire et universitaire	Manuel sans les équations	500 FF
KANGARÉ (INSEE)	Universitaire	Manuel	3 000 FF
MAQUETTE (R. Buda)	Secondaire et universitaire	Notice des équations	–
MICMAC (OFCE)	Secondaire et universitaire	Livre spécifique	250 FF (+ livre)
MICRO-DMS (INSEE)	Universitaire	Livre stages	4 000 FF
MUSCADET (DINE) (Université Paris-I)	Universitaire	Livre spécifique	200 FF
PC-MACROECONOMICS (F. G. Adams, E. Kroch)	Universitaire	LOTUS 2 (en anglais)	–
POLÉCO (EDF)	Universitaire	Notice des équations	–

Ainsi, puisque *The Chancellor* n'était pas transparent bien qu'il fasse apparaître les phénomènes d'anticipations, puisque *Kangaré* et *Micro-DMS* étaient trop chers et trop complexes, que *PC-Macroeconomics* et *Poléco* étaient encore relativement complexes, il restait alors Micmac ou Maquette. En fait, *Muscadet & Muscadine* ainsi que *Micmac* sont sans doute parmi les plus pédagogiques, mais ils réclameraient plus de trois heures de cours pour être utilisés sérieusement. Notre choix s'est finalement porté sur le programme que nous maîtrisons le mieux : le logiciel *Maquette*¹².

II.1. Définition des objectifs et présentation de la maquette

a - Les usages scientifiques de la technique de simulation économique

Avant d'utiliser quelque logiciel de simulation économique que ce soit, il nous paraît important d'expliciter aux élèves, l'intérêt de cette technique ; intérêt qui ne fut pas pédagogique de prime abord¹³.

Après avoir expliqué ce qu'est une maquette – *représentation à un degré plus ou moins élevé de fiabilité, d'un système dont on souhaite tester les propriétés* –, et préciser qu'une maquette économique est fabriquée à partir d'êtres mathématiques – des équations –, nous proposons de rappeler que les sciences sociales et économiques ont eu recours à la simulation par des maquettes économiques, faute de ne pouvoir, comme les sciences exactes, faire des expériences¹⁴. Ainsi, elles furent d'abord utilisées (et continuent de l'être) pour valider les théories économiques par J. Tinbergen (1939), puis L. R. Klein & A. S. Goldberger (1955). Puis, presque en même temps, pour tester l'efficacité des politiques économiques¹⁵. On peut alors présenter la maquette proprement-dite et, pour reprendre notre métaphore, "*nous ouvrons alors le capot de la voiture pour examiner le moteur*".

b - Identification du rôle à tenir dans la simulation économique pédagogique

L'écueil principal de toute simulation à caractère technique, est le travers des "*rites initiatiques*" (M. Pariset, J. M. Albertini, 1980). Les joueurs appliquent des "rites" sans les comprendre, ils n'apprennent donc rien. Il faut ainsi parvenir à une *appropriation des enjeux* de la simulation, *mais aussi des savoirs* qui en découleront. La simulation que nous proposons de faire tient, d'une certaine manière, à la fois de la simulation et du jeu de rôle¹⁶. Le joueur ne prend d'un acteur économique, que son "*programme rationnel de maximisation*". Autrement-dit, *il recherchera les décisions économiques dont le résultat est d'optimiser certaines variables* :

1° - S'il représente l'Etat, les variables objectifs seront la croissance, le taux de chômage, la balance commerciale et le solde des finances publiques.

2° - S'il représente les entreprises, les variables seront la croissance et les bénéfices.

3° - S'il représente les ménages, les variables seront le taux de chômage et le revenu.

Le plus simple est encore de faire jouer le rôle de l'Etat. Nous proposons donc de former des groupes de quatre à cinq élèves. Chaque groupe constitue un gouvernement au sein duquel il conviendra de répartir entre les élèves des portefeuilles ministériels ¹⁷ :

- MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES
- MINISTÈRE DE L'EMPLOI ET DU TRAVAIL
- MINISTÈRE DU COMMERCE EXTÉRIEUR (ET DE L'INDUSTRIE)
- MINISTÈRE DE LA CONSOMMATION
- MINISTÈRE DU BUDGET

On peut également distribuer le rôle des partenaires sociaux – syndicats de salariés, de patrons et, éventuellement les associations de consommateurs. Nous leur attribuerons un rôle "critique constructif" – i.e. ils proposeront des politiques économiques alternatives, remplissant les objectifs classiques pour être retenues par un gouvernement, mais servant également leurs propres intérêts. Sans doute le rôle le plus difficile. L'intérêt d'une telle séance de jeu est qu'elle permettra de mettre en évidence la complexité des mécanismes économiques ainsi que les divers intérêts mis en jeu lors des décisions.

c - Principe général de fonctionnement de la maquette

Dans un premier temps on présentera un schéma causal (Figure 1), mettant en évidence les centres de décision (Entreprises, Ménages, Etat), et les vagues de variables qui sont affectées par la valeur des paramètres. On proposera aux élèves de faire des rappels sur les systèmes d'équations à plusieurs inconnues ¹⁸.

On insistera ainsi, sur l'ordre dans lequel on effectue les calculs. Il est alors intéressant de mettre l'accent sur les variables en bout de chaîne (le chômage, etc.), i.e. des variables sur lesquelles on ne peut agir directement ¹⁹ (endogènes).

En même temps que de présenter les équations, on décrira le processus de résolution avec le schéma causal. On pourra utiliser un rétroprojecteur pour la circonstance.

Certaines des équations proposées ²⁰ sont intuitives : B, I, M dépendent linéairement du Produit Intérieur Brut (Q). D'autres sont données par défini-

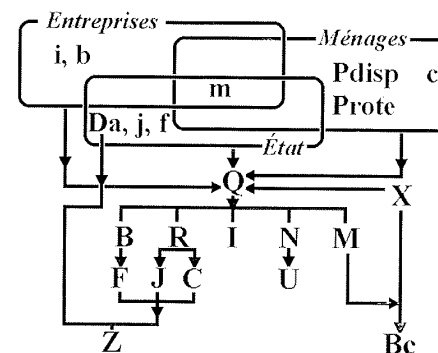


Figure 1. Schéma de fonctionnement de la maquette.

1° Etape - Dès que l'on connaît les "habitudes" de consommation des Ménages (d), celles d'investissement (i) et de distribution de bénéfices (b) des Entreprises, et les taux d'IS - i.e. Impôt sur les Sociétés - et IRPP - i.e. Impôt sur le Revenu des Personnes Physiques - la maquette peut calculer le PIB de l'économie (Q). **2° Etape** - Or le bénéfice (B), le revenu distribué (R), l'Investissement (I), le nombre de salariés employés (N) et les Importations dépendent de ce PIB. **3° Etape** - Dès qu'ils sont connus, la fiscalité des Ménages (J) et des Entreprises (F), la consommation (C) et le taux de chômage (U) s'en déduisent. **4° Etape** - Viennent ensuite le solde des finances publiques ou Budget de l'Etat (Z) et la balance commerciale (BC).

On obtient l'image de l'économie à l'équilibre (compte central). Les Entreprises distribuent des bénéfices en fonction du PIB, $Q (B=b.Q)$. Les investissements sont également fonction de Q ($I=i.Q$). Les Ménages consomment en fonction de leurs revenus disponibles ($C=d.R$). L'Etat fixe les taux d'imposition sur les Ménages ($J=j.R$) et sur les Entreprises ($F=f.B$).

tion : F dépend de B, J dépend de R (taux de chômage, la balance commerciale et les finances publiques). D'autres enfin ont été vues en cours : C dépend de R (Consommation keynésienne) et $R = Q - F - B$ (Répartition).

Tableau 2. Système d'équations du schéma keynésien.

Egalité Emplois/Ressources	(1)	$Q + M = C + I + X + Da$
Bénéfice	(2)	$B = b.Q$
Investissement	(3)	$I = i.Q$
Importations	(4)	$M = m.Q$
Fiscalité sur les entreprises	(5)	$F = f.B$
Partage du revenu	(6)	$R = Q - F - B$
Fiscalité sur les ménages	(7)	$J = j.R$

Tableau 2. Système d'équations du schéma keynésien.

Consommation des ménages	(8)	C	=	c.R
Population employée	(9)	N	=	prote.Q
Taux de chômage	(9)	U	=	(PDISP-N)/PDISP
Solde des finances publiques	(10)	Z	=	(F+J) - Da
Solde de la balance commerciale	(11)	BC	=	X - M

II.2. Utilisation et analyse des résultats

a - Choix des objectifs et des moyens

La simulation proprement-dite consiste alors (Ecran N°1) à modifier un ou plusieurs paramètres (variables exogènes) afin de modifier l'équilibre du système (l'économie) dans un sens favorable ; c'est-à-dire de sorte que les variables endogènes évoluent favorablement : ex : le taux de chômage, le déficit du commerce, le déficit public diminuent et la croissance (PIB) augmente, etc. *Sera alors déclarée "gagnante", l'équipe qui proposera la meilleure politique économique.* Le meneur de jeu doit hiérarchiser les objectifs ; nous proposons :

- 1 - LUTTE CONTRE LA CHOMAGE
- 2 - SOLDE DU COMMERCE EXTÉRIEUR
- 3 - SOLDE DES FINANCES PUBLIQUES

Le système d'équations qui représente l'économie fournit une position d'équilibre - la solution mathématique du système. Lorsque l'on modifie un paramètre (ex. : on diminue la fiscalité des ménages en passant de 30 % à 25 %, voir Ecran N° 1) le programme propose les conséquences de cette modification sur les variables endogènes, c'est-à-dire sur la figure N° 1, les variables situées en bout du "réseau fléché".

Les écrans proposent dans l'ordre :

- 1° - la situation de l'économie sans ce changement (Compte central),
- 2° - la situation de l'économie après le changement (Compte variantiel),
- 3° - la différence variable endogène par variable endogène (Compte variantiel en différences, Ecran N° 2).

b - Les limites de la représentation économique

C'est sur ces différences que l'on peut juger de l'opportunité d'une politique économique²¹. Mais là intervient alors le raisonnement économique. Il est

Modèle
Keynésien
de
Demande

MAQUETTE

Version 4.0, MCMXCV

Compte
Variantiel
en
Ecart

EQUATION : FENTR=f.PRODU
Valeur actuelle: 0.3000 Contre: .25

2: Part des Bénéfices H/S (b)
 3: Fiscalité des Ménages (j)
 4: Consommation Ménages (c)
 5: Investissement (i)

6: Importations Complémen.(m)
 7: Productivité App.T.(prote)
 8: Dépenses Publiques (EXPUB)
 9: Exportations (EXPOR)
 10: Population Act.Osp.(PDISP)

Multipl.

R.BUDA, GAMA-MODEM, PARIS X-NANTERRE

Endo: 12
Exo: 10

Ecran N° 1.

Modèle
Keynésien
de
Demande

MAQUETTE

Version 4.0, MCMXCV

Compte
Variantiel
en
Ecart

— COPROCESSEUR 80X87 PRÉSENT —

P.I.B.	43.29	INVESTISSEMENTS	10.82
FISCALI. ENTREPRIS.	-14.07	IMPORTATIONS	6.49
BENEFICE ENTREPRIS.	8.66	POPULATION EMPLOYEE	8.5E+0005
REVENU DISPONIBLE	127.71	TAUX DE CHOMAGE	-0.04
FISCALITE MENAGES	12.77	BALANCE COMMERCIALE	-6.49
CONSUMMATION MENAGE	102.16	SOLDE FINANCE PUBL.	-1.30

Multipl.
3.333333

Autre Politique Economique ? (O/N)
R.BUDA, GAMA-MODEM, PARIS X-NANTERRE

Endo: 12
Exo: 10

Ecran N° 2.

intéressant d'amener les élèves à trouver les insuffisances de la maquette qu'ils utilisent – par exemple l'absence des salaires et des prix²². Car aucune maquette, si désagrégée soit-elle, ne saurait représenter parfaitement la réalité économique²³. C'est là un des enseignements essentiels que le professeur pourra également faire passer lors de ce jeu.

Car le jeu ne consiste pas à trouver la solution mathématiquement optimale, mais la meilleure solution économique. Ainsi, si une équipe propose de multiplier par dix les dépenses publiques, elle pourrait être mathématiquement déclarée vainqueur, mais pas économiquement. On touche là au problème de l'instabilité des comportements des agents (R. E. Jr. Lucas, 1976). Si l'on teste les conséquences d'une augmentation de 1000 Mds de FF du budget, le résultat mathématique (Tableau N°3), est économiquement invraisemblable. L'équation de comportement des ménages n'est plus valable parce que calculée dans des conditions ordinaires, alors que la décision testée est inhabituelle.

Tableau 3. Limites de la validité économique des simulations.

POLITIQUE TESTÉE			
DÉPENSES PUBLIQUES		3.5E+0002	1.0E+0003
COMPTES	CENTRAL	VARIANTE	ECARTS
PIB	1.6E+0003	3.7E+0003	2.1E+0003
FISC.SOCL.	97.40260	224.02597	126.62337
BENEFICE	324.67532	746.75323	422.07791
REV.DISPO.	1.0E+0003	2.4E+0003	1.4E+0003
FISC.MENA.	103.89610	238.96103	135.06493
CONSOMMAT.	831.1688	1.9E+0003	1.1E+0003
INVESTISS.	405.84415	933.44154	527.59739
IMPORTATI.	243.50649	560.06492	316.55844
POP.ACTIV.	3.2E+0007	7.3E+0007	4.1E+0007
TAUX CHOM.	-0.59091	-2.65909	-2.06818
BAL.COMME.	-93.50649	-410.06492	-316.55844
FIN.PUBLI.	-148.70130	-537.01300	-388.31169
MULTIPLICATEUR		3.24675	

c - Évaluation des simulations économiques pédagogiques

Cet exercice²⁴ doit permettre aux élèves d'exercer leur esprit critique sur les chiffres. Ainsi, un bon score en matière d'emploi se situe au voisinage

de -100.00% (réduction complète du chômage) alors que le résultat de -200.00% correspond à une situation nuisible de pénurie de main-d'oeuvre. Nous proposons donc l'évaluation de cet exercice selon trois critères suivants :

1° - la *vraisemblance de la politique économique choisie* (choix des paramètres adéquats et d'amplitude acceptable),

2° - les *explications fournies* (par exemple pour modifier la propension à consommer, on doit préciser qu'on a incité les ménages à épargner davantage, etc...) et,

3° - l'*efficacité de la politique* (à politique égale en vraisemblance et en explications, la meilleure est celle qui obtient les meilleurs résultats).

III. CONCLUSION

Ainsi, la familiarisation des élèves à la *Décision économique*²⁵, aux *Acteurs économiques* par voie de presse, à *leurs relations de communication codée* sur leurs intentions économiques et la *systématisation*²⁶ de l'ensemble dans un schéma keynésien ou tout autre²⁷, permettent de mieux faire appréhender des notions assez abstraites telles que la "régulation", les "grands équilibres", le "multiplicateur" etc... Les documents (articles, graphiques, tableaux, etc.) ne suffisent en effet pas toujours à expliciter les notions les plus abstraites, et la simulation économique devient alors une expérimentation à l'usage des sciences sociales²⁸. L'enjeu est à la fois pédagogique, et dans une certaine mesure, scientifique²⁹. L'Économie ne doit pas être une science dispensée de manière occulte, réservée à quelques initiés. L'élève doit pouvoir être un "acteur économique rationnel"³⁰, et cette rationalité peut et doit être le produit de son libre-arbitre exercé en toute connaissance de cause, même s'il ne s'agit évidemment pas d'initier les élèves à toutes les subtilités des théories économiques. Enfin, le modèle de simulation quand il n'est pas totalement empirique, est une représentation de la réalité donnée par une théorie³¹. La théorie économique pourrait s'intéresser aux comportements des décideurs vis-à-vis des modèles théoriques lorsqu'ils ont la possibilité de les utiliser³².

Notes et références

1. L'avantage pédagogique des modèles de simulation est qu'il présente des caractères "systémiques" et "atomistiques" (B. Walliser, 1977).

2. Voir par exemple l'article du *Nouvel économiste* N° 930, "La leçon de communication de la Buba", où l'on apprend que le Gouverneur de la Banque de France (J. C. Trichet) s'initiait auprès de son homologue allemand H. Tietmeyer, à l'art de coder ses messages.

Voir également le *Nouvel économiste* N° 977 à propos des consultations de J. C. Trichet pour stabiliser le franc à l'approche des Présidentielles, ainsi que le N° 978 à propos des dix financiers qui font grimper les taux d'intérêt - dont A. Greenspan (Fed), Y. Matsushita (Banque du Japon) et H. Tietmeyer (Bundesbank). Enfin la logistique des informations n'est pas neutre (D. M. White, 1950).

3. Voir au sujet des techniques documentaires J. Chaumier (1994), et M. Darrobers, N. Le Pottier, (1994). A propos de l'information économique voir Cahiers Français (1988).

4. "Notre critique de la théorie classique acceptée par l'Économie politique a consisté moins à relever des erreurs de logique dans son analyse qu'à mettre en évidence le fait que ses hypothèses implicites ne sont jamais ou presque jamais vérifiées, [...]" (J. M. Keynes, 1936, p. 371).

5. On pourra ainsi projeter aux élèves le film d'Henri Verneuil de 1961, "Le Président", dans lequel, pour éviter que les marchés financiers n'anticipent la prochaine dévaluation, le Président du Conseil est obligé de se réunir à l'Opéra avec son Ministre des Finances et le Gouverneur de la Banque de France.

6. Citons à ce propos R. J. Lucas (1972 et 1976). En l'état, cet exercice "narratif" permet ultérieurement, de nuancer l'efficacité des politiques économiques que l'on a parfois tendance à présenter mécaniquement. Par nature, il ne donne pas lieu à une évaluation ; il doit donc être bref.

7. A propos des modèles économiques et de la politique économique, voir J. Benard, (1972) et M. Guillaume (1971).

8. A l'instar de la technique du jeu d'entreprise, dont les vertus ne sont plus à démontrer (A. Kaufman *et al.*, 1976 ainsi que D. N. Chorafas, 1963 et B. Ballaz *et al.* 1974), nous pensons qu'une maquette de simulation macroéconomique (simple) peut conduire le professeur à exposer de manière concrète des notions telles que les "grands équilibres", la régulation par l'Etat... L'explication des politiques économiques se rattache alors à une ou plusieurs simulations. Soulignons par ailleurs qu'il n'est pas inutile de montrer la technique de simulation - couramment employée en gestion - sous un jour différent.

9. Signalons les programmes de J. F. Phélizon (1979) relatifs à la comptabilité nationale.

10. L'utilisation pédagogique de la simulation macroéconomique ne date cependant pas de l'avènement de la micro-informatique - Voir à ce propos M. Berthot, S. Guillaumont Jeanneney (1977).

11. La liste n'est pas exhaustive.

12. La maquette présentée ici, a été conçue à partir d'un exercice des travaux dirigés du "Cours de modélisation macroéconomique et modèles de politique économique" de M. M. R. Courbis et M. Jura, à l'université de Paris X-Nanterre (Cours et travaux dirigés malheureusement ni publiés, ni ronéotés).

13. Notons ici par expérience, qu'avant de devenir un exercice plaisant aux yeux des élèves, la maquette de simulation économique est un objet de crainte - crainte d'une interrogation hors normes, crainte du formalisme mathématique, crainte *a priori* de ne rien comprendre, etc... Aussi, nous recommandons de préciser aux élèves qu'il s'agit d'une présentation complémentaire, même s'il on doit noter leur prestation. On n'exigera pas des élèves qu'ils sachent construire des maquettes, mais seulement qu'il tire de leur utilisation une meilleure compréhension des mécanismes économiques. *Pour apprendre à conduire on n'est pas tenu de savoir fabriquer une voiture, toutefois il est préférable de savoir comment elle fonctionne.*

14. Cela étant, il y a des exceptions : l'Astronomie pour les sciences exactes et, inversement la Micro-économie pour les sciences sociales.

15. Voir à ce propos M. Deleau, P. Malgrange (1978), P. Artus *et al.* (1986) ainsi que J. P. Ancot, J. H. P. Paelinck, (1990), et J. L. Brillet (1994a et b) à propos de la procédure en amont (économétrie). Voir R. Courbis (1980) à propos de l'une des premières maquettes concernant l'économie française.

16. Mais pas du jeu de rôle pédagogique psychologique (A. Mucchielli, 1990).

17. On reconnaîtra à travers ces portefeuilles, les principaux objectifs de la politique économique de l'Etat. Il est à noter que le ministre du budget intervient non sur la finalité de la politique économique menée, mais sur sa "faisabilité", d'où des "conflits" prévisibles entre les membres des gouvernements fictifs - comme dans la réalité.

18. Le fait de représenter l'économie par un système d'équations n'interdit pas de discuter du problème de la simultanéité des solutions. Les systèmes de déséquilibres introduisent à cet effet des résolutions avec antériorité entre les inconnues - Voir à ce propos B. Paulré (1985).

19. En outre l'Etat intervient directement sur la fiscalité et les dépenses publiques ; tout autre modification est alors indirecte dans la simulation et devra donc être justifiée par les élèves (joueurs) - voir la grille de résultats en annexe.

20. La maquette se compose ainsi des équations relatives aux comportements des agents - des Entreprises (2) et (3), de l'État (5) et (7) et des Ménages (8) -, une relative à la technologie (9), le taux de chômage (10) et des soldes comptables - (1), (6), (11) et (12). Cette structure - i.e. le système composé de ces douze équations - constitue donc la maquette de l'économie. En dehors des coefficients de fiscalité, les autres paramètres sont obtenus dans la pratique par des procédures statistiques, application plus ou moins sophistiquée de la méthode des Moindres Carrés Ordinaires appliquée sous le nom d'Économétrie, à l'initiative de R. Frisch (1930).

21. On pourra évoquer la notion de scénario (Bipe, 1984), consistant à donner plusieurs valeurs successives aux paramètres qu'on ne peut pas maîtriser. L'INSEE effectue des simulations avec plusieurs valeurs du dollar.

22. Absence de "boucle". Ainsi, la diminution de la population disponible n'infléchit pas le PIB. Pour les limites plus "techniques" que l'on ne peut évoquer avec les élèves, voir R. Courbis (Ed.) (1981).

23. En outre, il existe des problèmes statistiques (O. Morgenstern, 1972) - en raison : d'erreurs de mesures, des économies souterraines (travail au noir, etc...), des classifications arbitraires (branche, etc...), des pertes d'informations par agrégation et, de l'impossibilité de tout mettre dans la maquette.

24. En dehors de la maquette keynésienne, il existait d'autres modèles, notamment ceux du type K. Marx, J. von Neumann ou P. Sraffa (G. Abraham-Frois, 1989), mais ils se révèlent être plus complexes et, en tout état de cause, sont plus ponctuels dans le programme. En outre nous n'avons trouvé aucun logiciel. Voir enfin pour information, R. Boyer *et al.* (1974) à propos d'un exemple de maquette d'inspiration marxienne-keynésienne. Enfin, on peut concevoir des maquettes où le comportement de l'Etat serait endogénéisé (R. Courbis, 1995)

25. Qui relève non seulement de la Science économique, mais aussi des mathématiques et des statistiques (R. Charreton, J. M. Bourdaire, 1985).

26. Dans un contexte un peu différent, celui de la gestion, voir J. L. Peaucelle (1981) pp. 95-118, à propos de l'adéquation des systèmes d'information à la réalité des objets à représenter.
27. Voir D. Durand (1992) pp. 51-56, à propos de l'analogie et J. J. Gleitz (1968) à propos des machines analogiques.
28. A propos de l'économétrie, qui intervient en amont de la technique de simulation, E. Malinvaud (1983, p. 20) écrivait "Un économiste qui négligerait les modèles économétriques ressemblerait à un physicien ignorant les expériences qui se déroulent en laboratoire".
29. Même si M. Friedman (1953) nous explique que le champion de billard n'a pas besoin d'être physicien pour réaliser ses exploits, nous sommes tout de même en droit de nous interroger sur les liens entre la connaissance des mécanismes tels que les économistes les expliquent et, les décisions économiques qui en découlent. A. Lapiéd (1987) propose quant à lui une double-modélisation.
30. La simulation est aussi une technique au service de la compréhension de l'environnement (H. A. Simon, 1981).
31. Toutefois certains modèles peuvent intégrer deux théories (R. Courbis, 1975).
32. A titre d'illustration, certains élèves ont testé une politique néo-classique (suppression des dépenses publiques et de la fiscalité) avec le modèle de simulation keynésien.

ABRAHAM-FROIS G., *Dynamique économique*, Paris, Dalloz, Coll. Précis, 728 p., 1989.

ANCOT J. P., PAELINCK J. H. P., *Modèles et choix - une initiation à la modélisation pour les pays en voie de développement*, Paris, Economica, 120 p., 1990.

ARTUS P., DELEAU M., MALGRANGE P., *Modélisation macroéconomique*, Paris, Economica, 283 p., 1986.

BALLAZ B., BINET P., GIROD P., MICHALLAT R., *La simulation de gestion - moyen de formation des cadres*, Paris, PUF, Coll. Systèmes-décisions, 197 p., 1974.

BARRO R. J., GORDON D. B., Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy, *Journal of Monetary Economics*, N° 12, pp. 101-21, 1983.

BENARD J., *Comptabilité nationale et modèles de politique économique*, Paris, PUF, Coll. Thémis, 662 p., 1972.

BERTHOT M., GUILLAUMONT JEANNENEY S., *Trois jeux informatiques de politique économique*, Paris, Cujas-CNRS, Annales économiques, N° 9, 106 p., 1977.

BINKS M., JENNINGS A., *Macroeconomics in focus*, McGrawHill, Londres, 118 p., + le logiciel **The Chancellor**, 1986.

BIPE, *L'économie française à l'horizon 2000*, Paris, Economica, 512 p., 1984.

BOYER R., MAZIER J., OLIVE G., Un nouveau modèle macroéconomique : STAR, *Economie et statistique*, N° 61, nov., III, SEF orange, 1974.

BRILLET J. L., *Modélisation économétrique - principes et techniques*, Paris, Economica, 196 p., + le logiciel **SORITEC Sampler**, 1994a.

BRILLET J. L., *Le modèle Micro-DMS*, Paris, INSEE, Coll. Méthodes, 144 p. + le logiciel **Micro-DMS**, 1994b.

CAHIERS FRANCAIS, *L'information économique* N°235, Paris, Documentation française, 72 p., 1988.

CHARRETON R., BOURDAIRE J. M., *La décision économique*, Paris, PUF, Coll. Que sais-je ? N° 2235, 1985.

CHAUMIER J., *Les techniques documentaires*, Paris, PUF, Coll. Que sais-je ? N° 1419, 1994.

CHORAFAS D. N., *Nouvelles méthodes d'analyse économique*, Paris, Dunod, 309 p., 1963.

COURBIS R., *Compétitivité et croissance en économie concurrentielle*, Paris, Dunod, (2 tomes), 1975.

COURBIS R., *La détermination de l'équilibre général en économie concurrentielle*, Paris, CNRS, Coll. Monographie du séminaire d'économétrie, 74 p., 1980.

COURBIS R. (Ed.), *La prévision macroéconomique - performances et limites*, Prévision et analyse économique, Vol. 2 ; N° 4, 201 p., 1981.

COURBIS R., "De la modélisation macro-économique à la modélisation macro-politique : propos d'étape", *Journal de la Société de Statistique de Paris*, Vol. 136, N° 1, pp. 47-70, 1995.

DARROBERS M., LE POTTIER N., *La recherche documentaire*, Paris, Nathan, Coll. Repères pratiques, 160 p., 1994.

DELEAU M., MALGRANGE P., *L'analyse des modèles macroéconomiques quantitatifs*, Paris, Economica, 256 p., 1978.

DORNBUSH R., FISHER A., *Macroeconomics*, New York, McGrawHill, Coll. Economics series, 828 p., + le logiciel **PC-Macroeconomics**, F. G. Adams, E. Kroch, 1990.

DURAND D., *La systémique*, Paris, PUF, Coll. Que sais-je ? N° 1795, 1992.

FORRESTER J. W., *Industrial dynamics*, Cambridge (Mass.), MIT Press, 1961.

FRIEDMAN M., *Essays in Positive Economics*, Chicago, Chicago U.P., 1953.

GLEITZ J. J., *Le calcul analogique*, Paris, PUF, Coll. Que sais-je ? N° 1270, 1968.

GUILLAUME M., *Modèles économiques - méthodologie des modèles et techniques macroéconométriques*, Paris, PUF, Coll. Thémis, 313 p., 1971.

JACQUINOT P., LOUFI A., MIHOUBIT F., *Muscadet et Muscadine - deux outils pour la micro-informatique appliquée à la macro-économie*, Paris, Economica, 230 p., + les logiciels **Muscadet & Muscadine**, 1991.

KAUFMANN A., FAURE R., LE GARFF A., *Les jeux d'entreprises*, Paris, PUF, Coll. Que sais-je ? N° 892, 1976.

KEYNES J. M., *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*, Paris, Payot, (rééd. 1982), 383 p., 1936.

KLEIN L. R., GOLDBERGER A. S., *An Econometric Model of the United States, 1929-1952*, Amsterdam, North-Holland, 165 p., 1955.

LAPIED A., *Apprentissage, rationalité et stabilité de l'équilibre*, Paris, Cujas, 247 p., 1987.

LUCAS R. E. Jr., "Expectations and the Neutrality of Money", *Journal of Economic Theory*, N° 4(2), 1972.

LUCAS R. E. Jr., "Econometric Policy Evaluation : a Critique", *Journal of Political Economy*, N° 83(6), pp. 1113-44, 1976.

MALINVAUD E., *Essai sur la théorie du chômage*, Paris, Calmann-Lévy, 244 p., 1983.

- MARX K., *Le capital - Livre 2*, Moscou, Ed. du progrès, (Rééd. 1983), 534 p., 1885.
- MORGENSTERN O., *L'illusion statistique - précision et incertitude des données économiques*, Paris, Dunod, 288 p., (Rééd. 1972), 1950.
- MUCCHIELLI A., *Les jeux de rôles*, Paris, PUF, Coll. Que sais-je ? N° 2098, 1990.
- MUET P. A., BLEUZE E., GIRAUD C., *Mic mac - la macroéconomie par la micro-informatique*, Paris, Economica, 191 p., + le logiciel MICMAC, 1987.
- MUTH J. F., Rational Expectations and the Theory of Price Movements, *Econometrica*, Vol. 29, N° 6, pp. 315-35, 1961.
- NASH J. F.Jr., Noncooperative Games, *Annals of Mathematics*, N° 54, p. 289-95, 1951.
- NEUMANN (von) J., A Model of General Equilibrium, *Review of Economic Studies*, XIII(1), 1945-46.
- NEUMANN (von) J., MORGENSTERN O., *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton UP, 641 p., 1953.
- PARISSET M., ALBERTINI J. M., *Jeux et initiation économique*, Paris, CNRS, 197 p., 1980.
- PAULRÉ B., *La causalité en économie - signification et portée de la modélisation structurelle*, Lyon, PUL, Coll. Science des systèmes, 440 p., 1985.
- PEAUCELLE J. L., *Les systèmes d'information - la représentation*, Paris, PUF, Coll. Systèmes-décisions, 249 p., 1981.
- PHÉLIZON J. F., *Traitement statistique des données*, Paris, Economica, 242 p., 1979.
- PHILLIPS A. W., The Relationship between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom - 1861-1957, *Economica*, Vol. 25, 1958.
- QUINET E., TOUZERY L., *Le plan français - mythe ou nécessité*, Paris, Economica, 300 p., 1986.
- SIMON H. A., *The Science of the Artificial*, Cambridge (Mass.), MIT Press, 1981.
- SRAFFA P., *Production de marchandises par des marchandises*, Paris, Dunod, (Rééd. 1970), 124 p., 1960.
- TINBERGEN J., *Techniques modernes de la politique économique*, Paris, Dunod, 250 p., 1961.
- WALLISER B., *Systèmes et modèles - introduction critique à l'analyse de systèmes*, Paris, Seuil, 255 p., 1977.
- WALRAS L., *Oeuvres complètes - Vol.VIII, Eléments d'économie politique pure*, Paris, Economica, (Rééd. 1988), 1874.
- WHITE D. M., "The Gate-keeper : A Study in Selection of News", *Journalism Quarterly*, Vol. 27, pp. 283-90, 1950.

ANNEXE 1

IDENTIFICATION DES AGENTS PAR UNE REVUE DE PRESSE

Énoncé de l'exercice

1° - Vous différenciez les principaux acteurs économiques que vous aurez identifiés à partir des titres (numérotés) relevés dans le *Nouvel Economiste*.

Définissez leurs rôles économiques respectifs. Ont-ils tous le même poids dans l'économie ? Quel rôle particulier jouent les *centres de conjoncture* tels que le Gama ?

2° - Après avoir rappelé les objectifs de la politique économique, vous mettez en relation dans une grille d'analyse à partir des titres de presse, les éléments suivants :

⇒ les événements cités (identifiés par leurs numéros),

⇒ les objectifs de politique économique impliqués à reclasser par grandes catégories : croissance, chômage, inflation, industrialisation, commerce extérieur et budget de l'Etat,

⇒ les différents acteurs mentionnés (par une abréviation) et, si possible

⇒ la chronologie.

REVUE DE PRESSE DE POLITIQUE ÉCONOMIQUE (*)			
Du vendredi 7 au jeudi 13 janvier	(Nouvel Economiste N°927)	18 - Dévaluation du Franc CFA (Afrique)	(p. 25)
1 - France-Allemagne : Trichet (Président du Conseil de politique monétaire, Banque de France) au Bundestag	(p. 9)	19 - France : plus de touristes mais moins de dépenses	(p. 35)
2 - Les nouveaux gardiens du Franc (conseil de la politique monétaire, Banque de France)	(pp. 16-18)	20 - Edmond Alphandéry estime qu'il faut aller "plus loin" dans le soutien aux PME	(p. 41)
3 - Vers un nouveau calendrier budgétaire	(p. 25)	21 - Coup de frein sur les dépenses informatiques	(p. 44)
4 - L'État lèvera 520 milliards de FF en 1994	(p. 25)	22 - "La croissance sera de l'ordre de 1,5 % en 1994" (P. A. Muet, Economiste à l'OFCE)	(p. 74)
5 - Plus de 68 000 défaillances (faillites d'entreprises) recensées	(p. 25)	23 - "Encore moins de bébés en vue : 712 000 naissances en 1993" (INED)	(p. 8)
6 - L'activité industrielle s'est détériorée en décembre	(p. 25)	24 - Le ministre de l'industrie, G. Longuet, soigne les relations avec Siemens	(p. 9)
7 - Négociations : autour de la retraite des cadres	(p. 28)	25 - La politique de la ville reprise en main	(p. 22)
8 - Clinton et Greenspan (Banque centrale américaine) s'opposent sur les taux	(p. 31)	26 - TVA : le remboursement subordonné à l'emploi	(p. 23)
9 - Le Président de Bull veut réaliser 3 milliards d'économies	(p. 36)	27 - Projet de loi adopté sur les simplifications administratives de création d'entreprise	(p. 23)
10 - Résultats catastrophiques pour les ventes de voitures	(p. 38)	28 - Projet pour transformer l'intéressement en congé	(p. 24)
11 - Pechiney pourrait fermer deux sites pyrénéens	(p. 40)	29 - Gérard Longuet se saisit du dossier emploi	(p. 24)
12 - Feu vert pour la Société par Actions Simplifiée	(p. 46)	30 - Démission du "réformateur économique" E. Gaïdar à Moscou	(p. 25)

13 - "Un redémarrage rapide de l'investissement est peu probable" (A. Merfin, Economiste à St-Gobain)	(p. 78)	31 - Grève générale en Espagne le 27 janvier	(p. 25)
Du vendredi 14 au jeudi 20 janvier	Nouvel Economiste n° 928	32 - Mobilisation des professionnels contre le décret d'application de la loi Evin (Lutte contre l'alcoolisme)	(p. 33)
14 - ELF vend des titres Générales des eaux	(p. 11)	33 - 1 000 chantiers dangereux sanctionnés en dix mois	(p. 35)
15 - Coup de pouce du gouvernement à l'activité n'est pas exclu	(p. 21)	34 - "L'attentisme politique freinera la reprise" (R. Courtois, Directeur du GAMA)	(p. 72)
16 - 668 000 salariés sortiront du secteur public	(p. 21)	36 - "Un mieux pour les entreprises" (G. Maarek, Economiste au Crédit Agricole)	(p. 72)
17 - Accord sur les salaires de la Chimie allemande	(p. 23)		

(*) Certains titres ont été modifiés afin d'éviter toute ambiguïté.

CORRIGÉ INDICATIF

1° - Classification des acteurs à partir de la presse

Selon une optique territoriale, on peut répertorier les acteurs économiques suivants : L'Etat (le gouvernement, ses ministres, ses entreprises nationalisées) qu'il faut désormais distinguer de la Banque centrale, les Entreprises (par secteur, par taille, etc.), les ménages, le pouvoir judiciaire, les partenaires sociaux (syndicats, négociateurs collectifs), le Reste du Monde (les pays en voie de développement, les pays de l'ex-bloc de l'Est) et les conjoncturistes (GAMA, OFCE, etc.).

L'Etat, les entreprises, partenaires sociaux, Ménages, le Reste du monde prennent des décisions (engagent des budgets). Le pouvoir judiciaire rend des décisions de justice qui peuvent modifier l'activité économique, quant aux conjoncturistes, ils informent ceux qui doivent prendre des décisions.

Le poids de chaque agent dépend de son budget - un ménage est négligeable, mais l'ensemble des ménages constituent un "acteur" significatif - et de son crédit auprès des autres agents - la parole de l'Etat, les annonces faites par les conjoncturistes pèsent sur l'économie au même titre qu'une décision - parce qu'elles les préfigurent.

2° - Grille d'analyse de la conjoncture

Nous proposons une grille qui croise les **objectifs** de politique économique avec le **temps** - cette présentation n'en exclut naturellement pas d'autres. Les titres sont mentionnés par leurs numéros et l'initial de l'acteur économique concerné : **G** (Gouvernement), **E** (Entreprises), **M** (Ménages), **J** (Pouvoir judiciaire), **P** (Partenaires sociaux), **B** (Banque centrale), **R** (Reste du monde) et **C** (Conjoncturistes).

Grille d'analyse des informations économiques et sociales

	PÉRIODES		
	Du 07 au 13/01/94	Du 14 au 20/01/94	Du 21 au 27/01/94
OBJECTIFS			
Croissance	(5.E) (6.E) (10.E) (13.C)	(15.G) (17.P) (19.M) (20.G) (21.E) (22.C)	(24.G) (26.G) (28.G) (34.C) (35.C)
Chômage	(5.E) (9.G)	(15.G) (20.G) (21.E)	(26.G) (29.G) (33.J)
Inflation	(1.B) (2.B) (9.G)	(15.G) (17.P) (20.G)	(26.G) (31.R)
Industrialisation	(6.E), (11.E) (13.C)	(15.G) (16.G) (20.G) (21.E) (22.C)	(24.G) (27.G) (32.C) (35.C)
Commerce extérieur	(8.R) (10.E) (12.E) (13.C)	(15.G) (18.R) (19.M) (20.G) (21.E)	(24.G) (27.G) (30.R) (33.J) (34.C)
Budget de l'Etat	(3.G) (4.G) (7.P) (9.G) (11.E) (13.C)	(14.G) (15.G) (16.G) (20.G) (22.C)	(24.G) (25.G) (26.G) (28.G) (29.G) (32.E)

ANNEXE 2

GRILLE DE RÉSULTATS DES SIMULATIONS ÉCONOMIQUES

TD d'économie : simulations avec le logiciel *maquette*

CLASSE :
 GROUPE N°
 RESPONSABLES DE :
L'économie de des finances
L'emploi et le travail
L'industrie et le commerce
La consommation
Le budget de l'Etat

Politique testée*

1°			
2°			
3°			
4°			
5°			
6°			
7°			
8°			
COMPTES	CENTRAL	VARIANTE	ECARTS
PIB			
RECETTES IS			
BENEFICE			
REVENU DISP.			
RECETTES IRPP			
CONSOMMATION			
INVESTISSEMENT			
IMPORTATIONS			
POP.ACTIVE			
TAUX DE CHOMAGE			
BALANCE COMM.			
FINANCE PUBLIQUE			
MULTIPLICATEUR			

* Vous pouvez modifier plusieurs paramètres (coefficients) ; au maximum huit. Par exemple, vous voulez baisser la fiscalité des entreprises de 30 à 25 % et la fiscalité des ménages de 10 à 8% , vous devez alors écrire :

1° - FISCALITÉ DES ENTREPRISES 0.30 / 0.25

2° - FISCALITÉ DES MÉNAGES 0.10 / 0.08

puis vous devez reporter les résultats fournis par le programme, poste par poste.

Revue Internationale de systémique

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

La Revue Internationale de Systémique publie essentiellement des articles de langue française. Toutefois, des articles rédigés dans d'autres langues peuvent également être publiés. Ces articles sont consacrés à la systémique (théorie, fondements et épistémologie, sciences de la cognition, application, archives...).

Toute proposition d'article, de note ou de compte rendu, doit être adressée en double exemplaire sous forme dactylographiée (30 pages maximum, en double interligne ou sous forme de disquette), à Revue Internationale de Systémique, B. Paulré, Rédacteur en Chef, 54, rue Bonaparte, 75006 Paris (France).

Chaque article doit être précédé d'un résumé en français et d'un résumé en anglais, de 6 lignes chacun au plus. Les noms des auteurs et leurs adresses professionnelles doivent être indiqués après le titre. Les figures, sur des feuilles séparées et numérotées au crayon, doivent pouvoir être reproduites sans modification. Toute référence est signalée dans le texte par les noms des auteurs suivis de l'année de publication. Les références sont rassemblées dans la bibliographie par ordre alphabétique.

Chaque projet d'article, ou de note, est soumis à deux rapporteurs. Les auteurs d'articles acceptés reçoivent un seul jeu d'épreuves qu'ils doivent retourner, corrigé, dans un délai d'une semaine. Les auteurs reçoivent 50 tirés à part à titre gracieux, ils peuvent en obtenir un plus grand nombre à leurs frais. Ils doivent signaler l'adresse à laquelle "épreuves et tirés à part" doivent être envoyés. La Revue n'est pas responsable des manuscrits.

NOTICE TO AUTHORS

The Revue Internationale de Systémique publishes papers in French and occasionally in other languages. The papers are devoted to systems science (theory, foundations and epistemology, cognitive sciences, applications, archives...).

Every proposed paper, note or review, must be sent in duplicate in type-written form (no more than 30 pages with double spacing or as a disquette) to Revue Internationale de Systémique, B. Paulré, Rédacteur en Chef, 54, rue Bonaparte, 75006 Paris (France).

Each paper must begin with an abstract in French and an abstract in English of no more than 6 lines each. The names of the authors and their professional addresses must be given after the title. Figure, on separate sheets and pencil numbered, must be reproduced without modification. Each reference is cited in the text with the names of the authors and followed by the year of publication. Reference should be listed, in alphabetic order, in the bibliography.

Each proposed paper, or note, is submitted to two referees. The authors of accepted papers receive only one proof which they must send back, after correction, within a week. Authors receive 50 reprints free of charge, they can purchase additional ones. They must give the address to which proofs and reprints must be sent. The Journal is not responsible of the manuscripts.

REVUE INTERNATIONALE DE SYSTÉMIQUE

DUNOD Éditeur, Revues Scientifiques et techniques,
120, bd Saint-Germain, 75280 Paris Cedex 06, France. Tél. : (33) 01.40.46.62.00. Fax : (33) 01.40.46.62.01.

Dunod, American Promotion Office. Gauthier-Villars North America Inc.
875-81 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 02139, USA. Tel. (1) 617.354.78.75. - Fax (1) 617.354.68.75.

Abonnements/Subscriptions, Société des éditions scientifiques, juridiques et médicales (SESJM)
BP 22, 41354 Vineuil Cedex, France. Tél. : (33) 02.54.50.46.12. Fax : (33) 02.54.50.46.11.

Abonnements/Subscription rates: 1998, Vol. 12, un an 5 numéros - one year 5 issues
France : 1 134 F; Autres pays/Foreign countries : 1 544 FF.

Envoi gratuit de spécimen sur demande/Specimen copy sent on request.

Réclamations : Les réclamations pour les numéros manquants ne sont recevables que dans un délai de six mois après la date de la publication. *Claims : Claims for missing issues should be made within six months of the publication date.*

Collections et numéros anciens selon disponibilité, sur demande à/Back issues, series annual volumes are available from: SESJM, BP 22, 41354 Vineuil Cedex, France.