

J.-M. Boussard, F. Gérard
et M.-G. Piketty

Libéraliser

**l'agriculture
mondiale ?**

Théories, modèles
et réalités

CIRAD

Libéraliser l'agriculture mondiale ?

Théories, modèles et réalités

**Jean-Marc Boussard,
Françoise Gérard
et Marie-Gabrielle Piketty**

Cirad, Centre de coopération en recherche agronomique
pour le développement

Sommaire

Avant-propos	5
Introduction	7
Chapitre I	
Qu'attendre de la libéralisation du commerce agricole ?	13
L'exploitation des avantages naturels	14
Une meilleure utilisation des facteurs de production	17
Le coût minimal dans un état de la technique	18
La stabilisation des prix	19
Chapitre II	
La critique théorique du libéralisme agricole	27
Une critique radicale : libéralisme et justice	28
Une autre critique radicale : marchés et besoins	30
Une critique en apparence accessoire : les marchés fonctionnent-ils ?	31
Erreurs d'anticipation et fluctuations endogènes des prix	34
Chapitre III	
L'épreuve des faits	43
Une brève histoire du libéralisme	43
Fluctuations de prix et croissance	47
Fluctuations de prix et production	48
Les fluctuations de prix sont-elles endogènes ?	51
Les fluctuations de prix sont-elles d'origine climatique ?	52
Chapitre IV	
Comment élaborer un modèle économique des échanges internationaux ?	57
La production	59
La demande des consommateurs	62
La détermination des revenus	64
Le commerce international	66
Les données et leurs sources	67
La dynamique : le rôle du temps dans le modèle	71
Le modèle standard	75

Chapitre V	
Comment tenir compte de la théorie et de l'histoire dans un modèle standard ?	77
Les erreurs d'anticipation	78
L'accumulation du capital	81
Le rôle des firmes, des banques et des marchés financiers	85
Une illustration des différences	87
Chapitre VI	
Un choix de résultats	93
Le modèle détaillé confirme-t-il les résultats du modèle à trois régions ?	94
Pourquoi l'Europe peut-elle bénéficier de la libéralisation ?	96
Les effets de la libéralisation en Afrique subsaharienne	101
Pour conclure	107
Chapitre VII	
Pourrait-on faire mieux ?	111
La piste des marchés à terme	113
Le stockage et le déstockage	118
Les quotas de production	121
Les marchés à terme et les quotas sont-ils si différents dans leur principe ?	125
Pour conclure	127
Conclusion	129
Bibliographie	132

Avant-propos

Ce petit livre constitue la synthèse du travail d'une équipe de chercheurs du Cirad et de l'Inra qui, outre les signataires de cet ouvrage, comprenait :

- Ane Catherine Christensen, expert de grande qualité des bases de données GTAP, Global trade analysis project ;
- Mourad Ayouz, statisticien, économiste et programmeur de talent ;
- Tancrède Voituriez, chercheur subtil, statisticien, lui aussi bon connaisseur de GTAP ;
- Abigaïl Fallot, auteur de nombreuses recommandations pour l'utilisation de nos modèles dans les négociations sur l'effet de serre ;
- des stagiaires du Cirad, à la participation épisodique, mais toujours utile.

Sans eux, le modèle ID³, modèle international dynamique pour l'étude du développement durable et de la distribution des revenus, qui joue le rôle central dans cet exposé, n'aurait pas pu être construit.

Il n'aurait pas été construit, non plus, sans les aides financières :
– du programme GICC, Gestion et impacts du changement climatique, qui nous a permis de travailler sur un prémodèle ;
– de l'association Pluriagri et du ministère de l'agriculture, qui ont apporté leur contribution en alternance.

Nous avons encore bénéficié des conseils avisés du comité de lecteurs des éditions du Cirad, et tout particulièrement de ceux de Benoît Daviron, ainsi que de diverses personnalités, comme Pierre Leroy, Bruno Vindel et Jean-Christophe Debard. Enfin, il nous faut remercier Isabel Boussard, qui a relu le manuscrit, et Valérie Hourmant, inlassable auteur de milliers de graphiques.

Bien évidemment, toutes les opinions rapportées ici sont celles des auteurs, qui en portent seuls la responsabilité.

Introduction

*Quos vult
perdere, Jupiter
dementat.
« Ceux qu'il veut
perdre, Jupiter
les aveugle. »*

Le Monde est embarrassé de son agriculture. Dans les pays développés, on produit trop. On se dispute les marchés extérieurs à coups de subventions sans prendre garde au ridicule de devoir dépenser deux dollars pour gagner un euro ou deux euros pour gagner un dollar, quand le changeur du coin de la rue les échange à un contre un. Dans les pays en développement, on ne produit pas assez et la famine reste un fléau majeur. Et pourtant, l'insuffisance de production n'est pas en cause puisque ces mêmes pays, qui ne sont pas en mesure de nourrir leur population, se plaignent de ne pas pouvoir exporter leurs denrées agricoles vers les pays riches.

Dans le même temps, une foule de gens très savants et de très bonne volonté sont bien conscients de l'absurdité de cette situation. Ils forment une sorte d'intelligentsia mondiale qui essaie de trouver des remèdes à ces défauts trop évidents de l'organisation politique actuelle. Ce livre espère suggérer quelques solutions sortant un peu des sentiers battus.

Libéraliser le commerce des matières premières agricoles et faire gérer la production par le marché comme toute autre activité économique est le remède le plus couramment préconisé à l'heure actuelle. Depuis longtemps, dans la vaste majorité des pays du monde, l'agriculture se trouve plus ou moins déconnectée du marché, de sorte qu'il est permis de se demander si un retour à la « loi naturelle » ne permettrait pas de résoudre beaucoup de problèmes. Par ailleurs, tous les étudiants en science économique savent bien que la « main invisible¹ » est à la fois puissante et efficace. Elle

1. Terme utilisé par Adam Smith (1776) pour illustrer la régulation automatique de l'économie par les marchés libres.

assure qu'il n'y aura pas de gaspillages, comme ceux que l'on observe quand il faut détruire des stocks de beurre ou de farine de viande. Elle semble garantir que le consommateur paiera toujours le « juste prix », grâce à la concurrence, qui empêche quiconque de détenir une « rente » injustifiée. À l'aune de ce raisonnement, on peut se demander comment on a pu en venir là et se priver des bienfaits du marché, institution naturelle en définitive, qui émerge spontanément quand on ne fait rien de particulier. Pour sortir l'agriculture du marché, il a fallu le vouloir. D'où venait cette volonté ?

En réponse à cette question, deux optiques s'opposent. Pour les uns, cette exclusion du marché a été décidée par malice, parce que cela profitait à différentes catégories sociales, au premier rang desquelles, bien sûr, les agriculteurs, mais pas eux seulement, ni même peut-être principalement. Sont aussi candidats à la liste d'infamie les propriétaires fonciers, les fournisseurs de l'agriculture, l'industrie chimique et les bureaucrates de tout poil, qui prospèrent toujours dans les règlements et les complications administratives. Tous ces gens avaient intérêt à extorquer le maximum de fonds des contribuables, sous de mauvais prétextes, et à se partager les dépouilles, même au prix d'inefficacités flagrantes. Cette idée est en fait la plus répandue. Elle justifie en effet le retour aux saines disciplines d'un vrai marché, dont on se serait bien à tort écarté.

Pour les autres, au contraire, le marché a été écarté parce qu'il ne fonctionnait pas bien, en tout cas pas comme on admet qu'il devrait fonctionner. De nos jours, une telle idée est profondément iconoclaste. La chute du Mur de Berlin n'a-t-elle pas consacré le triomphe des économies de marché sur le socialisme communiste, qui s'est effondré dans la bureaucratie pour avoir imprudemment proclamé son ambition de se libérer de cette loi de la nature ? Et la prospérité des pays anglo-saxons, que chacun peut constater, n'est-elle pas due justement au libéralisme profond qu'on peut y observer ?

Avant de répondre positivement à ces questions, une observation s'impose : le libéralisme bien réel des pays anglo-saxons n'a rien à voir avec le laisser-faire sauvage. Les sociétés en cause sont extrêmement contrôlées. De nombreuses précautions sont prises pour que l'initiative individuelle, sans être inutilement bridée, s'exerce au bénéfice de la société, et sans lui nuire. Cela est vrai en général, mais tout spécialement dans le domaine de l'économie de l'agriculture et de l'alimentation, secteurs où le marché, actuellement (en fait, depuis les décisions du président Roosevelt à la suite de la grande crise des années 30), joue un rôle minime dans la détermination de l'offre et la rémunération des producteurs. Paradoxalement, dans les années 60, le marché agricole jouait un bien plus grand rôle en Union soviétique, où les « marchés

kolkhoziens » représentaient une part importante de l'offre et des sources de revenus, qu'aux États-Unis, où presque tous les prix étaient contrôlés par le gouvernement et où des limites très sévères étaient imposées aux accroissements de l'offre. Depuis soixante ans, les politiques agricoles américaines ont été imitées dans ce domaine par tous les pays développés et par beaucoup de pays en développement.

La question est donc de savoir si la prospérité indiscutable des pays actuellement « riches » s'est faite « grâce à » ou « en dépit de » ces traits caractéristiques des politiques agricoles modernes. C'est là le sujet de ce livre. Il y a bien des façons d'aborder une telle question et nous essaierons de le faire par différents angles.

Il s'agira d'abord, dans le chapitre I, d'examiner les arguments « libéraux » : pourquoi vouloir libéraliser l'agriculture maintenant et qu'attend-on d'un tel changement dans les politiques mondiales ? À cela il y a des raisons conjoncturelles et anecdotiques, comme l'existence d'excédents monstrueux ou de coûts budgétaires gigantesques. Il y a aussi des raisons bureaucratiques. Il existe une institution internationale en charge de tout libéraliser et elle n'a plus grand chose à se mettre sous la dent en dehors de l'agriculture. Mais, sans s'arrêter à de telles considérations superficielles, il faut aborder la question de savoir pourquoi, à l'heure actuelle, pour la vaste majorité des économistes, « la libéralisation de l'agriculture sera plutôt une bonne chose ». La raison profonde en est que beaucoup de modèles économiques l'indiquent. Dès lors, il faut examiner pourquoi et comment ces modèles économiques sont fabriqués. Nous y consacrerons de longs développements, un peu arides, mais nécessaires à l'intelligence du problème. Auparavant, il faudra examiner ce qui se dit chez les opposants à la libéralisation.

En effet, il existe de nombreux auteurs pour prendre le contre-pied des affirmations précédentes. Nous examinerons leurs arguments dans le chapitre II et le chapitre III fournira quelques témoignages historiques à l'appui de leurs thèses. Il faut se souvenir ici de la genèse des politiques « à la Roosevelt », qui reposaient précisément sur l'idée que les conditions n'étaient pas réunies pour que les effets bénéfiques de la libéralisation se produisent. Nous verrons qu'en creusant un peu les idées des théoriciens de l'époque, et en les interprétant à la lumière des connaissances mathématiques modernes, on peut s'attendre que cette intuition soit confirmée par la réalité.

C'est à cet examen des faits que sera consacré le chapitre III. Il reposera sur une analyse des données historiques disponibles. Elles montrent que, d'une part, la consommation alimentaire est largement indépendante des prix des denrées de base et surtout que, d'autre part, la production de ces denrées dépend, un peu,

du niveau des prix, mais aussi, beaucoup, de leur volatilité. Ce sont là des conditions très défavorables au fonctionnement des marchés. Nous en verrons les conséquences.

Reste que ces analyses partielles n'ont pas le pouvoir convaincant des chiffres mirobolants fournis par les agences internationales appuyées sur des modèles économétriques mettant en jeu des dizaines de milliers d'équations. Pour examiner le bien-fondé de ces calculs, il faudra bien se pencher sur la façon dont ces modèles sont construits et, par conséquent, sur la signification et la portée de leurs résultats. L'exercice un peu ardu et abstrait qui consiste, pour les démystifier, à démonter le fonctionnement des modèles, et à « voir ce qu'il y a dedans », sera l'objet du chapitre IV, que le lecteur pressé pourra sauter.

Nous verrons en analysant les résultats du modèle « standard » que la libéralisation serait en effet quelque chose d'excellent si les marchés fonctionnaient convenablement, et s'il était possible de compter sur la fiabilité des informations transmises par le canal des prix entre les producteurs et les consommateurs. Cependant, cela n'est pas possible, de sorte qu'il faut modifier les modèles pour en tenir compte.

En reprenant les analyses des chapitres II et III pour les appliquer au modèle décrit au chapitre IV, le chapitre V indique les modifications, à première vue mineures, qui doivent être apportées au modèle standard. Alors, avec les mêmes données et le même genre de modèle, modifié seulement « à la marge », on observe des résultats très différents de ceux qui fondent les conclusions optimistes complaisamment fournis par les institutions internationales à l'appui des programmes de libéralisation.

Dans le chapitre VI, ces résultats seront détaillés, décomposés en régions, et surtout entre « riches » et « pauvres ». En effet, les raisonnements qui auront été évoqués jusque-là n'auront porté que sur les revenus nationaux et le « bien-être » global. Mais dans une affaire comme celle de la libéralisation de l'agriculture, il n'est guère possible de passer sous silence le fait que changer les prix de l'alimentation entraîne des conséquences sensibles sur la répartition des revenus. C'est du reste l'un des arguments invoqués à l'appui des politiques de libéralisation : elles devraient aider à lutter contre la pauvreté, en fournissant une alimentation à bon marché. Nous verrons que cette hypothèse, elle aussi, est discutable.

Enfin, le chapitre VII abordera la question des options possibles. D'abord, n'y a-t-il pas des remèdes d'inspiration libérale aux « imperfections des marchés » mises en évidence dans les politiques économiques proposées par l'école de l'Organisation mondiale du commerce ? Les assurances récolte et les « marchés à terme » ne permettraient-ils pas de gommer les inconvénients de la libéralisation tout en conservant ses avantages indiscutables ?

De même, la progressivité de l'impôt sur le revenu ne serait-elle pas de nature à rétablir un minimum d'équité dans le système ? Nous verrons que cela reste problématique.

Mais alors, si la libéralisation ne présente que très peu d'avantages et beaucoup d'inconvénients, et si les politiques actuelles sont trop coûteuses et sources de gaspillages, n'y a-t-il aucune issue ? D'où vient l'insatisfaction générale concernant les politiques agricoles ? Il faut, pour le comprendre, effectuer un retour sur la théorie de la production pour montrer qu'il n'existe pas en agriculture (et en agriculture seulement !) de limites raisonnables à la montée de la production avec des prix garantis sans restriction de quantité. C'est pourquoi la seule option raisonnable autre que la fluctuation des prix semble devoir être la « maîtrise de l'offre » — en clair, un système de quotas de production généralisé, du reste nullement contradictoire avec un rôle non négligeable laissé au marché pour les ajustements « à la marge ». Les rapports entre les « quotas de production », en général vus avec horreur par les « libéraux », et les marchés à terme, souvent présentés comme le remède universel aux insuffisances des marchés, pourraient être plus étroits qu'il n'y paraît.

Cette vue panoramique du commerce agricole passe sous silence une perspective pourtant de plus en plus importante, celle de la « multifonctionnalité » de l'agriculture, qui, partout dans le monde, occupe des surfaces importantes. Par là-même, elle crée des « sous-produits » obtenus sans référence aux marchés, des aménités et des nuisances qui, de toute évidence, affectent le bien-être général. C'est là un des arguments souvent employés par les « anti-libéraux » pour refuser de soumettre l'agriculture aux « lois du marché ». L'argument est sérieux. Beaucoup de fanatiques du libéralisme en sont si conscients qu'ils recherchent, et proclament avoir trouvé, des méthodes pour créer des sortes de marchés virtuels sur lesquels il serait possible de gérer aménités et nuisances de façon décentralisée. Nous avons voulu ignorer cette question pour ne pas créer de diversion et embrouiller le lecteur avec des considérations qui nous obligeraient à sortir du cadre étroit de l'analyse économique traditionnelle. Elle n'en est pas moins de la plus haute importance. Les modèles que nous avons construits permettent aussi de repérer certaines des conséquences de l'effet de serre.

Les politiques actuellement suivies dans le monde en matière de politique agricole, loin de conduire à un monde harmonieux, ont toutes les chances de ressusciter la vieille malédiction de Robert Malthus, qui voyait dans les limites à l'offre alimentaire la barrière ultime sur laquelle buterait la croissance économique. Cela ne se fera pas en douceur, en gratifiant les politiques d'un temps de réflexion (dont du reste ils font si souvent

un mauvais usage). Cela tombera soudainement, à la faveur d'un incident tel qu'un épisode de sécheresse ou une inondation. Ce qui dans des conditions « normales » n'aurait pas en lui-même suffi pour provoquer une véritable pénurie prendra en l'occurrence un caractère absolument catastrophique du seul fait que la catastrophe n'attendait que cela pour éclater¹. Le bon sens, en pareil cas, commande de se tenir à l'écart de la situation qui fait d'un phénomène naturel banal une catastrophe. Il serait donc absurde de renoncer aux instruments traditionnels de la politique agricole pour s'en remettre sans garantie aux « forces aveugles du marché », tout en étant conscients du caractère éminemment perfectible des politiques actuelles.

1. Exactement comme les catastrophes boursières, souvent « déclenchées » par une fraude ou la faillite d'une entreprise imprudente. Mais la proportion d'agents de change indéliçats et de capitaines d'industrie aventureux est sans doute assez constante dans le temps. S'ils déclenchent des catastrophes à cet endroit et à ce moment, c'est parce que les circonstances s'y prêtent. On pourra consulter à ce sujet les remarques de Daniel Zajdenweber (2001) à propos du tremblement de terre de Lisbonne en 1755 et de la controverse entre Voltaire et Rousseau sur la « méchanceté de la Nature » : ce n'est quand même pas la faute de la Nature, disait Rousseau, si des gens se sont entassés par centaines de milliers dans des maisons en bois au fond d'une vallée étroite.

Chapitre I

Qu'attendre de la libéralisation du commerce agricole ?

*L'échange est
analogue à
un progrès
technique.*

L'idée selon laquelle toute entrave à la liberté du commerce, spécialement en agriculture, entraîne des conséquences négatives, n'est pas récente. Elle remonte, pour le moins, au XVIII^e siècle, époque où une bureaucratie royale maladroite et tatillonne semblait prendre un malin plaisir à compliquer la tâche des négociants. En France, on ne pouvait déplacer du grain d'une province à l'autre sans l'autorisation préalable de l'Intendant (la version royale du préfet), lequel faisait attendre ses décisions, et parfois n'accordait la permission que contre espèces... La situation était analogue dans toute l'Europe. Elle provoquait frustrations et sarcasmes, théorisés par les « économistes » — une école de pensée très active, groupée autour de gens influents comme le propre médecin de Louis XV, François Quesnay (1694-1774), qui fut par ailleurs le créateur des concepts de base de la comptabilité nationale.

Les disciples de Quesnay furent plus tard appelés les « physiocrates » — les gens qui voulaient gouverner « scientifiquement », à partir des principes de la physiologie sociale. Ils ont certainement marqué l'histoire de la pensée économique. En particulier, ils sont à l'origine du libéralisme, par l'intermédiaire d'Adam Smith (1723-1790), qui les avait lus et discutés. Cependant, la vraie théorie de l'échange international n'a vu le jour qu'avec David Ricardo, sur lequel repose encore maintenant ce qui se fait de plus solide en la matière. Il est le véritable auteur de la plus puissante justification de l'échange jamais fournie par les économistes.

L'exploitation des avantages naturels

David Ricardo (1772-1823) était un banquier portugais émigré à Londres à la fin du XVIII^e siècle. Sa théorie, qui est une merveille de simplicité et de profondeur, est tout entière contenue dans une parabole : en Angleterre, comme au Portugal, on peut produire du tissu ou du vin. Mais il est « relativement » (ou « comparativement », d'où le nom d'« avantage comparatif » donné à cette notion) plus facile de produire du vin au Portugal qu'en Angleterre. Par là même, la quantité totale de tissu et de vin que l'on peut produire dans l'ensemble des deux pays confondus est plus grande si les Portugais se spécialisent dans le vin et les Anglais dans le tissu (voir encadré 1), et cela même si l'une des nations est mieux placée que l'autre dans toutes les productions, du seul fait que l'une est différente de l'autre.

En réalité, c'est ce que montre Ricardo, quand on va au fond des choses, le bénéfice de l'échange ne dépend pas des prix. Il ne concerne que des quantités physiques de marchandises et nullement des valeurs. L'échange est analogue à un progrès technique. Ainsi, pour les Anglais, fabriquer du tissu au-delà de leurs besoins afin de l'échanger contre du vin revient simplement à avoir trouvé un moyen de fabriquer du vin plus efficace que celui qui consiste à le faire chez eux. Le progrès technique ne peut être « mauvais ». L'échange ne peut être que « bon ».

Ce raisonnement constitue le fondement de l'action de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) en faveur de la libéralisation des échanges. Il montre que, contrairement à une idée très fréquente, l'échange ne peut faire que des gagnants (voir encadré 1). Certains, évidemment, peuvent gagner moins que d'autres, selon les prix adoptés dans l'échange. Mais cela ne doit pas faire oublier que, s'il y a généralement un gagnant, il ne peut normalement pas y avoir de perdant.

1. La parabole de Ricardo

David Ricardo (1817) nous explique : « Cette même règle qui définit la valeur relative des produits à l'intérieur d'un pays ne s'applique pas à la valeur relative des produits échangés entre deux pays ou plus... Si le Portugal n'avait pas de liens commerciaux avec d'autres pays, au lieu d'employer la plus grande partie de son capital et de ses ressources à produire du vin, avec lequel il peut acheter pour son propre usage les tissus et les produits divers venus de l'extérieur, il serait obligé de consacrer une partie de son capital à leur production, qui serait probablement de moins bonne qualité et en quantité inférieure... »

« Supposons que les circonstances soient telles que, en Angleterre, produire une certaine quantité de tissu exige 100 hommes par an, tandis que, si les Anglais voulaient faire du vin, ils devraient y consacrer 120 hommes par an. Au Portugal, produire du vin exigerait seulement 80 hommes par an, et produire du tissu, 90 hommes par an. Le Portugal aurait alors intérêt à exporter du vin en échange du tissu. Cet échange aurait lieu en dépit du fait que le produit importé au Portugal pourrait y être produit avec moins de travail qu'en Angleterre. Même en important ce qui, au Portugal, nécessite le travail de 90 hommes, en provenance d'un pays où cette production exige 100 hommes, il sera avantageux pour le pays d'utiliser ses ressources à la production de vin, grâce à quoi il lui sera possible de se procurer plus de tissu qu'il n'en pourrait obtenir en détournant ses ressources de la production de vin pour faire du tissu. »

Ainsi, le tableau suivant donne les « possibilités de production ».

Pays	Tissu coût par unité, en hommes/an	Vin Coût par unité, en hommes/an
Angleterre	100	120
Portugal	90	80

À partir de ces chiffres, en supposant qu'il existe 170 hommes au Portugal et 220 hommes en Angleterre, en admettant que, lorsqu'il existe une possibilité d'échange, l'Angleterre se spécialise entièrement dans le tissu et le Portugal dans le vin, on peut obtenir des « scénarios » comme ce qui suit.

Production	Sans commerce		Avec commerce	
	vin	tissu	vin	tissu
en Angleterre	1	1	0	2,2
au Portugal	1	1	2,125	0
Total	2	2	2,125	2,2

On peut faire d'autres hypothèses de spécialisation. Mais, dans tous les cas, la quantité totale de biens que l'on obtient « avec échange » est supérieure à celle obtenue « sans échange ».

On est ici bien loin du point de vue du « marchand de tapis » (ce que je gagne en marchandant un tapis que je veux acheter, mon vendeur le perd et *vice versa*) qui trop souvent sous-tend les négociations internationales et que les médias exposent sur les devants de la scène. L'approche ricardienne dépasse par le haut la problématique de l'« exploitation », fondée justement sur cet argument de marchand de tapis, qui dit par exemple que le commerce « Nord-Sud », entre pays riches du Nord et pays

*L'échange est
avantageux
pour les deux
parties.*

pauvres du Sud, se fait au bénéfice exclusif du Nord parce que celui-ci « est le plus fort ».

Bien évidemment, il y a tout de même des limites à ne pas dépasser dans les taux de conversion de l'une des marchandises dans l'autre (les « termes de l'échange ») : si les Anglais doivent fournir plus d'efforts pour produire le tissu qui servira à acheter du vin qu'ils ne devraient en fournir pour produire directement le vin dont ils ont besoin, alors ils n'ont plus d'intérêt à l'échange. Il en est de même du côté portugais. Cependant, s'il existe une assez grande différence entre les deux pays, la fourchette possible pour les termes de l'échange, entre le taux qui n'intéresse plus les Anglais et celui qui n'intéresse plus les Portugais, se trouve être elle-même assez large (encadré 1). À l'intérieur de cette fourchette, ce qui est important, c'est que l'échange est avantageux pour les deux parties. En tout cas, du fait même que l'échange n'est en rien obligatoire, et que chacune des parties est libre de le refuser, la partie la moins favorisée par l'opération ne peut pas se trouver dans une situation pire que si l'échange n'avait pas eu lieu.

On peut donc affirmer que, même si les pays du Nord imposent leurs prix aux pays du Sud dans des conditions qui ne sont pas les plus avantageuses possibles pour ces derniers, les gens du Sud seraient encore plus mal lotis si on leur interdisait complètement d'échanger avec le Nord.

On ne comprend pas davantage, à partir de la parabole de Ricardo, l'argument selon lequel l'échange aboutit à ce que « les pays du Sud exportent leur chômage vers le Nord ». L'apologue suppose que les ressources de toute sorte sont fixes dans les deux pays, et qu'elles y sont employées au maximum de leurs possibilités. Dans ces conditions, le travail qui, en Angleterre, ne sera plus employé dans les vignes à cause de la « délocalisation » de cette activité trouvera son utilité dans les fabriques de tissu, dont l'activité sera stimulée. Il en sera de même pour le travail portugais chassé des manufactures « détruites par la concurrence (déloyale ?) des usines de Manchester ». Il trouvera à se reconverter dans les vignobles de Porto¹.

Bien entendu, il n'y a ici aucune de ces considérations qui fleurissent dans les journaux sur la « conquête des marchés » et autres opérations stratégiques. Sans nul doute, Ricardo eût regardé avec commisération les politiques de « subvention à l'exportation ». Celles-ci ne peuvent avoir d'autre but que de se procurer des « devises » — de l'argent étranger. Mais si l'on

1. Plus récemment, cet argument est repris avec force par Krugman et Obstfeld (2003). Naturellement, tout cela suppose que les travailleurs sont assez flexibles pour changer de métier le cas échéant.

dépense l'équivalent de 2 dollars en euros pour en obtenir 1, où est l'avantage ? Cela revient à se tirer dans les doigts de pied comme un cowboy maladroit !

Ce type d'argument est évidemment universel : il s'applique à tous les produits, pas seulement au vin portugais et au tissu anglais. Cependant, il s'applique aux produits agricoles plus qu'à aucun autre. Rien a priori ne permet de penser qu'il soit plus facile de produire des puces électroniques à Hongkong qu'à Saint-Denis. Il est clair, en revanche, qu'il est plus facile de faire pousser du cacao en Côte d'Ivoire que dans la Beauce. C'est bien la raison pour laquelle la libéralisation agricole semble de prime abord plus naturelle qu'une autre. Et c'est bien pourquoi il peut paraître paradoxal que, dans le long cycle des négociations, qui dure maintenant depuis soixante ans et qui a conduit à libéraliser presque tout depuis la fin de la seconde guerre mondiale, l'agriculture soit le dernier secteur important où la question se pose encore.

Nous aurons l'occasion de revenir sur cette question. Mais il importe de noter à ce stade que, si la libéralisation a semblé finalement plus facile du côté des produits industriels que des produits agricoles, c'est que les arguments fondamentaux en faveur de la libéralisation ont en même temps légèrement évolué, au point qu'il est parfois difficile d'y retrouver la robuste simplicité de l'histoire contée par Ricardo.

Une meilleure utilisation des facteurs de production

Il avait semblé opportun à Ricardo de s'appuyer sur un exemple en partie agricole tant, on vient de le noter, l'existence d'« avantages » liés à la localisation géographique est évidente dans cette branche. On peut élargir la question et se demander quelle est la source des avantages que l'échange entend ainsi exploiter. Sans doute une source « naturelle » est-elle facile à concevoir, mais en existe-t-il d'autres ? La réponse est ici encore affirmative, mais, pour être comprise, elle exige un degré d'abstraction un peu supérieur. Surtout, à la différence de l'autre, celle de l'avantage lié au « don gratuit de la Nature », cette justification de l'échange international met en cause l'organisation sociale, et donc le « fait du Prince ». (À moins d'admettre que le Prince lui-même est donné par la Nature !).

L'avantage que certaines nations détiennent dans certaines activités provient en effet, selon cette interprétation, du fait que leurs ressources, notamment en travail et en capital, ne sont pas les mêmes que celles d'autres nations. Par exemple, pour des

raisons historiques tout à fait fortuites, Hongkong n'a pas beaucoup de capital mais dispose d'une main-d'œuvre abondante et docile, tandis que Paris dispose de machines en abondance alors que la main-d'œuvre y est rare et indisciplinée. Dans ces conditions, délocaliser à Hongkong la fabrication de produits à base de main-d'œuvre, tels que les claviers d'ordinateurs, permettra d'utiliser au mieux la main-d'œuvre chinoise ; cependant que les mémoires, qui exigent des machines extrêmement compliquées, seront fabriquées à Paris, pour exploiter au mieux les ressources de cette ville en outils de haute technologie.

À première vue, cette nouvelle illustration est très semblable à celle de Ricardo. Dans les deux cas, l'exploitation optimale des « différences » permet des gains de productivité au bénéfice de tous. Ici encore, l'échange fait l'effet d'un progrès technique. Cependant, ici, elle suppose la fixité du contexte culturel et institutionnel qui fonde la différence : on ne voit guère la possibilité de cultiver la vigne en Écosse¹, tandis qu'on pourrait gommer les différences entre la Chine et la France, et annihiler l'intérêt de l'échange, en déplaçant à Hongkong les machines de Paris ou en laissant émigrer à Paris les travailleurs de Hongkong.

*Une langue
commune et
universelle :
le marché.*

Il est probablement plus facile de déplacer des marchandises que des cultures, et c'est sans doute là une raison puissante pour accepter la mondialisation vue sous cet angle. Par ailleurs, on comprend bien, avec cette histoire, que le problème n'est plus celui, assez simple, qui consistait à comparer les rendements de la vigne et la qualité du vin au Portugal et en Angleterre. Pour savoir s'il vaut mieux produire ici que là, il va maintenant falloir comparer une incroyable quantité de paramètres, comme la qualité et les techniques de fabrication des claviers d'ordinateurs et des puces électroniques. Cet exercice est peut-être à la portée d'un spécialiste du domaine, mais sûrement pas du grand public. Une autre condition pour que le raisonnement précédent soit valable est donc qu'il existe un canal de transmission, une langue commune et universelle permettant de comparer facilement les techniques et de détecter celles qui peuvent bénéficier d'un avantage dans telle localisation plutôt que dans telle autre.

Le coût minimal dans un état de la technique

Cette langue commune et universelle existe : c'est le marché. Sur un marché, s'il fonctionne — nous verrons que c'est là tout le problème —, s'établit un prix. Il existe des prix pour tous les produits, et pour tous les « facteurs de production », ces biens qui servent à en produire d'autres. Connaissant les prix et les

1. Encore que, après tout, avec les manipulations génétiques...

*Le prix sur
un marché qui
fonctionne bien
est le « juste
prix ».*

techniques de production, on peut toujours calculer un coût de production et voir s'il est supérieur ou inférieur à tel endroit ou à tel autre. Il suffit alors de rechercher où les coûts sont les plus faibles pour, automatiquement, exploiter au maximum les avantages liés à la localisation.

Or, rechercher le coût minimal, la concurrence s'en charge : si un vendeur affiche un prix supérieur à ce que permettent les techniques du moment, il se trouvera quelqu'un pour le remarquer et le prix devra baisser. Au bout du compte, le prix sur un marché qui fonctionne bien ne peut être différent du « coût marginal », c'est-à-dire du coût de production le plus bas juste nécessaire à la satisfaction de la demande. Il est difficile de ne pas considérer ce prix comme le « juste prix ». Et, encore une fois, quelle que soit la rémunération du travail à Hongkong, ou celle des machines à Paris, l'échange est toujours avantageux pour tout le monde dès lors que les prix relatifs restent confinés à l'intérieur d'une certaine fourchette hors de laquelle il n'y pas de transaction possible.

Bien évidemment, dans ces conditions, toute entrave à la liberté du commerce ne peut que fausser ce jeu merveilleux et introduire des « distorsions » qui conduisent toujours à rendre le prix finalement payé par le consommateur plus élevé qu'il ne serait techniquement nécessaire ou la rémunération des facteurs de production plus faible qu'il ne serait possible. Il est donc absurde de nier l'existence d'avantages à tirer d'un système de libre-échange couplé avec des marchés « fonctionnant bien », que ce soit en agriculture ou dans un autre domaine.

La stabilisation des prix

Ce qui précède est sans doute encore plus vrai pour l'agriculture que dans tout autre secteur d'activité. Il n'y a pas de raisons « géographiques », imputables aux conditions naturelles, pour fabriquer les claviers d'ordinateurs à Hongkong plutôt qu'à Paris : les citoyens de Hongkong acceptent de travailler pour pas cher ou bien ne peuvent faire autrement. Mais cette situation est susceptible de changer très rapidement. En revanche, faire du cacao en Côte d'Ivoire plutôt qu'en Bretagne est tout à fait « naturel ». C'est si vrai que personne n'a jamais songé à protéger l'agriculture bretonne de la concurrence déloyale du cacao ivoirien...

En vérité, en agriculture, tout ce qui devait « naturellement » être libéralisé l'a été de façon toute naturelle. Ce qu'il reste à libéraliser — il est vrai que c'est le gros des troupes — n'est peut-être pas si important, du seul point de vue des avantages comparatifs. C'est bien pourquoi la question, jusqu'ici, n'a pas passionné les

Or, les prix des matières premières agricoles sont instables.

diplomates, tout occupés à libéraliser selon l'urgence, les produits manufacturés notamment. Maintenant que c'est chose faite, le système continue sur sa lancée. Et l'on se reprend à songer à ce qu'il reste à faire. Il y a tout de même une raison sérieuse, propre à l'agriculture, de tenter quelque chose dans le sens de la libéralisation, c'est l'instabilité des prix.

Les prix des matières premières agricoles sont instables, c'est bien connu. En Europe, on ne se rend pas toujours compte de l'ampleur du problème : dans les pays développés tout au moins, depuis plus de soixante ans, les prix des denrées les plus importantes sont stabilisés par la politique agricole, de sorte que le consommateur n'est pas soumis à des coups d'accordéon trop importants¹.

La figure 1, cependant, illustre bien l'importance de l'instabilité des prix des produits agricoles par rapport à celle des produits industriels.

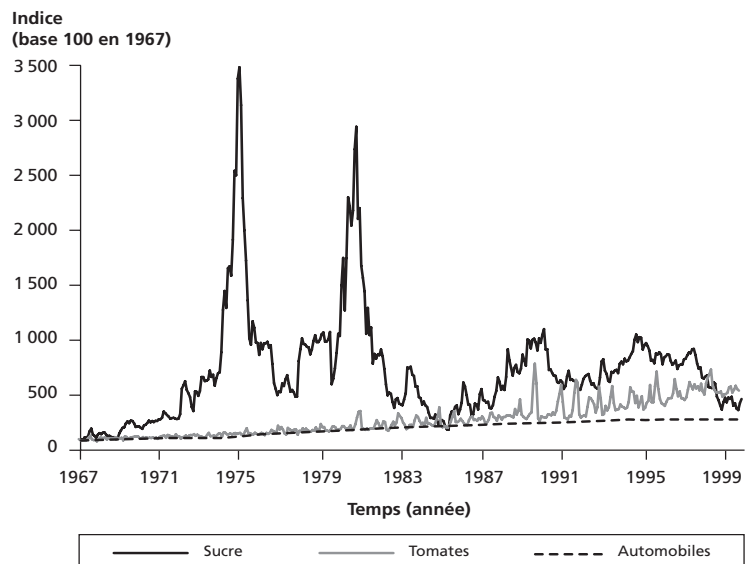


Figure 1. L'exception agricole : évolution comparée des prix des automobiles neuves aux États-Unis, des tomates fraîches au détail dans les grandes villes américaines et du sucre au Chicago Board of Trade (chambre de commerce de Chicago), de 1967 à nos jours.

1. Pour expliquer cette indifférence, il faut aussi remarquer que l'alimentation n'est plus la dépense la plus importante des ménages et que l'agriculture n'est plus la principale source de coût de l'alimentation. C'est pour cette raison que certains économistes superficiels parlent de « la fin de l'exception agricole ». Mais si une vraie pénurie se pointait à l'horizon, on en entendrait parler ! Ce sont précisément les politiques de stabilisation qui ont écarté le « spectre de la famine ». C'est pourquoi il pourrait être irresponsable de les abandonner.

On voit bien qu'aucun de ces prix n'est constant. Le prix des voitures change avec la technique, l'inflation, les goûts des consommateurs. Il reste néanmoins relativement stable. L'acheteur d'une voiture dans une grande ville américaine au cours de cette période, à moins qu'il n'ait été exceptionnellement stupide, n'a jamais dû la payer à un prix très différent de son coût de production.

Il n'en a évidemment pas été de même pour l'acheteur de tomates. Il est impossible d'admettre que le coût de production des tomates ait pu passer de l'indice 250 à l'indice 800 en quelques semaines, comme ce fut le cas en 1989. Celui qui a acheté des tomates à 800 en avril 1989 a nécessairement donné une rente indue au producteur. Inversement, le producteur qui a vendu des tomates à 240 en janvier 1990 n'a sûrement pas fait une bonne affaire.

Quant au sucre, c'est encore bien autre chose. Les fluctuations des prix écrasent celles des tomates, qui, comparativement, semblent stables. Ce sont les sautes de prix extravagantes, sans aucune commune mesure avec le coût de production, d'un produit purement « spéculatif ».

2. L'aversion pour le risque

Peu de gens aiment le risque pour le risque. Dans la plupart des cas, pour inciter quelqu'un à prendre un risque, il faut lui offrir une récompense — la gloire, l'espoir de gagner une grosse fortune ou quelque chose de ce genre. Les économistes, depuis longtemps, ont élaboré des « modèles » du comportement des sujets économiques face au risque. Le plus simple et le plus ancien remonte aux travaux de Buffon (par ailleurs « naturaliste », auteur de célèbres monographies sur les animaux, mais aussi mathématicien distingué), au XVIII^e siècle. Il consiste à considérer que, en face d'une possibilité de gain aléatoire, les gens vont maximiser leur espérance de gain après déduction du « coût du risque ». Ainsi, soit \bar{x} l'espérance de gain d'une loterie dont l'écart type du résultat est σ . Alors, le décideur va maximiser : $U = \bar{x} - A\sigma^2$, où A est un coefficient appelé « aversion pour le risque ». Le terme $A\sigma^2$ représente le « coût du risque », qui est un coût psychologique, le risque étant mesuré par la variance σ^2 et le « prix » étant donné par A , qui reflète les préférences du sujet.

Le coefficient A n'est pas « sans dimensions » : σ^2 étant une quantité de monnaie élevée au carré, A est l'inverse d'une quantité de monnaie. Il existe des raisons de penser que A représente en fait quelque chose qui ressemble à la fortune du sujet considéré : de fait, ce n'est pas la même chose d'avoir une chance sur deux de gagner 10 000 € si l'on ne possède rien ou si l'on a déjà une grosse fortune. Ainsi Daniel Bernoulli, exploitant l'idée de Buffon, montrait-il vers 1740 que le mendiant qui trouve par hasard un billet de loterie donnant une chance sur deux de gagner le lendemain une

somme de 10 000 livres a tout intérêt à accepter la proposition du milliardaire qui lui offre 4 000 livres sur le champ. Inversement, le milliardaire, qui peut se permettre de perdre cette somme, fait une excellente affaire en achetant pour ce prix une espérance de gain de 5 000 livres, de sorte que la transaction est à bénéfice mutuel, comme l'échange chez Ricardo. Le commerce des assurances et des « marchés dérivés » est fondé sur ce principe.

Dans la vie courante, et pour un producteur, cependant, cette aversion pour le risque entraîne des conséquences fâcheuses, en particulier la nécessité de réduire la production. Soit l'entrepreneur qui produit la quantité q au coût $C(q)$ et la vend au prix p . En l'absence de risque, la maximisation par rapport à q de $pq - C(q)$ conduit à la solution $p = C'(q)$: le prix est égal au coût marginal. En présence d'un risque de prix, avec un prix aléatoire, d'espérance \bar{p} et d'écart type σ , le raisonnement précédent conduit à chercher q qui maximise :

$$U = \bar{p} q - A\sigma^2 q^2 C(q).$$

Ce qui revient à rechercher la valeur de q qui vérifie $\bar{p} - A\sigma^2 q = C'(q)$. Tout se passe donc comme si on avait diminué le prix qui sert au calcul économique de l'entrepreneur d'une quantité $A\sigma^2 q$. Et, naturellement, cela le conduit à diminuer sa production en conséquence. En plus, cela met très vite un plafond à la production puisque, dès que celle-ci devient importante, le premier membre de l'équation devient négatif.

La quantité $\pi = \bar{p} - A\sigma^2 q$ joue exactement le même rôle qu'un prix « corrigé » pour le risque associé. Tout se passe comme si l'entrepreneur effectuait ses calculs économiques sur la base de ce prix « certain » au lieu d'utiliser le prix « incertain » p . Pour cette raison, on dit que π est l'« équivalent certain » de p , ou du moins la mesure de celui-ci.

On voit ainsi que les fluctuations de prix conduisent à des pertes ou des gains importants, tantôt pour le producteur, tantôt pour le consommateur. Il est tentant de penser que l'un compense l'autre, mais ce n'est pas vrai. Quand les consommateurs gagnent, ils gagnent moins que ne perdent les producteurs et *vice versa*. Cela tient à beaucoup de facteurs, mais en particulier au phénomène suivant : en présence de risque, les producteurs sont prudents et prennent des « primes de risque » (voir encadré 2). Plutôt que de faire leurs calculs de rentabilité sur la base des prix et des coûts moyens, il les font en majorant leurs coûts et en minorant leurs recettes probables. Il s'agit là d'un comportement que l'on peut déplorer, mais qui est profondément ancré dans la nature humaine¹. Il est donc vain de vouloir le contrecarrer. Et

1. Du reste, les imprudents qui ne l'adoptent pas, s'ils font parfois effectivement fortune (comme on gagne au loto !), le plus souvent perdent leur mise.

Si l'offre et la demande portent sur des quantités quasi constantes, les fluctuations de prix sont évitées.

il a pour conséquence que « toutes choses égales d'ailleurs », la quantité produite est toujours plus faible en présence de risque qu'en situation « certaine ». Cela entraîne évidemment que la quantité produite globalement est « en moyenne » plus petite, et donc le prix « en moyenne » plus élevé. Et, avec une demande rigide¹, il ne faut pas que la quantité soit beaucoup plus petite pour que le prix soit énormément plus grand...

Ainsi, les fluctuations et les risques qu'elles engendrent sont-ils profondément néfastes. En définitive, à cause des hausses de prix moyen qu'elles entraînent, à priori, elles sont surtout préjudiciables aux consommateurs. Mais ce que les producteurs gagnent « sur le prix », ils le perdent « sur la quantité », de sorte que, en fin de compte, tout le monde perd à ce jeu. En vérité, les fluctuations de prix ont le même effet qu'un progrès technique « à l'envers », qui diminuerait l'efficacité des systèmes de production. Il est dès lors intéressant de songer, sinon à les supprimer, du moins à les atténuer. Or l'échange semble être la bonne solution pour cela, du moins si les fluctuations proviennent des fluctuations météorologiques —, comme c'est la conviction de la plupart des économistes.

En effet, si c'est bien le cas, comme il est peu probable qu'une sécheresse ou un autre accident de ce genre se produise à la fois en Europe, aux États-Unis et en Australie, il est permis de penser que les bonnes récoltes ici peuvent compenser les mauvaises là, à condition évidemment que l'échange soit permis entre les continents. Plus rigoureusement, si l'on admet que les écarts des récoltes par rapport à leur moyenne suivent ce que les mathématiciens appellent la « loi de Gauss » — cette distribution de probabilité « en cloche » régulière très familière aux statisticiens —, alors il existe un théorème, dit « loi des grands nombres », qui assure que la production mondiale, laquelle est la somme d'un très grand nombre de petits aléas de ce genre, restera virtuellement constante (encadré 3). La figure 2 illustre ce propos. On y a tracé le comportement des prix sur cinq marchés aléatoires identiques. Les fluctuations de prix proviennent uniquement de variations de la quantité produite. Celle-ci est toujours planifiée par les producteurs à l'indice 66, mais des chocs aléatoires indépendants lui font prendre au hasard n'importe quelle valeur uniformément distribuée entre 36 et 96. Si l'on fusionne ces cinq marchés en un seul, additionnant la quantité et la demande, on obtient pour les prix la courbe en gras au milieu de la figure. Elle est visiblement moins « volatile » que les autres. C'est bien là le bénéfice attendu de la libéralisation.

1. La notion de demande « rigide » ou « élastique » est classique en économie. (Voir plus loin, chapitre II.)

3. Loi des grands nombres et stabilisation des marchés

Imaginons le monde divisé en N régions. Dans chaque région, la production est une variable aléatoire, d'espérance \bar{q} et de variance σ^2 , les mêmes pour toutes les régions. (Le raisonnement est très similaire si les données varient de région à région, mais cela complique l'exposé de façon inutile.) Les probabilités sont indépendantes d'une région à l'autre, de sorte que la moyenne de la somme est la somme des moyennes, et la variance de la somme, la somme des variances. À l'échelle mondiale, la production est donc $N\bar{q}$, la variance est $N\sigma^2$, donc l'écart type $\sigma\sqrt{N}$.

Or ce qui est important, c'est la probabilité de déviation par rapport à la moyenne, qui dépend de l'écart type. Ainsi, en admettant (hypothèse supplémentaire) que la distribution des rendements est gaussienne, la probabilité d'un écart de 20 % de la production par rapport à la moyenne dans une région est de l'ordre de 0,15. Supposons une élasticité de la demande par rapport au prix de 2,5. (Voir plus loin, au chapitre II, la signification de cette notion d'élasticité et les raisons de lui donner un tel ordre de grandeur.) Il en résultera une hausse de prix de 50 %, qui se produira donc en moyenne une année sur six si les régions sont isolées les unes par rapport aux autres. S'il existe 100 régions ($N = 100$) qui se mettent en « pool », avec un marché mondial, alors l'écart type global est multiplié par 10 au lieu de 100, de sorte que la déviation par rapport à la moyenne qui se produira une année sur six ne sera que de 2 %, entraînant des variations de prix de l'ordre de 5 %.

Bien évidemment, cet exemple est seulement illustratif. (En vérité, il serait normal de considérer d'autres lois de probabilité que la loi de Gauss : il n'y a aucune raison de prendre celle-là, et il y a même des raisons de ne pas la prendre, quoique les expliquer ici prendrait trop de temps, et sortirait de notre propos. On obtiendrait alors des résultats légèrement différents.) Mais il suffit à faire comprendre l'essence de l'argument.

Si les marchés se placent dans de telles conditions à l'échelle mondiale, si l'offre et la demande portent sur ces quantités quasi constantes, il n'y a plus de raison pour que les prix fluctuent. Il existe au contraire des raisons sérieuses de fluctuations si des marchés indépendants, et isolés les uns des autres, doivent chacun pour leur compte assurer l'équilibre entre l'offre et la demande en chaque point du globe.

Ainsi, selon ce raisonnement, la libéralisation sera-t-elle doublement gagnante : en moyenne, elle permettra d'exploiter les avantages comparatifs ; en plus, elle évitera les fluctuations des prix spécifiques à l'agriculture, si préjudiciables au bien-être général. Après cela, la cause semble entendue. On se demande

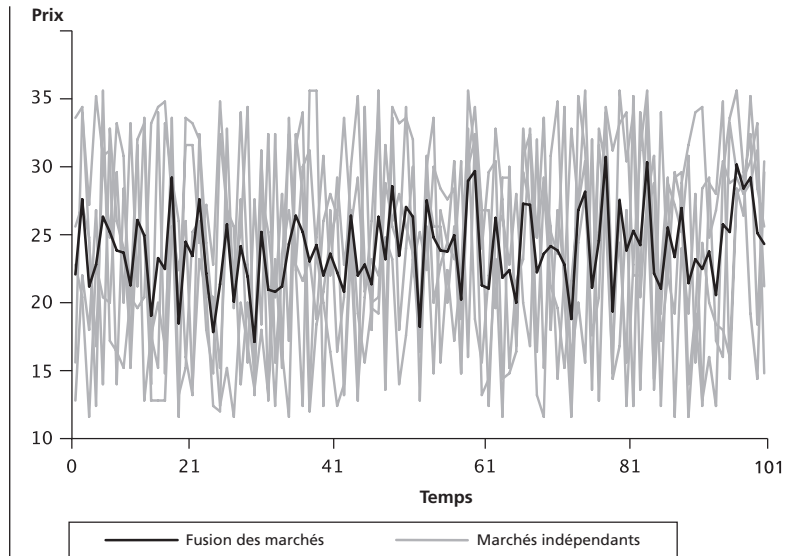


Figure 2. Effet de la fusion de cinq marchés aléatoires indépendants.

Cinq marchés identiques sont définis par une courbe d'offre passant par l'origine, de pente 0,35, et une courbe de demande d'ordonnée à l'origine 50 et de pente $-0,4$. La quantité d'équilibre est 66. Ils sont l'objet de chocs aléatoires de l'offre, uniformément répartis entre 36 et 96, indépendants entre eux. Les graphiques en arrière-plan représentent les prix observés sur ces marchés. Ils fluctuent entre 10 et 35.

La courbe épaisse au centre représente le prix obtenu en fusionnant ces marchés : les nouvelles courbes d'offre et de demande sont déterminées de façon à représenter la somme des offres et des demandes de chacun des cinq marchés pour ce prix. On voit alors que la plage de fluctuation des prix est réduite entre 17 et 30 : l'élargissement du marché l'a bien stabilisée.

pourquoi on n'a pas libéralisé plus tôt ! On se demande même comment il se fait qu'on ait pu au cours de l'histoire abandonner ainsi tous les avantages liés à la liberté du commerce, alors que celle-ci correspondait à l'« état naturel » de la société.

Poser cette question (en apparence innocente) implique qu'il y ait anguille sous roche : sauf à prendre nos ancêtres pour des imbéciles, il faut qu'ils aient eu leurs raisons pour modifier l'état de nature. Des auteurs comme Olson (1965) ou Gardner (1992) ont essayé de montrer que cela s'était fait sous l'action des lobbies agricoles, qui avaient abusé de leur influence pour extorquer à la Société des avantages indus pour leur profit, sur le dos des consommateurs.

Que les lobbies agricoles aient été parfois puissants et qu'ils aient en certaines circonstances réussi à obtenir des avantages exagérés pour leurs mandants ne fait guère de doute. Faut-il néanmoins généraliser et affirmer que les mesures de politique

agricole étaient toutes inutiles ? On se trouve ici devant un problème analogue à celui de Jean-Jacques Rousseau. Si l'« homme sauvage » était aussi bon que le veut la théorie de l'auteur de *l'Émile*, alors pourquoi s'est-il laissé corrompre par la Société ?

En réalité, il y a bien des raisons qui font que l'homme vit en société, et bien des raisons qui font que les marchés agricoles sont régulés. Laissant de côté le destin de l'homme et de la société, nous allons maintenant aborder la question des marchés agricoles.

Chapitre II

La critique théorique du libéralisme agricole

Pourquoi ces obstacles, passés et présents, aux échanges libres et « naturels » ?

Si les arguments présentés en faveur du libre-échange sont aussi solides et aussi universels qu'ils le semblent, comment se fait-il que partout dans le monde, et à différentes périodes de l'Histoire, les nations aient éprouvé le besoin de mettre ici et là tous ces obstacles aux échanges ? Pourquoi essaie-t-on péniblement de les abolir au prix de coûteuses conférences internationales qui sont toujours à refaire ?

Pour le comprendre, il faut d'abord examiner pourquoi, depuis fort longtemps, il s'est trouvé des esprits, et non des moindres, pour ne pas s'en contenter et les tenir pour insuffisants. La critique repose sur deux fondements : l'expérience d'abord, qui a montré que le libéralisme, en particulier agricole, ne produisait pas nécessairement les bienfaits que l'on pouvait en attendre ; la réflexion ensuite, élaborée pour interpréter l'expérience. La logique, ici, voudrait que l'on commence par l'expérience. Mais cela nous ferait perdre du temps et pourrait nous engager sur de fausses pistes ou nous fourvoyer dans des détails. C'est pourquoi nous allons tout d'abord résumer les critiques adressées au libéralisme agricole à la lumière des expériences passées. Puis, dans le chapitre suivant, nous reviendrons aux faits pour voir comment ils ont suscité ou confirmé ces critiques.

Ces critiques du libéralisme sont de deux sortes. Certaines concernent le principe même de l'économie de marché. Paradoxalement, elles ne sont pas très graves, parce que, si elles mettent en lumière des objections très sérieuses à l'encontre des perversions du système, on peut penser qu'il est possible de

remédier aux défauts qu'elles dénoncent. D'autres portent sur le fonctionnement de certains marchés dans certaines circonstances. Elles sont finalement autrement plus préoccupantes, parce qu'elles touchent au cœur de la capacité du système à fonctionner comme on pense qu'il le fait. En tout cas, elles fondent sans doute l'« exception agricole », comme l'avait vu Franco Galiani (voir encadré 4). Commençons par les premières.

4. Galiani

Les critiques mêmes auxquelles étaient soumises les réglementations royales à la fin du règne de Louis XV ont suscité des analyses de leur raison d'être. Le plus marquant de ces analystes est sans doute Galiani (1728-1787), dont le *Dialogue sur le commerce des bleds* (Galiani, 1770) n'a pas pris beaucoup de rides depuis plus de trois siècles. Cet auteur est sûrement l'un des premiers à avoir théorisé l'idée de l'« exception agricole » : ce qui est bon pour l'industrie ne l'est pas nécessairement pour l'agriculture et *vice versa*. Il n'eut cependant pas beaucoup d'influence politique réelle, du moins sur le moment : il n'empêcha pas Turgot de se lancer dans une politique de libéralisation du commerce des grains qui se termina par la « guerre des farines », et que beaucoup d'historiens considèrent comme une sorte de répétition de la Révolution française. Plus tard, sous la Restauration et la monarchie de Juillet, on peut attribuer à son influence l'instauration de l'« échelle mobile ». Ce système de prélèvement variable sur les importations n'est pas sans parenté avec celui instauré par la politique agricole commune en 1960. L'échelle mobile reprend beaucoup de ses idées. La politique anglaise des *corn laws*, telle qu'elle fut pratiquée à la même époque, aussi. Galiani fut ressuscité par Joseph Schumpeter, qui lui rend de grands hommages dans son *Histoire de la pensée économique*.

Une critique radicale : libéralisme et justice

On a vu plus haut que l'avantage essentiel des marchés est de garantir que, sous l'influence de la concurrence, les prix se fixent au minimum possible dans une situation technique donnée. Ce point est rarement contesté, du moins pour les marchés « théoriques », ceux que l'on décrit dans les manuels d'économie. (Pour les marchés « réels », ceux dont on peut observer le fonctionnement dans la réalité, c'est une autre affaire et nous y reviendrons.)

*Le prix, agent
de transmission
dans un échange
qui peut être
inégal.*

Ainsi, le prix se comporte comme un agent de transmission entre le producteur et le consommateur, renseignant le producteur sur les désirs des consommateurs et les consommateurs sur la difficulté de produire. Grâce à cette information, on parvient à un accord efficace entre les intérêts contradictoires des uns et des autres. Mais le prix ne fait pas que cela. Il répartit aussi les revenus. Par suite du jeu des prix et de la concurrence, si un facteur de production vient à être « rare » parce que nécessaire à la fabrication d'un produit ardemment désiré, son détenteur devient riche de façon automatique du seul fait de ses droits de propriété. Inversement, le propriétaire d'un bien existant en abondance, ou servant à la fabrication d'un autre bien peu désiré à un moment donné, se trouve tout aussi automatiquement ravalé au rang de pauvre.

Aussi l'héritier d'une mine de diamant dispose-t-il d'une fortune qui ne lui a rien coûté d'autre que la peine de naître, et bien que le diamant ne soit nullement indispensable à la vie. Au contraire, le malheureux porteur d'eau dans une ville asiatique fournit un bien réellement crucial pour la survie de ses contemporains. Il mène pourtant une vie misérable, parce que son seul actif est son travail non qualifié, denrée abondante dans ces pays. Est-il « juste » que le diamantaire soit riche et le porteur d'eau misérable ? Répondre à cette question est une affaire de morale, pas d'analyse économique. Cependant, l'économiste ne peut pas se poser la question parce que, inévitablement, répondre par la négative implique des « distorsions » qui ne sont pas nécessairement injustifiées. Et cela est d'autant plus vrai que, dans ce contexte, la « mauvaise » répartition peut se nourrir elle-même : le diamant est un objet de luxe, qui n'a de valeur que parce que certaines personnes sont assez riches pour le demander sans en avoir un besoin vital. Or cette demande nourrit en même temps la richesse du diamantaire...

Peut-on alors laisser au libre-échange et au marché le soin de régler en aveugle des affaires si importantes et qui touchent chaque citoyen de si près ? Beaucoup d'analystes, et non des moindres, ont répondu par la négative. Contrairement aux apparences, cependant, cette objection au libre-échange, qui pourrait paraître fondamentale, n'est pas nécessairement aussi dramatique qu'on pourrait le penser. Cela tient au fait que, au moins théoriquement, on peut imaginer des solutions pour maintenir l'efficacité des marchés dans l'allocation des ressources (on parle d'efficacité « allocative »), tout en corrigeant leurs effets pervers sur la répartition des revenus par une fiscalité appropriée. Il suffit pour cela d'associer un système d'imposition convenable qui se surimpose au libre jeu des marchés sans le perturber. De la sorte, les profits « exagérés » sont automatiquement confisqués, et ceux

*Aucune fiscalité
mondiale ne
corrige
les dérives.*

qui demeurent seront la juste récompense de l'effort et du talent au bénéfice de tous¹.

Naturellement, ce système fiscal n'est pas neutre concernant la production. Satisfaire les besoins d'un petit nombre au milieu d'une population misérable et satisfaire ceux d'une population dont tous les individus ont un revenu moyen impliquent deux démarches différentes. Le volume et la nature des productions ne seront pas les mêmes. Mais quel que soit le système fiscal, si les marchés sont libres et fonctionnent, alors on est sûr que les ressources seront utilisées « au mieux » et de façon efficace. C'est pourquoi le marché n'est pas nécessairement incompatible avec la « justice sociale », à condition que les bénéfices soient redistribués par un système fiscal convenable.

Naturellement aussi, le système de redistribution qui va corriger les effets non désirés du libéralisme ne se met pas en place spontanément, et l'instituer n'est pas une mince affaire. En particulier, quand on songe à l'échange international, on doit bien admettre qu'il n'existe pas de fiscalité mondiale, et que, par conséquent, il n'existe pas d'obstacles aux dérives du « laisser-faire ». La voie est ouverte à ce qu'on appelait dans les années 70 l'« échange inégal » : non pas un système dans lequel les pauvres sont « exploités » (ils peuvent toujours éviter de se faire exploiter en refusant l'échange), mais dans lequel en tout cas ils ne bénéficient que des miettes des avantages presque entièrement confisqués par les « riches ». On peut trouver cela « naturel », ce qui l'est en effet, comme la maladie ou la mort. Cela ne veut pas dire que ce soit satisfaisant.

Il est nécessaire d'évaluer l'ampleur du phénomène pour réfléchir aux moyens d'y remédier. C'est à cela que peuvent servir les « modèles » de calcul économétriques dont il va être question plus loin. Mais, avant d'aborder la description de ces modèles, il faut aller plus avant dans l'examen des limites de l'analyse précédente.

Une autre critique radicale : marchés et besoins

En admettant le problème précédent résolu, il faut encore savoir si tous les besoins individuels ou collectifs sont susceptibles d'être satisfaits par le marché. De fait, la théorie nous dit que si un

1. S'agissant de l'agroalimentaire, du reste, de tels systèmes ont été mis en place depuis longtemps, en particulier pour des raisons militaires. Par exemple, Daviron (2003) et Daviron et Voituriez (2003) montrent comment les dernières guerres mondiales ont conduit les belligérants à imaginer des systèmes de cartes d'alimentation et autres *food stamps*. Ces institutions avaient fondamentalement cette fonction de corriger les effets pervers du marché libre sur l'alimentation des « pauvres » dans des périodes de grande incertitude. Elles étaient nécessaires pour éviter que la famine à l'arrière ne décourage les troupes « à l'avant ».

*Les prix agricoles
agissent sur
l'environnement.*

besoin solvable se manifeste, alors, il doit se trouver un entrepreneur pour s'en rendre compte et, par goût du lucre, pour faire le nécessaire pour y répondre. La satisfaction de l'industriel, qui fait fortune, et du client heureux, qui reçoit ce qu'il désire, en résulte. Cependant, ce n'est pas vrai pour tout. En particulier, pour qu'un besoin puisse être négocié dans ces conditions, il faut que le client qui paie soit techniquement le seul bénéficiaire de l'effort de l'entrepreneur. Sinon, se pose alors le problème du resquilleur qui peut bénéficier du bien gratuitement, à moins que les usagers ne se groupent en un syndicat des bénéficiaires collectifs, capable d'exclure les non-payeurs, ce qui pose d'autres problèmes.

Or dans le cas des produits agricoles qui nous occupent, les situations de ce genre sont fréquentes. Par exemple, personne ne peut nier le plaisir qu'on éprouve à la contemplation d'un beau paysage. Mais un beau paysage rural, ce n'est pas quelque chose de naturel. C'est un objet façonné par les décisions des agriculteurs concernant les plantations, les arbres, les chemins (qui servent aussi à la production agricole), etc. Et bien sûr, ces décisions dépendent de l'environnement économique des agriculteurs, en interaction avec les conditions naturelles. En conséquence, n'importe quelle modification des prix est susceptible de modifier les paysages dans un sens que les usagers peuvent trouver « néfaste ». De plus, le marché ne fournit absolument aucun moyen à ces derniers pour alerter les agriculteurs sur la dégradation de leur situation. C'est bien pourquoi il existe des lois sur la protection de l'environnement. Mais l'application de ces lois est de nature à modifier les « avantages comparatifs » et à créer des « distorsions de concurrence ». Il est très difficile de gérer ce genre de contradiction dans une optique complètement libérale. C'est pourquoi même un organisme aussi peu suspect de socialisme que l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) reconnaît le caractère multifonctionnel de l'agriculture.

Une critique en apparence accessoire : les marchés fonctionnent-ils ?

Enfin, les explications précédentes sur les avantages du libre-échange présupposent en tout cas que les marchés fonctionnent bien, c'est-à-dire que la concurrence conduit inévitablement le prix à se situer tout près du coût de production minimal réalisable. Or, rien n'est moins sûr, et spécialement dans le cas des produits agricoles, à cause des fluctuations de prix.

On a vu au chapitre précédent les effets pervers de ces fluctuations, que la libéralisation semblerait susceptible d'atténuer.

Les marchés agricoles sont instables.

Il faut cependant pour cela que leur origine se situe en dehors du système de formation des prix, dans de nombreux chocs aléatoires, chacun de faible amplitude, par exemple liés au climat. Or il existe une autre théorie des fluctuations des prix des matières premières, beaucoup plus inquiétante que la précédente, qui en relie la genèse au fonctionnement même du marché.

Un marché, en effet, est un système dynamique : à tout moment se produisent des « chocs » qui l'écartent de son équilibre. Pour tout système de ce genre, un choc n'est pas grave si le système est « stable », c'est-à-dire si, écarté de l'équilibre, il tend à y revenir. Ainsi en est-il d'une bille placée au fond d'une tasse : on peut secouer la tasse, ce qui déséquilibre la bille. Mais, à moins d'un choc vraiment excessif, cette dernière revient bientôt au fond de la tasse, et s'y tient au repos jusqu'au prochain choc. Il n'en est pas de même pour une bille située sur le bout d'un crayon : formellement, elle est en équilibre, et un jongleur pourrait l'y maintenir. Mais, en l'absence d'un jongleur, le moindre souffle la fait tomber, ce qui l'écarte définitivement de la position d'équilibre, qu'elle n'a pu conserver que quelques fractions de secondes.

Or ce qui gouverne la stabilité des marchés, c'est ce que les économistes appellent l'« élasticité de la demande ». Et (une fois n'est pas coutume !) il existe un consensus complet chez les économistes pour dire que la demande de produits alimentaires est peu élastique, donc « rigide ». Abaisser le prix de l'alimentation n'incitera pas les gens à manger beaucoup plus, pas plus que l'augmenter ne les incitera à manger beaucoup moins. Bien sûr, cela ne s'applique pas à un produit particulier. Si le prix du poulet baisse par rapport à celui du bœuf, certainement la demande de poulet augmentera et la demande de bœuf baissera. Une baisse de moitié du prix de caviar est de nature à multiplier la demande par dix. Mais tout cela se fera par substitution d'un produit à un autre. La quantité globale de protéines et de calories consommées ne sera pas beaucoup affectée par ces mouvements de prix. Globalement, donc, la demande alimentaire est rigide.

Les conséquences de cette observation sont importantes. D'abord, elle justifie la pratique qui consiste examiner les problèmes alimentaires comme un tout — sans étudier la viande de bœuf d'un côté, la viande de poulet de l'autre. Mais surtout, la faible élasticité de la demande entraîne une instabilité de l'équilibre sur les marchés agricoles.

En effet, quand le prix d'un produit augmente, sa demande diminue : c'est la loi de l'offre et de la demande. Mais la situation est tout à fait différente selon l'ampleur de la baisse des ventes en réponse à une augmentation donnée du prix. Avec un accroissement de prix de 1 %, si la demande diminue de plus de 1 %, elle est dite élastique, et les recettes du producteur

diminuent avec l'accroissement de l'offre. C'est évidemment une situation favorable au rééquilibrage du marché. Au contraire, avec une demande rigide, toujours avec un prix en hausse de 1 %, la demande ne diminuera que de, par exemple, 0,5 %, et la recette du vendeur augmentera avec la hausse de prix, ce qui ne favorisera pas, à priori, la recherche de l'équilibre. La figure 3 illustre le phénomène.

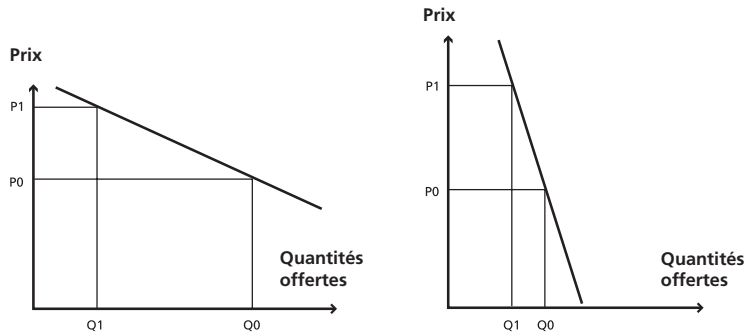


Figure 3. Demande élastique (à gauche) : un petit déplacement de l'offre entraîne un changement modéré du prix. Demande rigide (à droite) : un petit déplacement de l'offre entraîne un changement considérable pour le prix.

Cette observation a été faite il y a plus de trois cents ans par Gregory King, qui étudiait le fonctionnement de la bourse aux grains de Londres, l'un des premiers marchés de matières premières de l'histoire¹... King en tirait la conclusion que les agriculteurs, globalement, gagnaient beaucoup plus d'argent les « mauvaises » années que les « bonnes ». Il y avait déjà là de quoi rendre rêveur les gens qui comptent sur l'intérêt particulier pour subvenir aux besoins généraux : globalement, les agriculteurs ont intérêt à organiser la pénurie !

Heureusement, ils ne le peuvent pas : la concurrence les en empêche, car s'ils ont intérêt à la pénurie « collectivement », individuellement ils ont intérêt à vendre le plus possible... Encore, « vendre le plus possible » n'est pas le mot juste : pour gagner de l'argent, il ne faut pas que le coût de production dépasse la recette. Il faut donc s'arrêter quand le coût devient trop grand... Mais comment comparer le coût à la recette si l'on n'est pas sûr du prix ?

1. Il avait observé que si l'offre, à la Bourse de Londres, diminuait de 10, 20, 30, 40 et 50 % par rapport à la « normale », alors les prix montaient de 30, 80, 160, 280 et 450 % (Schumpeter, 1954). Cela correspond à une élasticité de la demande par rapport au prix de 0,25 environ.

C'est là que l'instabilité des marchés prend tout son sens : les producteurs, qui doivent deviner quel prix prévaudra au moment de la livraison sur le marché, n'exerceront pas leurs talents de divination dans de très bonnes conditions.

Erreurs d'anticipation et fluctuations endogènes des prix

Aucun agriculteur, au moment où il plante, ne peut savoir avec certitude à quel prix il vendra sa récolte. Cependant, bien sûr, s'il plante, c'est parce qu'il espère (il anticipe) que le prix sera rémunérateur. Pour comprendre pourquoi un agriculteur plante, et ce qu'il va planter, il est donc essentiel de savoir comment il forme ses anticipations, c'est-à-dire ses croyances concernant l'évolution des prix auxquels il vendra ses produits.

5. La notion d'élasticité de la demande

L'élasticité de la demande, c'est une notion qui se trouve dans la tête du plus humble des commerçants. Tout marchand de frites se pose la question : « Si je baisse mon prix, vais-je compenser mes pertes de recettes sur chaque objet grâce à l'accroissement de la quantité vendue ? » Pour que cela arrive, il faut que les ventes augmentent de plus de 1 % lorsque le prix baisse de 1 %. L'élasticité des ventes par rapport au prix est le rapport de l'accroissement relatif des ventes sur l'accroissement relatif du prix. Cette élasticité traduit la capacité du marché à « répondre » au prix : une faible élasticité en valeur absolue signifie que la demande est rigide, et peu sensible au prix. Le marchand de frites évoqué plus haut aura beau baisser son prix, il n'augmentera pas ses ventes. Il ne les diminuera pas non plus en augmentant le prix, de sorte qu'il aurait bien tort de s'en priver. Une forte élasticité, au contraire, signifie que la demande répond aux changements de prix. Si je monte mon prix, je vendrai beaucoup moins, et cela est assez dissuasif pour un commerçant. Il n'est pas surprenant, dans ces conditions, qu'un marché fonctionne d'autant mieux que l'offre et la demande sont élastiques : si la demande est rigide, le prix ne sert à rien pour réguler l'offre et la demande, puisque, de toute façon, le client achètera. De même, si l'offre est rigide, il faudra une demande très élastique pour trouver un prix d'équilibre qui ne soit ni ridiculement élevé, ni exagérément bas.

Beaucoup de modèles économiques « standard » — en particulier, la plupart de ceux qui, dans un passé récent, ont été utilisés pour calculer les bénéfices à espérer de la libéralisation —, font

*Les fluctuations
des prix sont
chaotiques.*

à ce sujet l'hypothèse que les agriculteurs anticipent ce qui sera le prix d'équilibre sur le marché. Cette hypothèse est connue sous le nom d'« anticipations rationnelles », parce qu'il serait en effet rationnel, si c'était possible, de procéder ainsi¹. Mais rien ne permet d'affirmer qu'il en est effectivement ainsi.

L'hypothèse d'anticipations rationnelles, cependant, n'a pas nécessairement des conséquences aussi fâcheuses qu'on pourrait le craindre. S'il se trouve que les prix reviennent spontanément vers l'équilibre lorsqu'ils en sont écartés, alors elle est tout à fait justifiée pourvu qu'on s'intéresse à des phénomènes de long terme : même si les opérateurs font quelques erreurs, le système reviendra spontanément à l'équilibre. C'est pourquoi la plupart des économistes acceptent si facilement cette idée, qui, en plus, facilite beaucoup les calculs informatiques. Mais que peut-il se passer quand l'équilibre est instable, comme on vient de le voir dans le cas des produits agricoles ?

Ce qui se passe alors est potentiellement très fâcheux, comme l'a montré un des conseillers de Franklin D. Roosevelt, Mordecai Ezekiel, à la fin des années 30. Sa démonstration est connue sous le nom de « théorème du *cobweb* », bien qu'il n'y ait ici ni théorème, ni araignées. Imaginons (ce qui est plausible) que les agriculteurs considèrent le prix courant comme le prix d'équilibre sur le marché. Imaginons que, pour une raison fortuite, ce prix corresponde à une quantité offerte q_0 , plus petite que l'équilibre, comme indiqué sur la figure 4. Alors le prix monte, au point d'atteindre le point p_1 , qui correspond à q_0 sur la courbe de demande — la courbe qui fait correspondre un prix sur l'axe des ordonnées à chaque quantité offerte sur l'axe des abscisses. À ce prix, les producteurs sont optimistes : ils augmentent leurs coûts pour faire monter l'offre jusqu'à q_1 , là où le prix est égal à leur coût, tel que reporté sur la « courbe d'offre » — celle qui exprime la relation entre le coût et la quantité produite. Mais une telle quantité ne trouve pas facilement preneur : le prix s'effondre à p_2 . À ce prix, la production tombe à q_2 , et ainsi de suite.

On voit bien alors que le prix monte et descend sans fin... Mais ce n'est pas encore la fin de l'histoire ! Car l'amplitude des fluctuations n'est pas constante : avec ce système, comme on le voit sur la figure 4, dans certaines conditions, les fluctuations s'atténuent au cours du temps. En termes techniques, on dit qu'elles convergent.

1. En toute rigueur, du reste, l'hypothèse connue sous le nom d'« anticipations rationnelles » ne dit pas que les agents connaissent le prix d'équilibre, mais qu'ils traitent « rationnellement » l'information disponible au moment où ils prennent leur décision, ce qui est probablement admissible. C'est en réalité en introduisant (de façon abusive) une seconde hypothèse — le traitement rationnel de l'information disponible permettrait aux agents de deviner le prix d'équilibre — que l'on parvient à justifier la pratique courante des « modèles d'équilibre général ».

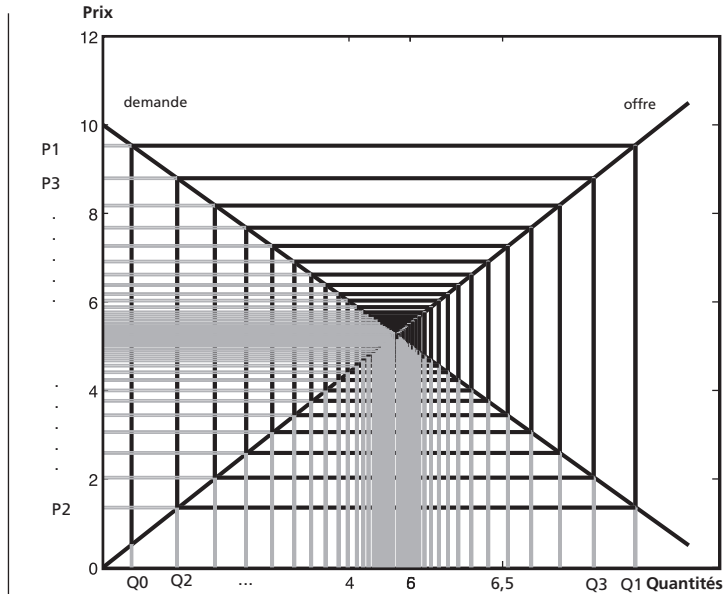


Figure 4. Le modèle du cobweb. En partant de la quantité q_0 , on obtient le prix p_1 , qui conduit à offrir q_1 , quantité pour laquelle le prix d'équilibre est p_2 , prix auquel on offre q_2 , etc. Ici, parce que la demande est élastique, le système « converge » vers l'équilibre optimal.

Au bout d'un certain nombre de périodes, elles deviennent imperceptibles, et le prix se stabilise au prix d'équilibre. Alors, tout n'est-il pas pour le mieux, comme l'observait déjà Pangloss ? Justement non ! Tout va bien dans certains « cas de figures », mais pas dans d'autres. Essayons d'incliner la courbe de demande sur l'axe, de la rendre « rigide ». Il est facile de se rendre compte que, bien loin de converger, le système « explose ». Les fluctuations prennent de plus en plus d'ampleur avec le temps, au point qu'on aboutit bientôt à des quantités et des prix négatifs... Or, nous avons vu que la demande agricole est rigide. Faut-il donc s'attendre à des prix agricoles tantôt insensés, tantôt négatifs ?

Naturellement, c'est absurde ! Il faut bien que quelque chose ramène le système au voisinage de l'équilibre dans une telle situation. De fait, il existe plusieurs mécanismes susceptibles d'aboutir à un tel résultat. Au nombre de ceux-ci figure en bonne place l'un de ceux qui avaient été imaginés par le Suédois Knud Wicksell, il y a un peu plus d'un siècle¹, pour expliquer les fluctuations de l'activité générale : lorsque les prix et les quantités

1. C'est en 1898 que Knud Wicksell publia en allemand son fameux ouvrage *Geldzins und Güterpreise*. Il ne fut traduit en anglais que beaucoup plus tard, en 1936, sous le titre *Interest and prices* (Wicksell, 1898).

sont trop évidemment loin de l'équilibre, les opérateurs prennent peur. Pour continuer à produire, ils exigent des « primes de risque¹ », des taux de profit plus élevés qu'en temps normal. Alors, au lieu d'augmenter leur production inconsidérément, comme les y invitent les « forces du marché », ils la diminuent au contraire, s'attendant à un retournement de conjoncture. Prix et quantités se trouvent alors ramenés dans le voisinage de l'équilibre. Et comme cette position est instable, ils ne peuvent y rester : le processus redémarre indéfiniment.

6. Les expressions algébriques du cobweb

Le *cobweb* traditionnel

Le système d'équations ci-dessous, si l'on suppose les courbes d'offre et de demande linéaires, donne l'expression algébrique du raisonnement présenté dans le texte sur le *cobweb* :

$$\hat{p}_t = p_{t-1}, \quad (1, \text{anticipations}),$$

$$p_t = \alpha q_t + \beta, \quad (2, \text{demande}),$$

$$\hat{p}_t = a q_t + b, \quad (3, \text{offre}),$$

où p_t et \hat{p}_t sont, respectivement, le prix constaté et le prix anticipé à la date t ; α est la pente (négative, d'autant plus grande en valeur absolue que la demande est plus rigide) de la courbe de demande ; a est la pente de la courbe d'offre, donc celle du coût marginal croissant ; b et β sont des constantes.

On vérifie facilement que, quand t augmente, ce système converge vers un équilibre si $|\alpha/a| < 1$, diverge (les prix et les quantités deviennent infinies) si $|\alpha/a| > 1$, et reste périodique pour $|\alpha/a| = 1$. Dans le cas de l'agriculture, il y a toutes les chances, avec une demande rigide, donc une valeur de α grande en valeur absolue, de se trouver dans la situation de la « divergence ». Comme on n'a jamais vu les prix devenir infinis, il faut qu'il y ait quelque part un mécanisme de rappel, qui oblige le système à revenir au voisinage de l'équilibre quand il s'en écarte trop. Il est possible d'imaginer de nombreux mécanismes pour cela, mais le plus simple — et celui qui correspond sûrement le mieux à ce que l'on peut observer en discutant avec des producteurs — est sans doute l'existence du risque, et les moyens que les agriculteurs emploient pour l'éviter.

Le « *cobweb* à risque »

Une des façons traditionnelles en économie de tenir compte du risque consiste à supposer que les décideurs font une moyenne pondérée de leur « espérance de gain » (le gain moyen) et du risque associé à ce gain, mesuré par sa variance (cette idée est discutée plus

1. Voir les encadrés sur la prime de risque (encadré 12, chapitre VII) et sur le modèle de Markowitz (encadré 11, chapitre V).

haut dans l'encadré 2, sur l'aversion pour le risque). Cela conduit à supposer que la moyenne des anticipations est invariante :

$$\hat{p}_t = p^\circ, \quad (1\text{bis})$$

où p° est une constante, qui peut être égale au prix d'équilibre du marché, $p^\circ = (a\beta - \alpha b) / (a - \alpha)$, ou en différer. Mais, dans tous les cas, le producteur, qui maximise l'espérance d'utilité de son revenu, prend une prime de risque, et recherche l'égalité de son coût marginal avec l'équivalent certain du prix, soit :

$$p^c_t = \hat{p}_t - A\hat{\sigma}_t^2 q_t \quad (4)$$

où $A\hat{\sigma}_t^2$ représente la variance anticipée du prix pour la période t et A est un « coefficient d'aversion pour le risque ». Pour fermer le modèle, il faut une équation pour définir $A\hat{\sigma}_t^2$. On prendra quelque chose qui se rapproche des anticipations naïves, soit :

$$A\hat{\sigma}_t^2 = (p_t - p_{t-1})^2 \quad (5)$$

Avec ces spécifications, la dynamique de ce modèle devient réellement intéressante. La figure 5 donne une idée du type de résultat obtenu avec des valeurs relativement plausibles pour les paramètres. Naturellement, on obtient des résultats différents pour d'autres valeurs des paramètres, et le modèle converge toujours si $|\alpha/a| < 1$ (figure 6).

On peut imaginer de nombreuses variantes de systèmes de ce genre, par exemple en tenant compte de l'accumulation du capital (voir par exemple Abraham-Frois [1995]).

La figure 5 montre les fluctuations que l'on peut obtenir avec un *cobweb* légèrement modifié pour tenir compte des remarques précédentes (encadré 5).

Cette figure est d'autant plus frappante lorsqu'on la compare à la figure 6, obtenue avec exactement les mêmes équations et le même modèle, à cela près qu'on a changé la « pente de la courbe de demande » — autrement dit, la rigidité de la demande. Alors que la courbe de demande qui a servi à construire la figure 5 était « rigide », une forte variation de prix ne changeant pas beaucoup la quantité demandée, sur la figure 6 elle est « élastique », une variation du prix change significativement la quantité. Alors, comme on l'a vu plus haut, le *cobweb* « converge », et le marché revient à son équilibre naturel même s'il en est écarté.

Il est essentiel de comprendre la différence profonde qui existe entre les fluctuations dont il vient d'être question et celles qui ont été évoquées au chapitre précédent. Les fluctuations aléatoires dont nous parlions alors étaient « exogènes » : elles devaient tout au climat, ou à d'autres circonstances fortuites, et rien au système utilisé pour déterminer les prix. Elles étaient les conséquences de la Nature, pas du système. De plus, leur source

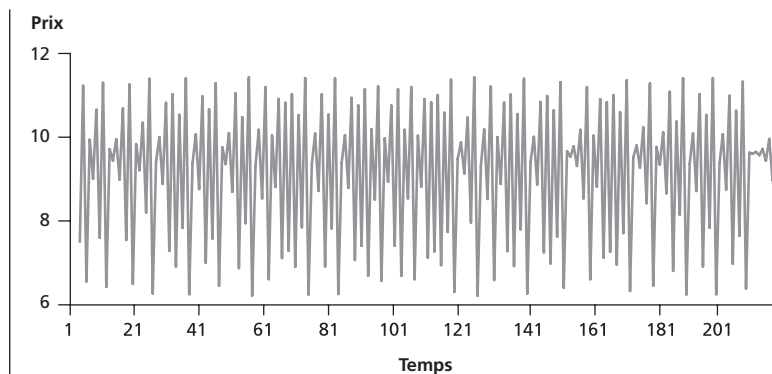


Figure 5. Un cobweb « chaotique ». Cette figure est obtenue avec les équations indiquées dans l'encadré 6, avec : $\alpha = -0,5$; $\beta = 10$; $A = 0,005$; $a = 0,35$; $pe = 6$.

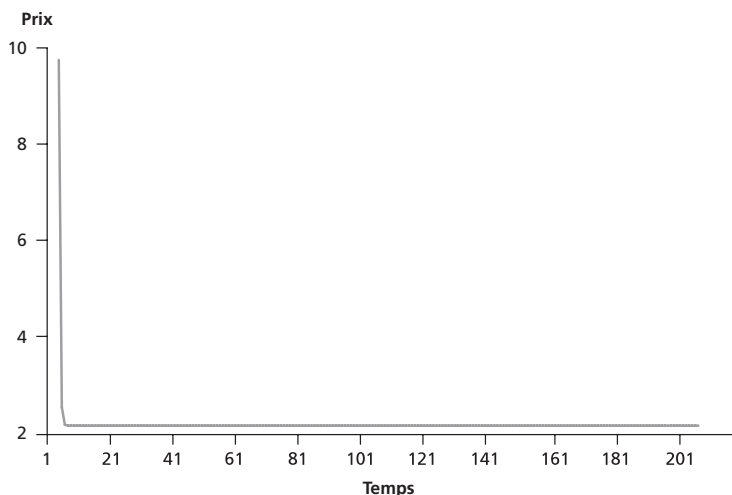


Figure 6. Un cobweb « convergent ». Cette figure obtenue avec les mêmes formules et les mêmes paramètres que la figure 5, à la seule différence de la pente de la courbe de demande, qui passe de $-0,5$ à $-0,05$.

était indifférente aux mesures prises pour en atténuer les effets. C'est pourquoi, sans changer le régime des fluctuations, il était possible, en regroupant des régions où les fluctuations se développent de manière indépendante, d'en supprimer les effets. Rien de tel ici : les fluctuations que nous étudions maintenant sont « endogènes », créées par la façon dont fonctionne le marché, avec des anticipations et un équilibre instable. Tout effort entrepris pour les atténuer va modifier les paramètres du modèle, avec des effets imprévisibles.

Les marchés ne régulent pas les fluctuations.

Voici, par exemple (figure 7), les résultats du modèle précédent de *cobweb* appliqué à deux « marchés » qui sont indépendants l'un de l'autre dans la partie supérieure de la figure, liés dans la partie inférieure¹. L'examen des courbes du haut, avec des « creux » qui arrivent sur un marché au même moment que des pics sur un autre, suggère fortement une politique de régulation qui consisterait à les faire communiquer. Ainsi, la pléthore de l'un comblerait les pénuries de l'autre. Las, il faut déchanter : si les quantités vendues de l'un sur l'autre augmentent, on aboutit simplement à une synchronisation des deux marchés (avec des

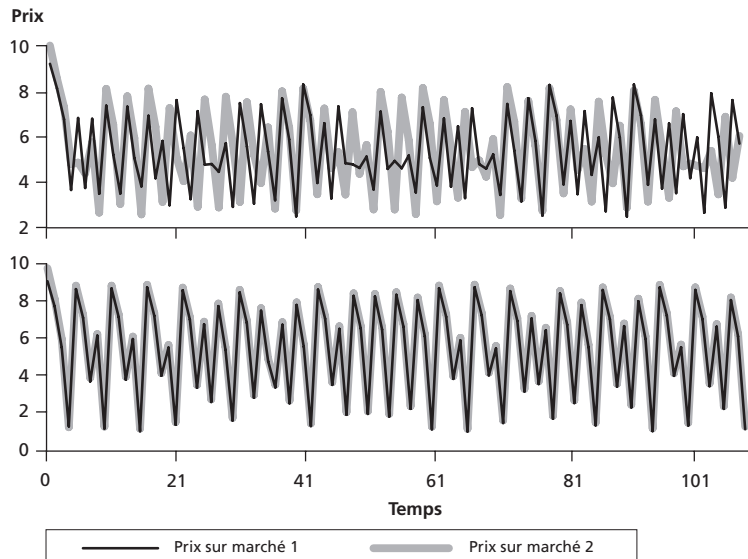


Figure 7. Fusion de deux marchés chaotiques : marchés indépendants (en haut) et marchés liés (en bas).

On reprend ici la même démarche que pour la figure 2, mais avec deux marchés seulement. Ces marchés sont des *cobwebs* chaotiques comme précédemment, avec des paramètres identiques, des points de départ légèrement différents. Ils communiquent : pour le graphique supérieur, 10 % de la production de l'un est vendue sur l'autre ; pour la figure inférieure, c'est 30 %. On voit qu'une communication peu importante (en haut) donne des fluctuations indépendantes des deux marchés, à cause des points de départ différents. Avec un lien intensif au contraire (en bas), les fluctuations sur les deux marchés, loin de se compenser, se synchronisent. Les deux marchés n'en forment plus qu'un, toujours aussi fluctuant.

1. En réalité, ils ne sont ni tout à fait liés, ni tout à fait indépendants. Mais on force chaque offreur à vendre une proportion C de sa production, quel que soit le prix, sur le marché de l'autre ; $C = 0,1$ dans la partie supérieure de la figure, $C = 0,3$ dans la partie inférieure. Pour le reste, les paramètres des deux courbes dans chacune des deux figures sont identiques.

courbes qui sont tellement bien superposées qu'on ne les distingue plus l'une de l'autre), mais pas du tout à un effacement des fluctuations. Cette fois, le résultat est bien différent de celui que nous avons obtenu au chapitre précédent (figure 2).

Il est difficile de ne pas rapprocher ces figures théoriques et « artificielles » de celle de fluctuations complètement aléatoires, auxquelles elles ressemblent beaucoup. Il est tout aussi difficile de ne pas les rapprocher des fluctuations réelles des prix agricoles, comme celles qui ont été présentées au chapitre précédent (figure 1). De fait, on peut interpréter les fluctuations du prix des tomates comme celles d'une sorte de *cobweb*, certes moins régulier que celui du modèle chaotique, mais néanmoins assez semblable.

Or nous avons vu au chapitre précédent les conséquences néfastes des fluctuations. On n'échappe donc pas à la conclusion que les marchés ne fonctionnent pas comme ils le devraient, ce qui jette un doute sur la validité des analyses précédentes concernant les bienfaits de la libéralisation.

Mais qu'en conclure en pratique ? Comment aborder le problème sous un angle quantitatif, comme cela a été fait au chapitre précédent ? Pour aborder ces questions, il faut d'abord revenir sur la façon dont a été construit le modèle qui a servi à obtenir les résultats du premier chapitre. On pourra alors songer à modifier ce modèle, de façon à lui incorporer quelques-unes des considérations qui viennent d'être exposées. On pourra ainsi voir si ces remarques sont vraiment importantes. Peut-être en effet, après tout, sans être dépourvues de pertinence, ne remettent-elles pas en cause les conclusions précédentes ?

Chapitre III

L'épreuve des faits

*Le marché libre,
institution
naturelle.*

Les développements théoriques n'auraient pas beaucoup d'intérêt s'ils ne s'enracinaient pas dans l'expérience. D'un strict point de vue théorique, on peut imaginer presque tout et son inverse, et les économistes, depuis l'origine des temps, ne s'en sont pas privés.

Il est intéressant de relever que les théories favorables au protectionnisme, dont nous venons de résumer l'essentiel, se sont rarement développées spontanément. Les théories qui viennent à l'esprit sont plutôt celles du chapitre I, celles qui militent en faveur du libéralisme. Des systèmes antagonistes ont été développés en réaction aux principes du libéralisme, parce qu'ils ne rendaient pas compte de ce qui se passait réellement. C'est pourquoi il nous faut commencer par un peu d'histoire.

Une brève histoire du libéralisme

Contrairement à une idée très fréquente à l'heure actuelle, la mondialisation et les échanges commerciaux internationaux ne datent pas d'hier. Les archéologues en trouvent des traces dès le paléolithique, avec des morceaux de silex ou d'autres matériaux découverts à des milliers de kilomètres de leur gisement d'origine. Il faut bien pour cela que ces objets aient été transportés et, très probablement, échangés.

En vérité, une telle activité est assez naturelle à l'esprit humain et le marché « libre » est une institution « naturelle », qui s'installe spontanément sans qu'il soit besoin d'une volonté politique.

Contrôler le commerce, c'est contrôler le pays.

Cette démarche est si évidente que, paradoxalement, écrivains et philosophes ne se sont interrogés que très tardivement sur les causes de son importance croissante et sur sa pertinence. C'est le fruit de ces réflexions qui a été rapporté dans les chapitres précédents.

Or, ce n'est pas le moindre paradoxe de l'histoire économique, les réflexions les plus profondes sur les avantages du libéralisme sont intervenues au moment où se mettaient en place les systèmes généralisés de protection douanière et d'obstacles à l'échange. De fait, avant le XVIII^e siècle, les États étaient en général trop faibles pour instituer de véritables barrières à leurs frontières. De plus, comme l'a si bien montré Paul Bairoch, à cette époque, le coût des transports était tel que le problème ne se posait pas vraiment : si l'on pouvait transporter des soieries ou même des porcelaines de Chine, c'est que ces produits avaient une forte valeur par tonne ou par mètre cube. Ainsi le commerce était-il réservé aux produits de luxe, au « superflu » comme le dit Jean-Jacques Rousseau¹. Mais transporter du grain dans les mêmes conditions n'avait aucun sens. Le commerce n'avait alors rien à faire des « produits de base »². En vérité, c'est son intrusion dans le domaine des produits de base, intrusion permise par les progrès des moyens de transport, qui a suscité les questions que l'on se pose encore aujourd'hui.

De fait, le développement des moyens de transport et des voies de communication vint mettre en concurrence des systèmes économiques qui ne l'étaient pas auparavant. Les inconvénients pratiques issus de cette situation sont apparus à ce moment et ont entraîné des réactions toutes pragmatiques, motivées souvent par l'urgence (et nullement par quelque théorie). C'est pourquoi, par exemple, les autorités de la France royale se sont préoccupées très tôt des inconvénients que pouvaient avoir des exportations inconsidérées de stocks de sécurité, et des catastrophes politiques que pouvaient représenter les famines. En vérité, aux XVI^e et XVII^e siècles, l'organisation du commerce intérieur de produits alimentaires a été l'un des signes que le pouvoir royal était réellement en mesure de contrôler le pays.

Au XVIII^e siècle apparaît un paradoxe qui perdure encore aujourd'hui : les avantages de cette organisation n'étaient bien

1. La contribution de cet auteur à la science économique est généralement méconnue. Pourtant, on peut se demander si son analyse du commerce ne surpassait pas, et de loin, la plupart des « écrivains » de l'époque.

2. Avec sans doute une exception notable, celle de l'approvisionnement de Rome à l'époque impériale. Encore, probablement, ne s'agissait-il pas d'un commerce vraiment libre, car les empereurs y veillaient. Peut-être même la dissolution de l'empire est-elle due au relâchement de la bureaucratie romaine sur ce point, après le IV^e siècle.

souvent plus visibles, parce que les désastres des siècles précédents étaient oubliés du fait même de l'efficacité du système. Les famines (il en existait encore) étaient attribuées aux guerres (cela arrivait souvent), pas aux marchés, qui commençaient à se constituer, et dont les contemporains célébraient les succès avec ébahissement. En même temps, les inconvénients des bureaucraties royales, souvent dirigées par des personnages médiocres, routiniers et formalistes, étaient très fortement perceptibles. On ne pouvait déplacer une charrette de grains de Limoges à Paris sans demander la permission de l'intendant. Celui-ci faisait attendre sa décision, et parfois réclamait des épices pour attribuer l'autorisation. Il est clair que cela ne favorisait pas le commerce, ni sans doute la lutte contre la pauvreté. C'est probablement ce qui explique la montée en puissance des thèses « libérales » de l'époque et l'apparition des physiocrates.

Les Français n'étaient pas les seuls dans ce cas : l'Angleterre des *corn laws* avait le même problème. C'est du reste cette situation qui a conduit aux débats auxquels a participé Ricardo. Comme l'argumentation de ce dernier était fort séduisante, elle emporta l'adhésion, et l'Angleterre devint libérale. Sur le continent, cependant, les esprits étaient plus partagés. On assiste, tout le long du XIX^e siècle, à des tentatives de libéralisation, aussitôt suivies de montées du protectionnisme.

Le premier Empire, en France et en Europe continentale, est marqué par un protectionnisme militant, qui fut à l'origine au moins de la chute de Napoléon, puisque c'est pour faire respecter le « blocus continental » qu'il s'attaqua à la Russie (laquelle était plutôt libérale, comptant exporter ses grains vers l'Angleterre déficitaire). À l'intérieur de l'Hexagone, le commerce était en principe libre, en pratique surveillé par les autorités impériales.

La Restauration et le règne de Louis-Philippe sont marqués par un protectionnisme modéré et la politique de l'« échelle mobile » — en fait, une préfiguration du système de prélèvement et de restitution de la Communauté économique européenne, déjà préconisé par Galiani et par ailleurs mis en œuvre aussi en Angleterre.

Dans le reste de l'Europe, le débat sur le protectionnisme est très vif — comme aujourd'hui —, en particulier parce que l'unité allemande se fait autour du *Zollverein*, union douanière des principautés germaniques, qui ne manque pas de ressemblances avec la démarche adoptée de nos jours par l'Union européenne. Le théoricien est alors Friedrich List, un allemand émigré aux États-Unis (après un bref séjour à Paris) et qui en revint comme consul des États-Unis à Hambourg. À l'inverse de Galiani, il plaide pour le protectionnisme industriel, restant attaché au libre-échange agricole. C'est que sa préoccupation essentielle est

*Protectionnisme
ou libre-
échange, selon
les opportunités.*

le développement de l'Allemagne. Pour cela, il faut une industrie compétitive, qui ne peut être fondée que sur le bas prix des grains, l'alimentation de base. Comme les grains bon marché viennent des États-Unis, un pays neuf où la terre ne coûte rien, il faut importer des États-Unis. En revanche, le développement industriel exige que les jeunes industries soient protégées de la concurrence indue que leur fait l'industrie anglaise, qui n'hésite pas alors à utiliser le dumping pour éliminer les concurrents : il faut donc protéger l'industrie allemande de la concurrence déloyale des Britanniques plus avancés, de la même façon d'ailleurs que cela a été fait, avec plein succès, par les États-Unis eux-mêmes...

L'ouvrage de Friedrich List, s'il est sérieux car l'auteur connaît bien son sujet, reste cependant assez médiocre sur le plan théorique et ne peut rivaliser avec le côté flamboyant de Ricardo. C'est sans doute ce qui explique le faible crédit que lui accordent les économistes théoriciens. Friedrich List, néanmoins, et nonobstant son suicide lié à l'incompréhension qu'il devait subir, a eu une influence pratique considérable : il a été l'inspirateur de Bismarck, lequel a imposé sa politique protectionniste à toute l'Europe continentale après 1870, en particulier à la France de Méline.

Pendant ce temps, l'Angleterre était devenue résolument libre-échangiste, comptant de plus en plus sur les grains américains pour assurer sa sécurité alimentaire. La grande famine de 1848 en Irlande trouve peut-être là son origine. Les Anglais avaient cherché à exporter leurs idées en la matière à la France de Napoléon III. Celui-ci, peut-être pour se faire pardonner sa dictature intérieure dénoncée par Victor Hugo, entreprit à l'extérieur de s'aligner sur les Anglo-Saxons¹. Mais ces velléités ne survécurent pas à l'avènement de la République sous la domination allemande.

La fin du XIX^e siècle fut marquée en France, en Angleterre, et, dans une moindre mesure, en Allemagne et aux États-Unis, par le « pacte colonial » : un libre-échangisme limité aux colonies, fondé sur une complémentarité évidente entre la colonie, qui exportait des denrées agricoles et importait des produits industriels, et la métropole, qui faisait l'inverse. C'était là appliquer directement la doctrine de Ricardo, quoiqu'en la soumettant à

1. Cette politique frappa les contemporains, alimenta les conversations, et influa sur les comportements : Bruno Latour a récemment exhibé une lettre de Louis Pasteur au ministre de l'éducation nationale de l'époque. Le savant demande un subside pour continuer, l'été, à Arbois, ses travaux sur la fermentation alcoolique. Ce qui nous intéresse ici, c'est qu'il justifie sa demande en insistant sur l'importance du progrès technique en œnologie à une époque où on libéralise le commerce agricole...

une zone d'influence politique. Aussi bien le commerce colonial était-il fort réglementé, ce qui permettait d'éviter certains des inconvénients liés au mauvais fonctionnement des marchés. Malgré cela, il est difficile d'affirmer que le « pacte colonial » ait été un succès sans mélange.

Par la suite, il y eut des velléités de désarmement douanier au cours des années 20, dans l'euphorie de la fin de la première guerre mondiale. Elles tournèrent court avec la grande crise économique de 1929, qui vit partout le protectionnisme revenir au galop, même sous ses formes les plus déplaisantes. L'après-seconde guerre mondiale donna lieu à des actions beaucoup plus prudentes et progressives, avec les successions de *rounds* (cycles) de négociations. Au début, il y eut un consensus pour éliminer l'agriculture de ces négociations. Depuis l'Uruguay Round, ou Cycle d'Uruguay, ce secteur est au cœur du problème, presque tout le reste ayant déjà été libéralisé.

On peut donc réellement se demander si la tendance actuelle à tout libéraliser n'est pas plus un effet de mode passager que le résultat d'un véritable approfondissement des connaissances dans le domaine de l'arithmétique sociale. En somme, il ne s'agirait que de l'un de ces effets de fièvre qui prend de temps à autre les dirigeants politiques, avant que la réalité ne les ramène à plus de sagesse. Une telle interprétation est largement suggérée par l'analyse des faits en ce qui concerne deux aspects cruciaux distinguant les différentes théories en faveur de la libéralisation agricole : pour les unes il serait possible de faire abstraction des fluctuations de prix dans le calcul des bénéfices de la libéralisation, pour les autres l'élargissement du marché permettrait précisément de stabiliser les prix.

Fluctuations de prix et croissance

Dans le discours libéral, on l'a vu, les fluctuations de prix sont largement ignorées, sauf pour assurer que la libéralisation les fera diminuer. Les anti-libéraux, au contraire, mettent l'accent sur le fait qu'elles sont engendrées par le marché lui-même et qu'elles jouent un rôle essentiel dans la formation de l'offre. Deux points doivent être vérifiés pour essayer de trancher entre ces deux analyses :

- ces fluctuations sont-elles importantes dans les décisions de production ? La réponse est « oui », sans ambiguïté, nous allons le voir ;
- ces fluctuations sont-elles engendrées par des phénomènes aléatoires extérieurs au système ou résultent-elles du fonctionnement des marchés, de sorte qu'aucune solution de marché ne pourra les éliminer ? Il n'y a pas d'accord sur ce point entre les économistes.

Fluctuations de prix et production

*Les producteurs
ont horreur
du risque.*

Dans le discours des économistes de l'agriculture, le rôle du risque dans les décisions des producteurs a un aspect curieusement ambigu. D'un côté, tout le monde affirme qu'il est important. De l'autre, il est généralement très difficile de mettre ce rôle en évidence, et de mesurer son effet sur l'économie globale.

L'importance du risque dans les décisions résulte d'abord des enquêtes auprès des producteurs : quand on les interroge, il est rare qu'ils ne fassent pas allusion à l'incertitude de l'avenir et à la difficulté de décider dans ce contexte. Cependant, l'enquête sociologique est difficile¹. On n'est jamais très sûr que les réponses soient sincères, en particulier dans un domaine comme celui-ci, bien difficile à appréhender en raison des concepts mis en jeu, qui n'ont rien d'évident². On ne peut donc pas tirer beaucoup de conclusions de ce genre de sources.

Il y a d'autres raisons de croire à l'importance du risque de prix, ce sont les modèles de comportement des agriculteurs. Il y a presque cinquante ans, un chercheur américain, Rudolf J. Freund (1956) recherchait quel pouvait être, compte tenu des prix en vigueur, l'assolement optimal des agriculteurs de la Caroline du Sud. Il utilisait une technique de calcul révolutionnaire qui permettait de rechercher la solution de systèmes d'équations simultanées, et qui devait par la suite être promise à un bel avenir, la « programmation linéaire ». La solution du problème ainsi soumis à l'ordinateur était très différente de ce que pratiquaient effectivement les agriculteurs de Caroline du Nord : au lieu du maïs et des pommes de terre, qui faisaient l'essentiel de la production locale, le modèle recommandait de recouvrir la quasi-totalité de la région de « bœuf » et de « chou d'automne ».

Pourtant, Freund pensait que ce n'était pas par hasard ou par sottise que les agriculteurs choisissaient un assolement aussi différent de celui qui leur aurait permis de maximiser leurs gains. Il devait y avoir des raisons. Il pensa au risque, qui, en effet, était bien plus grand sur le chou et le bœuf, produits non soutenus par la politique américaine à l'époque, que sur le maïs. Il refit

1. Pierre Bourdieu, sociologue célèbre récemment disparu, et qui avait commencé sa carrière dans la sociologie rurale, a même parlé de « sport de combat ». Plus sérieusement, la difficulté majeure est ici d'interpréter correctement les réponses fournies par les intéressés. Un bon exemple à ce sujet est fourni par Morlon (1987).

2. Ainsi ne peut-on évidemment pas demander à un agriculteur « avez-vous une idée de la variance du prix des pommes de terre ? », alors qu'il connaît parfaitement le prix de la semaine précédente, et sait pertinemment qu'il s'agit d'un prix spéculatif.

*La variabilité
des prix brouille
les signaux
du marché.*

passer son modèle en utilisant les spécifications de Markowitz (voir encadré 11, chapitre V) pour tenir compte de l'effet du risque. Le résultat fut un assolement optimal très semblable aux assolements réels.

L'expérience de Freund, depuis ce temps, a été reproduite des milliers de fois, dans tous les pays du monde, avec le même succès. Elle montre deux faits : d'abord, qu'il est impossible de reproduire convenablement le comportement des agriculteurs si l'on ignore les risques auxquels ils sont soumis ; et surtout, que le risque, qui est différent d'une culture à l'autre, façonne l'offre agricole au moins autant que le niveau moyen des prix. Cette dernière conséquence est extrêmement importante. On a vu plus haut que le rôle du prix dans une économie de marché est de transmettre l'information : du producteur au consommateur sur la difficulté de produire, du consommateur au producteur sur ce qui est désiré par le public. Mais ce n'est pas, ou pas seulement, le niveau moyen des prix qui joue ce rôle. La variabilité (ou la volatilité, comme on dit maintenant) est tout aussi importante. En plus, niveau moyen et volatilité ne poussent pas inévitablement dans la même direction. Imaginons que le prix du blé double brusquement, après une longue phase de stabilité. Les agriculteurs peuvent en tirer deux conclusions opposées : soit ils se fondent sur le niveau moyen du prix, ce qui les conduit à augmenter leur production en réponse au signal du marché ; soit ils croient qu'il s'agit d'un changement sans signification particulière à long terme, et ils considèrent seulement que la volatilité du prix a brusquement augmenté, ce qui les conduit à diminuer la production d'un produit devenu « dangereux ». Bien entendu, si le premier comportement est de nature à « rétablir l'équilibre du marché » (la hausse de production va faire revenir le prix vers son équilibre de long terme), ce n'est pas le cas du second, qui va au contraire aggraver la pénurie.

On le voit sur cet exemple, l'inconvénient majeur du risque est de « brouiller les signaux du marché ». Ceux-ci peuvent être mal interprétés, et conduire à une situation pire que celle que l'on souhaitait corriger. C'est là une critique très grave à l'encontre de l'économie de marché. Or si les marchés fonctionnent si mal, cela devrait se voir dans les données macroéconomiques. Avec les moyens d'investigation économétrique dont on dispose à l'heure actuelle, il devrait être possible de mettre ces phénomènes en évidence à l'aide de tests statistiques.

Curieusement, cela n'est pas si simple. La plupart des études qui ont été effectuées dans ce sens n'attribuent à la volatilité des prix qu'une influence faible ou négligeable sur le volume global d'une production agricole dans un pays ou une région. Une des raisons qui expliquent ce phénomène est que les tests statistiques

*Des prix
agricoles stables
augmentent
le rendement.*

portent sans doute sur des hypothèses différentes de celle qui peut s'énoncer comme « la volatilité du prix diminue (la stabilité augmente) la quantité offerte de n'importe quel produit agricole ». Très précisément, l'hypothèse qui est généralement testée dans les études statistiques est du genre : « la moyenne des prix de l'an dernier » ou « la volatilité mesurée l'an dernier » influe sur la « production de cette année ». Or une telle hypothèse est en quelque sorte trop précise pour être vérifiée. En particulier, la volatilité est une notion de long terme, aux adaptations lentes. Dans ces conditions, il n'est pas surprenant que des hypothèses qui impliquent une réaction très rapide des décideurs ne soient pas vérifiées.

Pour tenir compte de ce phénomène, il est nécessaire d'effectuer les tests sur des bases qualitatives, les prix étant classés « stables » ou « instables ». Alors, on trouve des différences très significatives entre les taux de croissance moyens de la production dans les différentes catégories de séries (Gérard et Boussard, 1994).

Ainsi, la stabilisation des prix est d'une importance fondamentale, en particulier pour développer la production dans les pays en développement. La figure 8 illustre ce phénomène dans le cas des États-Unis et de la France. Dans les deux pays, la courbe de l'évolution des rendements montre un infléchissement très net vers le haut au moment de l'instauration des régimes de soutien des prix aux agriculteurs¹ : aux États-Unis à partir de 1935-1936 et en France à partir de 1945, car, malgré la fondation de l'Office du blé en 1937, les agriculteurs ne purent « y croire » qu'après la guerre. L'infléchissement des courbes est impressionnant et ne nécessite aucun test statistique particulier pour être mis en évidence². Naturellement, il est ici encore tentant de dire que ces changements sont dus au progrès technique, ce qui est vrai. Mais il y avait eu du progrès technique auparavant, sans résultats aussi spectaculaires. En l'espèce, le rythme du progrès technique a changé en même temps que la mise en œuvre des politiques de stabilisation. C'est peut-être une coïncidence, mais si l'on retient que le progrès technique ne tombe pas du ciel et qu'il est « induit » par l'environnement économique, comme l'ont bien montré des auteurs comme Hayami et Ruttan (1971), on ne peut s'empêcher d'y voir un lien de cause à effet.

1. Ces politiques furent mises en place au moment de la « grande crise », vers 1935 aux États-Unis et en 1937, avec la création de l'Office du blé, en France. Cependant, dans ce dernier pays, elles ne purent évidemment produire leur effet qu'avec la fin de la seconde guerre mondiale.

2. Bien sûr, tous les tests en question détectent la rupture !

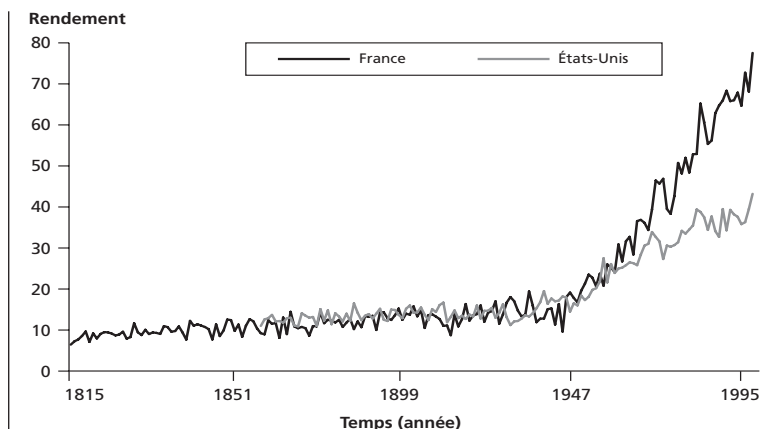


Figure 8. L'évolution des rendements aux États-Unis (en bushels par acre) et en France (en quintaux par hectare), de 1815 à 1995.

Les fluctuations de prix sont-elles endogènes ?

On a vu plus haut l'importance de l'enjeu : si les fluctuations de prix sont « exogènes », provoquées par exemple par des variations climatiques, alors la libéralisation devrait avoir un effet bénéfique et amortisseur. Si elles sont endogènes, engendrées par un système de *cobweb*, alors seules des politiques bien conduites, isolant l'agriculture du marché, comme celles appliquées par Roosevelt en 1935, ont quelques chances de les réduire. Il est malheureusement bien difficile de trancher dans un sens ou dans l'autre.

*Peut-on tester
le chaos
engendré par
le système ?*

De nombreux mathématiciens se sont attaqués à la création de tests statistiques de l'existence du « chaos¹ ». Comme ces séries ont toutes les apparences de séries « aléatoires », il est extrêmement délicat de faire la distinction. On s'attache en général à mettre en évidence la « sensibilité aux conditions initiales », mais comme ces conditions initiales sont elles-mêmes aléatoires, on retrouve en quelque sorte cet aléa dans les tests statistiques.

En dépit de cela, et même s'ils ne sont pas sans défaut, des tests ont été mis au point. Leur application à des séries de prix de matières premières agricoles conduit généralement à des conclusions mitigées. On ne saurait exclure que ces séries soient soumises à des dynamiques chaotiques, mais on ne peut pas affirmer de façon catégorique que tel est bien le cas².

1. En mathématiques, le mot « chaos » a un sens très précis, qui se réfère à des phénomènes analogues à ceux qui ont été décrits dans les développements sur le *cobweb*.

2. Voir Leuthold et Wei (1998), Hommes *et al.* (1998), Hölzer et Precht (1993), Burton (1993), Lücke (1992), Chavas et Holt (1993).

*Les phénomènes
météorologiques
sont-ils
déterminants ?*

Les fluctuations de prix sont-elles d'origine climatique ?

Inversement, peut-on affirmer que les fluctuations de prix agricoles proviennent uniquement de causes aléatoires extérieures au système, en particulier climatiques ? Ici encore, et de façon très curieuse, les études empiriques sont fort rares. La difficulté n'est pas de mettre en évidence la relation qui existe en un endroit donné entre le climat et la production agricole. Cela, on sait bien le faire, et la relation est à la fois indiscutable et importante. Des modèles de comportement des plantes permettent même de prévoir avec assez de précision quel sera le rendement de telle ou telle culture dans tel environnement climatique. La vraie question, ici, est de savoir si les fluctuations climatiques agissent sur des surfaces assez grandes pour que les variations de production qu'elles induisent soient de nature à perturber les marchés. Or, cela n'a rien d'évident.

La grande sécheresse de 1976 fournit une anecdote révélatrice. Tout le monde en France se souvient de cette catastrophe qui entraîna la levée d'un impôt exceptionnel dit « impôt sécheresse » pour aider les agriculteurs victimes du cataclysme. Il existait à l'époque un modèle de l'agriculture française en service à l'Inra qui comportait un « indice climatique » (Boussard, 1975). Il était donc tentant de s'en servir pour évaluer les dégâts avec beaucoup de précision. Pourtant, l'application des paramètres de 1976 au modèle en question n'engendra à peu près aucune baisse de production. La raison en était que, si les indices météorologiques étaient en effet très mauvais dans l'ouest et le centre-ouest de la France, ils étaient plus qu'excellent ailleurs, et ceci compensait cela.

La production agricole française a réellement baissé en 1976, mais sans doute pour d'autres raisons : depuis deux ans, à cause du renchérissement des produits pétroliers liés à la guerre des Six Jours, les agriculteurs réduisaient leurs doses d'engrais, comme le montrent les statistiques de l'époque. Une baisse des quantités de fertilisant apportées aux plantes ne produit pas nécessairement des résultats immédiats, car il existe des stocks dans le sol, et beaucoup de « phénomènes tampons ». Cependant, à la longue, il est inévitable que cela se traduise par une baisse de production, et c'est ce qui est arrivé en 1976.

Cette histoire est instructive à plus d'un titre. D'abord, il est cocasse que l'opinion publique ait avalé sans hésitation cette histoire de sécheresse, alors qu'elle aurait sans doute rechigné à mettre encore une calamité sur le dos des émirs, responsables de l'augmentation des prix du pétrole¹. En vérité, dans tous les cas

1. On peut aussi bien se demander s'ils étaient effectivement les responsables... ce qui nous entraînerait très loin !

*Les anomalies
climatiques ne
perturbent pas
les marchés.*

de baisse catastrophique de la production agricole, l'explication par les catastrophes naturelles est toujours très bien acceptée. Cela ne veut pas dire qu'elle soit pertinente. Un auteur comme Amartya Sen¹ a bien montré, au contraire, que les famines ont généralement des causes autres que « techniques ».

Ensuite, elle montre que même sur un pays relativement peu étendu comme la France, les événements météorologiques ont tendance à se compenser. Cela signifie que les bénéfiques à attendre de la libéralisation en la matière sont probablement minces puisque, en réalité, ils ont déjà été engrangés par la libéralisation interne à la plupart des pays d'importance moyenne.

Enfin, elle permet de situer la difficulté de réaliser beaucoup d'études de ce type : le caractère contingent et discutable de tout indice météorologique moyen pour une région d'étendue un peu vaste. De fait, quand on observe superficiellement une des cartes météorologiques publiées par tous les quotidiens, on a l'impression de phénomènes immenses, couvrant de vastes surfaces, comme l'Atlantique nord, ou la Sibérie, ou le Sahel. Cette impression n'est pas fautive à un moment donné ; si les « anomalies climatiques » couvraient de telles surfaces, elles seraient bien évidemment à l'origine de sévères perturbations sur les marchés.

Mais, pour une plante, ce qui compte n'est pas la pluie ou la température à un instant donné². C'est ce qui se passe pendant une période plus ou moins longue, qui varie selon les espèces et surtout le stade de développement, et qui se compte en jours, parfois en semaines. L'évolution des phénomènes météorologiques, en revanche, s'évalue en heures, et aucune n'est semblable à la précédente, et aucune n'intéresse la même surface. De la sorte, pour construire un indice météorologique, il faut évaluer des écarts à la moyenne calculés sur des périodes variables. Idéalement, il faut élucider les liens entre les fluctuations instantanées observées et celles qui auront été observées dans les périodes précédentes récentes. Il faut ensuite en évaluer la « distance de corrélation » — la distance au-delà de laquelle les liaisons statistiques entre les anomalies deviennent si faibles qu'elles sont négligeables et que l'on peut donc songer à leur appliquer la loi des grands nombres. Il faut enfin examiner si les surfaces impliquées pour un aléa donné, dans ce contexte, sont assez grandes pour que les variations de production correspondantes soient de nature à perturber les marchés... Un tel programme et une telle accumulation de difficultés a de quoi doucher l'enthousiasme du jeune doctorant qui voudrait s'attaquer au problème !

1. Voir en particulier Drèze et Sen (1989).

2. La seule exception, de ce point de vue, est le gel. Encore affecte-t-il différemment différentes espèces de plantes.

La quasi-absence d'études sérieuses sur la question est sans doute due à ces difficultés — et au fait que le corps social dans son ensemble « ne veut pas savoir ». Il existe quelques études isolées. Par exemple, Martineu et Tissot (1993), dans une étude qui n'a malheureusement jamais été publiée, ont tenté l'aventure et examiné si la « sécheresse » pouvait bien être à l'origine des difficultés du Sahel — comme l'idée en est complaisamment répandue, en particulier par les ONG. La « distance de corrélation », à laquelle nous avons fait allusion plus haut, serait de l'ordre de 100 kilomètres. Cela exclut la notion de sécheresse de Dakar à Djibouti, sans écarter la possibilité de perturbation sur des marchés locaux dans cette zone où les régions sont très compartimentées, et les transports difficiles. Un tel résultat, par ailleurs, s'il était valable aussi pour la France, expliquerait le faible impact de la sécheresse de 1976 dont nous avons parlé plus haut.

La question peut être abordée différemment. On peut prendre un marché dont l'aire de collecte s'étend sur une surface réduite et rechercher si le climat sur cette aire explique les fluctuations observées. C'est ce qui a été fait avec beaucoup de soin par Richard Roll (1984) dans une étude sur le jus d'orange en Floride. De fait, le verger d'agrumes dans cet État se situe dans une zone dont le rayon est justement de l'ordre de 100 kilomètres. Par ailleurs, le jus d'orange est sûrement l'un des produits agricoles sur lesquels les interventions de l'État sont les plus faibles. Il était donc tentant de s'en servir comme d'un matériel d'expérience exemplaire. Le résultat est fort intéressant : « Le prix de marché du jus d'orange concentré est affecté par le temps qu'il fait, en particulier par les basses températures. Mais il y a quand même un mystère... en dépit du fait que le temps qu'il fait soit le déterminant le plus évident du volume de la récolte, les anomalies climatiques n'expliquent qu'une petite fraction de la volatilité des prix à terme... Il existe une grande part d'inconnu dans l'explication de la volatilité des prix ». Si le climat joue un rôle si faible dans le cas d'un produit où on l'attend de façon évidente, on peut penser qu'il ne joue presque plus aucun rôle dans le cas des produits de base répandus sur toute la surface du globe. Par ailleurs, il est aussi permis de penser que les mécanismes de « fluctuations endogènes » dont nous avons parlé plus haut sont bien placés pour jouer le rôle du « chaînon manquant » indiqué par Roll.

En tout cas, il est clair qu'on ne peut en aucun cas négliger ces fluctuations de prix dans l'évaluation des bénéfices de la libéralisation. Nous avons vu au chapitre I que les effets économiques de l'échange étaient comparables à ceux d'un progrès technique. Nous voyons ici que le risque, en réduisant l'espace des possibilités de production, joue de façon tout à fait évidente le rôle d'un

*Le risque
joue le rôle
d'un progrès
technique
négatif.*

*Les bénéfices de
la libéralisation
compensent-ils
les inconvénients
du risque ?*

progrès technique négatif. Si la libéralisation réduit les risques, tout va bien, et son bénéfice réel est plus grand que celui qui était escompté au chapitre I. Mais s'il s'avère qu'elle augmente les risques, alors se pose la question de savoir si les inconvénients du risque ne peuvent l'emporter sur les bénéfices de l'exploitation des avantages comparatifs.

On peut raisonnablement se demander si les controverses autour de la libéralisation du commerce agricole, qui ont fait rage au cours des siècles passés, ne trouvent pas là leur source. Sans doute, à chaque époque, la libéralisation était-elle tentante, car l'utilité d'exploiter les avantages comparatifs était évidente. Mais, à chaque tentative, on se heurtait à une poussée de la volatilité des prix, qui annihilait les bénéfices escomptés. On faisait alors rapidement machine arrière. Ne risque-t-on pas de faire de même avec la négociation de Doha¹ ?

Pour répondre à cette inquiétude et en examiner le bien-fondé, deux mesures sont nécessaires :

- essayer de calculer un ordre de grandeur des bénéfices escomptés de la libéralisation, dans une optique qui serait celle du chapitre I, en négligeant les objections qui viennent d'être faites. Ces dernières années, nombre d'agences internationales s'y sont essayées en utilisant des « modèles économiques » dans une version que nous appellerons « standard » ;
- construire une option alternative au modèle standard, qui prendra en compte tous ces phénomènes dont nous venons de parler.

C'est ce dont il va être question dans la suite de cet ouvrage.

1. La négociation de Doha porte sur la libéralisation des échanges internationaux (agriculture et services en particulier). Engagée en 2000, elle a donné lieu à une déclaration faisant suite à la quatrième conférence ministérielle programmée par l'Organisation mondiale du commerce en novembre 2001 au Qatar. Cette conférence soulignait l'importance des objectifs de développement des pays du Sud.

Chapitre IV

Comment élaborer un modèle économique des échanges internationaux ?

*« Il faut bien reconnaître que, sur bien des points, les paysans savent mieux l'économie politique que les économistes et les gouvernants. »
Léon Walras*

Un « modèle » de l'économie mondiale, c'est tout d'abord un ensemble d'équations qui relient entre elles un certain nombre de variables — les revenus, les prix, les quantités produites et consommées. Cet ensemble est construit de manière que les variables représentant ces entités se comportent dans le modèle comme le feraient le cas échéant les grandeurs correspondantes dans l'économie mondiale. Il s'agit en quelque sorte d'une maquette, d'un « modèle réduit » de l'économie, que l'expérimentateur peut manipuler comme le fait un enfant avec un jeu vidéo, pour « voir ce qui se passe si... »¹.

Comme l'économie mondiale est d'évidence quelque chose d'assez compliqué, il est facile d'imaginer que le nombre d'équations à manipuler sera grand. De fait, le modèle en question ne peut être qu'un gigantesque ensemble d'équations simultanées qui exigera pour fonctionner toutes les ressources de l'informatique moderne. Élaborer un tel monstre peut sembler le signe d'une prétention ridicule à accomplir une tâche formidable et irréalisable. Comment est-il possible de même songer à quelque chose d'aussi compliqué, et d'aussi évidemment dénué de la moindre chance de réussite ?

1. De fait, le lecteur aura compris qu'il ne s'agit en rien de fabriquer une sorte d'utopie politique, une « économie mondiale modèle » qui ne souffrirait pas des tares de l'économie réelle. Il s'agit d'une démarche purement descriptive et nullement normative, qui vise seulement à reproduire le fonctionnement d'une économie réelle. Le mot « modèle » est entendu ici dans le sens de « copie », et non d'« objet à copier ».

Pourtant, on l'a vu aussi plus haut, de tels modèles existent, et sont même utilisés par les décideurs politiques pour engager l'avenir de l'Humanité. Bien sûr, les décideurs en question n'ont pas d'illusions sur la précision des résultats dont ils se servent. Au mieux, ce sont des ordres de grandeur, sûrement pas des chiffres exacts. Du reste, même les données initiales de base sont fort mal connues : qui peut donner à 10 % près le montant du « revenu national mondial » pour l'an 2000 ? Évidemment, les chiffres publiés dans les annuaires statistiques ne sont que des approximations très grossières. Alors vouloir les prévoir pour dans dix ans relève de la gageure, peut-être de l'escroquerie intellectuelle.

Mais, en même temps, il est certain aussi que ces modèles présentent au moins l'avantage de permettre l'examen d'hypothèses qui sont toutes cohérentes entre elles : la production de chaque denrée est égale à sa consommation (variations de stock incluses), les revenus sont égaux aux dépenses, etc. Beaucoup d'absurdités fréquentes dans le discours habituel de la prospective sont ainsi évitées. En faisant voir les conséquences ultimes d'une hypothèse ou d'un ensemble d'hypothèses, les modèles de ce genre peuvent servir de béquilles pour le raisonnement. C'est bien comme cela qu'ils sont considérés par les gens qui les utilisent — du moins, par les plus sérieux d'entre eux ; car, hélas, il y a aussi un « mauvais » usage des modèles, celui qui consiste à prendre au pied de la lettre ceux qui vont dans le sens que l'on souhaite...

Cependant, pour utiliser les modèles de la « bonne » façon qui vient d'être définie, il faut tout de même un peu se salir les mains, regarder sous le capot et voir comment ils sont bâtis. C'est l'objet de ce chapitre.

En vérité, un tel modèle est fort simple dans son principe¹. On a dans chaque pays des producteurs et des consommateurs. Naturellement, tout ce qui est produit doit être consommé sur place ou exporté ou mis en stock. Tout ce qui est consommé doit être produit sur place ou importé ou prélevé sur les stocks (dans la mesure où ils existent). Si l'on connaît la production et la demande, écrire ces relations fournit assez d'équations pour déterminer les prix d'équilibre et les stocks dans un système d'« équations simultanées ».

Il faut encore déterminer les équations permettant le calcul des productions, des consommations et des revenus. Ce n'est pas le plus facile. Il faut aussi obtenir les données correspondantes

1. Il est presque impossible de donner ici une bibliographie sur le sujet tant les bonnes références sont nombreuses. Citons cependant l'excellent raccourci au début du livre de Folmer *et al.* (1995), ainsi que Hertel et Tsigas (1997).

pour calibrer le modèle sur une période de référence. Il faut enfin définir la dynamique du modèle — les règles qui gouvernent son comportement dans le temps. Nous allons examiner ces points un à un et voir d'abord comment sont construits les modèles « standard », ceux qui visent à traduire la théorie présentée au chapitre I. Nous essaierons ensuite de montrer comment, avec des modifications relativement mineures apportées à ces modèles, il est possible de faire intervenir les considérations exposées aux chapitres précédents sur les anticipations et sur le risque, ce qui influe profondément sur les résultats obtenus et les conclusions pratiques qui en découlent.

La production

Les producteurs maximisent leurs profits, les consommateurs leur « utilité ».

Pour les productions, on fait l'hypothèse que les entrepreneurs maximisent leurs profits. Dans ces conditions, ils doivent égaliser le prix auquel ils vendent avec le « coût marginal », le coût de la dernière unité produite, en termes mathématiques, la dérivée par rapport à la quantité produite de la « fonction de coût » qui associe un coût total avec chaque niveau de production. L'équation que l'on écrit pour cela, si l'on connaît la fonction de coût, permet en principe de déterminer le niveau de production de chaque entrepreneur. Mais d'où sort la fonction de coût ?

La parabole de Ricardo, qui a été présentée au chapitre I (encadré 1), donne un bon exemple d'une fonction de coût particulièrement simple : le coût est directement proportionnel à la production, qu'il s'agisse du Portugal ou de l'Angleterre, du tissu ou du vin. Dans chaque cas, en effet, le coût, exprimé en heures de travail, ou, ce qui revient au même, en hommes par an, est relié de façon « linéaire » à la production et à l'emploi de l'unique moyen de production, le travail. En réalité, les choses ne sont pas aussi simples, parce que les moyens de production, les *inputs*, sont multiples : pour produire du vin, il ne faut pas seulement du travail, mais aussi de la terre, des engrais, des pesticides, etc., et de même pour produire du tissu. Or ces différents moyens de production peuvent être combinés d'une infinité de façons différentes, chacune étant associée à un coût dans un système de prix donné. Bien évidemment, dans chaque système de prix, les entrepreneurs s'efforcent de minimiser les coûts, toutes choses égales d'ailleurs. Le choix de la façon de produire, de la technique de production, dépend donc en général du système de prix auquel on est confronté. C'est pourquoi la fonction de coût doit associer à chaque niveau de production un coût qui est le coût minimal, compte tenu du système de prix — lequel, justement, dépend de l'offre et de la demande. Autant dire qu'on se trouve ici encore dans un système complexe d'équations simultanées.

En pratique, on associe la fonction de coût à la « fonction de production », laquelle, elle-même, associe chaque collection d'*input* à un *output*, quantité de produit obtenue à partir de cette collection. Mais cette association n'est pas faite n'importe comment : on s'efforce de repérer la quantité maximale d'*output* qu'il est possible d'obtenir à partir de chaque collection d'*input* possible, de manière à ne prendre en considération que les productions « efficaces », celles qu'on ne peut pas augmenter sans accroître la quantité d'au moins un *input*, les autres restant inchangés... En fait, on ne connaît pas les « vraies » fonctions de production, et on se borne à en donner des expressions algébriques approximatives, comme la « fonction CES » utilisée dans les illustrations numériques de cette étude (voir encadré 7).

7. La fonction CES

CES est l'abréviation de *constant elasticity of substitution*. De fait, les fonctions à élasticité de substitution constante sont extrêmement commodes pour les économistes qui se lancent dans la modélisation des caractéristiques majeures de la production sans trop vouloir entrer dans les détails.

On le sait, une « fonction de production » est une relation entre un *output* (par exemple, la quantité de blé produite) et les *inputs* correspondants (par exemple, le nombre d'hectares de terre ou bien d'heures de travail, de tracteurs, etc.). On la note $y = f(x_1, x_2 \dots x_n)$, où y est l'*output*, et $x_1 \dots x_n$ sont les quantités d'*input*. Normalement, une telle relation est très compliquée : il existe des seuils (1 tracteur, 2 tracteurs, etc.) et rien n'est à priori proportionnel. Cependant, pour les besoins d'un modèle comme celui qui nous occupe, on aurait besoin d'une fonction f simple à écrire, toujours définie, continue et dérivable, au moins pour les valeurs de x positives, et qui possède en outre certaines propriétés imposées par le bon sens, par exemple : $f(0, 0 \dots 0) = 0$ (si on ne met aucun *input*, on ne produit rien) ; $f'(x_i) > 0$ (la dérivée de f par rapport à x_i , la productivité marginale, doit être positive) ; $f''(x_i) < 0$ (plus on augmente la quantité d'un *input*, plus sa productivité marginale diminue).

La fonction CES :

$$f(x_1 \dots x_n) = \alpha (\delta_1 x_1^{-\rho} + \dots + \delta_n x_n^{-\rho})^{-1/\rho},$$

où α , $\delta_1 \dots \delta_n$ et ρ sont des paramètres censés refléter l'état de la technique, répond à beaucoup de ces spécifications.

Elle est « à élasticité de substitution constante » parce que les « coefficients techniques », soit $q_i = y/x_i$, sont tels que, si les producteurs maximisent leur profit, alors $e_i = dq_i / q_i = \sigma dp_i / p_i$, où p_i est le prix de l'*input* i , tous les autres prix restant constants. Le coefficient ρ est le même pour tous les *inputs* (ce qui est un inconvénient et une simplification abusive). C'est une fonction simple du paramètre σ qui, dans le cas de deux *inputs* seulement, représente l'élasticité de

substitution entre ces deux produits (la variation relative de l'*input* 1 qu'il faut accepter pour réduire ou augmenter de 1 % la quantité de l'*input* 2 sans changer la production).

Il est à noter que, lorsque l'élasticité de substitution est égale à 1, la fonction CES se réduit à la fonction Cobb-Douglas, bien connue : $y = \beta x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2} \dots$

L'hypothèse selon laquelle les fonctions de production réelles sont des fonctions CES permet d'associer à un système de prix donné pour un niveau de production donné un coût minimal et un « programme d'achat d'*inputs* » optimal. C'est bien ce que fait normalement un entrepreneur. Il est donc permis de penser — si la fonction CES n'est pas une approximation trop grossière des relations techniques — qu'elle permet de fournir une représentation du comportement de ce dernier, au moins en première approximation. En pratique, cela se fait en écrivant les « conditions du premier ordre » de l'entrepreneur, des équations qui expriment que la productivité marginale en valeur de chaque *input* est égale à son prix (encadré 8).

8. Les « conditions du premier ordre »

Pour rechercher les valeurs de la variable qui donnent une valeur « extrême » (minimale ou maximale) à la fonction $y = f(x)$ d'une variable réelle, on écrit que la dérivée $f'(x)$ de y par rapport à x est nulle : en résolvant la ou les équations ainsi obtenues, on obtient les valeurs de x correspondant à ces *extrema*.

Les « conditions du premier ordre » que l'on écrit dans les modèles d'équilibre général, et dans beaucoup d'autres problèmes d'économie mathématique, correspondent à une généralisation de cette méthode au cas de plusieurs variables. Considérons une entreprise qui utilise les quantités x_1, x_2, \dots, x_n des facteurs de production 1, 2, n , pour obtenir la quantité y de produit, sachant que la fonction de production est donnée par :

$$y = F(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (1)$$

et que les prix sont p_y pour le produit, et p_1, p_2, \dots, p_n pour les facteurs. Son bénéfice est donné par $B = p_y y - (p_1 x_1 + p_2 x_2 + \dots + p_n x_n)$. Il sera maximal (ou minimal, on espère que l'on trouve un maximum !) si y et les x_i vérifient pour tout i :

$$p_y F'_i(x_1, x_2, \dots, x_n) = p_i, \quad (2)$$

où $F'_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ représente la dérivée par rapport à x_i de $F(x_1, x_2, \dots, x_n)$ au point considéré.

Notons que $F'_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ n'est rien d'autre que la « productivité marginale physique » du facteur i , la quantité de produit supplémentaire que l'on peut obtenir d'un accroissement infinitésimal de

la quantité mise en œuvre de l'*input* i . L'équation (2) exprime donc seulement que la productivité marginale en valeur du facteur i est égale à son prix.

Il ne reste donc plus en principe qu'à résoudre le système d'équation (1) et (2) pour tout i pour trouver les valeurs de y et de x_1, x_2, \dots, x_n qui maximisent le bénéfice. Cependant, lorsque F et F' ne sont pas linéaires, cela peut poser quelques problèmes de calcul numérique.

Dans le cas de la fonction CES (encadré 7), on a : $F'_i = \delta_i (y/x_i)^{(1+\rho)}$, ce qui est particulièrement simple, et qui explique le succès de cette fonction.

Naturellement, le procédé implique une équation pour chaque *input* utilisé dans chaque production. Comme, en outre, pour faire apparaître les avantages comparatifs, il faut écrire cela séparément dans chaque pays, le nombre d'équations à résoudre simultanément devient très vite vertigineux. C'est pourquoi il est impossible de détailler beaucoup les « produits » à considérer. Dans la réalité, il ne fait pas de doute que ce n'est pas la même chose de produire du maïs « en sec » ou « en irrigué », ou avec telle variété plutôt que telle autre. Mais au degré de précision auquel nous nous plaçons, il ne saurait être question de distinguer les différentes variétés de maïs, ni même le « maïs » des « autres céréales ». On aura donc une nomenclature des branches d'industrie qui, même avec un zoom sur l'agriculture, ne comportera qu'une vingtaine de produits, parmi lesquels le « blé », les « autres céréales », et jusqu'à l'« industrie mécanique ».

Tout cela est bien compliqué et bien technique. Nous ne nous y appesantirons donc pas plus qu'il ne faut, tout en notant que, en dernière analyse, aussi bien le niveau de production que les techniques qui permettent de l'obtenir dépendent de façon cruciale du système de prix. Et nous avons vu, par ailleurs, que les prix étaient obtenus grâce aux équations exprimant l'égalité entre l'offre et la demande. Mais comment se détermine la demande ?

La demande des consommateurs

À revenu donné, le consommateur est une sorte d'entrepreneur qui, au lieu de maximiser son profit, maximise une « fonction d'utilité », sous réserve que ses dépenses n'excèdent pas son budget. Avec cette hypothèse, et à condition de connaître la fonction d'utilité, le problème du consommateur est exactement le même que celui de l'entrepreneur. Il faut évidemment connaître la fonction d'utilité, et rien n'est moins facile. Comme pour la

fonction de production, on fait à ce stade des hypothèses plus ou moins justifiées sur la forme analytique de la fonction, et on estime ses paramètres à partir des enquêtes de consommation effectuées à intervalles réguliers par les instituts de sondage et les organismes statistiques nationaux. Dans la suite de ce livre, les illustrations numériques dérivent de l'utilisation d'une fonction de consommation dite « LES », décrite dans l'encadré 9. Cependant, pour utiliser cette fonction, il faut encore savoir d'où viennent les revenus.

9. La fonction LES et le comportement des consommateurs

Pour représenter le comportement des consommateurs dans les modèles, en particulier pour estimer les réactions face à des changements de prix ou de revenus, les économistes ont coutume d'admettre que le ménage moyen maximise l'« utilité » obtenue d'une collection de produits, sous la contrainte que la valeur totale de la dépense soit égale au budget. Il faut pour cela définir une « fonction d'utilité », qui donne le degré de « bien-être » obtenu de n'importe quelle collection d'objets. Naturellement, il s'agit là de quelque chose d'assez hypothétique, car, évidemment, personne n'a jamais mesuré le niveau de satisfaction de personne. Cependant, le bon sens permet d'obtenir quelques indications sur une telle fonction : elle est certainement croissante avec les quantités de biens consommées (« il vaut toujours mieux plus que moins »), la croissance est sans doute décroissante (car il y a de la satiété en tout), etc. On sait en outre, à la fois par l'introspection et par l'étude statistique des budgets de ménages, que certains biens sont plus demandés que d'autres dans certaines circonstances. Par exemple, les dépenses d'alimentation augmentent avec le revenu, et moins que proportionnellement au revenu.

À partir de telles constatations, on peut imaginer des fonctions algébriques dotées de propriétés convenables pour représenter ces comportements. La fonction LES, *linear expenditure system*, ou système de dépenses linéaire, est de celles-là. Soit x_i la quantité consommée de bien i , c_i une quantité minimale de ce bien considérée comme « indispensable », U l'utilité du consommateur, on pose :

$$\text{Log}(U) = \alpha_1 \text{Log}(x_1 - c_1) + \alpha_2 \text{Log}(x_2 - c_2) + \dots + \alpha_n \text{Log}(x_n - c_n).$$

Les coefficients α_i représentent les préférences, et leur somme doit être égale à l'unité.

Quand on cherche les quantités x_i qui maximisent U sous la contrainte de budget, soit $p_1x_1 + p_2x_2 + \dots + p_nx_n = R$, où p_1, p_2, \dots, p_n représentent les prix et R le revenu nominal, on trouve les relations $\alpha_i = p_i (x_i - c_i) / (R - p_1c_1 - p_2c_2 - \dots - p_nc_n)$, $i = 1 \dots n$, ce qui s'interprète en disant que « les parts marginales en valeur de chaque produit dans

la consommation marginale totale restent constantes ». Les accroissements de consommation en valeur sont des fonctions linéaires du revenu, d'où le nom de ce modèle. En même temps, les consommations de certains produits (dits « inférieurs ») croissent moins vite que le revenu, tandis que celles d'autres biens (dits « supérieurs ») croissent plus vite. Cela permet de tenir compte des remarques précédentes sur la faible élasticité de la demande de produits agricoles. Des fonctions de ce type permettent de représenter les comportements les plus courants, au moins en première approximation, et « au voisinage » de la situation qui a servi à estimer les coefficients α_i . Ici, on a représenté deux biens de type alimentaire (« 1 » et « 2 »), dont la consommation varie peu avec le revenu, et un bien « de luxe » (n), au contraire très sensible à un changement de situation. Bien évidemment, il faut que le revenu soit assez grand pour que la consommation du bien « n » soit positive dans tous les cas étudiés.

La détermination des revenus

Les revenus viennent de la rémunération des facteurs de production.

On aura noté à ce stade qu'il existe alors dans le modèle en construction deux sortes de moyens de production. Certains sont de telle nature qu'il est possible de les produire : par exemple, le sulfate de cuivre utilisé sur les vignes, contrairement à la terre, peut être produit par l'industrie chimique. Ces produits-là sont dits « consommations intermédiaires ». Ils constituent une catégorie spéciale et supplémentaire des utilisations possibles de la production (en plus de la consommation finale, de l'exportation et du stockage).

Mais pour d'autres, qu'on appelle les « facteurs », la quantité est « fixe » et on ne peut pas la changer, du moins à un instant donné. L'exemple typique est la terre ou le capital. Leurs prix sont déterminés par leur rareté. Ils correspondent à la « productivité marginale » (la dérivée de la quantité produite par rapport à la quantité de facteur disponible) en valeur (donc, la quantité multipliée par le prix).

Dans tous les modèles utilisés pour analyser les conséquences de la libéralisation, une hypothèse incontournable est que les « ménages » (les ensembles de consommateurs finals) disposent de « droits » sur les facteurs, ou, plus exactement, sur les revenus associés. C'est évidemment le cas des détenteurs de titres, comme les actions des entreprises : les bénéfices liés au capital (facteur fixe) sont répartis entre les actionnaires au prorata des droits dont ils disposent, par l'intermédiaire des titres en leur possession. Mais, dans cette optique, les ouvriers disposent aussi de droits sur leur travail, lequel est rémunéré, de la même manière, sur la base de sa productivité marginale en valeur et donne lieu

*La fiscalité rend
le libéralisme
supportable.*

à versement de revenu en fonction de l'apport de chacun, et proportionnellement à cet apport (un ouvrier à mi-temps est en effet payé moitié moins qu'un ouvrier à plein temps).

Une telle hypothèse se heurte à bien des difficultés, car il est incontestable que beaucoup de revenus ne se fixent pas comme cela dans le monde réel¹. Elle est cependant admissible en première approximation et il est souvent possible de la tourner de façon plus ou moins heureuse en ajoutant au modèle des équations *ad hoc*. Dans ce qui suit, on admettra donc qu'elle est vérifiée, sous bénéfice d'inventaire.

Aussi bien, les effets pervers de cette hypothèse sont atténués par une autre circonstance : il existe dans le modèle, dans chaque État, un « gouvernement », dont la fonction est de lever des impôts et de les redistribuer. Ces impôts peuvent être levés à différents stades : à la consommation, aux importations, aux exportations, sur les revenus, etc. Ils peuvent être positifs ou négatifs (comme les subventions aux agriculteurs). Ils ne sont jamais « neutres » et toujours « distortifs », en ce sens que leur effet n'est jamais nul ni sur la production, ni sur la consommation². De fait, la fiscalité ne peut pas ne pas changer les prix, et nous avons vu que ceux-ci étaient au centre des mécanismes de décision : il faut donc s'attendre à ce que tout changement dans le système fiscal ait des répercussions sur toutes les consommations et toutes les productions.

Par exemple, une subvention à l'agriculture, même « découplée » (non liée à la production), va changer les prix de la terre, donc les revenus fonciers, donc ceux d'une certaine catégorie de ménages, lesquels vont modifier leurs schémas de consommation en conséquence, avec des répercussions sur la demande d'automobiles ou de bijoux anciens, etc.

L'existence de la fiscalité, cependant, produit un effet majeur pour la philosophie du libéralisme : elle la rend supportable. On a en effet beaucoup critiqué le libéralisme du fait que, par le jeu des productivités marginales et des droits détenus sur les facteurs

1. En particulier, une telle spécification ne laisse aucun rôle aux firmes. Tout se passe comme si chaque agent économique offrait directement ses services de production (qu'il s'agisse de travail, de capital, de terre ou de tout autre chose) au Marché, qui les utilise ensuite en mieux. Or on sait bien que le marché à lui seul est incapable d'assurer les tâches de coordination qui sont nécessaires pour tirer parti des facteurs de production. Il est indispensable pour cela de passer par des firmes, c'est-à-dire des organismes « bureaucratiques », dans lesquels les coordinations se font par les supérieurs hiérarchiques et non par le marché. Sur ce point, on consultera Coase (1937) et l'abondante littérature de la « nouvelle économie institutionnelle ».

2. De ce point de vue, la communauté scientifique s'accorde maintenant sur le fait que, directement liées à la production ou non, les subventions influent sur les décisions des producteurs.

de production, il implique une répartition des revenus qui peut très bien ne pas être conforme aux vœux des citoyens, et qui peut même être contradictoire avec la simple justice. La fiscalité sert à corriger ces effets, et peut le faire de façon efficace, à condition naturellement d'être significative et correctement orientée. C'est pour étudier ce type de question que les premières versions de « modèles d'équilibre général » ont été construites, il y a déjà quelque temps, en particulier par Atkinson. Naturellement, cela suppose que les diverses catégories de ménages, « riches » ou « pauvres », « urbains » ou « ruraux », etc., soient correctement identifiées dans le modèle, ce qui n'est pas toujours le cas.

Quoi qu'il en soit, ce cadre d'analyse permet ensuite d'établir très facilement une correspondance entre les prix des facteurs, les quantités en œuvre, ainsi que le tableau des droits associant les ménages et les facteurs d'un côté, les revenus des différentes catégories de ménages de l'autre, à condition évidemment de disposer des données correspondantes.

Le commerce international

*L'hypothèse
d'Armington,
un gadget très
commode.*

Un modèle comme celui dont les grands principes viennent d'être esquissés peut se construire pour une économie nationale, par exemple « la France », ou régionale (« le département de la Charente »). Il peut aussi être envisagé à l'échelle « mondiale », en distinguant simplement comme deux produits différents « le blé produit aux États-Unis » et « le blé produit en France »¹. L'inconvénient du procédé est que cela oblige à multiplier le nombre d'inconnues dans le modèle. Si on représente l'économie d'un pays avec une centaine d'équations et d'inconnues (c'est en vérité très peu, et forcément caricatural), il faudra beaucoup plus de 300 équations et inconnues avec trois pays (parce qu'à celles de chaque pays il faudra ajouter les importations et les exportations d'un pays à l'autre), et beaucoup plus de 1 000 (en fait de l'ordre de 30 000) avec dix pays. Cela est de nature à compliquer la résolution numérique du modèle.

Mais il y a encore un autre problème à ce stade : le « blé produit en Europe », du point de vue du consommateur, n'est pas très différent du « blé produit aux États-Unis ». En vérité, la théorie pure du commerce international suppose que les deux produits sont identiques, et devraient donc avoir le même prix. Si cela était vrai, il serait tout à fait impossible d'observer (comme cela

1. En ce cas, bien entendu, aux équations qui expriment l'équilibre des marchés nationaux il faut ajouter celles qui rendent compte de l'égalité entre la somme des exportations et la somme des importations de chaque produit, ainsi que de l'équilibre des balances de paiement.

apparaît sur toutes statistiques) à la fois des exportations de blé des États-Unis vers l'Europe et des exportations de l'Europe vers les États-Unis. Ou bien le blé est plus cher à produire aux États-Unis et le flux coule de l'Europe vers ce pays, ou c'est le contraire. Et si les coûts étaient identiques des deux côtés de l'Atlantique, il ne devrait pas y avoir d'échange du tout, puisque, au coût du produit, il faut ajouter les frais de transport, et qu'on n'imagine pas d'entrepreneurs assez stupides pour les payer.

Une façon de résoudre ces difficultés consiste à considérer que le produit « étranger » est en effet légèrement différent du produit « local »¹. On lui attribue une « fonction de production » (qui peut du reste inclure les coûts de transport) et on suppose que le produit qui est fourni au consommateur est le résultat d'une opération de production particulière, dans laquelle entrent comme *input* seulement le produit « local » et le produit « importé ». Un entrepreneur spécial (dit « Armington », du nom de l'auteur qui semble avoir été le premier à proposer cet artifice de modélisation) utilise ces *inputs* pour fabriquer le produit de consommation finale en minimisant les coûts, compte tenu des prix locaux et internationaux. Ce procédé multiplie le nombre d'équations et d'inconnues (d'autant plus qu'il faut distinguer les importations par origine), mais il est efficace, et très généralement admis.

Les données et leurs sources

Encore faut-il trouver les données correspondantes. Celles-ci proviennent de la comptabilité nationale, sous forme de « matrices de comptes sociaux ». Une matrice de comptes sociaux est un tableau carré de chiffres dont les colonnes représentent les dépenses de différentes branches d'industries ou de catégories d'agents économiques, tandis que les lignes représentent les recettes. Il y a autant de lignes que de colonnes et le total de chaque ligne est égal au total de la colonne correspondante (tableau I).

Grâce aux efforts des agences spécialisées des Nations unies, des matrices de comptes sociaux sont disponibles pour presque tous les pays du monde. Cependant, elles ne sont pas de même

*Comptabilité
nationale et
matrices de
comptes sociaux.*

1. C'est du reste largement vrai : par exemple, il est assez naturel qu'un boulanger de Strasbourg aille se fournir en farine chez un minotier de Kehl plutôt qu'à Bayonne. Pourtant, une telle transaction se traduira par une importation de blé en France en provenance d'Allemagne, alors que l'achat à Bayonne n'aurait fait l'objet d'aucun enregistrement dans les statistiques internationales. En l'espèce, la farine du pays de Bade possède une « qualité » particulière aux yeux de l'acheteur strasbourgeois par rapport à la farine moyenne française... laquelle pourra avoir la même qualité distinctive pour certains acheteurs espagnols (le raisonnement est évidemment le même de Saint-Sébastien à Bayonne par rapport à Séville).

*Des ordinateurs
pour des
équations
économiques.*

qualité partout, ni toujours comparables¹. Il faut en effet non seulement disposer de données dans tous les pays du monde, mais encore que ces données soient cohérentes entre elles : que la somme des exportations de tel bien dans tous les pays soit égale à la somme des importations, etc. Or rien n'est plus difficile à obtenir que de tels ensembles de données cohérentes, parce que les coutumes varient d'un pays à l'autre et que ce qui est important aux yeux des statisticiens d'un pays ne l'est pas pour d'autres. De la sorte, les définitions ne coïncident pas, les balances ne portent pas sur les mêmes choses, et rien n'est plus compatible avec rien.

Pour l'illustration numérique qui est présentée ici, nous avons pu bénéficier du travail de pionniers effectué à l'université de Purdue, aux États-Unis, par un groupe de chercheurs autour de Thomas Hertel (voir encadré 10). Ils ont réalisé la base GTAP, qui, à ce jour, reste un point de passage obligé pour un travail de ce type.

Grâce à la base de données GTAP, il est possible sans efforts excessifs de construire le modèle sur les bases données dans le tableau II, pour treize régions et dix-sept secteurs.

Il a aussi été préparé une version simplifiée du modèle avec seulement trois régions, « États-Unis », « Europe » et « reste du monde », sans autres changements dans les nomenclatures des secteurs et des facteurs. Les résultats correspondants, dans ce qui suit, sont présentés comme « résultats du modèle trois régions ».

Ce modèle de l'économie mondiale, esquissé à grandes lignes, est par certains côtés un extraordinaire monument de simplicité et de génie. Aussi bien est-il le résultat de deux cents ans de recherches en science économique, la première idée remontant sans doute au médecin de Louis XV, François Quesnay (1694-1774), fondateur de l'école physiocratique, mais avec les perfectionnements essentiels d'auteurs comme Adam Smith (1723-1790), Léon Walras (1800-1866) ou Wassily Léontief (1906-1999). Quel qu'ait pu être par ailleurs le génie des économistes qui l'ont conçu, il serait resté une curiosité théorique sans les données qui l'accompagnent

1. Le tableau I retrace l'activité des principaux « agrégats » de l'économie polonaise en 1991. Les dépenses sont par colonnes, les recettes par lignes. Ainsi, la rémunération du « travail non agricole », qui représente 304,68 unités de compte, est-elle affectée pour 1,27 UC aux « ménages agricoles » (résultat de la pluriactivité), pour 240,10 UC aux « ménages non agricoles » et pour 63,32 à la « sécurité sociale ». Quand on lit le tableau par ligne, on voit que ce même total de 304,68 UC vient des recettes du « travail non agricole » : 18,42 des industries alimentaires, 134,81 des « autres industries », 151,44 des « services ». Il est clair, au vu de ce tableau, que la simple définition des en-têtes des lignes et des colonnes reflète en elle-même une analyse assez poussée des problèmes qui se posent au pays. C'est du reste en raison de sa pertinence pour l'étude du développement rural que cet exemple a été choisi.

Tableau I. Un exemple de matrice de comptes sociaux : la Pologne en 1991 (trillions de zlotys).
(Source : Orlowski, Banque mondiale, cité par Boussard et Christensen, 1996.)

	Conso. biens et services	Facteurs travail		Facteurs capital		Comptes courants		Sécurité sociale		
		agricole	non agri.	agricole	non agri.	Ménages agricoles	Ménages autre		Firmes	Admin.
Consommation biens et services						43,44	436,95			
Travail agricole										
Travail non agricole										
Capital agricole										
Capital non agricole										
Ménages agricoles		34,22	1,27	6,93	0,00			0,78	8,82	
Ménages non agricoles			240,01	0,00	152,98			10,92	124,05	
Firmes (sauf agricoles)					168,50					
Administration					13,90	0,33	3,35	109,19		
Taxes et impôts										
Sécurité sociale			63,32		0,00	0,54	5,42		63,60	
Comptes de capital - agriculture						8,44				
Comptes de capital - autre							84,85	59,31	-26,74	
Agriculture et pêche	36,78									
Industries alimentaires et agricoles	96,21									
Industrie autre	114,17									
Services	233,23								167,97	
Reste du monde	0,00								30,30	
Total	480,39	34,22	304,68	6,93	335,37	52,75	530,56	168,50	246,83	132,87

	Comptes de capital		Agriculture et pêche	Activités			Reste du monde		Total
	Agriculture	Autre		IAA	Autres industries	Services	CEE	Autre	
Consommation biens et services									480,39
Travail agricole			34,22						
Travail non agricole				18,42	134,81	151,44			304,68
Capital agricole			6,93						6,93
Capital non agricole				23,72	166,31	145,34			335,37
Ménages agricoles							0,55	0,18	52,75
Ménages non agricoles							1,89	0,63	530,56
Firmes (sauf agricoles)									168,50
Administration			0,00	6,45	44,58	32,57	7,21	2,40	219,99
Taxes et impôts			0,76	2,56	21,36	2,16			26,84
Sécurité sociale									132,87
Comptes de capital - agriculture			4,75						13,18
Comptes de capital - autre				1,40	12,99	13,56	16,01	5,37	168,60
Agriculture et pêche			35,32	37,52	1,71	10,17	4,12	6,24	131,87
Industries alimentaires et agricoles	0,12	1,70	1,23	20,36	3,97	24,31	9,66	6,01	163,67
Industrie autre	5,58	82,35	25,01	15,13	50,33	191,81	63,00	59,85	607,32
Services	5,72	84,54	18,52	21,08	29,22	240,04	20,70	4,73	825,76
Reste du monde			5,05	17,02	142,03	14,35	0,00	0,00	208,75
Total	13,18	168,60	131,87	163,67	607,32	825,76	123,24	85,50	

Dotation en facteurs	Agriculture et pêche	IAA	Autres industries	Services	Total
Capital	757,67	89,28	898,65	1 735,03	3 391,35
Travail (milliers)	3 963,80	406,90	3 390,90	6 500,90	13 855,60
Terre (milliers d'ha)	14 636,00	x	x	x	14 636,00

Tableau II. Les régions, les secteurs et les facteurs dans le modèle ID³ du Cirad.

13 régions	17 secteurs	5 facteurs de production
Europe	Blé	Travail qualifié
États-Unis	Autres céréales	Travail non qualifié
Australie, Nouvelle-Zélande	Élevage bovin	Terre
Europe centrale et orientale (Peco)	Autres productions animales	Ressources naturelles
Pays du Mercosur	Lait	Capital
Autres pays d'Amérique latine	Oléagineux	
Pays de l'Asie développée	Sucre	
Pays de l'Asie du Sud-Est	Autres cultures	
Pays de l'Asie du Sud	Sylviculture	
Chine	Industries agroalimentaires	
Afrique subsaharienne	viande	
Afrique du Nord, Moyen-Orient	lait	
Reste du monde	sucre	
	autres	
	Industries du bois	
	Autres industries	
	Secteur énergétique	
	Services	

et, surtout, sans les ordinateurs, qui sont indispensables pour résoudre de gigantesques systèmes d'équations simultanées. De tels instruments ne sont pas disponibles depuis très longtemps. Il y a encore dix ans, il aurait été impensable d'élaborer un modèle comme celui dont nous allons donner les résultats sans disposer d'ordinateurs spécialisés très coûteux et très difficiles à programmer¹. Aujourd'hui, avec l'aide d'un logiciel comme Gams et ses « solveurs »², la solution s'obtient en quelques minutes sur un

1. D'ailleurs, même aujourd'hui, un tel modèle ne fonctionne pas comme un traitement de texte. Les auteurs de ce livre ont eu quelques soucis de calcul numérique qui ont fait que, plus d'une fois, ils n'ont pas trouvé de solution pour les équilibres qu'ils cherchaient (et qui étaient pourtant en principe réalisables). Les algorithmes de calcul sont fondés sur l'idée de rechercher l'équilibre par un système d'essai et d'erreur « intelligent » dans le « voisinage » d'un point de départ en principe arbitraire. Mais si le point de départ est trop éloigné de l'équilibre cherché, il est en pratique impossible de trouver cet équilibre.

2. Gams (General algebraic modeling system) est un langage de programmation spécialement adapté au traitement des données *input/output*, élaboré dans les années 70 à la Banque mondiale. Il incorpore des solveurs, logiciels mathématiques spécialisés dans l'optimisation, ce qui en fait un outil de référence dans le domaine. Il est cependant loin d'être le seul de son espèce.

10. La base de données GTAP

GTAP est l'abréviation de Global trade analysis project. Il s'agit d'un gigantesque projet, mené par Thomas Hertel et son équipe de l'université de Purdue. À l'origine, il s'agissait, dans une démarche très semblable à celle qui a été présentée au début de cet exposé, de mettre en place un modèle d'équilibre général mondial, sans toutefois l'enjoliver des considérations accessoires relatives au risque et aux anticipations. GTAP était donc un de ces modèles « classiques » pour lesquels nous cherchons d'autres formes de construction.

Cependant, le projet GTAP a rapidement évolué en deux sous-projets distincts : d'une part, un modèle classique d'équilibre général mondial, comme il vient d'être dit ; de l'autre, les données correspondantes, normalement excessivement difficiles à réunir, puisqu'il s'agit de construire à l'échelle mondiale un système de comptabilité national cohérent, fondé sur un schéma comptable qui n'est même pas encore mis en œuvre par l'Insee en France.

Il faut rendre hommage à la ténacité et au sens de la diplomatie du professeur Hertel pour avoir réussi à mener de front les deux activités. Certes, nous avons des réserves sur le modèle (mais à l'époque où il a été conçu, il n'en existait pas de meilleur) et nous savons, comme le professeur Hertel le sait aussi, que certaines des données en question sont contestables, et mesurées « à la louche ». Il n'en demeure pas moins que ce travail exceptionnel est maintenant un point de passage obligatoire pour quiconque veut reprendre de telles études et les faire progresser.

ordinateur de bureau banal et pas du tout conçu pour cela, puisque les ordinateurs modernes sont conçus pour le traitement d'images et de sons plutôt que pour le calcul numérique.

La dynamique : le rôle du temps dans le modèle

Tel qu'il est décrit plus haut, cependant, il lui manque une dimension essentielle, celle du temps. L'économie, en effet, se déroule dans le temps, et les décisions sont échelonnées, l'une très souvent conditionnant l'autre.

Dans ces conditions, il faut admettre le caractère peu réaliste du « modèle walrassien » (du nom de Léon Walras, dont on vient de souligner le rôle dans l'élaboration de ce modèle, dans les années 1850), décrit plus haut, dans lequel tout est simultané et où tout réagit sur tout de façon instantanée.

*Comment
la dynamique
peut contredire
la statique.*

S'agissant d'un modèle qui traite des échanges internationaux, ce défaut est spécialement fâcheux. En effet, après Ricardo, personne ne pouvait contester les avantages liés à l'échange entre entités économiques de caractéristiques différentes. Pourtant, tout au long du XIX^e et du XX^e siècle, il s'est trouvé des auteurs pour remettre en cause les avantages du « libre-échange ». Ils n'ont jamais pour cela cherché à réfuter Ricardo, mais ils se sont très souvent appuyés sur les caractéristiques dynamiques du jeu économique. Sans doute le plus représentatif d'entre eux, Friedrich List (1789-1846)¹ explique que, certes, l'échange est une excellente chose, mais qu'il ne faut pas non plus que trop de libéralisme empêche les industries nouvelles de se développer. Si l'on désire une mesure impartiale des avantages ou des inconvénients de la libéralisation, il faut absolument introduire de telles considérations dynamiques dans le modèle. Mais comment faire ?

En vérité, comme on va le voir dans la suite de cet ouvrage, le problème est fondamental, et à l'origine d'une grande partie des malentendus entre les « libéraux » et les « protectionnistes ». Les premiers imaginent un monde harmonieux et prévisible : ils n'envisagent pas qu'il puisse exister d'inconvénients à l'échange. Les seconds, plus pessimistes, voient partout des erreurs de prévision et du risque : ils en deviennent prudents.

Pour traduire des considérations de ce type dans un modèle, le mieux est sans doute de partir du modèle « libéral », le plus optimiste et aussi le plus simple (ce n'est pas le moindre de ses avantages !). Il sera ainsi possible d'évaluer les bénéfices de la libéralisation avec le modèle que nous appellerons « standard », celui qui est actuellement mis en avant par les organismes internationaux comme la Banque mondiale, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) ou l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (Ifpri). Ensuite, nous pourrions introduire progressivement des modifications dans le modèle pour le rendre plus réaliste. Cela permettra alors non seulement d'obtenir pour les politiques des évaluations plus précises et meilleures, mais aussi de mesurer l'effet des hypothèses simplificatrices qui sont introduites dans le modèle standard pour le rendre à la fois plus maniable et plus facilement calculable.

Nous devons donc commencer par exposer comment est pris en compte le temps dans le modèle standard. Comme le temps

1. D'origine allemande, après avoir vécu un temps à Paris (où il avait même songé à publier son livre en français), il avait émigré aux États-Unis puis était revenu à Hambourg comme consul des États-Unis. Il publia finalement en allemand le *Système national d'économie politique*, classique récemment retraduit en français, avec une préface passionnante de E. Todd (List, 1849).

*La version
stationnaire
du modèle
dynamique.*

n'y joue qu'un rôle mineur, ce devrait être assez simple. Pourtant, même pour cette version simplifiée de l'économie réelle, il existe encore plusieurs variantes.

La façon « pure » de voir le temps dans un modèle dit « néoclassique » est de considérer qu'un objet identifié à deux moments différents constitue en fait deux objets différents. Ainsi, un modèle de ce type ne parlera pas du « blé produit en France », mais du « blé produit en France, récolte 2003 ». Ce sera un objet différent du « blé produit en France, récolte 2002 ». Conceptuellement, cela ne change rien au modèle : au lieu d'une équation « équilibre du marché du blé », il y en aura deux, une « équilibre du marché 2002 » et une « équilibre du marché 2003 », ainsi de suite. Cet artifice de modélisation permet d'introduire très facilement et très naturellement les considérations sur l'épargne et l'investissement qui manquaient évidemment dans le modèle dit « walrassien » esquissé plus haut : dans ce cadre de raisonnement, un chêne de 100 ans est évidemment différent d'un chêne de 101 ans. Mais, en outre, un chêne de 100 ans en 2003 « produit » en 2004 un chêne de 101 ans. (En toute rigueur, pas tout à fait un, car les chênes de 100 ans sont soumis à une certaine mortalité. De sorte que, probablement, et sous réserve de la consultation approfondie d'une table de mortalité des chênes en France, en espérance, il faut sans doute s'attendre à un coefficient de l'ordre de 0,99 ou 0,98.) On peut appliquer le même raisonnement pour n'importe quel équipement, ce qui permet d'écrire des équations exprimant l'équilibre des marchés de biens d'investissement et aussi, par conséquent, d'épargne. Cette démarche est conforme à la vieille théorie « autrichienne » de l'investissement¹ : on épargne aujourd'hui pour se donner la possibilité de consommer plus demain grâce au « détour productif » de l'investissement. Le taux d'intérêt est un prix de marché, qui égalise l'offre et la demande d'épargne, c'est-à-dire d'échange de consommation immédiate contre une consommation future plus importante.

Cette conception du temps, fascinante, permet de se projeter dans l'avenir d'une façon parfaitement mécaniste. Est-elle réaliste ? On peut s'interroger sur ce point, et nous le ferons plus loin. Ce qui est sûr, c'est qu'un modèle fondé sur ce principe pose de très gros problèmes de calcul numérique : on a vu que la représentation d'une économie mondiale « annuelle » d'une précision assez grossière exigeait un nombre de variables et d'équations de l'ordre de 30 000. S'il faut multiplier ce chiffre par le nombre des années, on voit que, pour résoudre le même modèle avec un horizon de dix ans dans le cadre qui vient d'être spécifié, il faudrait

1. Elle est due à Böhm-Bawerck (1851-1914), célèbre homme d'État et économiste viennois.

compter avec 300 000 équations. Il n'est pas réaliste, du moins pour le moment, de vouloir se lancer dans une telle opération.

C'est pourquoi les auteurs des modèles internationaux dont nous parlons ici adoptent en général une solution présentée comme plus modeste. Elle consiste à ne représenter l'économie que pour une année. Au cours de cette année, comme on l'a vu plus haut, toutes les décisions sont simultanées, de sorte que, par exemple, une tendance à la hausse du prix du blé produira immédiatement un accroissement de l'offre, qui tendra à ramener le système à l'équilibre. Cependant, l'épargne fait exception à cette règle. Elle est considérée simplement comme une fraction constante du revenu, déterminée sans prendre en compte le taux d'intérêt ni aucune autre variable d'ajustement¹. Cette épargne est aussitôt transformée en biens d'investissement, ce qui génère une demande de tels biens, participant à l'équilibre général des marchés. Il s'agit bien sûr d'un bien d'investissement « moyen », composé d'un mélange de centrales nucléaires, de moissonneuses-batteuses et d'autres choses analogues.

Ensuite, dans la version la plus standard du modèle standard, ce bien d'investissement unique est ajouté au stock de bien capital unique qui forme le facteur « capital » du modèle. Ce stock est diminué par ailleurs de la dépréciation pour usure et obsolescence, pour calculer le stock de capital de l'année suivante. Ainsi fait-on « tourner » le modèle année après année de façon « récursive », le capital d'une année se déduisant sans problème des résultats de l'année précédente. Il importe de remarquer alors que le stock de ce bien capital unique moyen se répartit « au mieux » entre les activités productives au cours du calcul d'équilibre de chaque année : il n'y a aucun obstacle à utiliser une moissonneuse-batteuse pour produire de l'électricité, puisqu'on ne la distingue pas d'une centrale électrique.

Pour éviter ce qui est quand même une absurdité, beaucoup de modèles utilisent une autre conception du capital, qui est cette fois spécifique à chaque production. Ce procédé entraîne beaucoup de complications. D'abord, l'équation dite « de récurrence » (capital installé l'année n = capital installé l'année $n - 1$, + investissement, - dépréciation) doit être écrite pour chaque branche d'industrie, au lieu d'être unique pour toute l'économie. Ce ne serait pas très difficile à faire s'il ne fallait savoir quelle fraction de l'investissement global doit être affectée à chaque branche. De plus, la fabrication d'une usine d'automobiles ne génère pas une demande de biens exactement semblable à celle d'un

1. Cet artifice est souvent présenté comme une version « keynésienne » des modèles. Si c'était vrai, ce serait une caricature de la théorie keynésienne, laquelle est nettement plus riche. En tout cas, c'est une solution commode.

investissement dans la pharmacie. Dans la plupart des cas, et faute de données *ad hoc*, on fait l'impasse sur cette seconde difficulté : on continue à raisonner sur un « bien capital » moyen, sans tenir compte de l'endroit où il est affecté. La première, en revanche, celle de savoir à quelle branche affecter le nouveau capital, est incontournable, et elle fait l'objet de solutions diverses.

Ces solutions reposent toutes sur l'observation de la productivité marginale du capital au cours de l'année n . Les logiciels utilisés pour ces modèles donnent en effet toujours cette information, du reste indispensable pour calculer le « prix » du capital, et donc la rémunération des ménages qui en détiennent les droits. À partir de là, beaucoup de modèles utilisent une « élasticité » de l'offre de capital par rapport à ce prix : si par exemple le prix du capital de la branche « agriculture » s'est accru de 1 % l'an dernier, alors la part des investissements agricoles dans les investissements totaux s'accroîtra de x %. Cette méthode est sans doute commode, mais elle ne reflète pas le véritable problème de l'investisseur. Celui-ci diversifie son portefeuille en fonction des gains qu'il peut espérer (reflétés par le « prix du capital l'an dernier »), mais aussi des risques qu'il court.

Quelle que soit la solution retenue, on l'a vu, ce procédé du « modèle récursif » est loin de satisfaire les plus intransigeants des économistes. À leurs yeux, ce ne peut être qu'un pis aller. Le « vrai » modèle leur semble être le grand modèle multipériodique, alors que le modèle récursif n'en serait qu'un ersatz. En même temps, on ne voit pas comment les agents économiques seraient beaucoup plus habiles que les plus habiles de économistes pour prévoir les prix et les quantités d'équilibre à venir sur de longs horizons. C'est pourquoi non seulement il est sans doute assez sage de se contenter du modèle récursif, mais encore il est permis de penser qu'il est plus réaliste que l'autre.

Le modèle standard

En tout cas, beaucoup de gens s'en contentent. C'est pourquoi certains des résultats qui vont être présentés dans les chapitres suivants ont été obtenus avec ce modèle « standard », qui comprend, par conséquent :

- un équilibre instantané de la production et de la consommation, sans risque et sans anticipation, avec des fonctions CES (encadré 7) pour la production et LES (encadré 9) pour la consommation ;
- une dynamique récursive assez fruste, qui fait néanmoins place, dans une certaine mesure, aux anticipations et aux considérations de risque pour la répartition de l'épargne entre les différentes branches d'industrie ;

*Le modèle des
organisations
internationales,
dans le droit
fil de Ricardo
(XVIII^e siècle).*

- une décomposition des données des ménages en « riches » et « pauvres » — en fait, les « riches » représentant la moitié supérieure de la population des consommateurs classés par rangs de revenus, les « pauvres » la moitié inférieure ;
- des facteurs de production fixes par branche, avec cependant la possibilité de modifier l'emploi de certains d'entre eux — par exemple, la main-d'œuvre non qualifiée peut passer d'une activité agricole à une autre, de même que la terre.

Ces spécifications font un modèle plutôt « haut de gamme » dans les modèles courants, mais sans originalité particulière. De plus, pour les fonctions CES et LES, nous avons repris les valeurs des paramètres indiquées par Thomas Hertel (1995) et qui avaient été utilisées dans le modèle de cet auteur¹. Non que nous pensions que ces valeurs sont « meilleures que d'autres » ou estimées de façon plus précise, mais simplement pour qu'il ne puisse être dit que nos résultats provenaient de paramètres « en dehors des clous » et qu'on nous aurait demandé de justifier. Enfin, les données proviennent toutes de la base de données GTAP éditée par Hertel et ses collaborateurs (voir encadré 10).

Dans ces conditions, il aurait été très surprenant que nos résultats aient été différents de ceux qui ont été publiés depuis longtemps déjà par l'équipe de GTAP. De fait, ils ne le sont pas. On va le voir dans les prochains chapitres, ces résultats sont complètement conformes à ceux qui font l'objet de multiples présentations dans les congrès internationaux² et qui jouent un rôle important dans l'entreprise qui consiste à persuader le public que « la libéralisation est une bonne chose ».

Mais il est tout aussi clair que ces modèles restent dans le droit fil de l'analyse présentée il y a maintenant plus de deux siècles par Ricardo. Ils ne tiennent absolument pas compte des observations et des réflexions qui ont suivi. Se pose alors la question de savoir s'il ne serait pas possible de construire un modèle plus original, qui fasse une place aux phénomènes observés au cours des deux derniers siècles. C'est le sujet du chapitre qui suit.

1. En réalité, il utilise une fonction CDE, *constant difference of elasticities*. Il est possible de passer d'une fonction à une autre.

2. La « communauté GTAP » se rencontre tous les ans dans un grand colloque qui permet à chacun de présenter ses travaux. Au cours de la réunion de 2002, qui s'est tenue à Taïwan, environ 300 modèles de ce type faisaient l'objet d'une communication, avec, en général, pour seule véritable spécificité celle de porter non sur l'ensemble des échanges internationaux, mais sur les effets de la libéralisation sur telle ou telle province ou tel État. Les résultats pratiques étaient d'une très grande uniformité, de sorte qu'il apparaît inutile d'en dire plus ici.

Chapitre V

Comment tenir compte de la théorie et de l'histoire dans un modèle standard ?

D'un modèle d'équilibre, standard, à un modèle de déséquilibre, plus réaliste.

Comment modifier le modèle décrit au chapitre IV pour y introduire les considérations sur le comportement des sujets économiques, et leurs conséquences macroéconomiques, qui ont été développées au chapitre II ? Il faut pour cela analyser le rôle du risque et des anticipations dans la formation des équilibres. De fait, des erreurs d'anticipation, et le risque associé, se manifestent avec plus ou moins d'intensité dans les comportements représentés dans un tel modèle.

Il y a d'abord les erreurs d'anticipation du producteur. Le prix auquel, moi, producteur, je vais réellement vendre ma production sera en général différent de celui que j'avais espéré. Par l'intermédiaire de phénomènes de *cobweb* (chapitre II), les conséquences de ces erreurs sont multiples et génèrent des séries de prix chaotiques.

Il y a aussi le problème de la formation du capital. On a vu au chapitre II combien il était difficile d'admettre que le capital puisse se répartir entre les secteurs de manière « optimale » — et le problème est le même pour la main-d'œuvre. Ce sont en fait tous les « facteurs fixes » qui sont en cause. Bien évidemment, les considérations de risque jouent encore un rôle majeur ici.

Il y a enfin la question des risques de change, des mouvements internationaux (ou nationaux) de capitaux et, plus généralement, des interactions de la sphère « financière » avec la sphère « réelle » de l'économie. Ici encore, avec des marchés « parfaits », comme le disait le grand économiste libéral Jean-Baptiste Say, « il n'y a rien de si indifférent que la monnaie ». C'est pourquoi le

modèle « standard » l'ignore. Mais on sait bien depuis longtemps — c'est le cœur du message keynésien — que, dans une optique de fonctionnement imparfait des marchés, la façon dont les sujets économiques se comportent à l'égard des différents actifs financiers peut avoir des conséquences sérieuses sur le fonctionnement de l'économie « réelle ». Il faudra bien en tenir compte dans la mise en place des modèles.

Les erreurs d'anticipation

Il est tout à fait possible de prendre en compte les considérations sur l'imperfection de l'information qui ont été développées aux chapitres III et IV et d'adapter le modèle standard en conséquence. C'est ce qui a été fait dans le modèle ID³, développé au Cirad, que nous allons décrire avant d'en donner les résultats au chapitre suivant.

La première chose à faire est de revoir la dynamique du modèle. Dans le modèle standard, la production et la consommation sont simultanées. Comme dans le modèle d'équilibre idéal entre l'offre et la demande, les producteurs sont informés « en temps réel » par les prix des déséquilibres éventuels. Et ils réagissent instantanément en augmentant ou en diminuant leur production en conséquence.

Or nous avons vu que ce n'est pas comme cela que les choses se passent. Nous avons vu aussi que, loin d'être secondaires, les phénomènes qui résultent de la possibilité de désajustement à court terme entre l'offre et la demande peuvent devenir déterminants — et tout spécialement en agriculture, où les demandes sont rigides.

Dans le modèle décrit au chapitre II, il est facile de créer un décalage entre l'offre et la demande. On peut bien décider que la production de l'année $t + 1$ se détermine l'année t sur la base des anticipations de prix faites l'année t pour l'année $t + 1$. Les entrepreneurs effectuent alors leurs calculs de rentabilité avec ces prix « anticipés », exactement comme ils l'auraient fait avec des prix d'équilibre, et résolvent leurs « conditions du premier ordre » de la même manière. De la sorte, ils créent à ce moment (l'année t) une demande de facteurs de production et de consommation intermédiaires qui va grossir la demande finale et modifier instantanément les prix d'équilibre. Toutefois, en face de cette demande (et aussi de la demande des consommateurs de l'année t , qui est elle aussi décidée immédiatement, « en temps réel », sur la base des prix courants), l'offre disponible l'année t aura été décidée l'année $t - 1$, sur la base des anticipations de l'année $t - 1$ pour l'année t .

De ce fait, les prix réels auxquels auront été vendues les marchandises offertes l'année t seront différents de ceux (« anti-

cipés ») qui avaient été utilisés par les entrepreneurs pour décider de leur production. Il en résulte pour les entrepreneurs des « profits¹ » positifs ou négatifs, des différences entre « ce qui avait été prévu » et « ce qui est arrivé ». Après tout, c'est quelque chose que chacun peut observer tous les jours. En même temps, un tel mécanisme est susceptible d'engendrer des phénomènes de *cobweb*, ce qui était évidemment exclu dans l'hypothèse de base du modèle standard, l'ajustement instantané de l'offre à la demande².

Il faut naturellement, à ce stade, définir comment se font les « anticipations ». On pourrait, comme le supposait Ezekiel (chapitre II), prendre le prix de l'année précédente comme le meilleur estimateur qu'un agent économique puisse avoir de l'espérance de prix pour cette année. Faut-il, cependant, ignorer le fait que les agents économiques ne sont pas naïfs au point de ne pas « lisser » ce genre de données ? Pour en tenir compte, voici déjà quelques années que Nerlove (1958) a imaginé un système d'« anticipations adaptatives » : le prix prévu pour l'an prochain est le prix de cette année corrigé par l'erreur commise entre le prix observé et le prix prévu cette année. De la sorte, on montre (Nerlove *et al.*, 1995) que les anticipations sont fondées sur une moyenne pondérée de tous les prix passés, les coefficients de pondération décroissant avec le temps (afin que le souvenir des périodes éloignées joue moins que celui des périodes récentes).

1. Il faut rappeler ici que les fonctions CES utilisées dans le modèle standard (et aussi dans le modèle modifié) excluent a priori la notion de profit. En raison de leurs caractéristiques mathématiques (ces fonctions sont « homogènes et de degré 1 »), la valeur de la production est automatiquement égale à la rémunération des facteurs de production. Cela signifie qu'il y a bien un profit au sens comptable de la chose (c'est la différence entre la valeur de la production et la valeur des *inputs* qui n'appartiennent pas à l'entrepreneur, et que celui-ci a dû acheter à l'extérieur, donc cela correspond à la rémunération des biens propres de l'entrepreneur utilisés comme facteurs de production). Mais ce n'est pas un profit au sens économique du mot, parce que cette rémunération des biens de l'entrepreneur est faite « aux prix du marché », exactement comme s'il les avait achetés à d'autres personnes.

2. Bien entendu, l'hypothèse d'un décalage d'un an, et d'un an exactement, entre l'offre et la demande est très discutable. En réalité, les décalages sont multiples. Plusieurs années séparent la conception d'une nouvelle voiture de son arrivée sur le marché. En agriculture, si les décisions relatives à des cultures comme le blé ou le riz sont en effet annuelles, il faut des années pour qu'un arbre donne des fruits. Inversement, les ajustements de stocks dans le commerce sont beaucoup plus courts et dépassent rarement quelques mois, sinon quelques semaines. C'est donc une approximation grossière que de faire l'hypothèse d'un ajustement annuel. Au moins deux raisons justifient une telle règle. D'abord, il vaut mieux intégrer un décalage imparfait et grossier que pas de décalage du tout. Ensuite, il s'agit d'une moyenne pour des quantités fortement « agrégées ». On peut donc admettre, même si c'est très discutable, que le décalage pour les fruits et légumes est une moyenne entre celui des pommes, qui se compte en années, et celui des tomates, qui est l'affaire de trois mois.

Cependant, dès lors qu'il existe des différences entre « ce qui était prévu » et « ce qui est arrivé », il existe aussi des risques. Peut-être un entrepreneur aura-t-il la chance de faire mieux que ce qu'il prévoyait, mais peut-être aussi fera-t-il moins bien. Il doit donc veiller à ce que ses risques ne soient pas inconsidérés. Il faut donc changer un peu les équations qui, dans le modèle, vont représenter le comportement des entrepreneurs. Ces modifications sont assez simples : il faut remplacer le prix espéré par son « équivalent certain », ce qui ne transforme pas beaucoup les équations.

Il est vrai que la notion d'équivalent certain est elle-même assez subtile (encadré 2). C'est, pour un prix ou n'importe quelle autre grandeur aléatoire, la valeur qui, si ce prix ou cette grandeur avait certainement cette valeur, induirait chez le sujet économique la même décision que celle qu'il prend en considération de l'incertitude sur la valeur que la variable prendra effectivement. En pratique, cependant, on calcule l'équivalent certain comme une somme pondérée de l'espérance mathématique et de la variance de la variable, ce qui est assez arbitraire mais mieux que rien.

Naturellement, cela oblige à connaître aussi la variance du prix. Or celle-ci est inconnue. En vérité, elle aussi doit être « anticipée ». Le meilleur estimateur est sans doute le carré de l'écart entre le prix espéré et le prix observé. C'est ce qui a été choisi dans le modèle ID³. On aurait pu aussi prendre pour la variance une formule d'anticipation adaptative, comme pour la moyenne.

À ce stade, il reste encore deux difficultés à résoudre pour « fermer » le modèle dans sa version « annuelle ». D'abord, les mécanismes qui viennent d'être décrits impliquent l'existence de profits. Les profits, en effet, n'existent pas dans les modèles standard. Comme les coûts, dans ces modèles, sont toujours exactement égaux aux prix, les profits sont toujours nuls. Dans notre cas, ils réapparaissent comme la rémunération du risque, conformément du reste à la théorie économique la plus orthodoxe. Ils sont parfois positifs et parfois négatifs, quoique l'existence des primes de risque les garantisse positifs dans le long terme. Mais ils doivent être affectés à des revenus. On verra plus loin quelle aurait été la façon rigoureuse de le faire, en se plaçant dans une optique financière. Dans la version du modèle utilisée ici, pour simplifier, il a été admis que les profits seraient versés aux détenteurs de capital, et proportionnellement au capital détenu.

La seconde difficulté vient du décalage entre l'investissement et l'épargne. Dans les modèles standard, l'investissement et l'épargne sont simultanés. De ce fait, la demande en valeurs de biens d'investissement est tout naturellement égale à la valeur de l'épargne. En quantités physiques, celle-ci diminue la demande

en biens de consommation et accroît la demande en biens d'investissement, mais les équilibres s'établissent facilement sur tous les marchés.

Il n'en est pas de même ici, puisque l'épargne se fait en monnaie et que la demande correspondante en biens d'investissement se fait seulement au cours de la période suivante, quand sont connus les secteurs dans lesquels cette épargne est investie, comme on va le voir plus loin. En revanche, la demande de biens de toute sorte est égale à la consommation issue du revenu de l'année en cours, augmentée de la demande en biens d'investissement issue des décisions d'épargne de la période précédente. Cela, cependant, ne modifie pas sensiblement l'architecture générale du modèle.

Dans ces conditions, le tableau III montre de façon synthétique les modifications apportées au modèle standard par le modèle ID³ dans sa partie « équilibre annuel ». On voit que ces modifications sont finalement assez faibles.

Tableau III. Comparaison du modèle standard et du modèle ID³ : la partie « équilibre annuel ».

Les équations du modèle standard d'équilibre intemporel	Les équations du modèle de déséquilibre
1. Production de l'année + importation = consommation + investissements + exportations	1. Production de l'année précédente + importation = consommation + fonction(épargne) + exportations
2. Prix = productivités marginales	2. Prix espérés – prime de risque = productivités marginales
3. Prix = utilités marginales	3. Prix = utilités marginales
4. Prix = coût de production	4. Prix espérés – prime de risque = coût de production
5. Revenus = dépenses	5. Revenus = dépenses
6. Revenus = prix facteurs x droits détenus	6. Revenus = (prix facteurs + profits) x droits détenus
7. Valeurs importations = valeurs exportations	7. Valeurs importations = valeurs exportations

L'accumulation du capital

On a vu plus haut les problèmes posés par l'introduction du temps — et donc du capital — dans cette sorte de modèle. Le capital physique n'est pas vraiment mobile d'un secteur à l'autre,

parce qu'on ne peut produire de l'électricité avec une moissonneuse-batteuse. Par conséquent, une fois qu'on a investi l'épargne dans une moissonneuse-batteuse, il n'est plus question de s'en servir pour fabriquer du courant.

Les plus frustes des modèles d'équilibre général ne tiennent pas compte du temps et ne disposent que d'un seul secteur « capital ». Ils supposent donc implicitement qu'une telle substitution est possible. Nous ne nous attarderons pas à en commenter les résultats correspondants, qui ne peuvent pas être très sérieux. D'autres, cependant, considèrent à juste titre comme des objets distincts les volumes de capital investis dans les différentes branches d'industrie. Ainsi, la rareté du capital dans une industrie en expansion ne pourra pas être compensée par la disponibilité de capacités excédentaires dans des branches en régression ou en croissance moins forte. Mais alors, on l'a vu au chapitre II, se pose le problème des règles qui gouvernent la gestion de ce stock de capital multiple, que l'on peut comparer à un parc de machines. Que fait-on de l'épargne obtenue à la fin d'une année donnée ? Dans quel secteur faut-il l'investir ? Pour un professionnel de la modélisation économique, la façon la plus naturelle d'aborder cette question consiste à s'appuyer sur des « élasticités », comme celles qui ont été définies dans l'encadré 5 (chapitre II) à propos de la demande.

Le procédé consiste à admettre que, si la rentabilité d'un investissement une année donnée a augmenté de x %, alors la proportion de l'épargne totale disponible qui sera investie dans cette branche augmentera de y %. (On prend quelques précautions numériques pour faire en sorte que la somme algébrique des accroissements et des diminutions soit nulle.) Une telle façon de modéliser le comportement des investisseurs est sûrement préférable à l'hypothèse selon laquelle ils découvriront toujours miraculeusement les investissements les plus prometteurs, avec des ajustements automatiques assurant l'égalité des rémunérations du capital dans toutes les branches. C'est donc « mieux que rien », et cela garantit des résultats cohérents. Il n'en demeure pas moins qu'une telle méthode laisse en suspens bien des interrogations.

C'est pourquoi d'autres modèles — c'est le cas de celui qui est présenté ici — utilisent le sous-modèle dit « de Markowitz » (voir encadré 11) pour effectuer cette répartition du nouveau capital entre les secteurs. Ce modèle est généralement considéré comme une assez bonne approximation du comportement des investisseurs. Il introduit dans le calcul une considération essentielle, celle du risque.

En effet, avec ce sous-modèle, le risque joue le rôle central pour diversifier les investissements entre les secteurs. Sans

11. Le modèle de Markowitz

Le détenteur d'un portefeuille de titres boursiers cherche bien sûr à en tirer le meilleur parti possible. Cependant, s'il maximise l'espérance des gains produits par le portefeuille, et s'il n'est soumis à aucune autre contrainte que celle de la somme qu'il est disposé à investir, la solution du problème ainsi posé est peu satisfaisante : il doit placer toute sa fortune sur un seul titre, le « plus rentable », celui qui a la plus grande espérance de gains. Or tous les analystes financiers savent bien que le titre « le plus rentable » à un moment donné est aussi « le plus risqué » — celui qui le mois prochain peut valoir une fortune ou rien du tout. Et aucun d'eux ne conseillerait à ses clients d'acquérir une quantité significative d'un tel titre dans un portefeuille, même s'il est souvent recommandé d'en acheter « un peu ».

Pour tenir compte de cet aspect des choses, il y a déjà bien longtemps que Markowitz a introduit la notion de « portefeuille optimal » comme étant un mélange de valeurs « à fort potentiel », mais risquées, et de valeurs peu rentables, mais sûres — avec un dosage qui dépend de « l'aversion pour le risque » du détenteur de titres. Techniquement, cela est fait en maximisant une fonction qui est une combinaison linéaire de l'espérance de gain et de la variance du portefeuille. Ainsi, le problème standard (qui néglige le risque) s'exprime par :

maximiser $F = \sum_i (\bar{p}_i - c_i) x_i$, sous la contrainte $\sum_i c_i x_i = M$,

où : x_i représente le nombre de titres de l'action i qui figurent dans le portefeuille optimal ; p_i et c_i correspondent aux prix de revente et d'achat, respectivement, de l'action i ; l'espérance mathématique (la moyenne) de p_i est représentée par \bar{p}_i ; M est la somme que désire investir dans le portefeuille. La solution optimale de ce problème est simple : $x_i = 0$ partout, sauf pour le i qui correspond à la valeur maximale de $p_i - c_i$, pour laquelle $x_i = M/c_i$.

Le problème de Markowitz consiste alors à :

maximiser $U = \sum_i (\bar{p}_i - c_i) x_i - A \sum_i \sum_j x_i x_j S_{ij}$, et toujours sous la contrainte $\sum_i c_i x_i = M$, avec, en plus des notations précédentes : S_{ij} , covariance entre p_i et p_j ; A , coefficient d'aversion pour le risque du titulaire du portefeuille. Le résultat est un portefeuille bien plus diversifié que celui qui résulte de la maximisation de l'espérance de gain.

risque, la totalité de l'épargne serait investie dans le secteur « le plus rentable ». Mais aussitôt que l'on met en balance les risques et l'espérance de gains, il faut admettre que le secteur « le plus rentable » est aussi celui qui a beaucoup de chances d'être l'un des plus volatils. Dès lors, une partie de l'épargne ira vers des secteurs moins risqués. Ce comportement est celui des

investisseurs privés, et rien ne justifie que l'on n'en saisisse pas les conséquences à l'échelle macroéconomique.

Le modèle dont il est rendu compte ici est construit selon ces principes. Les autres modifications indiquées sur le tableau IV en découlent. (Nous ne nous étendrons pas plus avant sur ces constructions et renvoyons aux descriptions détaillées du modèle et de ses variantes pour plus d'information¹.)

Tableau IV. Comparaison de la dynamique des modèles standard et de la dynamique du modèle ID³.

La dynamique dans le modèle standard (elle existe dans certaines versions)	La dynamique du modèle du Cirad : les équations de récurrence
1. Épargne (t) = % revenus (t)	1. Épargne (t) = % revenus (t)
2. Investissement en valeur (t) = épargne (t)	2. Investissement en valeur (t) = épargne (t)
3. Capital (t) = Capital (t - 1) - dépréciation (t - 1) + investissement (t - 1)	3. Capital (t, j) = capital (t - 1, j) - dépréciation (t - 1, j) + investissement (t - 1, j)
4. Nouveau capital physique affecté aux secteurs les plus rentables à l'équilibre	a) Rentabilité (t) = fonction [prix année (t - 1)] b) Investissement (t, j) = fonction [rentabilité (t - 1, j), volatilité(t - 1, j)]

Ces modifications transforment le modèle d'« équilibre général » en « modèle de déséquilibre ». Cela ne veut pas du tout dire que les marchés sont déséquilibrés. L'offre y est toujours égale à la demande. Mais les quantités offertes étant fixées, l'équilibre repose uniquement sur les variations de prix. Celles-ci sont alors plus importantes que dans le cas habituel, où les quantités varient en même temps que les prix.

Une telle notion n'est en rien extraordinaire dans la science économique : l'idée date au moins de la fin du XIX^e siècle, époque où le Suédois Knud Wicksell l'avait mise en avant pour expliquer les crises économiques (chapitre II). Ce qui est extraordinaire, c'est qu'aujourd'hui encore les économistes professionnels ne considèrent pas comme allant de soi une idée si banale et si évidemment conforme à l'expérience de tous les jours.

1. Voir par exemple Boussard *et al.*, 2002.

En vérité, les modèles d'équilibre général « standard » ne permettent que de mettre en évidence les défauts des politiques agricoles dans leur ensemble en comparant les résultats de ces politiques à un système idéal, mais probablement irréalisable. En revanche, le modèle ID³ envisagé ici, en abordant de front le problème de l'instabilité des marchés, permet, lui, d'évaluer les bénéfices des politiques agricoles qui ont été édifiées (on l'a vu au chapitre précédent). L'objectif n'est pas de s'écarter de façon maladroite d'une sorte d'éden économique qui serait la situation de concurrence parfaite, mais de remédier aux inconvénients très réels du fonctionnement des marchés, qui ne se comportent justement pas comme ils sont supposés le faire dans le paradis terrestre théorique.

Le rôle des firmes, des banques et des marchés financiers

Les caractéristiques décrites ci-dessus ont été incorporées au modèle ID³. Celles qui vont être décrites ici sont encore en projet. Elles n'en sont pas moins essentielles.

Jusqu'à présent, il n'a pas été question du rôle des firmes et des institutions. Certes, à partir du moment où il est question de risque, on voit apparaître le rôle de l'État, qui peut intervenir pour agir sur la volatilité des prix, ce qui est un progrès par rapport au modèle walrassien standard. Mais les firmes et les banques n'ont pas encore de rôle très précis. On reste dans l'optique de Coase (chapitre IV). Dans un article célèbre publié en 1937 (mais dont on ne commence à percevoir la profonde originalité et la grande justesse que maintenant), il expliquait que, si les marchés étaient parfaits, il n'y aurait pas besoin de firmes. Les propriétaires de facteurs de production les vendraient directement sur le marché, qui garantirait qu'aucun talent ne soit inemployé et qu'aucune possibilité de production ne puisse être perdue. Malheureusement, nous dit Coase, le marché ne fonctionne pas assez bien pour cela. La difficulté de coordonner les actions des hommes est telle que des institutions comme les firmes sont nécessaires. Or les décisions à l'intérieur de firmes sont fondamentalement de type « bureaucratique », en tout cas, « hiérarchique ». Elles n'ont rien à voir avec le marché. Sans doute le marché les oriente-t-il, puisque la firme, comme organisme, vise à maximiser son profit ou sa croissance par l'intermédiaire du marché. Mais cela ne veut pas dire qu'il existe un marché pour tout ce qui est interne à la firme.

Les modèles d'équilibre général standard ignorent cet aspect de la vie économique. À vrai dire, tels qu'ils sont construits, ils

reproduisent le fonctionnement du marché parfait de Coase, dans lequel les détenteurs de droits sur les facteurs louent ceux-ci à la « production » sans aucun intermédiaire. Si les « matrices de comptes sociaux » comportent des firmes, il ne s'agit là que de comptes écrans, uniquement destinés à faire apparaître la façon dont les droits de propriété sont répartis entre les ménages. Le modèle ID³ tel qu'il a été décrit jusqu'ici n'échappe pas à la règle.

Il existe donc un besoin réel de faire apparaître les firmes en tant que telles dans les modèles d'équilibre général. Il faut pour cela leur attribuer un rôle économique. Conformément à une tradition qui remonte au moins à Cantillon¹, la solution la plus naturelle consiste à leur attribuer un rôle dans la gestion des risques.

On pourrait donc faire apparaître les firmes comme des institutions qui distribuent des dividendes à leurs propriétaires. Les titres de propriété des firmes s'échangeraient sur un marché des titres, l'achat d'un titre donnant lieu à une quote-part des bénéfices (ou des pertes) générés par la firme.

Les bénéfices eux-mêmes seraient la différence entre les revenus des firmes — les produits de leurs ventes — et les coûts des facteurs — travail, capital ou autre ressource —, qu'elles achèteraient sur les marchés des facteurs avec l'argent qui leur serait apporté par leurs actionnaires ou qu'elles emprunteraient à taux fixe. Avec ces facteurs les firmes fabriqueraient un ou plusieurs produits, chacun d'eux exigeant certains facteurs définis par une fonction de production. La somme des productions de chaque firme ne devrait pas nécessiter des facteurs en excès de ceux dont la firme dispose ou qu'elle achète. Bien entendu, les firmes auraient de l'aversion pour le risque, ce qui expliquerait leurs bénéfices (en plus du revenu des facteurs) par l'existence de primes de risque.

Les ménages, eux-mêmes, vendraient leur travail sur le marché du travail et achèteraient des titres de propriété aux firmes en emploi de leur épargne. Ils pourraient aussi acheter des « ressources », comme de la terre ou des droits d'émission de gaz à effet de serre, et les louer aux firmes. Ils pourraient évidemment, dans la mesure où l'autoriserait les règlements nationaux définis par les politiques économiques, acheter aussi bien aux firmes étrangères qu'aux firmes nationales. Cela ouvrirait la voie à l'analyse des mouvements internationaux de capitaux, actuellement ignorés par les auteurs de modèles économiques.

1. Richard Cantillon (1680-1734), économiste et démographe, auteur de *l'Essai sur la nature du commerce en général*, est considéré comme l'un des précurseurs de la science économique. Ayant dû tirer les conclusions de la banqueroute de Law, sous la Régence, il savait ce que risque veut dire.

Ces modifications apportées au modèle standard ne sont pas très difficiles à mettre en œuvre, mais leur mise en application a été remise à plus tard. Examinons les conséquences de la première série de différences avec les modèles standard, exposées au début de ce chapitre.

Une illustration des différences

Nous allons aborder maintenant les résultats détaillés. Auparavant, en guise de conclusion pour ce chapitre aride, l'ampleur des différences entre les modèles standard et les modèles de déséquilibre va être illustrée par les résultats comparés des deux types de modèles, dans une version il est vrai simplifiée, mais néanmoins riche de signification.

Au cours de travaux préparatoires aux résultats qui ont été donnés dans le chapitre I pour le modèle standard, et qui seront présentés dans le chapitre suivant pour le modèle de déséquilibre, on a fait fonctionner les deux types de modèles de façon comparable, dans leur version « trois régions ». En fait, le modèle standard dans cette expérience n'est pas exactement le modèle standard, parce que le module financier reste identique dans les deux modèles et prend en compte le risque. Par ailleurs, le modèle de déséquilibre est peut-être moins déséquilibré qu'il ne l'est dans les versions ultérieures parce que les anticipations de prix sont « constantes », de sorte que l'ampleur des variations de prix est sensiblement atténuée. Enfin, les données ne sont pas celles de GTAP98, mais celles d'une version préliminaire, GTAP95.

Ces restrictions par rapport à ce qui était souhaité à l'origine ont un avantage réel, quoiqu'inattendu : il est possible de faire fonctionner le modèle pendant cinquante ans, presque comme les *cobwebs* chaotiques présentés au chapitre II, alors que dans la version ultérieure, beaucoup plus réaliste, il est rare que le modèle fonctionne plus d'une dizaine d'années. Au-delà de ce temps, avec le modèle « définitif » (celui dont nous donnons les résultats détaillés) le système d'équations à résoudre n'a souvent plus de solutions en raison des difficultés de calcul numérique liées à la trop grande variabilité des prix. C'est évidemment très fâcheux et assez frustrant pour les auteurs du modèle. En même temps, cela témoigne sans doute de son plus grand réalisme.

De fait, par construction, et au moins pour définir la « situation de référence » (celle par rapport à laquelle seront jugées les hypothèses politiques dont on envisage de tester les effets), ces modèles supposent la poursuite des « politiques actuelles » pendant tout le temps de la simulation. Or, si un modèle fruste peut supporter les « politiques actuelles » pendant longtemps, l'histoire

récente montre bien que celles-ci sont rarement réalisables pendant très longtemps sans changement¹. C'est donc plutôt un signe de qualité que ce modèle, en ne trouvant plus de solutions dans le cadre institutionnel « actuel », conduise à considérer que ces politiques ne sont plus viables au bout de quelques années.

En dépit de cette circonstance, et pour avoir une vision à très long terme des choses, il est apparu utile de faire fonctionner sur une longue période le modèle fruste, celui qui ne s'arrête pas. Les résultats sont donnés dans les figures 9, 10 et 11.

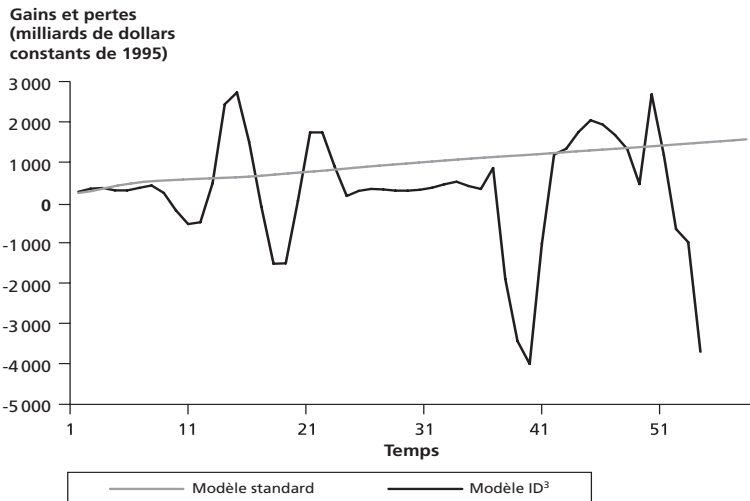


Figure 9. Les évaluations discordantes des gains et pertes associés à la libéralisation par 2 modèles à trois régions : le modèle standard et le modèle ID³.

Dans la figure 9, on fait apparaître la différence de PIB mondial (la somme des PIB de chaque pays ou région) entre les deux hypothèses, avec et sans libéralisation. Dans la solution de référence, sans libéralisation, les politiques en vigueur à la date de collecte des données, soit 1995, sont maintenues. Dans la version avec libéralisation, toutes les entraves au commerce, quelles que soient leurs origines, sont supprimées. Cette différence a été évaluée à l'aide de chacune des deux variantes du modèle, le modèle standard d'abord (chapitre IV) et le modèle ID³. On voit bien que les résultats ne sont pas les mêmes. Le modèle standard

1. L'exemple du Fair Act américain de 1996 vient immédiatement à l'esprit : prévu pour cinq ans et inspiré par un réel souci de libéralisation qui devait se poursuivre par la suite, il n'aura pas duré plus de trois ans sans qu'il soit nécessaire de prévoir une foule de mesures d'urgences (qui ont coûté fort cher au contribuable américain), qui ont finalement été reconduites dans la nouvelle loi agricole de 2002.

(ligne en grisé) indique une évaluation relativement faible — de l'ordre de mille milliards de dollars, c'est-à-dire moins de deux cents dollars par habitant —, mais constamment et régulièrement croissante des avantages de la libéralisation. Le modèle ID³ (ligne noire) montre des alternances de gains et de pertes d'une ampleur considérable. Au total, sur une cinquantaine d'années, la somme des pertes est largement supérieure à celle des gains.

L'examen de la répartition de ces gains confirme cette impression. La figure 10 correspond aux résultats du modèle standard. Ce sont les déviations (en pourcentage de la solution de référence, sans libéralisation) du scénario « avec libéralisation » par rapport au scénario de référence « poursuite des politiques actuelles » qui sont représentées. Ces différences sont calculées ici pour les revenus des « pauvres » et pour les revenus des « riches » dans les trois régions.

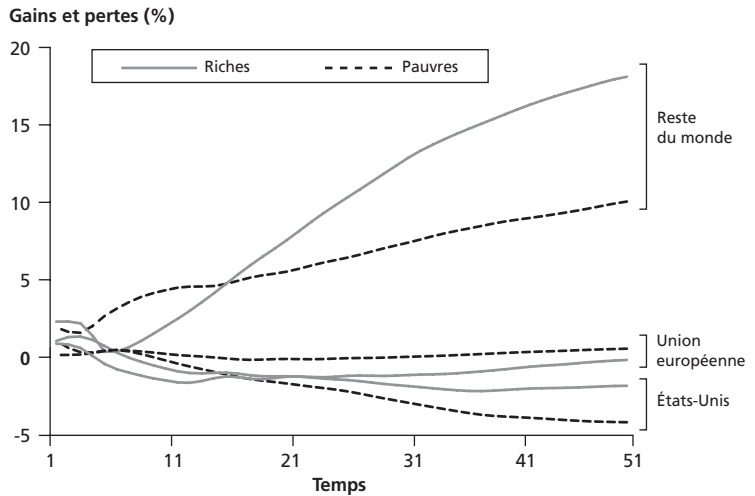


Figure 10. Pourcentage d'évolution des revenus des pauvres et des riches avec la libéralisation, comparativement à la situation de référence, sans libéralisation, dans le modèle standard à trois régions.

De tels résultats frappent par leur côté « politiquement correct » : les grands gagnants de la libéralisation sont les « riches du reste du monde ». (On pense aux pays sous-développés, qui représentent tout de même l'essentiel du « reste du monde » !) Certes, il aurait été préférable que les grands bénéficiaires soient les « pauvres », mais il ne faut pas trop en demander, d'autant que les « pauvres » du reste du monde ne se portent pas mal non plus dans ce résultat. Ils viennent nettement en deuxième position des bénéficiaires. Les perdants sont aux États-Unis, un peu

les riches, un peu plus les pauvres. Pour l'Union européenne, les différences sont négligeables, plutôt orientées vers les pertes, les riches perdant un peu plus que les pauvres. Finalement, que rêver de mieux, sachant qu'après tout les États-Unis comme l'Union européenne ont les moyens de payer des compensations à leurs perdants ?

Il faut cependant déchanter à l'examen de la figure 11, qui indique les résultats obtenus avec le modèle de déséquilibre ID³ pour le même scénario de libéralisation.

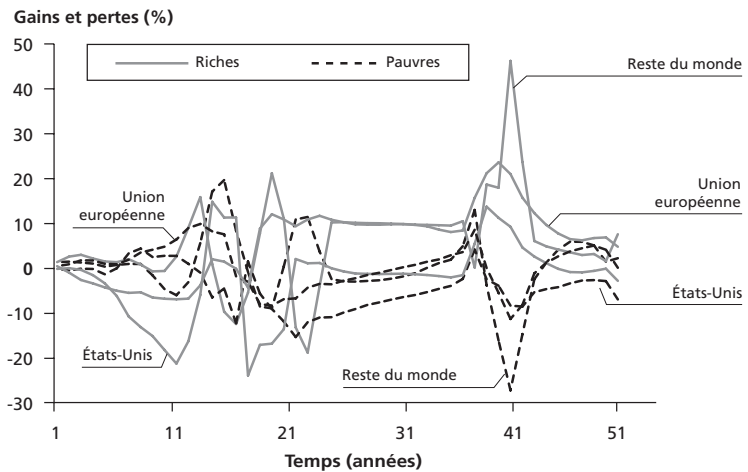


Figure 11. Pourcentage d'évolution des revenus des pauvres et des riches avec la libéralisation, comparativement à la situation de référence, sans libéralisation, dans le modèle ID³ à trois régions.

Sans conteste, les résultats sont bien différents des précédents. À vrai dire, ils sont catastrophiques, sauf dans les toutes premières années, où l'on observe des gains éphémères, du reste conformes à ceux qui étaient mis en valeur dans la figure précédente (les « pauvres du reste du monde » se taillant quelques gains, de toute façon très faibles).

Au bout de quelques années (justement, le temps nécessaire aux modèles plus perfectionnés pour découvrir qu'ils ne sont plus viables), presque tout le monde perd, sauf à la fin de la période. Les pauvres du reste du monde perdent plutôt plus que les autres. Les écarts négatifs sont considérables. De ce point de vue, il faut noter que les échelles ne sont pas comparables sur les deux graphiques, le premier affichant des écarts très faibles, de +/- 5 %, tandis que le second se compte en 10 à 20 %.

Naturellement, tout cela reflète les effets pervers du mauvais fonctionnement des marchés : parce que les entrepreneurs

prennent des primes de risque, et parce que les marchés sont instables¹, les prix en moyenne montent largement au-dessus de ce que permettraient les techniques. Cela certes se traduit par des bénéfices pour les plus riches des exploitants agricoles, mais aussi par des catastrophes pour les consommateurs, et surtout les consommateurs pauvres.

Tout cela montre combien il est important, au moment de l'élaboration des politiques agricoles, de prendre en considération les fluctuations endogènes et de ne pas se limiter aux bénéfices apparents d'une libéralisation, en réalité irréalisable. De tels résultats, obtenus sur un modèle rustique et tronqué, sont-ils généralisables ? C'est ce que nous allons voir maintenant.

1. On notera qu'il n'y a pas dans ce modèle le moindre « générateur de nombre au hasard », donc que les fluctuations sont exclusivement endogènes, au sens expliqué dans le chapitre II. En vérité, tout l'aspect « fluctuations climatiques » a été évacué de cette étude pour se concentrer entièrement sur le problème des fluctuations endogènes.

Chapitre VI

Un choix de résultats

Que nous apprend un modèle plus réaliste ?

Les résultats présentés au chapitre précédent sont sans appel : si les marchés mondiaux fonctionnaient convenablement, la libéralisation serait capable de dégager une augmentation modeste mais réelle et significative du revenu global. Pourtant, si l'on tient compte des bonnes raisons que l'on a de croire que les marchés ne fonctionnent pas comme il est expliqué dans les manuels élémentaires, il faut admettre que ces résultats-là sont beaucoup trop optimistes. À cause des répercussions des erreurs d'anticipation sur les fluctuations de prix, on peut attendre, bien au contraire, que la libéralisation entraîne une détérioration de la situation économique mondiale par rapport à celle qui existe maintenant. (Ce qui ne veut certes pas dire que la situation actuelle est la meilleure possible.) D'une certaine façon, on pourrait s'arrêter là.

Reste que le modèle utilisé pour cette démonstration, on l'a dit, est « rustique », avec seulement trois pays : Union européenne, États-Unis et reste du monde. Ces résultats seraient-ils confirmés par un modèle plus détaillé, dans lequel le monde serait représenté par une plus grande variété de pays ? (En fait, de régions, car, pour ce qui est des pays, il faut bien dire que leur grand nombre interdit de descendre à ce degré de détail.) C'est ce que nous allons expérimenter. On en profitera pour explorer une partie de la richesse de ces résultats (une partie seulement car la masse de données extraite d'un seul « passage » du modèle est énorme).

La difficulté, cependant, est réelle. Dans sa version à nombreux pays, le modèle ID³ — le modèle à information incomplète

dont nous avons dit qu'il représentait mieux la réalité — ne fonctionne pas toujours sur des périodes de temps assez longues pour permettre la construction de graphiques tels que ceux qui ont été présentés au chapitre précédent. C'est là, on l'a remarqué, une conséquence du fait qu'il représente mieux la réalité. Dans la réalité, jamais une politique économique n'a été poursuivie longtemps sans changement. Dans la plupart des cas, un changement de politique suit une prise de conscience du fait que la poursuite de la politique existante est simplement impossible parce qu'elle aboutit à des blocages insurmontables¹. Il n'est donc pas surprenant qu'un modèle « réaliste » ne puisse pas fonctionner sur de longues périodes de temps sous l'hypothèse « on continue la politique présente ».

Cependant, d'une façon en quelque sorte surprenante, et peut-être peu réaliste, nous avons obtenu quelques séries « assez longues » avec le modèle ID³ dans ses deux versions, avec et sans libéralisation. Nous allons détailler les résultats de l'une d'elles. Auparavant, il nous faut comparer ces résultats avec ceux du modèle à trois pays présenté plus haut et vérifier que les conclusions tirées sur les conséquences négatives de la libéralisation dans un modèle « réaliste » sont confirmées.

Le modèle détaillé confirme-t-il les résultats du modèle à trois régions

À première vue, ce n'est pas le cas, comme le montre la figure 12, construite de la même manière que la figure 9 (chapitre V) : la situation avec libéralisation est sensiblement et constamment meilleure que la situation sans. Cependant, ces résultats sont trompeurs. Le gain de produit intérieur brut obtenu avec la libéralisation mondiale profite uniquement à l'Europe ! Si l'on retire cette région du total, on obtient le graphique 13, qui ressemble beaucoup (mais en pire !) à la figure 9.

La figure 14 confirme cette assertion. Elle donne essentiellement les mêmes résultats région par région. (Pour limiter le nombre de courbes, on a calculé le taux de variation du PIB avec la libéralisation en pourcentage².) On voit bien cette fois que la libéralisation, avec ce scénario, produit un grand gagnant, l'Union européenne,

1. Par exemple, en Europe, l'instauration des quotas laitiers à la fin des années 70 s'est faite sous la pression de la nécessité impérieuse, devenue évidente pour tout le monde, de trouver une solution à l'accumulation des stocks. On avait même envisagé alors de déposer les stocks de beurre sur un glacier du Groenland, où on espérait que le froid les conserverait sans coût !

2. Selon la formule : $100 * (\text{PIB}_{\text{avec}} - \text{PIB}_{\text{sans}}) / \text{PIB}_{\text{sans}}$.

alors que presque tous les autres pays y perdent. Ceux qui gagnent ne le font que temporairement, et replongent bientôt.

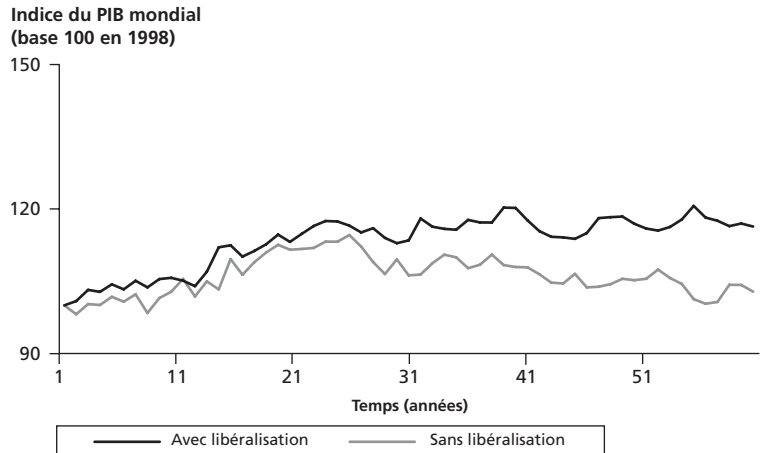


Figure 12. Évolution du produit intérieur brut mondial avec libéralisation et sans libéralisation, dans le modèle ID³ à treize régions.

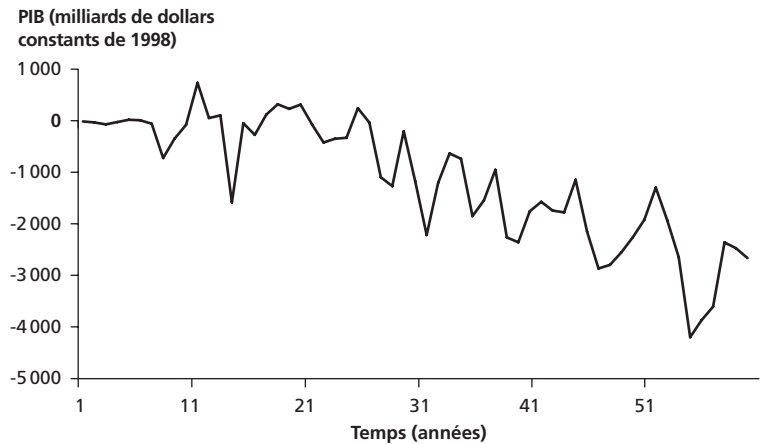


Figure 13. Évolution du produit intérieur brut pour l'ensemble des régions autres que l'Europe avec la libéralisation, comparativement à la situation de référence, sans libéralisation, dans le modèle ID³ à treize régions.

Deux questions s'imposent : pourquoi et comment l'Europe peut-elle se trouver seule à profiter de la libéralisation ? Que se passe-t-il dans les autres pays pour qu'ils n'aient presque aucun avantage à libéraliser ?



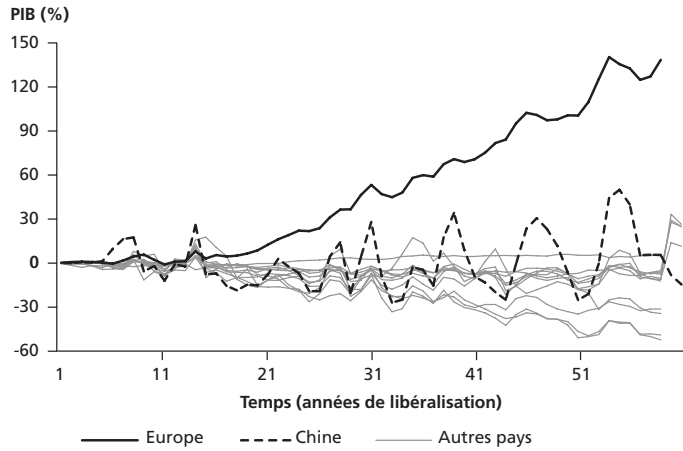


Figure 14. Pourcentage, par région, de gain ou de perte de produit intérieur brut avec la libéralisation, comparativement au scénario de référence, sans libéralisation, dans le modèle ID³ à treize régions.

Pour quoi l'Europe eut-elle bénéficié de la libéralisation

La réponse à la première question est d'abord que, en fait, elle n'en bénéficierait pas, simplement parce qu'elle ne continuerait sûrement pas pendant cinquante ans la politique agricole commune modèle 1998. Or c'est précisément cette politique qui est dévastatrice — et c'est la « référence » de nos simulations pour le scénario sans libéralisation —, bien plus que la libéralisation n'est bénéfique. La preuve en est que la libéralisation, avec le modèle ID³, est défavorable aux États-Unis, simplement parce que la politique américaine de l'époque (qui sert de référence pour cette région) jouait sur des instruments différents de ceux de la Pac. Il est intéressant de comprendre pourquoi la Pac modèle 98 conduisait à des résultats si déplorables, et nous allons maintenant essayer d'en débrouiller les causes.

La base de données fournie par GTAP (la matrice de comptabilité sociale mondiale utilisée pour construire le modèle, comme il a été expliqué au chapitre IV (encadré 10) correspond à la situation mondiale en 1998. C'était au moment où les États-Unis avaient fortement libéralisé leur agriculture, cependant que la CEE était restée dans le système de la réforme de la Pac de 1992, avec encore des prix d'intervention relativement élevés (quoique sensiblement plus faibles que ceux d'avant la réforme de 1992). En même temps, en application des accords de Marrakech, une baisse significative des droits de douane

avait été consentie, ouvrant par conséquent le marché européen aux importations d'autres pays. Cela, en principe du moins, ouvrirait aux producteurs de pays tiers la possibilité de vendre dans la Communauté, alors même que la production intérieure ne trouvait pas preneur.

Cependant, le mécanisme des prix d'intervention est ainsi fait qu'il condamne le pays intervenant à stocker les excédents quand des quantités importantes sont présentées et que des acheteurs prêts à relayer l'intervention publique ne sont pas trouvés rapidement. En l'espèce, c'est ce qui se produit, comme on le voit sur la figure 15.

On comprend bien, en examinant ce graphique, que la politique des prix d'intervention, même fixés à un niveau assez bas, conduit en quelques années à une explosion du stockage, laquelle n'est du reste que la conséquence logique d'une explosion préalable de la production agricole, qui augmente bien plus vite que celle des autres secteurs (figure 16). Cependant, ce stockage, il faut le financer, ce qui pèse sur la capacité d'épargne, qui s'en trouve réduite.

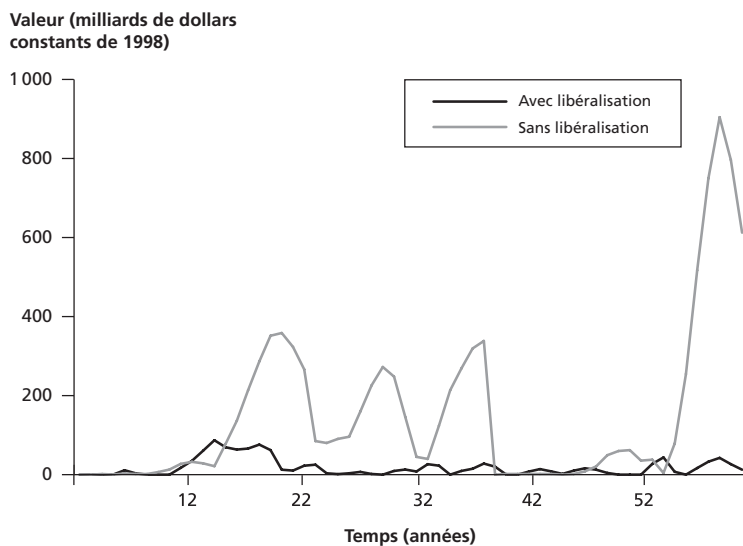


Figure 15. Évolution des stocks en Europe avec libéralisation et sans libéralisation, dans le modèle ID³ à treize régions.

C'est pourquoi on remarque sur la figure 16 que, avec ces politiques, toutes les productions européennes ont tendance à décroître avec le temps (et non seulement les productions agricoles, mais l'industrie et les services aussi !). La croissance de la



production agricole n'aura été qu'un leurre. Au total, elle aura simplement asphyxié le reste de l'économie.

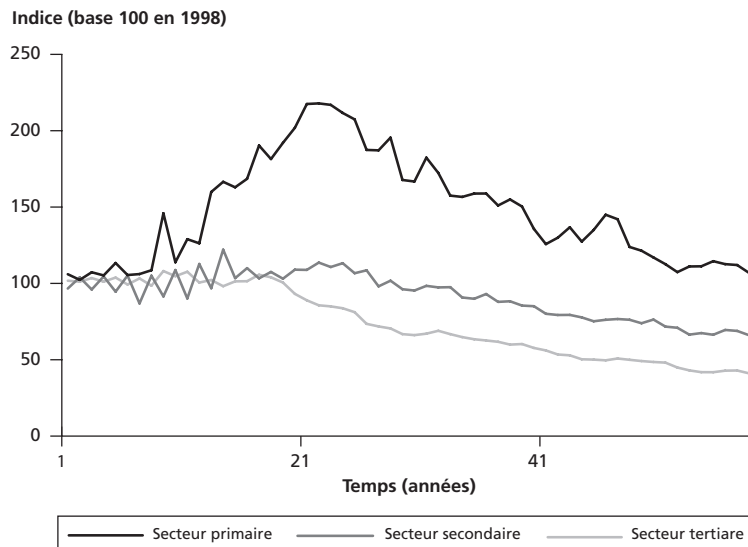


Figure 16. Évolution en Europe des valeurs ajoutées des trois secteurs sans la libéralisation (en continuation des politiques actuelles), dans le modèle ID³ à treize régions.

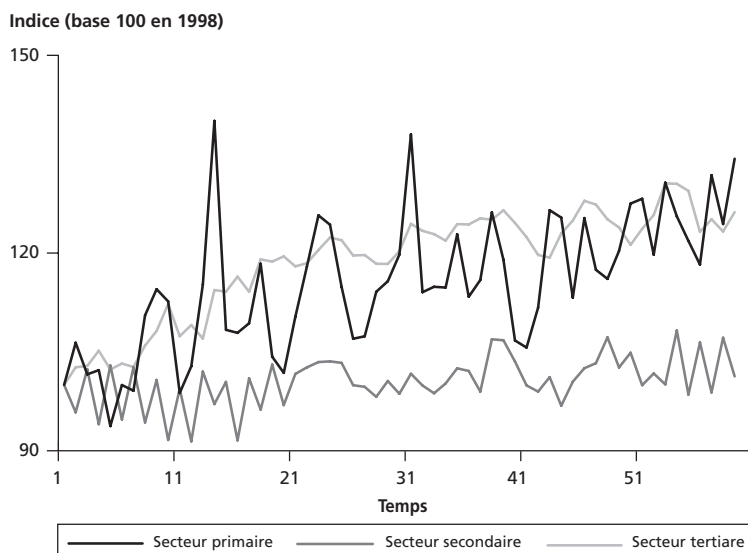


Figure 17. Évolution en Europe des valeurs ajoutées des trois secteurs avec la libéralisation, dans le modèle ID³ à treize régions.

Cette situation s'oppose à celle observée sur la figure 17, qui reprend les éléments de la figure 16, dans l'hypothèse d'une libéralisation. On voit bien cette fois que les trois secteurs croissent modérément, le secteur agricole et les services à un rythme un peu plus grand que l'industrie, au fur et à mesure que la croissance économique permet aux ménages de dépenser plus en concentrant l'accroissement de leur demande sur les biens les plus désirés.

Évidemment, un scénario comme celui représenté sur la figure 16 (avec les accroissements de stocks de la figure 15) n'est pas envisageable dans la réalité. Dès les premiers signes de gonflement anormal de stocks, on verrait les cercles politiques s'affoler et imaginer des remèdes qui seraient efficaces au moins à court terme. De ce point de vue, le graphique 18, qui représente l'évolution réelle des stocks dans la CEE depuis 1970, est fort instructif. On constate que toutes les réformes importantes de la Pac ont coïncidé avec des pics dans les stocks, au point même qu'on peut se demander si l'accroissement des stocks n'en a pas été le motif principal ou, du moins, le facteur déclencheur du passage à l'acte...

De fait, ni la Pac version 1992, ni la politique américaine version Farm bill 1996 n'ont duré très longtemps. Dès 1999, les États-Unis revenaient sur leur décision de libéralisation, cependant que la réforme Mc Sharry de 1992 en Europe était sérieusement remaniée, justement à cause, entre autres, de l'accroissement des stocks. Il est donc impossible de comparer le modèle avec la réalité comme le voudrait la rigueur expérimentale. C'est bien là un des défauts de la science économique que de ne pas autoriser ce type d'investigation. En revanche, l'intérêt du modèle est de permettre de pousser la logique d'une politique jusqu'à ses conséquences extrêmes sur une longue période de temps.

De ce point de vue, il est intéressant de noter que le diagnostic qui vient d'être présenté n'aurait pas pu être fait avec le seul modèle standard, comme le montre la figure 19, qui donne les mêmes résultats que les figures 16 et 17, mais obtenus avec le modèle standard au lieu du modèle ID³. Ici, il est clair que la solution avec est « meilleure » que la solution sans libéralisation, mais il n'y a presque pas de dynamique (les courbes de croissance sont très régulières et il n'y a pas de différences qualitatives d'une année sur l'autre), si bien qu'il est difficile de remonter à l'origine du problème, en dehors de la vague idée que les avantages comparatifs sont mieux exploités. En réalité, le bénéfice évalué de la libéralisation — ou, plutôt, du changement de méthode de régulation économique, car nous allons voir maintenant que la libéralisation n'est pas en cause — est considérablement sous-estimé avec le modèle standard, qui ne permet pas vraiment d'analyser les causes profondes du problème.

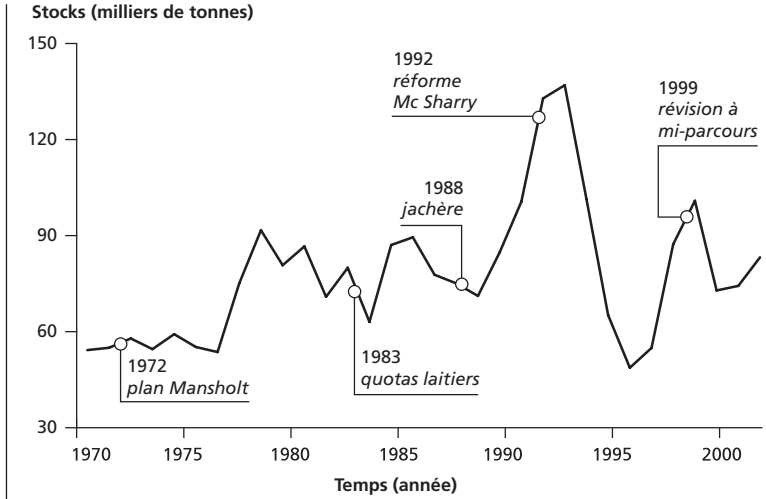


Figure 18. Évolution historique des stocks dans l'Union européenne, de 1970 à 2001, en milliers de tonnes. (Source : Paris, ministère de l'agriculture, Daf.)

En l'occurrence, on voit bien le désastre engendré sur l'économie européenne par une garantie permanente de prix sans réelle limitation de quantité. Le fait que la libéralisation affranchisse l'Union européenne de ce souci est donc un point positif en faveur des solutions libérales. Reste à en examiner les conséquences pour le reste du monde.

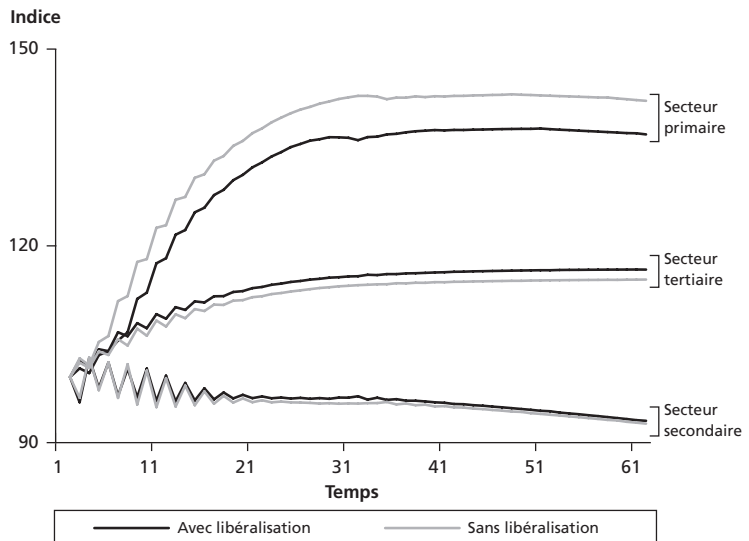


Figure 19. Évolution en Europe des valeurs ajoutées des trois secteurs avec libéralisation et sans libéralisation, dans le modèle standard à treize régions.

Comme les résultats sont très abondants et volumineux, il nous faut choisir. Nous allons commencer par le cas d'une région particulièrement pauvre et déshéritée, l'Afrique au sud du Sahara. Nous continuerons avec le cas d'une région relativement riche, un des leaders du Groupe de Cairns, l'Australie-Nouvelle-Zélande.

es e ets de la libéralisation en ri ue subsa arienne

À la différence de ce qui se passait pour l'Europe, ici, comme le montre la figure 20, les résultats du modèle standard et du modèle ID³ sont nettement différents. Le modèle standard montre que la libéralisation agricole n'a presque aucun impact en Afrique. Ce résultat contredit à la fois les premières évaluations par les modèles d'équilibre général standard (qui affirmaient que l'ouverture des marchés allait bénéficier à l'Afrique) et les modèles standard plus récents, selon lesquels la hausse des produits agricoles allait appauvrir encore les populations urbaines. Toutefois, avec le modèle ID³, quoique moins net au début de la période (il y a des hauts et des bas), le résultat est globalement négatif.

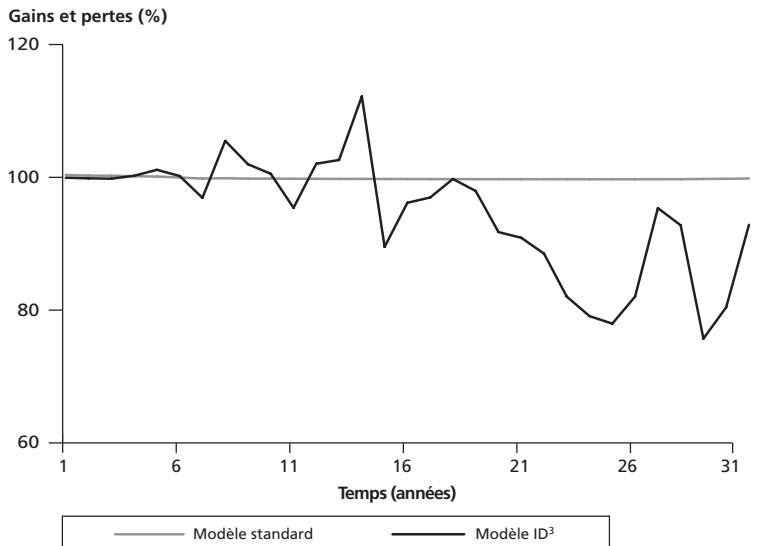


Figure 20. Pourcentage de gain ou de perte de produit national brut en Afrique subsaharienne avec la libéralisation, comparativement à la situation de référence, sans libéralisation, dans le modèle standard et dans le modèle ID³ à treize régions.

Quelles répercussions en Afrique pour les riches et les pauvres ?

L'examen de la figure 21 en montre la raison, au moins sur un exemple : le capital agricole installé, après un bref accroissement qui ne dure que peu de temps, diminue fortement avec la libéralisation par rapport à ce qu'il était dans la situation de référence, sans libéralisation. C'est ce qui se passe dans presque tous les secteurs. Or, bien sûr, le capital est essentiel pour produire en Afrique : du fait du bas prix de la main-d'œuvre et de la pénurie de capital, les biens capitaux ont une productivité considérable, de sorte qu'il ne faut pas en réduire beaucoup la quantité pour provoquer des chutes de production très sensibles. Mais pourquoi la quantité de capital disponible diminuerait-elle en Afrique du fait de la libéralisation ?

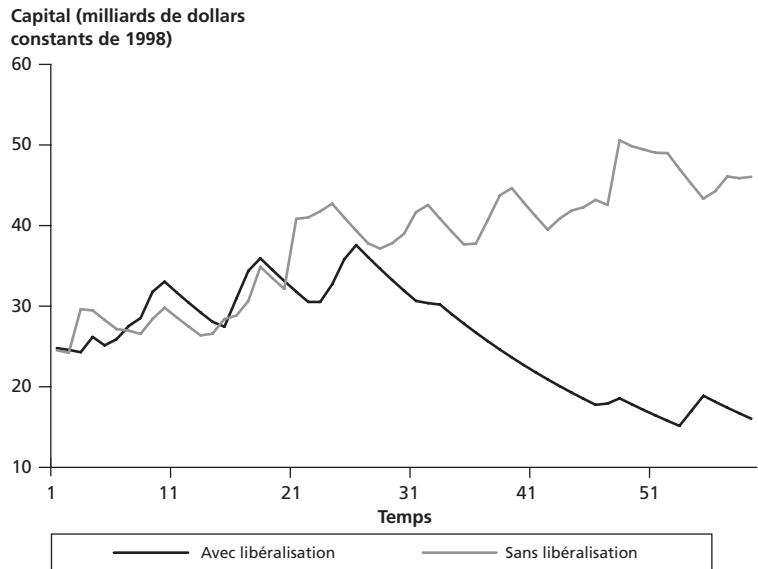


Figure 21. Évolution du capital agricole installé en Afrique subsaharienne, avec libéralisation et sans libéralisation, dans le modèle ID³ à treize régions.

C'est ici qu'interviennent les considérations de risque qui ont été évoquées plus haut. Dans le modèle ID³, le renouvellement du capital est soumis à une double limitation du fait du risque de prix : d'une part, les producteurs sont prudents et refusent de s'engager dans des spéculations trop risquées ; d'autre part, les investisseurs eux aussi sont prudents et gardent des liquidités lorsque la rentabilité espérée du capital ne couvre pas les risques. C'est pourquoi plus les prix sont volatils, moins il y a d'investissement. Or ici, du fait de la libéralisation, les prix deviennent de plus en plus volatils, comme on le voit sur le graphique 22.



Ce graphique montre l'évolution des prix des céréales autres que le blé, avec et sans libéralisation, dans chacun des deux types de modèles, ID³ et standard. (Comme il y a peu de blé en Afrique au sud du Sahara, ce sont en fait les prix de toutes les céréales.) Les deux courbes qui représentent les résultats du modèle standard sont si voisines qu'on peut à peine les distinguer. En vérité, si les marchés fonctionnent bien, la libéralisation ne change pas grand chose aux prix des céréales en Afrique, ce qui du reste relativise beaucoup de discussions en cours sur le point de savoir si les « subventions à l'exportation » des pays du Nord sont de nature à décourager les producteurs africains ou, inversement, si les protections dont jouissent les producteurs des pays du Nord empêchent les Africains d'avoir accès à des marchés profitables.

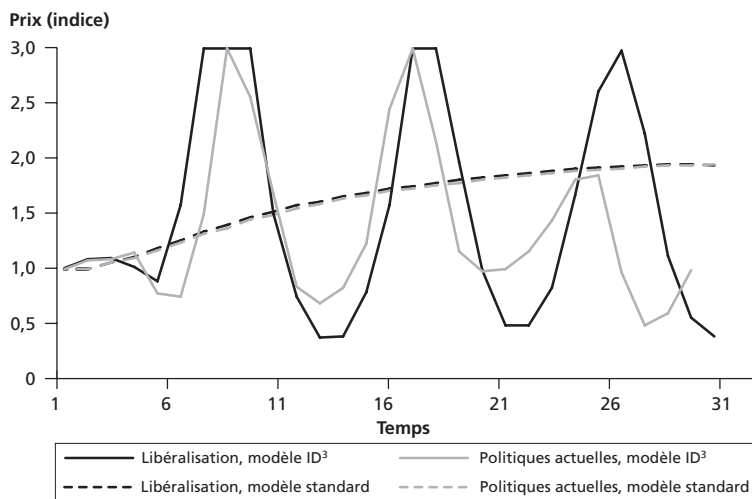


Figure 22. Évolution des prix des céréales en Afrique subsaharienne, avec libéralisation et sans libéralisation, dans le modèle standard et dans le modèle ID³ à treize régions.

Mais il faut aller plus loin et regarder ce qui se passe avec des marchés imparfaits. Dans ce cas, le graphique montre d'abord que même dans la situation de référence, les prix sont infiniment plus volatils que ce n'est envisagé dans le scénario standard. La figure 23, qui montre quelques prix réels au producteur sur un marché africain assez typique, donne bien l'impression que la ressemblance avec la réalité est plutôt du côté du modèle ID³.

En fait, les prix en Afrique étaient déjà libres en 1998, à la suite des politiques d'ajustement structurel. De ce point de vue,



la libéralisation décrite ici ne devrait pas changer grand-chose. Mais le modèle standard, qui ne prend pas du tout en considération ce genre de mécanisme, ne peut pas en rendre compte. C'est ce qui explique la différence entre les résultats du modèle standard et ceux du modèle ID³.

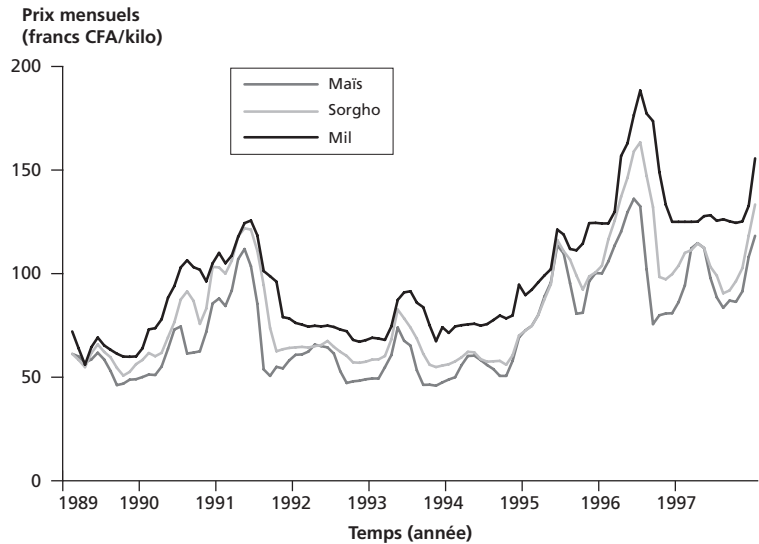


Figure 23. Prix mensuels des céréales observés sur un marché africain pour le maïs, le sorgho et le mil, en francs CFA par kilo, de 1989 à 1997. (Sources : Système d'information sur les marchés, Club du Sahel. Les données présentées ici ont été relevées à Sikasso, Mali.)

Cependant, la figure 22 montre aussi que la libéralisation a pour effet de changer le régime de ces prix : dans le modèle ID³, les prix du scénario libéralisation sont encore plus volatils que ceux du scénario de référence. Ainsi, les politiques de (relatif) contrôle de l'offre et du marché pratiquées par les pays du Nord — en l'espèce, on l'a vu, celle de l'Union européenne — ont finalement pour effet de stabiliser (il est vrai dans une bien faible mesure) les marchés des pays du Sud et leur sont plutôt bénéfiques.

Ces résultats correspondent-ils à la réalité observée ? Ici encore, il est difficile de comparer le modèle à la réalité. Toutefois, il n'est pas sans intérêt de remarquer que l'analyse précédente se vérifie assez bien dans de nombreux cas en Afrique. Par exemple, la figure 24 montre l'évolution à long terme de la production de céréales au Malawi. Ce pays a longtemps été le « grenier à maïs »

de l'Afrique australe. Dans les années 60 et 70, alors que les prix étaient plus ou moins garantis par une entreprise semi-publique, le pays était exportateur, et s'est trouvé plusieurs fois en position de secourir des pays voisins en proie à la famine.

Les organismes internationaux de tutelle, à partir de 1985, ont entrepris de démanteler cette organisation qui, il est vrai, coûtait cher au budget (de même manière exactement que pour l'Union européenne, comme on vient de le voir). Le résultat est l'extrême volatilité de la production de céréales que l'on peut constater à partir de 1990 sur la figure 24.

La production passe par des pics énormes (et inutiles) suivis de chutes brutales, qui entraînent de réelles famines motivant des demandes pressantes du pays auprès du Programme alimentaire mondial...

Au total, la tendance générale de la production (qui suit l'accroissement de population) n'a pas changé, en revanche les souffrances engendrées — spécialement chez les pauvres — ont beaucoup augmenté : il suffit de regarder la courbe des prix pour se rendre compte de ce que les pauvres ont dû supporter !

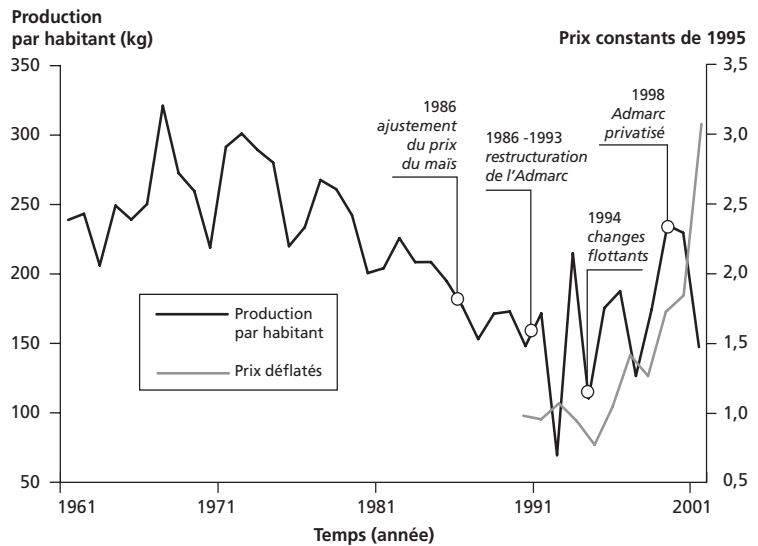


Figure 24. Production de céréales par habitant, et valeur en prix constants (1995), au Malawi. (Sources : Faostat pour les productions et les prix courants ; Banque mondiale pour le déflateur du produit national brut ; Charman, 2004, pour la chronologie des mesures politiques.)

Admarc, Agricultural development and marketing corporation, office de commercialisation et de développement des productions agricoles (soutien des prix).



C'est ce dont rend compte le graphique 25, qui représente l'évolution de l'« utilité » des riches et des pauvres (voir encadré 9, chapitre IV), dans le modèle ID³ en Afrique subsaharienne, à la suite de la libéralisation. Il se passe de commentaire.

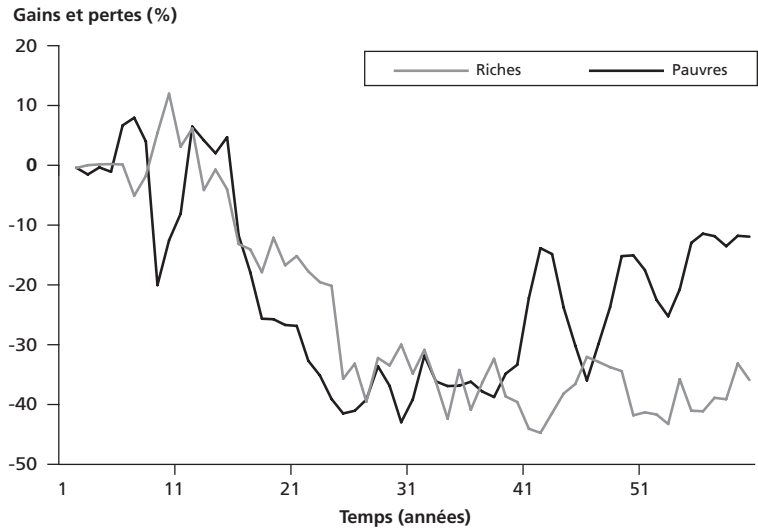


Figure 25. Pourcentage de gain ou de perte d'utilité des ménages en Afrique subsaharienne avec la libéralisation, comparativement à la situation de référence, sans libéralisation, dans le modèle ID³ à treize régions.

Naturellement aussi, ces résultats diffèrent profondément de ceux de la figure 26, obtenue avec le modèle standard, beaucoup plus modestes dans les deux sens. Par ailleurs, ils sont relativement optimistes à terme, même si, dans ce cas de l'Afrique, cet optimisme n'est pas sans nuances.

De fait, en prédisant une hausse des prix des produits agricoles, le modèle standard conduit à la conclusion que les paysans africains seront mieux lotis qu'avant, mais que les pauvres des villes seront moins bien. Ce point fut du reste à l'origine de l'une des objections les plus sérieuses contre la libéralisation de la part des économistes même les plus libéraux : s'il y a des perdants au jeu de la libéralisation, il faudrait que les gagnants puissent indemniser les perdants avec une partie de leurs gains, ce qui, évidemment, a peu de chances de se réaliser. Cependant, en dynamique, et dans le long terme, après la réalisation des adaptations inévitablement un peu coûteuses, disent les optimistes, tout le monde est gagnant, comme le montre cette figure. La figure précédente relativise cet argument.



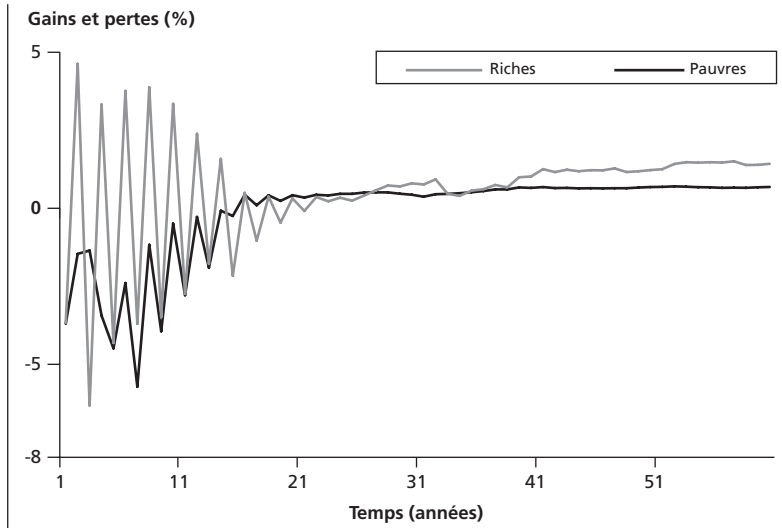


Figure 26. Pourcentage de gain ou de perte d'utilité des ménages avec la libéralisation en Afrique subsaharienne, comparativement à la situation de référence, sans libéralisation, dans le modèle standard à treize régions.

Même sous-estimée, l'instabilité est toujours présente.

Pour conclure

Il serait tout à fait fastidieux de répéter la même analyse détaillée pour tous les pays. Le cas de l'Afrique au sud du Sahara, quoiqu'exemplaire, n'est nullement isolé, comme le montrent les figures 27 et 28, qui ne représentent elles-mêmes qu'un échantillon de résultats analogues.

La figure 27 concerne deux zones « émergentes », l'Inde-Sri Lanka d'un côté, la Chine de l'autre. La figure 28 est relative à deux régions « riches » : l'Asie développée (Corée et Japon) d'un côté, et l'Australie-Nouvelle-Zélande de l'autre. Elles sont toutes deux obtenues à partir des séries fournies par le modèle ID³.

Sans conteste, la libéralisation, selon le modèle ID³, n'apporte en général pas beaucoup d'utilité aux ménages, et plutôt moins aux pauvres qu'aux riches, bien qu'aucune règle ne semble très claire en la matière. À noter que l'Australie et la Nouvelle-Zélande ne sont guère mieux loties que l'Inde et le Sri Lanka, cependant que la Chine est caractérisée par de gigantesques bonds en plus ou en moins, tantôt pour les riches, tantôt pour les pauvres. Il est clair, en tout cas, que même s'il y a quelques gagnants, toujours temporaires, l'ampleur des pertes des perdants aurait toutes les chances de provoquer des mouvements sociaux considérables, qui rendraient bientôt caduc ce type de politiques.

Encore une fois, le modèle standard donne des résultats sensiblement plus optimistes : sans doute, les gains y sont-ils plus faibles que ceux que l'on observe, quand il y en a, avec le modèle ID³. Mais ils sont beaucoup plus réguliers, et ils sont généralisés, sauf peut-être, on l'a vu, pour les pauvres en Afrique. Avec cela, on peut comprendre que l'Organisation mondiale du commerce se soit engagée dans son programme de libéralisation. Mais il faut admettre que les résultats du modèle standard sont au moins fragiles. Ce n'est pas que ceux du modèle ID³ le soient beaucoup moins : ce modèle souffre de beaucoup de défauts de nature à ruiner ses conclusions.

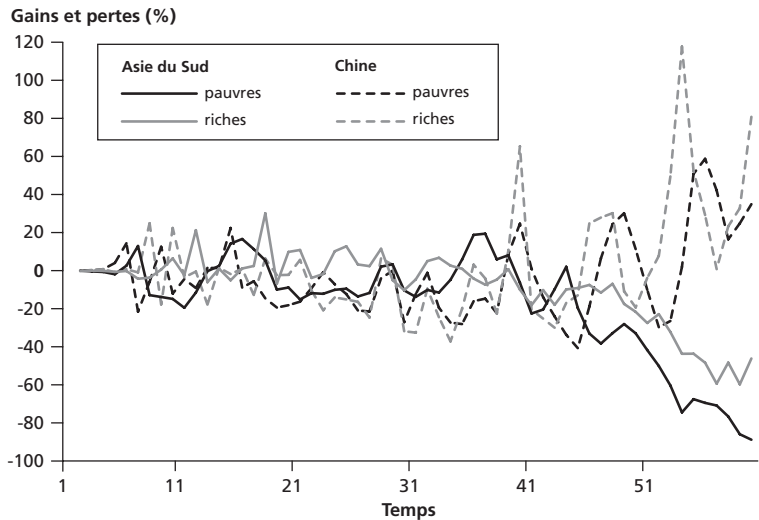


Figure 27. Pourcentage de gain ou de perte d'utilité des ménages pour deux régions émergentes, la Chine et l'Asie du Sud (essentiellement l'Inde et le Sri Lanka), avec la libéralisation, comparativement à la situation de référence, sans libéralisation, dans le modèle ID³ à treize régions.

Les phénomènes monétaires ont été ignorés. Les transactions du commerce international se font dans une sorte de « monnaie unique » qui ne souffre pas des erreurs éventuelles des spéculateurs sur telle ou telle monnaie. Or il est bien clair que l'instabilité des prix internationaux est considérablement aggravée par les évolutions des taux de change.

Les phénomènes migratoires et démographiques, eux aussi, sont ignorés : si le travail se déplace librement sur les spéculations agricoles les plus rentables, le travail agricole est invariant et reste en agriculture, de même que les effectifs des secteurs des services et de l'industrie sont constants et se maintiennent

dans ces branches. Bien évidemment, il s'agit là d'une simplification grossière. Dans la réalité, il y a des migrations de main-d'œuvre d'un secteur à l'autre, même si ces migrations sont freinées par le défaut de qualification. (On ne transforme pas facilement un agriculteur en médecin.) Il y a aussi des migrations de consommateurs des zones rurales vers les villes, et des États pauvres vers les États riches.

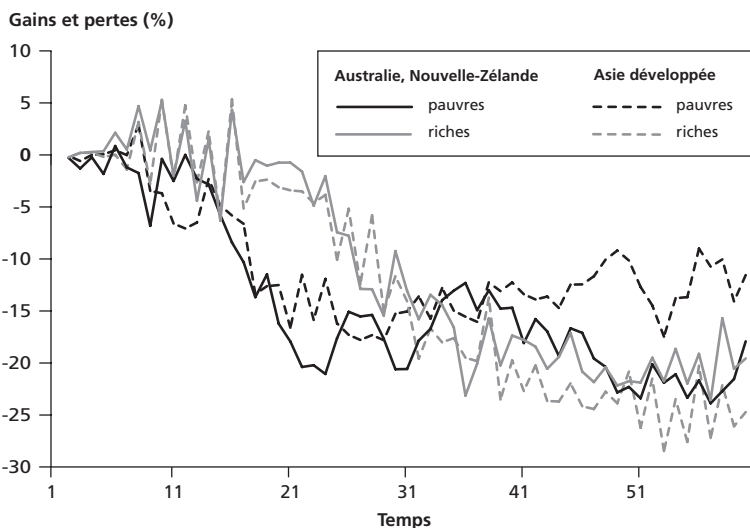


Figure 28. Pourcentage de gain et de perte d'utilité des ménages pour deux régions riches, l'Australie-Nouvelle-Zélande et l'Asie développée (essentiellement le Japon, Taïwan et la Corée du Sud), avec la libéralisation, comparativement à la situation de référence, sans libéralisation, dans le modèle ID³ à treize régions.

Un autre phénomène ignoré qui, en agriculture au moins, joue un rôle certain, est celui du stockage. Le spéculateur qui stocke en période d'abondance pour revendre plus cher en période de pénurie contribue en principe à la stabilisation des marchés. Pour cela, il peut s'aider des nombreuses facilités offertes par les « produits dérivés », options ou marchés à terme qui, en principe aussi, permettent à chacun de doser son risque comme il l'entend avec beaucoup de précision. Il contribue enfin à résoudre un problème toujours aigu en matière alimentaire : les récoltes se font sur la base d'un rythme annuel, alors que les besoins sont quotidiens.

Toutes les considérations précédentes ont été évacuées du modèle ID³ afin de le rendre aussi comparable que possible au modèle standard, qui présente exactement les mêmes défauts.



Mais on peut évidemment s'interroger sur les conséquences de ces négligences.

En ce qui concerne le marché des changes, il ne fait guère de doutes que son introduction aurait contribué à aggraver l'instabilité. Celle-ci, au contraire, aurait normalement pu être réduite par la prise en compte du stockage et de l'utilisation des marchés dérivés. Il ne faut pourtant pas se faire trop d'illusions à cet égard : il est en effet fort probable que la prise en compte du stockage aurait pu modifier la physionomie des courbes de prix qui font l'objet des figures ci-dessus, peut-être même les rendre encore beaucoup plus ressemblantes à des courbes « réelles »¹. Mais cela n'aurait sûrement pas permis de supprimer ces fluctuations. Des auteurs comme Deaton et Laroque (1992) montrent au contraire que le stockage, du seul fait que les capacités de stockage sont limitées, peut conduire à des explosions de prix tout à fait préjudiciables aux consommateurs lorsque les stocks tombent à zéro², ce qui est inévitable.

Quant aux migrations et aux évolutions démographiques, il faut bien dire que nous n'aurions pas osé les négliger si les autres modèles ne l'avaient pas fait. Il s'agit de phénomènes massifs, de nature à perturber gravement les équilibres alimentaires mondiaux au cours des prochaines années. Bien évidemment, de telles perturbations auront des prolongements politiques. Il est donc très regrettable que les décisions à long terme concernant la mondialisation soient prises sur la base d'analyses qui les ignorent. En tout cas, on ne voit pas comment ces phénomènes seraient de nature à stabiliser les marchés et à réduire les degrés de risque économique.

Au total, il apparaît donc que le modèle ID³ sous-estime plutôt qu'il ne surestime les conséquences des phénomènes d'instabilité qu'il permet de mettre en évidence. Ces phénomènes sont dramatiques, parce qu'ils ruinent dans une large mesure les bénéfices que l'on était en droit d'attendre de la libéralisation agricole. Pire : ils transforment les bénéfices en pertes. Pourrait-on faire mieux ? C'est ce que nous allons voir maintenant.

1. C'est en tout cas ce qu'obtient Di Costanzo (2001), dont les séries théoriques en présence de stockage spéculatif ressemblent beaucoup plus que les nôtres aux courbes réelles.

2. Le même argument est avancé par Newbery et Stiglitz (1981) dans leur fameux livre sur la stabilisation des cours des matières premières.

Chapitre VII

Pourrait-on faire mieux ?

*Quelles parades
contre les
fluctuations des
prix et les risques
dans un marché
libéralisé ?*

Il apparaît que la mondialisation n'est guère susceptible de tenir ses promesses. Sur la foi de modèles sommaires, l'exploitation des avantages comparatifs dégage d'importantes ressources, crée peu de frustrations et permet l'amélioration du sort de tous. On voit ici que, avec un modèle un peu plus réaliste, les dysfonctionnements du marché parviennent à gaspiller ces bénéfices, et même à les annihiler complètement. Cela tient pour l'essentiel à deux circonstances.

La première est que, à cause de l'instabilité des marchés agricoles, l'ouverture des frontières accentue les fluctuations de prix. Ces fluctuations ne sont pas du tout « aléatoires », provoquées par des phénomènes extérieurs au système, comme les aléas climatiques, dont on pourrait se prémunir par des assurances qui opéreraient à l'échelle mondiale. Elles sont « endogènes », provoquées par le fonctionnement même du système, ce qui implique qu'il sera très difficile de s'en débarrasser sans une réforme du système lui-même.

Il en résulte, en particulier, qu'aucun système d'assurances ne peut atténuer les conséquences de ces fluctuations : un système d'assurances contre les risques engendrés par le fonctionnement du marché modifierait le fonctionnement de ce dernier.

De la sorte, il y aurait un accroissement du risque assuré du seul fait de l'existence de l'assurance. C'est exactement le genre de situation que les assureurs ont en horreur, parce qu'il les conduit tout droit à la faillite. Car, contrairement à une idée

répandue, un assureur ne prend aucun risque. C'est là une des conséquences de la loi des grands nombres¹.

La seconde circonstance qui génère les effets déplaisants de la libéralisation agricole est que ces fluctuations ont un rôle très pervers parce que les producteurs sont sensibles au risque. Ils n'aiment pas cela, et, en présence de risque, ils réduisent leur production. C'est pour cela que l'ouverture au marché qui, quand elle permet d'exploiter les avantages comparatifs, entraîne normalement des effets analogues à ceux d'un progrès technique, se comporte ici comme un progrès technique négatif, qui rendrait la production plus difficile.

Ce phénomène n'est pas général en économie. Il est spécifique au cas des denrées agricoles, on n'insistera jamais assez sur ce point. Plus exactement, il est spécifique des denrées caractérisées par une faible élasticité de la demande par rapport au prix, particularité qui, justement, entraîne l'instabilité des prix dont nous venons de parler. Les denrées agricoles sont dans ce cas (encore, pas toutes !), et d'autres aussi. Cependant, les autres, les services médicaux notamment, sont généralement peu transportables et peu sensibles aux fluctuations des marchés internationaux², de sorte que la question ne se pose vraiment que pour les denrées agricoles, et elles seules.

Et pour cette raison, jusqu'à une date relativement récente, les denrées d'origine agricole avaient été écartées des négociations commerciales. De ce point de vue, il y avait une très grande cohérence entre les actions entreprises par le Gatt (accord général sur les tarifs et le commerce) pour libéraliser presque tout à l'exception des produits agricoles et l'analyse que faisaient de la situation les économistes des années 50 et 60. C'est l'oubli de cette analyse qui a conduit à nier l'existence d'une « exception agricole » (Bouët, 2001) et à reprendre les négociations sur cette base. Faute d'autre chose à libéraliser, la négociation aurait sans doute perdu toute raison d'être si l'agriculture en avait encore été écartée. Si l'on poursuit dans cette voie imprudente, le résultat

1. En effet, étant donné un portefeuille de contrats, la loi des grands nombres permet de prévoir avec une très grande précision le montant des décaissements qui lui seront associés, pourvu que ces contrats soient nombreux, qu'aucun d'eux ne soit important par rapport aux autres, et que les risques soient indépendants les uns des autres. Mais, justement, avec le type de risque de prix dont nous parlons ici, si les contrats peuvent être nombreux, et chacun d'eux « petit », les risques ne sont en tout cas pas indépendants... La loi des grands nombres ne s'applique pas.

2. Aussi bien, beaucoup de ces « produits essentiels » ne sont pas du tout soumis à la « loi du marché ». Il est bien clair par exemple que les services médicaux sont loin d'être « soumis à la loi du marché » dans un pays civilisé. Le marché n'en joue pas moins un rôle non négligeable « à la marge », par exemple à travers la « liberté d'établissement » d'un praticien où cela lui plaît.

*Nier l'exception
agricole, une
voie imprudente
aux conséquences
multiples.*

sera de fortes fluctuations des prix autour d'une moyenne significativement plus élevée que ce que l'on connaît actuellement. Il y aura des faillites, des ruines, des terres laissées à l'abandon, en même temps que la pénurie obligera les consommateurs à consacrer à l'alimentation une part plus élevée de leurs revenus. C'est une politique de gribouille.

Cela ne veut pas dire que les politiques agricoles en vigueur actuellement soient très satisfaisantes ou imperfectibles. Certainement, il existe en agriculture des rentes de situation indues, des règlements maladroits, et bien d'autres pratiques à réformer. On ne peut pas se satisfaire de voir ce secteur occuper la place qui lui est attribuée dans les budgets des États modernes. Cependant, ce qui vient d'être montré, c'est que le laisser-faire et le recours au marché libre n'est sûrement pas la bonne solution du fait du caractère fluctuant des prix agricoles.

La question qui se pose alors est celle de savoir s'il est possible de faire mieux. Et d'abord, ne peut-on imaginer des solutions « libérales » qui évitent d'alimenter le jeu pervers des fluctuations de prix ? Ne peut-on pas envisager en particulier des solutions financières, comme ces « produits dérivés » qui permettent d'obtenir des « assurances revenu » ?

On a vu plus haut que notre modèle ne permettait pas encore de répondre à cette question. Cependant, on a vu aussi que l'essentiel des résultats de ce modèle avait déjà été donné par la maquette du *cobweb* à risque qui a été présentée au chapitre II. Il est donc intéressant de reprendre ce *cobweb* à risque pour étudier sur ce « modèle de modèle » les conséquences éventuelles des marchés à terme et d'autres instruments.

La piste des marchés à terme

Depuis longtemps, les marchés à terme — le prototype des marchés dérivés auxquels on vient de faire allusion — sont considérés comme des moyens efficaces d'éviter les inconvénients de l'instabilité des marchés. Mais de quoi s'agit-il ?

Ce sont des marchés particuliers, sur lesquels on échange non pas des quantités physiques, comme sur les marchés ordinaires, *spot*, mais des promesses. Il existe une grande variété de telles promesses. La plus simple — la seule qui mérite vraiment le nom de marché à terme — est celle qui consiste pour l'acheteur à promettre d'acheter une quantité donnée à une date donnée, à un prix fixé à l'avance, pour le vendeur à promettre de vendre cette quantité à ce prix à cette même date. On peut aussi vendre des « options ». Si, à telle date (ou au cours de telle période), le prix tombe en dessous d'un prix p_0 , alors, je promets à mon partenaire dans la transaction de lui acheter (ou de lui vendre) à ce prix s'il

le souhaite (s'il « exerce son option »). Sinon, je suis libéré de tout engagement. Une infinité d'autres formules sont possibles, mais toutes fondées sur des « contingences ». C'est pourquoi il sera plus simple ici de raisonner uniquement sur le contrat le plus simple, la « vente à terme », encore appelée *forward contract* par les anglophones. Ce qui va être dit à ce sujet s'applique avec des variantes à presque tous les autres contrats de ce type.

Les commerçants, depuis toujours, pratiquent la vente et l'achat à terme, sur la base de la confiance réciproque. La confiance est nécessaire car, évidemment, il y a toujours un « perdant », celui qui a promis d'acheter à 50 quand le prix courant est à 10, ou de vendre à 10 quand le prix courant est à 50. Naturellement, le « perdant » aurait, en principe, toujours intérêt à ne pas honorer son engagement. Ce n'est pas nécessairement vrai. Dans les transactions commerciales, le perdant a des raisons de tenir ses engagements : il a un fort sens de l'honneur, il connaît bien son partenaire et il a la conviction qu'il pourra être le gagnant la prochaine fois. Le contexte peut être différent sur un grand marché anonyme.

Ce qui est nouveau depuis l'instauration du capitalisme financier, c'est l'organisation d'un marché autour de ces titres à terme, marché dont des « gendarmes », par divers moyens techniques, sécurisent la bonne fin des transactions même en l'absence de confiance des participants les uns envers les autres. Grâce à cette circonstance, le commerçant qui vend ou achète « à terme » peut rechercher ses clients ou ses fournisseurs dans un cercle beaucoup plus vaste que celui de ses relations personnelles. Il est permis d'espérer que le prix sera « plus significatif » sur ce marché plus vaste. Et cela se fait sans perdre l'intérêt majeur de la vente à terme au sein d'un groupe restreint : la possibilité d'utiliser la méthode pour se prémunir contre les fluctuations de prix. Au moment de semer, un agriculteur peut vendre sa récolte à terme et être de ce fait absolument sûr du prix qu'il en obtiendra.

Le prix en question est un prix de marché, c'est-à-dire qu'il se forme de façon neutre, sans privilégier aucun opérateur particulier. Il s'impose à chacun d'entre eux comme une force extérieure. C'est ce caractère « objectif » que l'on apprécie dans cette méthode de gestion des prix, qui ne fait appel à aucun lobby particulier et ne peut être suspectée de manipulations occultes. Mais que reflète réellement cette objectivité ?

Les opérateurs sur le marché à terme se classent en deux catégories : ceux qui auraient intérêt à ce que le prix soit élevé (les agriculteurs) et ceux qui auraient intérêt à ce qu'il soit bas (par exemple, les meuniers). Mais les deux catégories ont intérêt à ce qu'il soit stable. De ce fait, beaucoup s'imaginent que le prix sur le marché à terme reflète une valeur d'équilibre mutuellement bénéfique, puisque le risque disparaît et se trouve remplacé par

une valeur « sûre », avantageuse pour les deux parties. Si cela était vrai, les prix sur les marchés à terme seraient stables et voisins des coûts marginaux de production.

Hélas, il n'en est rien. La théorie montre, et l'expérience le confirme, que les prix sur les marchés à terme sont tout aussi fluctuants que ceux que l'on observe sur les marchés *spot*. Les marchés à terme ne permettent en aucune manière de « stabiliser les prix ». En revanche, ils permettent de « prendre une assurance » contre les fluctuations. Mais cette assurance a un coût. Cela tient à l'« aversion pour le risque ».

En opérant sur un marché à terme, si je suis producteur, je peux savoir exactement, au moment où je plante, à quel prix exactement je vendrai toute récolte que je me propose d'obtenir. Par conséquent, je peux doser mes efforts en conséquence. Comme ce prix sera sûr, il ne présente aucun des inconvénients des prix aléatoires qui seraient observés en l'absence de marché à terme. Je n'ai pas besoin de m'abriter derrière la prime de risque pour diminuer ma production par rapport à ce qui serait techniquement possible. Mais il faut pour cela que je trouve un correspondant disposé, lui, à prendre le risque que je ne veux pas prendre. (Je peux même procéder de façon anonyme et par l'intermédiaire du marché.) Il est illusoire de croire que ce correspondant mythique ne se fera pas rémunérer. Sans doute, il est possible de trouver des gens qui jouent à des jeux de hasard comme le Tiercé ou le Loto dans des conditions telles que leur espérance de gain est négative. Ceux-là ont un goût pour le risque, s'il s'agit de petites quantités ou de faibles montants. Il est peu vraisemblable que cette « offre de prise de risque » soit à la mesure du problème de la couverture de l'ensemble des risques des marchés agroalimentaires de la planète¹.

1. Le raisonnement qui vient d'être exposé est celui de Keynes. Il est connu dans la littérature technique sous le nom de théorie de la *normal backwardation*, parce que la *backwardation* est la différence entre le prix *spot* espéré pour une date t future et le prix à terme aujourd'hui pour une transaction qui doit se dénouer à cette même date t . Il est « normal », dans cette optique, que la *backwardation* soit positive.

La théorie de la *normal backwardation* a fait l'objet de tests empiriques qui ont rarement été concluants. On a tiré de ces recherches la conclusion que la théorie était fautive. Une autre interprétation du résultat est que, en réalité, le marché à terme n'a jamais servi d'assurance prix à grande échelle (voir Williams, 2001).

Aussi bien, pourquoi la théorie de la *normal backwardation* serait-elle fautive ? Parce que, affirment certains analystes, il existe des opérateurs qui cherchent à diversifier leurs portefeuilles de risque et à prendre des risques dans d'autres domaines, non corrélés à ceux qui se trouvent dans leur portefeuille principal. Si, en effet, il était possible de s'assurer ainsi en faisant disparaître les risques par la vertu d'un phénomène voisin de celui qui est à l'origine de la loi des grands nombres, alors l'argument serait sans faille. Mais justement, nous l'avons montré plus haut — et tous les résultats de nos simulations le confirment —, l'espoir de voir jouer la loi des grands nombres dans cette affaire est très faible du fait que les paramètres du marché dépendent justement du risque encouru par les opérateurs.

Tout aussi illusoire est l'idée que, en permettant à l'offre et à la demande de se projeter dans l'avenir, les marchés à terme permettraient en théorie l'égalisation du coût marginal futur avec le prix futur (Mocilnikar, 1998). Ce raisonnement souffre en vérité de la même insuffisance que celui qui prescrit d'égaliser le coût marginal d'aujourd'hui avec la demande d'aujourd'hui. Il suppose que les agents connaissent au moins la courbe de demande future, ce qui n'est pas plus facile que pour la courbe de demande présente. Il suppose en outre qu'il n'existe pas de spéculateurs cherchant à tirer profit des erreurs des autres opérateurs en la matière. Si l'on introduit ces considérations dans le modèle, on retrouve les propriétés du *cobweb* standard, avec, en particulier, un coût de la vente à terme pour le producteur (voir encadré 12).

12. L'algèbre des marchés à terme

Supposons un agriculteur qui plante et un meunier qui cherche la matière première nécessaire au fonctionnement de son moulin. S'ils étaient tous deux indifférents à la dispersion des prix, ils pourraient facilement se mettre d'accord sur l'espérance de prix qui leur convient à tous les deux. Ils pourraient donc traiter sur cette base. En même temps, le marché à terme serait inutile, puisque l'un et l'autre des deux contractants seraient alors par hypothèse indifférents à la dispersion du prix. Or, si le marché existe bien, c'est qu'il y a « quelque chose d'autre ». Ce « quelque chose » est l'existence d'opérateurs qui n'ont pas intérêt à ce que le prix p_{0t} , le prix ferme à la date 0 des transactions à terme conclues à la date 0 pour se dénouer à la date t , corresponde à l'espérance de prix à la date t compte tenu des informations disponibles à la date 0, soit \bar{p}_{0t} . Si, à n'importe quel moment, p_{0t} se rapprochait de \bar{p}_{0t} , alors il se trouverait une masse de détenteurs de contrats pour lesquels les titres correspondants n'auraient plus aucune valeur, parce qu'ils représenteraient un « risque » qui ne serait plus compensé par une espérance de gain. Dans ces conditions, ils se débarrasseraient de ces actifs pour en acheter d'autres, ce qui ferait baisser le prix p_{0t} . Celui-ci est donc nécessairement inférieur à l'espérance, et la différence représente justement le « coût de l'assurance » — en termes techniques, il s'agit de la prime de risque et, dans le vocabulaire des actuaires, de *normal backwardation*.

Cette prime de risque est-elle élevée ? Il y a peu d'études sur la question, certaines affirmant qu'elle est très faible, d'autres qu'elle est considérable. La vraie difficulté que rencontrent les chercheurs sur ce point est celle de déterminer \bar{p}_{0t} , l'espérance à la date 0, compte tenu des informations disponibles, du prix que l'on peut imaginer pour la date t . On sait bien que cette espérance est différente du prix *spot* p^*t tel qu'on pourra l'observer à postériori, parce

que de l'information nouvelle sera arrivée sur le marché entre la date 0 et la date t. Mais comment faire pour la déterminer quand, par définition, on ne peut en aucun cas l'observer ? C'est pour cela que toutes les tentatives pour évaluer ce « coût des marchés à terme » n'ont jamais vraiment fait l'unanimité des économistes. Le faire correctement reviendrait à comprendre ce qu'est le hasard. Ce très vieux problème philosophique est bien loin d'être résolu ! Ce qui est sûr, c'est que ce coût croît assez vite avec l'éloignement de l'échéance. La théorie la plus optimiste à ce sujet (la « marche au hasard ») prévoit que la variance augmente proportionnellement au temps : on peut imaginer que se trouve là l'essentiel des raisons pour lesquelles il n'existe pas de marchés à terme pour le long terme, la prime de risque devenant alors parfaitement prohibitive. En vérité, pour les agriculteurs, il est rare qu'ils puissent effectivement vendre à terme nettement avant la plantation. Les marchés les plus courants sont « à six mois », tandis que les échéances des producteurs sont plutôt à un an, au minimum à neuf mois. Cela freine considérablement l'usage des marchés à terme pour les agriculteurs.

*Les fluctuations
réduisent la
production
comme le ferait
un progrès
technique à
l'envers.*

En fait, on montre assez facilement que, pour le producteur, en négligeant les agios (qui n'ont pas à intervenir ici), l'espérance du coût de vendre à terme est juste égale à l'espérance du bénéfice des spéculateurs, lequel est aussi égal en moyenne à la prime de risque des spéculateurs. Il n'y a aucune raison de penser que ce bénéfice puisse être négligeable sur le long terme, à moins d'admettre que les spéculateurs jouent pour le plaisir de jouer, ce qui est peu vraisemblable. Mais ce qui est important, c'est que, vue sous cet angle, l'utilisation du marché à terme se décrit comme « neutre en moyenne » pour la collectivité, puisque les pertes des producteurs sont justes égales aux gains des spéculateurs. En fait, elle est bénéfique, parce que le producteur (pauvre) bénéficie de plus de sécurité et que le spéculateur (riche) en retire un profit, comme dans le récit du mendiant de Daniel Bernoulli (encadré 2, chapitre I).

Mais il y a plus, et cela nous amène au second point à envisager : notre problème n'est pas tellement d'évaluer la prime de risque ainsi transférée des « producteurs » aux « spéculateurs » par les marchés à terme. La vraie question est de savoir si ces instruments sont susceptibles de réduire les fluctuations ou de remédier au fait que les fluctuations, à cause des primes de risque prises par les producteurs, réduisent la production comme le ferait un progrès technique à l'envers. De ce point de vue, à nouveau, nous voyons les conclusions changer du tout au tout selon que l'on se place dans le cas d'une fluctuation « exogène » ou d'une fluctuation « endogène » des marchés.

Avec des fluctuations exogènes, et une variance indépendante du volume produit, il est clair que la sécurité améliorée du producteur lui permet d'accroître sa production, et donc, dans le long terme, de faire baisser le prix moyen sur le marché, pour le plus grand bonheur du consommateur. Sous certaines conditions, il se peut même que la variance globale diminue. Mais si, comme envisagé ci-dessus, la variance, plus que le niveau moyen du prix, sert à véhiculer de l'information entre les producteurs et les consommateurs, alors il est tout à fait possible que l'existence d'un marché à terme, au lieu de diminuer les fluctuations, en crée là où elles étaient inexistantes (Boussard, 1996)¹.

Le stockage et le déstockage

Un autre moyen classique de pallier l'incapacité des marchés à trouver leur équilibre est de se livrer à des opérations de stockage ou de déstockage.

En principe, l'intervention de l'État n'est pas nécessaire. N'importe qui peut comprendre qu'il est possible de faire du profit en achetant quand les prix sont bas et en revendant quand ils sont hauts. Ce faisant, on favorise le retour du marché vers son équilibre. Il ne devrait donc pas y avoir de fluctuations sur le marché d'un produit qui peut être stocké. L'expérience montrant que ce n'est pas vrai, il faut qu'il y ait une faille dans ce raisonnement. La faille, à vrai dire, n'est pas difficile à trouver : c'est que les spéculateurs se trompent, vendent à la baisse et achètent à la hausse, accentuant la pénurie et méritant de ce fait la colère des peuples contre les « accapareurs ». En réalité, ils ne sont jamais sûrs du prix auquel ils vont revendre ; par conséquent, ils prennent un risque. Dès lors, ils se trouvent exactement dans la même situation que l'opérateur sur un marché à terme, et pour les mêmes raisons : au point, du reste, qu'on a souvent mis en parallèle les deux pratiques, le stockage ou déstockage et les opérations sur les marchés à terme. Et naturellement, dès lors que les situations sont semblables, les problèmes sont les mêmes. Tout ce qui vient d'être dit des marchés à terme est aussi vrai du stockage et du déstockage.

1. Il est important de remarquer que la seule chose sûre, dans ce cadre d'hypothèse, est qu'on ne sait rien : dans l'espace des paramètres du modèle, les « zones chaotiques » ou « non chaotiques » ne forment pas des ensembles de points connexes, aux formes géométriques simples, comme des bandes, des triangles ou des ellipses. Ce sont des ensembles « fractals » avec des « vides » un peu partout, de sorte qu'il est impossible de prévoir de façon simple quelles valeurs des paramètres conduiront ou non à un régime convergent, ou chaotique. Dans ces conditions, il est tout à fait possible que l'introduction d'un marché à terme conduise à rendre chaotique un marché dans une situation de « convergence » du fait de la valeur des pentes des courbes d'offre et de demande, et de l'aversion pour le risque.

Une intervention étatique est-elle susceptible de remédier à la difficulté bien connue pour les marchés de « raisonner à long terme » ? En fait, les choses sont encore un peu plus compliquées que cela, parce que le problème qui se pose¹ est celui de la capacité limitée du stock. Ainsi la figure 29 montre-t-elle les résultats de la même fonction, exactement, que celle qui a servi à construire plus haut la figure 5 (chapitre II), mais en y ajoutant un système de stockage et déstockage « étatique », par lequel on stocke si le prix descend en dessous d'un minimum et on déstocke s'il atteint un maximum. Le marché « libre » joue entre les bornes ainsi définies. Il existe cependant une capacité de stockage maximale. Si cette capacité est dépassée, on retrouve le « marché libre ». De même si le stock est nul. De plus, le producteur a la possibilité d'emprunter, sinon pour produire, du moins pour survivre s'il a fait des pertes.

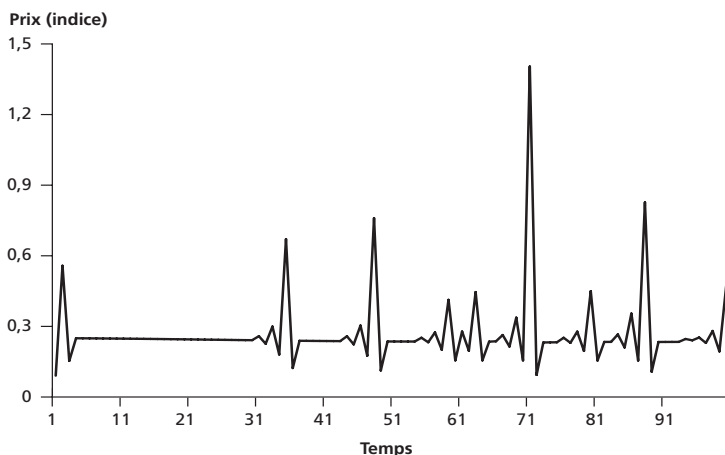


Figure 29. Un modèle de cobweb chaotique avec politique de stockage et déstockage. (Sources : fonction Matlab Accurs [disponible sur demande auprès des auteurs] avec les paramètres suivants : $P_{min} = 5,1$ [prix d'intervention à l'achat] ; $P_{max} = 8$ [prix d'intervention à la vente] ; $A1 = -1,5$ [pente de la courbe de demande] ; $Bet = 1$ [ordonnée à l'origine de la courbe de demande] ; $Af = 0,4$ [part du facteur fixe dans la fonction de production] ; $Gam = 0,1$ [taux de dépréciation annuel du facteur fixe] ; $Vc = 5$ [quantité de facteur variable au départ] ; $Kc = 20$ [quantité de capital au départ] ; $Ss = 0,5$ [propension du producteur à épargner] ; $r = 0,7$ [prix de revente du capital] ; $Pk = 10$ [prix du capital] ; $Lc = 0$ [ventes courantes de capital] ; $Pa = 20$ [prix anticipé constant].)

Ce résultat montre les effets pervers du stockage : il ne se passe rien pendant longtemps, puis, un jour, la quantité stockée

1. Ce problème a été très bien vu par Newbery et Stiglitz (1981), pourtant dans un contexte de « marche au hasard gaussienne », plutôt simple par rapport aux modèles envisagés ici.

devient nulle, et c'est la catastrophe¹ : les prix montent à des hauteurs imprévues, ce qui provoque la ruine des consommateurs et la fortune des producteurs². Le système, néanmoins, se révèle plutôt efficace, et confortable pour le consommateur. Il suppose cependant une intervention étatique lourde et coûteuse.

Un point fondamental, pour interpréter ce résultat, est le suivant : le système décrit ci-dessus laisse encore une large place aux fluctuations de prix — et à leurs effets pervers. C'est seulement parce que la fourchette d'intervention est assez large que le système ne « dérape » pas vers la saturation permanente des capacités de stockage.

Si la fourchette est trop étroite, avec une fonction de production dite « homogène et de degré un³ », dès lors que le prix garanti minimal est de l'ordre de grandeur des coûts de production, il n'y a pas de limites à l'augmentation de la quantité produite. C'est bien pour cela que les prix garantis établis de façon tout à fait imprudente sans limitation de quantité, aussi bien aux États-Unis qu'en Europe, ont conduit aux excédents que l'on sait. Il ne pouvait en être autrement⁴. Ce qui, ici, donne

1. Laroque et Deaton (1992) ont mis en évidence le même type de phénomène dans un contexte entièrement différent, avec des perturbations exogènes et des spéculateurs dotés d'anticipations « rationnelles » (quoique imparfaites). Ce qui est montré ici, c'est qu'il n'est pas même besoin de faire intervenir une perturbation exogène pour obtenir ce résultat.

2. Il importe tout de même de remarquer que, dans la mesure où producteurs et consommateurs sont les mêmes, au moins en partie, on ne peut pas considérer ces phénomènes seulement sous l'angle de la redistribution des revenus.

3. Une fonction de production « homogène et de degré un », ou encore « à rendements constants », est telle que, si l'on multiplie par un nombre quelconque les quantités d'*input*, la quantité d'*output* correspondante est aussi multipliée par ce même nombre : ainsi, s'il est possible de produire 10 tonnes de blé avec un hectare de terre, 20 heures de travail, 350 kilos d'engrais et 3 heures de moissonneuse-batteuse, alors on peut produire 20 tonnes avec deux hectares, 40 heures de travail, 700 kilos d'engrais et 6 heures de moissonneuse-batteuse. On montre facilement que, en situation de concurrence, le coût de production moyen comme le coût marginal sont alors exactement égaux au prix, et que le coût marginal est constant. Dans ces conditions, en l'absence de facteurs fixes, si le système de prix est tel que le coût est inférieur au prix, la production est nulle. S'il est supérieur, elle est infinie. On bascule donc sans transition d'une situation à l'autre.

Les fonctions de production en agriculture sont généralement homogènes et de degré un. Cela aussi est une des raisons de l'instabilité des prix agricoles. En pratique, l'existence de facteurs fixes atténue la brutalité du phénomène. Mais il n'y a pas de facteur fixe dans le long terme...

4. Telle était aussi la critique majeure adressée à la politique agricole commune par Colin Clark, sans doute le plus perspicace des économistes de l'agriculture de son époque. Il convient à ce propos de noter que Colin Clark n'avait rien contre l'idée de déconnecter l'agriculture du marché. Ce qui lui paraissait tout à fait impossible, c'était de soutenir les prix sans limitation de quantité. (Voir Peter, 2001.)

de la flexibilité au système est l'existence d'une prime de risque assez forte, alimentée par des fluctuations non négligeables. En quelque sorte, il y a là un phénomène de « volatilité optimale », assez grande pour brider la production, assez réduite pour ne pas entraîner de catastrophe, ou bien pour que les catastrophes ne se produisent que de loin en loin.

De tels schémas d'intervention ont montré qu'ils étaient réalisables dans le passé. Par exemple, la montée en puissance de la Thaïlande comme exportateur de riz a été le fruit de politiques de ce type. (Cependant, le stockage était remplacé par l'ouverture ou la fermeture des frontières, grâce à un système complexe de licences d'exportation ou d'importation vendues aux enchères auprès des commerçants d'import-export [voir, par exemple, Kajisa et Akiyama, 2003].) De la même façon, l'Argentine, avant 1992, régulait le prix intérieur des céréales par une taxe aux exportations dont le taux variait selon la conjoncture.

Cependant, ces systèmes sont en pratique assez difficiles à mettre en place. On aura d'ailleurs noté que, dans les exemples qui viennent d'être mentionnés, c'est le monde extérieur qui joue le rôle de base de stockage, et non les silos du pays lui-même. Ceux-ci auraient sans doute été difficiles à construire et à entretenir. Dans une optique strictement égoïste, se servir de l'extérieur est sûrement de bonne guerre, et il est tout à fait possible à un « petit pays » de jouer ce jeu. Dans une optique kantienne des relations internationales, il est évident que ce n'est pas possible. Il faut considérer le monde comme un système fermé, et donc envisager la capacité de stockage dans le monde entier. Ce serait là une vaste entreprise¹.

Les quotas de production

Une dernière formule à étudier concernant les techniques de stabilisation est celle des quotas de production. Par l'institution d'un quota de production un producteur individuel donné se voit garantir un prix donné (généralement plutôt élevé) pour une quantité donnée. S'il produit moins, il bénéficiera de ce prix pour la quantité qu'il aura produite. S'il produit plus, suivant les cas, la production excédentaire sera détruite ou achetée à prix nul (ce qui se passe actuellement dans l'Union européenne pour le lait) ou, mieux, elle

1. Voir les critiques développées par Newbery et Stiglitz (1981) à l'encontre d'une solution de ce type. Pourtant, Newbery et Stiglitz envisageaient une situation beaucoup plus favorable au stockage que celle décrite ici, puisqu'ils n'accordent aucune attention à la génération endogène des risques, supposant que tous les aléas qui affectent les prix des denrées agricoles sont dus à des phénomènes de type climatique.

pourra être vendue, mais à un vrai prix de marché, et seulement à l'exportation (ce qui se passe actuellement pour le sucre de betterave). Le prix garanti lui-même peut prendre différentes formes.

On peut laisser le marché intérieur fonctionner à ce prix. Aucune quantité ne peut être achetée meilleur marché qu'à ce prix à l'intérieur du pays. Cela implique un système de prélèvement variable à l'entrée du pays pour permettre les importations, afin que celles-ci soient vendues à l'intérieur au prix imposé. La politique de soutien aux producteurs est alors financée par les consommateurs et ne coûte pas un sou au budget national (qui au contraire, le cas échéant, est gonflé des recettes de droits de douanes).

On peut aussi pratiquer un système de *deficiency payments* : le prix intérieur est le prix mondial de la denrée en cause. Le producteur vend à ce prix (inévitablement fluctuant, et souvent bas). Mais, sur présentation de factures, et dans les limites de la quantité fixée, le Trésor lui rembourse la différence entre le prix obtenu et le prix garanti. Le système est financé par le contribuable, ce qui est sûrement préférable dans une optique de politique de redistribution des revenus.

Il existe donc une foule de modalités très variables pour la mise en place d'un système de quotas de production. Encore n'avons-nous rien dit de la variété des solutions concevables pour attribuer des droits de propriété sur les quotas. Ceux-ci peuvent être donnés au propriétaire de la terre, et se trouver inséparables de la propriété foncière : c'est telle pièce de terre à laquelle est attribué le droit de produire tant de kilos de telle denrée à prix garanti. Mais on peut aussi attribuer le quota au producteur, par exemple le fermier, et non au propriétaire foncier. C'est ce qui se passe pour les quotas laitiers en Europe. Ces droits peuvent être personnels, et donc repris par l'administration lorsque le titulaire cesse d'avoir une activité agricole¹. Ils peuvent être cessibles à un tiers, sur un marché, comme pour les quotas laitiers au Québec.

Quelle que soit cependant la variété de ces modalités, l'idée d'imposer des quotas de production est à priori rejetée par les économistes professionnels. En statique, c'est-à-dire si on ignore le déroulement du temps, une telle méthode est complètement injustifiable, imposant soit au consommateur soit au contribuable la charge de l'attribution au producteur d'une rente analogue à une rente de monopole. Tout au plus, en réponse aux remarques précédentes, un économiste orthodoxe accepterait-il l'idée que, puisque le marché n'est pas capable de trouver son prix d'équilibre, ce soit l'État qui joue alors le rôle du « commissaire-priseur »

1. C'est le cas, au moins théoriquement, des quotas laitiers en France. En pratique, l'administration n'exerce pas toujours son droit de reprise et, *de facto*, les quotas appartiennent au fermier, qui les revend de façon plus ou moins légale.

walrassien¹ et qui fixe le prix d'équilibre². De fait, si la rente associée au quota est nulle (parce que le prix garanti est exactement égal au coût de production « hors rente »), il n'y a plus d'inconvénient au quota. Mais en même temps, celui-ci ne sert plus à rien.

Cela est vrai dans un contexte statique, en l'absence d'incertitude réelle sur le prix d'équilibre. Dans un contexte dynamique, où le prix d'équilibre est indéterminé (en tout cas, difficile à connaître), il n'en est plus de même. La figure 30 donne les résultats d'un modèle analogue à celui de la figure 5 (chapitre II). Il a été obtenu avec les équations de l'encadré 6 (chapitre II), modifiées pour tenir compte de l'existence d'un système de quota de production qui fait que, en tout état de cause, la quantité sous quota est toujours produite³. La courbe noire correspond au marché sans quota, la courbe grise à un système de prix garantis pour la production sous quotas — un prix supérieur de 10 % au prix d'équilibre initial est garanti aux producteurs pour une quantité inférieure de 10 % à la quantité d'équilibre initiale.

Les résultats sont éloquentes : tandis que le marché non régulé conduit à un chaos de grande amplitude, le marché avec quota donne également des oscillations chaotiques, mais de faible amplitude. Le coût pour le gouvernement est relativement faible par rapport au bénéfice social. En l'espèce, ce coût pour le gouvernement est au moins théoriquement récupérable par une taxe sur les producteurs⁴. Le marché du sucre dans la CEE est

1. Léon Walras (1834-1910) est à l'origine de l'idée de représenter le monde économique à l'aide d'un système d'équation, au point qu'on peut le considérer comme le précurseur des modèles qui viennent d'être évoqués dans les chapitres précédents. Il avait bien vu la difficulté de représenter les anticipations, ce qui a été discuté aux chapitres II et IV. Il avait pensé évacuer le problème (comme cela a été fait dans le modèle standard) en imaginant l'intervention d'un « commissaire-priseur », qui aurait organisé à chaque période une vente aux enchères de tous les biens et de tous les facteurs de production, les transactions n'intervenant effectivement que lorsque l'équilibre aurait été trouvé. Évidemment, l'idée était ingénieuse, mais trop peu réaliste.

2. C'est bien du reste ce qui avait été tenté dans le cas des politiques agricoles des pays développés après la seconde guerre mondiale, avec la politique des « prix garantis ». La difficulté de ces politiques vient justement de l'impossibilité pour l'État de connaître la position précise de ce point d'équilibre.

3. La différence majeure vient de ce qu'on n'a pas fait l'hypothèse d'une anticipation constante pour le prix courant. Celui-ci fait l'objet d'une anticipation « naïve », égale au prix d'équilibre de la période précédente : $\hat{p}_t = p_{t-1}$. La variance attendue est alors donnée par : $\hat{\sigma}_t^2 (p_{t-1} - p_{t-2})^2$.

4. Avec les données de la figure 30, une taxe de 90 sur le revenu des producteurs (qui leur laisse un accroissement de bénéfice de 70), permet de rembourser le gouvernement de ses dépenses de 45 et d'accorder aux consommateurs des réductions d'impôt de 45, ce qui compense, et au-delà, leur perte de surplus de 30. Il est à remarquer que l'aversion pour le risque des producteurs est ici assez faible pour qu'on se trouve dans la situation décrite par Oi (1961), où l'instabilité « profite aux consommateurs ». En réalité, les producteurs ne continueraient pas à produire pendant cent ans avec des pertes pareilles !

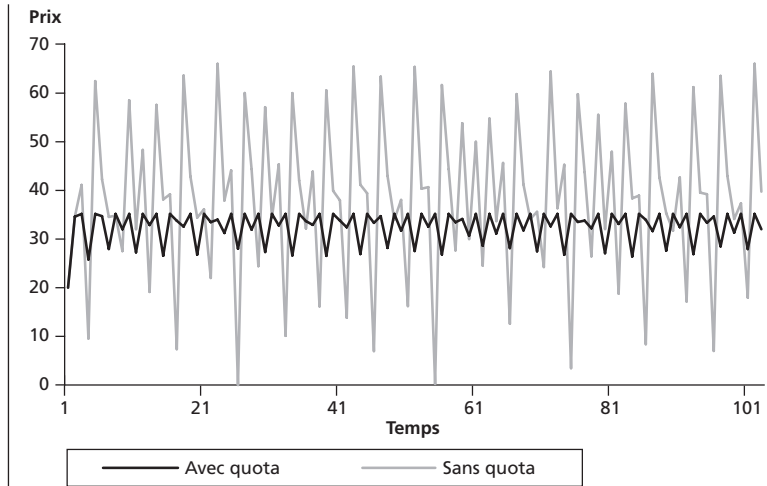


Figure 30. Effets de l'imposition d'un quota de production dans un modèle de cobweb chaotique.

(Sources : fichier Matlab CR3, disponible sur demande, avec les paramètres : anticipations « naïves » ; prix garantis par deficiency payments [pour quantités sous quota] ; pente courbe d'offre, 3 ; ordonnée à l'origine, 30 ; pente courbe de demande, -0,4 ; ordonnée à l'origine, 50 ; quantité de départ, 11 ; aversion pour le risque, 0,001 ; prix d'équilibre anticipé, 20 ; quota en % de l'équilibre, 90 ; prix garanti en % du prix d'équilibre, 110.)

organisé comme cela¹. Le fait qu'on en ait peu parlé jusqu'à une date récente montre bien qu'il fonctionnait parfaitement, et à la satisfaction générale. Si cela n'avait pas été le cas, en raison de la volatilité du prix du sucre sur les marchés libres, cette denrée se trouverait souvent à la une des journaux.

Naturellement, la mise en œuvre d'un système de ce type ne peut se faire n'importe comment. Les quotas vont créer des rigidités dans la production et générer des rentes qui ne doivent pas dépasser certaines limites. Mais on peut limiter cette sorte d'inconvénients en laissant les droits de produire s'échanger sur des marchés, ainsi qu'en fixant les quantités et les prix garantis à des niveaux raisonnables.

On a vu plus haut que la fixation du prix et du quota au niveau d'équilibre supprime théoriquement tous les inconvénients des quotas, en même temps que ses avantages... Évidemment, la

1. Toutefois, le système sucrier de l'Union européenne ne comporte pas de *deficiency payments* : le coût de la stabilisation est entièrement payé par les consommateurs sous forme de prix intérieurs élevés. Incidemment, le coût budgétaire du système est donc nul.

difficulté pour l'administrateur des quotas, comme pour l'« anticipateur rationnel », est de déterminer quel est ce niveau d'équilibre. Administrer cette incertitude par un système de quotas permet de tourner la difficulté : on peut fixer le quota à un niveau que l'on sait inférieur à l'équilibre et laisser le marché se débrouiller avec les quantités marginales.

Un système de quotas flexibles, enchâssés dans une économie de marché, est du reste une vieille idée des économistes ruraux américains¹. Cette idée n'a jamais été appliquée. On peut supposer que, aux États-Unis comme ailleurs, cela tient à ce que les économistes ne sont que rarement pris au sérieux par l'administration, sauf en temps de très grande crise ou avec beaucoup de retard. Mais il existe une autre raison à cela : ni les économistes ni l'administration n'ont vu la profonde parenté qui existe entre ce système de quotas et celui des marchés à terme, et donc, la compatibilité presque totale de ce système avec une économie de marché parfaitement orthodoxe.

Les marchés à terme et les quotas sont-ils si différents dans leur principe ?

Pour terminer ce chapitre, il est important de développer une idée à priori choquante pour une personne éduquée dans la religion du marché, mais qui mérite examen : une parenté étroite existe entre le principe des quotas de production et les marchés à terme. Ainsi, le système de quotas flexibles décrit ci-dessus peut s'interpréter comme la vente à terme à l'État de la quantité sous quotas, l'État prenant en charge, par la suite, le risque associé à la revente au prix de marché *spot* au moment de la récolte.

De fait, s'il existait sur le marché des opérateurs acceptant d'acheter à terme, au prix garanti, la même quantité que celle qui est mise sous quota, tout se passerait en effet comme avec un système de quotas effectifs. De tels opérateurs, évidemment, n'existent pas. Cette opération exigerait des moyens financiers considérables. (Mais c'est sans grande importance, puisque l'expérience montre que l'offre d'actifs financiers peut facilement atteindre des dizaines de fois les montants nécessaires.) Surtout, les opérateurs privés en question, qui sont peu enclins à se lancer dans des spéculations à espérance de gain négative, seraient presque sûrs de perdre « en moyenne » le montant de la rente associée aux quotas. Peut-être les consommateurs

1. Voir, par exemple, Hazell et Scandizzo (1977).

pourraient-ils avoir intérêt à se liguer ensemble pour payer cette « prime de risque » afin d'être sûrs de leur approvisionnement ; cette prime pourrait bien être finalement très inférieure aux pertes issues de l'incertitude sur le marché. Toutefois, ils devraient s'organiser à cet effet, ce qui n'a rien d'évident. Il est beaucoup plus simple que l'État se charge de ce rôle d'organisateur collectif.

Il y a une autre raison pour confier ce rôle à l'État. En théorie au moins, le prix idéal pour les quantités sous quotas serait celui qui rendrait juste nulle la rente associée au quota. À ce moment, toute la production sous quota serait écoulee sur le marché au prix garanti. Celui-ci serait exactement égal au coût marginal de production, et la rente serait minimisée comme par un marché idéal. Si nous avons mentionné plus haut que la rente associée au quota devait toujours être positive, c'est parce que, en réalité, personne ne connaît avec exactitude ni quelle quantité il faut mettre sous quota, ni à fortiori quel est son coût marginal. Par mesure de sécurité, on admet qu'il faut que le prix garanti soit un peu plus grand, et donc, que la rente correspondante soit positive. Il est clair cependant que, en théorie du moins, on peut admettre en première approximation que la rente soit nulle.

Dans cette hypothèse d'une rente nulle, un spéculateur « neutre face au risque » pourrait envisager d'opérer sur le marché. Mais cela ne suffit pas en général pour les opérateurs sur les marchés à terme. Ils ne peuvent se satisfaire d'une espérance de gain nulle, comme on l'a vu plus haut. Il leur faut une espérance de gain positive pour contrebalancer les risques qu'ils prennent en servant de « contrepartie au physique ». Par conséquent, pour proposer cette transaction sur un marché à terme, il faudrait que le prix d'achat au producteur soit nettement plus faible et le prix de vente au consommateur nettement plus élevé que le coût marginal « d'équilibre » mentionné plus haut.

En revanche, s'il existe un opérateur « neutre face au risque », c'est justement l'État, le seul être économique qui soit capable de supporter de très grands risques sans inconvénient important¹. Et il est de l'intérêt global de tous les citoyens que l'État, neutre face au risque, prenne en charge, pour leur valeur actuarielle, les risques majeurs non assurables, sans exiger de prime comme le ferait un opérateur privé. C'est là un théorème absolument classique en finances publiques. C'est bien pourquoi, finalement, un système de quotas flexibles comme celui qui vient d'être décrit se rapproche beaucoup du « marché à terme idéal ».

1. Ce point est démontré avec beaucoup de rigueur dans beaucoup d'ouvrages théoriques sur le rôle de l'État dans l'économie, en particulier par Arrow et Lindt (1970).

Il convient en outre de noter que, dans une telle hypothèse, les spéculateurs pourraient toujours jouer sur les prix des « droits de produire », qui s'échangeraient nécessairement sur un marché parallèle, autorisé ou pas, comme nous l'avons vu plus haut. De fait, ces prix des droits de produire fluctueraient en fonction des politiques gouvernementales (selon que le gouvernement laisserait les prix garantis à un niveau élevé ou, au contraire, les ferait baisser pour faire profiter les consommateurs du progrès technique), de la conjoncture démographique (ils monteraient si beaucoup de jeunes désiraient s'installer), et d'autres circonstances. Ils se comporteraient en fait comme le prix de la terre, qui est une autre sorte de limitation quantitative à la production.

L'intérêt d'un marché à terme sur les droits de produire, qui ne priverait pas les spéculateurs de leurs profits potentiels, est que, contrairement au cas du marché à terme portant directement sur les quantités de produits échangées, celui-ci est complètement neutre en ce qui concerne la production, dont le volume est assuré quoi qu'il arrive. Le seul inconvénient possible d'une telle configuration est que le prix moyen du droit de produire serait alors plus faible que la capitalisation de son espérance de gain, du fait de l'existence d'une prime de risque pour les spéculateurs.

Les détenteurs de droits de produire « historiques » pourront s'en plaindre. Les jeunes qui s'installent, et qui, pour produire, devront acheter des droits, eux, s'en féliciteront. Mais l'intérêt du consommateur serait préservé en toute hypothèse, quel que puisse être le bénéficiaire ultime de la rente ou des primes de risque. On voit bien par là que ce qui importe dans toute cette affaire, ce n'est pas le producteur mais le consommateur.

Pour conclure

Ces observations sortent quelque peu du propos principal de cet ouvrage. Mais il était impossible de traiter des inconvénients de la libéralisation sans avancer quelques pistes de solutions alternatives. Nous sommes bien conscients que ces propositions sont imparfaites, schématiques et incomplètes. Aussi bien, l'économiste ne doit pas se substituer à l'administrateur pour développer des solutions institutionnelles qui ne sont pas de son ressort. Mais il peut en revanche indiquer des voies de recherche, c'est ce qui a été fait ici.

Certainement, les solutions « tout marché » ne peuvent fonctionner dans le cas des produits agricoles. Cela ne veut pas dire qu'il faut jeter le marché avec l'eau du bain. S'il est loin

d'être doté des pouvoirs en quelque sorte magiques¹ qui lui sont prêtés par la propagande « libre-échangiste », il a un rôle majeur à jouer « à la marge » pour évacuer les problèmes liés à la rigidité de solutions « bureaucratiques » et de planifications centrales. Il met de l'huile dans les rouages, ce qui est vraiment nécessaire au fonctionnement de la machine. C'est la leçon de ce chapitre. Il faut espérer qu'il en sera tenu compte.

1. Un programme créé récemment par une agence fédérale américaine chargée de la lutte contre le terrorisme illustre particulièrement bien le caractère magique attribué au marché. Son problème étant de déterminer (entre autres choses) le lieu où les terroristes seraient susceptibles de frapper, une des solutions proposées consistait à créer un marché à terme où s'échangeraient des paris sur la prochaine cible. Grâce au fait que les opérateurs seraient pécuniairement intéressés à la qualité des prévisions obtenues, les auteurs de cette grande idée pensaient que « le marché dégagerait des informations utiles et pertinentes ». Bien évidemment, il suffit de se mettre quelques secondes à la place du terroriste à la recherche d'une cible pour réaliser que celui-ci évitera de s'attaquer à l'objectif potentiel le mieux gardé.

Conclusion

*Vraies ou fausses,
les idées mènent
le monde.*

Dans la célèbre conclusion de sa *Théorie générale*, John Maynard Keynes déclare que, « vraies ou fausses », les idées mènent le monde¹. Il avait sans doute raison : le souci qu'ont les hommes politiques à l'heure actuelle de « libéraliser » tout ce qui semble pouvoir l'être provient évidemment des enseignements prodigués dans les facultés d'économie et les instituts de recherches spécialisées. Mais il n'est pas sûr que cette théorie soit « vraie » toujours et partout — en particulier dans le cas des matières premières d'origine agricole qui sont sur la sellette dans les négociations commerciales contemporaines.

Il se pourrait bien que la théorie selon laquelle « puisque le dirigisme a échoué, alors le libéralisme est l'avenir » soit tout aussi fausse que son contraire, « le capitalisme est mort, vive la

1. « The ideas of economists and political philosophers both when they are right and when they are wrong, are more powerful than is commonly understood. Indeed, the world is ruled by little else. Practical men, who believe themselves to be quite exempt of any intellectual influence, are usually the slaves of some defunct economist madmen in authority who hear voices in the air, are distilling their frenzies from some academic scribbler of a new year back. I am sure the power of vested interests is grossly exaggerated compared with the gradual encroachment of ideas. Not, indeed, immediately, but after a certain interval. For in the field of economics, and political philosophy, there are not many who are influenced by new theories after they are twenty-five or thirty years of age, so that ideas which civil servants and even agitators apply to current events are not likely to be the newest. But, soon or late, it is ideas, not vested interests, which are dangerous for good or evil ». (Keynes, 1936.)

planification centrale », que le communisme avait en son temps cherché à imposer¹. Du reste, les raisons pour lesquelles de telles idéologies sans fondements peuvent sembler triompher à un moment donné sont voisines : elles s'appuient sur des idées simples, souvent partiellement justes, et pour cela faciles à « faire passer » à des hommes d'action peu critiques.

Mais, au-delà des slogans, le véritable économiste se doit d'analyser les situations, de comprendre les motivations des uns et des autres et d'en déduire comment les désirs incompatibles entre eux à l'origine finissent par conduire aux situations globales observées. C'est ce que nous avons voulu faire dans cet ouvrage en nous appuyant sur la théorie microéconomique pour modifier « à la marge » le modèle macroéconomique standard, de façon à le rendre un peu plus réaliste.

Nous ne sommes certes pas parvenus au bout de cette entreprise, au demeurant gigantesque. Mais le peu que nous avons fait jette une lumière assez neuve sur les conséquences de la libéralisation agricole, bien loin de conduire aux lendemains qui chantent promis par les activistes du désarmement douanier. En ajoutant un zeste d'incertitude dans la mécanique des modèles habituellement utilisés pour le calcul des bénéfices de la libéralisation, on trouve en effet que celle-ci est bien moins avantageuse que ce que l'on croyait. Certes, elle permet une meilleure utilisation des facteurs de production et ainsi des gains d'efficacité. Mais ces gains sont largement compensés par les pertes associées aux fluctuations de prix engendrées par le fonctionnement même du marché. Aussi pouvons-nous affirmer que la libéralisation agricole ne produira pas nécessairement une augmentation importante de la production, n'induera pas le développement dans les pays pauvres, n'améliorera pas de façon significative la répartition des revenus dans le monde et ne conduira pas à une baisse des prix des produits alimentaires pour le bénéfice des consommateurs. Elle aura plutôt les effets inverses.

Cela ne tient pas au fait que la libéralisation soit bonne ou mauvaise « en elle-même ». Une telle affirmation est absurde, aussi bien dans un sens que dans l'autre. Cela tient au fait que, dans le cas des denrées agricoles, les conditions ne sont pas réunies pour que le marché permette une exploitation efficace des « avantages comparatifs ». Dès lors, il faut trouver un substitut au marché, ou plutôt, il faut encadrer le marché par des

1. On devrait bien relire aujourd'hui l'extraordinaire ouvrage de Joseph Schumpeter, *Capitalisme, socialisme et démocratie* (Schumpeter, 1942), qui, non seulement dénonçait la vacuité du marxisme alors triomphant dans beaucoup d'universités américaines et anglaises, mais encore proposait un « mode d'emploi » pour un capitalisme à visage humain.

institutions qui lui permettent de jouer son rôle, qui est de donner aux prix leur statut de véritables messagers entre les producteurs et les consommateurs.

Nous avons fait en ce sens des propositions sans doute bien sommaires et bien incomplètes. Il s'agit de pistes de recherche plutôt que de véritables solutions. On aura noté que, si elles ont pour base une certaine méfiance à l'égard des mécanismes de marché, elles ne sont nullement contradictoires avec une large participation du marché à la réalisation des équilibres nécessaires.

Pourquoi ne pas explorer ces pistes, au lieu de se cantonner dans la recherche d'un équilibre qui, pour être « naturel », n'en n'est pas moins problématique, et pour être « efficace », n'en est pas pour autant nécessairement « juste » ? On peut imaginer l'existence d'une vaste conspiration internationale, vouée à la perte de l'Humanité, qui s'appellerait le Capitalisme international, vendu aux intérêts américains ou autres — comme le faisaient les marxistes des années 60. D'une certaine façon, la réalité de cette hypothèse serait une bonne nouvelle, car on pourrait songer aux moyens de combattre le monstre. Hélas, cette théorie ne tient guère la route. Le monstre est bien plutôt en chacun de nous, et il s'appelle inconscience, ignorance et fuite devant la réalité. Le combattre dans ces conditions sera une œuvre de longue haleine, à laquelle ce livre ne pourra fournir qu'une très modeste contribution.

Bibliographie

- Abraham-Frois G., 1995. *Dynamique économique*. Paris, Dalloz, 654 p.
- Arrow K.J., Lindt R.C., 1970. Uncertainty and the public investment decision. In Arrow K.J (ed.) *Essays in the theory of risk bearing*. Amsterdam, Pays-Bas.
- Bairoch P., 1992. *Le tiers-monde dans l'impasse*. Paris, Gallimard, Folio actuel, 672 p.
- Bernoulli D., 1738. *Specimen theoriae novae de mensura sortis*, éd. 1967. Farnborough, Gregg, 36 p.
- Bouët A., 2001. *La fin de l'exception agricole*. Paris, La Découverte.
- Boussard J.-M., 1975. La production agricole française : un modèle historicostatistique. Paris, Inra.
- Boussard J.-M., 1996. When risk generates chaos. *Journal of economic behaviour and organisation*, 29 : 433-446.
- Boussard J.-M., Christensen A.K., 1996. Etude des développements possibles des économies est-européennes sous différents régimes de gestion des marchés agricoles. Miméo, Paris, Inra, 90 p.
- Boussard J.-M., Gérard F., Piketty M.-G., Christensen A.K., Fallot A., Voituriez T., 2002. Modèle macroéconomique à dominante agricole par l'analyse de l'impact du changement climatique et des effets des politiques en terme d'efficacité et d'équité. Rapport final GICC, Cirad, ministère de l'environnement.
- Burton M., 1993. Some illustration of chaos in commodity models. *Journal of agricultural economics*, 44 (1) : 38-50.
- Cantillon R., 1755. *Essai sur la nature du commerce en général*. www.ecn.bris.ac.uk/het/cantillon.
- Charman A.J.E., 2004. Malawi country study detailed findings. Document prepared for SAEP (Southern and East Africa policy assistance unit), Harare, Zimbabwe.
- Chavas J.-P., Holt M.T., 1993. Market instability and non linear dynamics. *Ajae*, 75 : 113-120.
- Coase R.H., 1937. The nature of the firm. *Économica*, 4 : 386-405.

- Cordier J., 2001. Assurance, marchés financiers et politiques publiques. *Économie rurale*, n° 266.
- Costanzo S. Di, 2001. Le rôle du stockage dans la dynamique des prix des matières premières. Thèse, université Paris I, 332 p.
- Daviron B., 2003. Comment interpréter les politiques agricoles ? Critique de la nouvelle économie politique et contribution à l'élaboration d'un cadre d'analyse élargi. Document de travail, Montpellier, Cirad.
- Daviron B., Voituriez T., 2003. Les paradoxes de la longévité du projet de stabilisation des marchés agricoles au xx^e siècle : quelques enseignements de la pensée anglo-saxonne. *Économie et sociétés*, 37 : 1579-1609.
- Deaton A., Laroque G., 1992. On the behaviour of commodity prices. *Review of economic studies*, 59 : 1-23.
- Drèze J., Sen A., 1989. *Hunger and public action*. Londres, Clarendon press.
- Ezekiel M., 1938. The cobweb theorem. *Quarterly journal of economics*, 53 : 225-280.
- Folmer C., Keyser M.A., Merbis M.D., Stolwijk H.S.J., Veenendaal P.J.J., 1995. *The common agricultural policy and the Mc Sharry reform*. Amsterdam, Elsevier, 348 p.
- Freund R.J., 1956. Introducing risk into a programming model. *Économetrica*, 21 (4) : 253-263.
- Galiani F., 1770. *Dialogue sur le commerce des bleds*, éd. 1984. Paris, Fayard, 192 p.
- Gardner B.L., 1992. Changing economic perspectives in the farm problem. *Journal of economic literature*, 30 : 62-101.
- Gérard F., Boussard J.-M., 1994. Stabilisation des prix et offre agricole. In Benoit-Cattin M., Griffon M. et Guillaumont P. (édit.) *Économie des politiques agricoles dans les pays en voie de développement*. Paris, Presses de la Revue française de sciences politiques, p. 319-336. Traduction : *Economics of agricultural policies in developing countries*, 1995. Paris, éditions de la RFSP.
- Hayami Y., Ruttan V.W., 1971. *Agricultural development: an international perspective*. Baltimore, John Hopkins press, 368 p. Traduction : *Agriculture et développement, une approche internationale*. Paris, Inra.
- Hazell P.R., Scandizzo P., 1977. Farmers' expectations, risk aversion and market equilibrium under risk. *American journal of agricultural economics*, 59 : 204-209.

- Henk A.J. Moll, Henk A., Heerink N., 2003. Price adjustment and the cattle subsector in central West Africa. Discussion paper, Wageningen agricultural university, Department of economics, Pays-Bas.
- Hertel T., Tsigas M., 1997. Structure of GTAP. In Hertel T. (ed.) *Global trade analysis*. Cambridge, Cambridge university press, 404 p.
- Hölzer C., Precht M., 1993. Der chaotische Schweinezyklus. *Agrarwirtschaft*, 42 (7) : 276-283.
- Hommel C., Sonnemans J., van de Velden H., 1998. Expectation formation in a cobweb economy; some one-person experiments. In Delli Gatti D., Gallegati M., Kirman A. (eds) *Market structure, aggregation and heterogeneity*. Heideberg, Berlin, Springer Verlag, p. 253-266.
- Kajisa K., Akiyama T., 2003. The evolution of rice price policies over four decades: Thailand, Indonesia and the Philippines. Discussion paper, Tokyo foundation for advanced studies on international development.
- Keynes J.M., 1936. *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*, éd. 1988. Paris, Payot, 388 p.
- Koning N., 2002. Agricultural negotiations in the WTO: history, backgrounds and implications. Miméo, Department of social sciences, Wageningen university.
- Krugman P.R., Obstfeld M., 2003. *Économie internationale*. Bruxelles, De Boeck, 858 p.
- Laroque G., Deaton A., 1992. On the behaviour of commodities markets. *Review of economic studies*, 59 : 1-23.
- Leuthold R.M., Wei A., 1998. Long agricultural futures prices: Arch, long memory, or chaos processes ? Mimeo. Ofor working papers, 98-03.
- List F., 1849. *Das nationale system der politischen ökonomie*. Traduction : *Système national d'économie politique*, éd. 1998. Paris, Gallimard, préface et commentaires d'Emmanuel Todd.
- Lücke B., 1992. *Price stabilisation on world agricultural markets. An application to the world market for sugar*. Berlin, Springer Verlag.
- Martineu O., Tissot H., 1993. Répartition géographique des aléas climatiques. Miméo, Paris, Engref.
- Mocilnikar A.T., 1998. Manipulations et interventions publiques sur le marché des droits à polluer. Miméo, Paris, Commissariat général du Plan.
- Morlon P., 1987. Del climaz a la comercialization : un riesgo puede ocultar otro. Ejemplos sobre el Altiplano peruano. *Agricultura y sociedad*, 45 : 133-177.

- Nerlove M., 1958. *The dynamics of supply*. Ames, États-Unis, Iowa state university press.
- Nerlove M., Grether D.M., Carvalho J.L., 1995. *Analysis of economic time series: a synthesis*. San Diego, États-Unis, Academic press.
- Newbery D.M.G., Stiglitz J.E., 1981. *The theory of commodity price stabilization*. Oxford, Clarendon press, 462 p.
- Oi W., 1961. The desirability of price instability under perfect competition. *Économetrica*, 29 : 58-64.
- Olson M., 1965. *The logic of collective action*, Harvard university press. Traduction : *Logique de l'action collective*, éd. 1978. Paris, Puf, 200 p.
- Peter G., 2001. *Colin Clark (1905-1986), economist and agricultural economist*. Oxford, university of Oxford, Queen Elisabeth House working paper series, n° 69, 17 p.
- Ricardo D., 1817. *Des principes de l'économie politique et de l'impôt*, éd. 1977. Paris, Flammarion, Champs, 380 p.
- Roll R., 1984. Orange juice and weather. *American economic review*, 74 (5) : 861-880.
- Schumpeter J., 1942. *Capitalisme, socialisme et démocratie*, éd. 1990. Paris, Payot, 454 p.
- Schumpeter J., 1954. *History of economic analysis*. Londres, Allen and Unwin, 1 260 p.
- Smith A., 1776. *Recherche sur la nature et les causes de la richesse des nations*, éd. 1976. Paris, Gallimard, Idées, 246 p.
- Walras L., 1885. Théorie mathématique du prix des terres et de leur rachat par l'État. *Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles*, 171 (11) : 231.
- Wicksell K., 1898. *Geldzins und Güterpreise. Eine Untersuchung über die den Tauschwert des Geldes bestimmenden Ursachen*. Jena, Gustav Fischer. Traduction : *Interest and prices. A study of the causes regulating the value of money*, éd. 1936. Londres, Macmillan, 190 p.
- Williams J., 2001. Agricultural commodity markets: spot, futures, option, forward contracts and derivatives. In Gardner B.L. and Rauser G.C. (eds) *Handbook of agricultural economics*, vol. 1B. Amsterdam, Pays-Bas, Elsevier, 564 p.
- Zajdenweber D., 2001. *Économie des extrêmes*. Paris, Flammarion, 214 p.
- Zanden J.L. Van, 1991. The first Green Revolution: the growth of production and productivity in European agriculture, 1870-1914. *Economic history review*, 44 : 215-239.

Édition, coordination : Monique Loubet, Cirad
Couverture et maquette intérieure : Laurence Rodriguez, Cirad
Graphiques : Alain Chevallier, Graphite, 34, Montpellier
Mise en page : Jean-Marie Forgue, Alter ego communication, 34, Aniane
Impression : Louis Jean imprimeur, 05003, Gap
Dépôt légal : 663 – novembre 2005

Depuis vingt-cinq ans, on libéralise tout, et l'agriculture est à l'heure actuelle un des points les plus épineux du dossier. Mais les bénéfices à attendre de la libéralisation agricole sont-ils aussi grands qu'on le dit ? Se pourrait-il qu'ils soient absorbés, et pire encore, par le mauvais fonctionnement du marché ? Quel crédit accorder à des évaluations produites à l'aide de milliers d'équations traitées par les plus gros ordinateurs mondiaux ? Est-il vrai que les principaux bénéficiaires seront les pauvres ? Est-il bien prudent de se débarrasser des garde-fous mis en place, en particulier de l'« exception agricole » ?

Cet ouvrage fait le point sur ces interrogations par le biais des réponses que fournissent différents modèles d'équilibre général, dont celui du Cirad. Chemin faisant, les auteurs exposent aussi, avec un grand souci pédagogique, des concepts comme l'aversion pour le risque, l'instabilité des marchés et les régimes chaotiques ou des notions injustement oubliées sur l'histoire des idées et des faits économiques. Ce livre constitue ainsi une introduction à la science économique moderne. Il s'adresse à un public peu au fait des techniques de la modélisation, aux étudiants en sciences économiques, aux journalistes, aux fonctionnaires internationaux, aux militants du milieu associatif, aux membres d'ONG, à toute personne curieuse de l'économie mondiale.

Jean-Marc Boussard est ingénieur agronome, chercheur en économie. Ancien professeur associé à l'université Paris I, il a fait sa carrière à l'Inra et il est membre de l'Académie d'agriculture.

Françoise Gérard est docteur ès sciences économiques de l'université Paris I, chercheur au Cirad. Elle a beaucoup travaillé dans le tiers-monde, en particulier en Indonésie.

Marie-Gabrielle Piketty est ingénieur agronome, docteur ès sciences économiques de l'université Paris I. Chercheur au Cirad, elle est actuellement en poste au département d'économie de l'université de São Paulo.

 Cemagref



 Ifremer

ISBN : 2-87614-619-3
Prix : 14 €

