



Commerce, développement et volatilité des prix agricoles

Jean-Marc Boussard

► **To cite this version:**

Jean-Marc Boussard. Commerce, développement et volatilité des prix agricoles. 2003, 9 p. hal-02831718

HAL Id: hal-02831718

<https://hal.inrae.fr/hal-02831718>

Submitted on 7 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Commerce, développement et volatilité des prix agricoles

Par Jean-Marc Boussard
Directeur de recherche à L'INRA
Membre de l'Académie d'Agriculture

17 mai 2003

S'il existe un point sur lequel tous les économistes dignes de ce nom sont unanimes, c'est que « l'échange est une bonne chose ». Un Esquimau qui veut manger des bananes peut sans doute le faire en cultivant des bananiers génétiquement modifiés sous serre chauffée et éclairées à Angmalassik (c'est sûrement réalisable...), mais il lui est beaucoup plus facile pour cela de se mettre en relations avec un correspondant des Caraïbes, avec qui il pourra échanger de l'huile de phoque. On voit par là que l'échange joue exactement le même rôle que le progrès technique : grâce à lui, on peut avoir plus avec les mêmes moyens, ou la même chose avec moins de moyens. Pour cette raison il existe dans la profession une grande propension à se proclamer en faveur de la libéralisation des échanges. Personne, en particulier, ne peut dire que l'échange soit « mauvais pour le développement ».

Il existe aussi un autre point d'accord : presque tous les économistes considèrent la volatilité des prix – le fait qu'ils soient fluctuants - comme une calamité. En effet, des prix fluctuants ne peuvent pas être égaux au coût marginal, et une telle situation n'est pas « Pareto optimale ». Quand les prix sont hauts, les producteurs gagnent, et les consommateurs perdent. Quand ils sont bas, c'est l'inverse. Mais les gains des uns ne compensent pas les pertes des autres, il existe des théorèmes simples pour le montrer. Cela fait que la société dans son ensemble perd au jeu des fluctuations de prix, avec une production en moyenne plus faible et des prix en moyenne plus élevés qu'ils ne le seraient avec des prix stables.

Or les prix agricoles sont spécialement instables. La chose est particulièrement gênante dans les pays en voie de développement, qui doivent développer leur production agricole, soit pour satisfaire leurs besoins internes, soit pour l'exportation. La question qui se pose alors est celle-ci : si l'échange implique la volatilité des prix, cette volatilité ne va-t-elle pas engendrer des dysfonctionnements tels que les avantages liés à l'échange puissent ne être effacés par les inconvénients des fluctuations ?

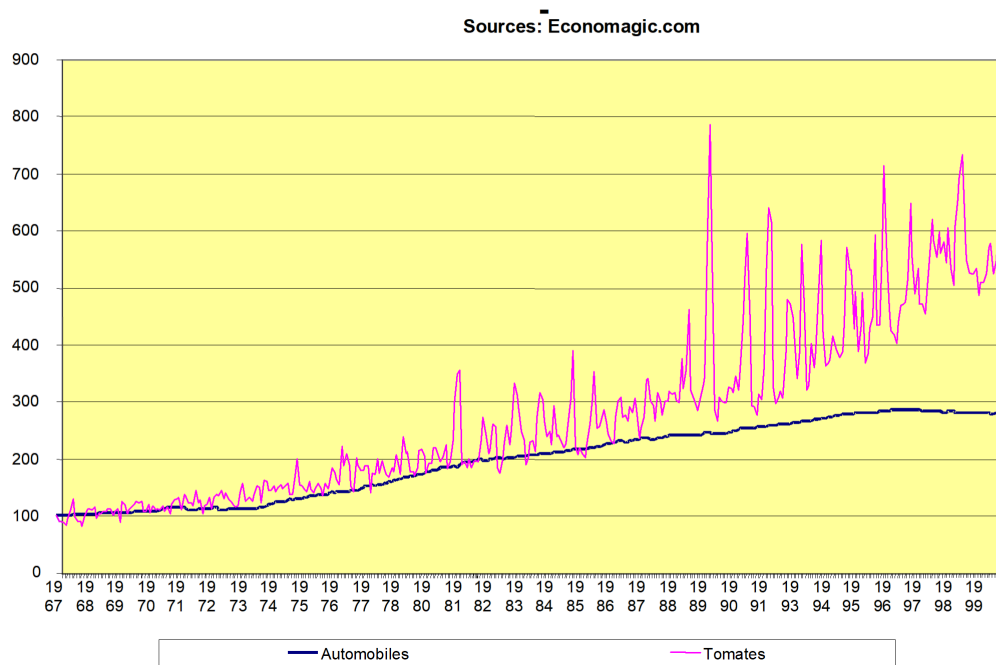
Cette question, inévitablement en suscite une autre : peut-on remédier à la volatilité des prix, de manière à obtenir une situation favorable à l'échange sans volatilité ? Pour répondre à cette dernière interrogation, il faut savoir ce qui provoque ces fluctuations. Voici ce que nous allons examiner ici.

Les prix agricoles sont particulièrement fluctuants

Le graphique 1 ci-dessous donne une idée du phénomène. Il représente l'évolution comparée, sur un période un peu longue, aux USA, des prix au détail de deux produits, l'un industriel, les automobiles neuves, l'autre agricole (et ne faisant pas l'objet de mesure de politique agricole).

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 d'être exceptionnellement stupide, n'a jamais dû la payer à un prix très différent de son coût de production. Il n'en est évidemment pas de même de l'acheteur de tomates. Il est impossible

d'admettre que le coût de production des tomates ait pu être multiplié par cinq, comme ce fut le cas en 1989. Celui qui a acheté des tomates à l'indice 800 en avril 89 a évidemment donné une rente indue au producteur. Inversement, le producteur qui a vendu des tomates à l'indice 240 en janvier 90 n'a sûrement pas fait une bonne affaire.



Graphique 1

Evolution comparée de 1967 à 2000 des prix des automobiles neuves et des tomates au détail dans les grandes villes américaines (indice 100 1967)

Les conséquences de la volatilité des prix agricoles

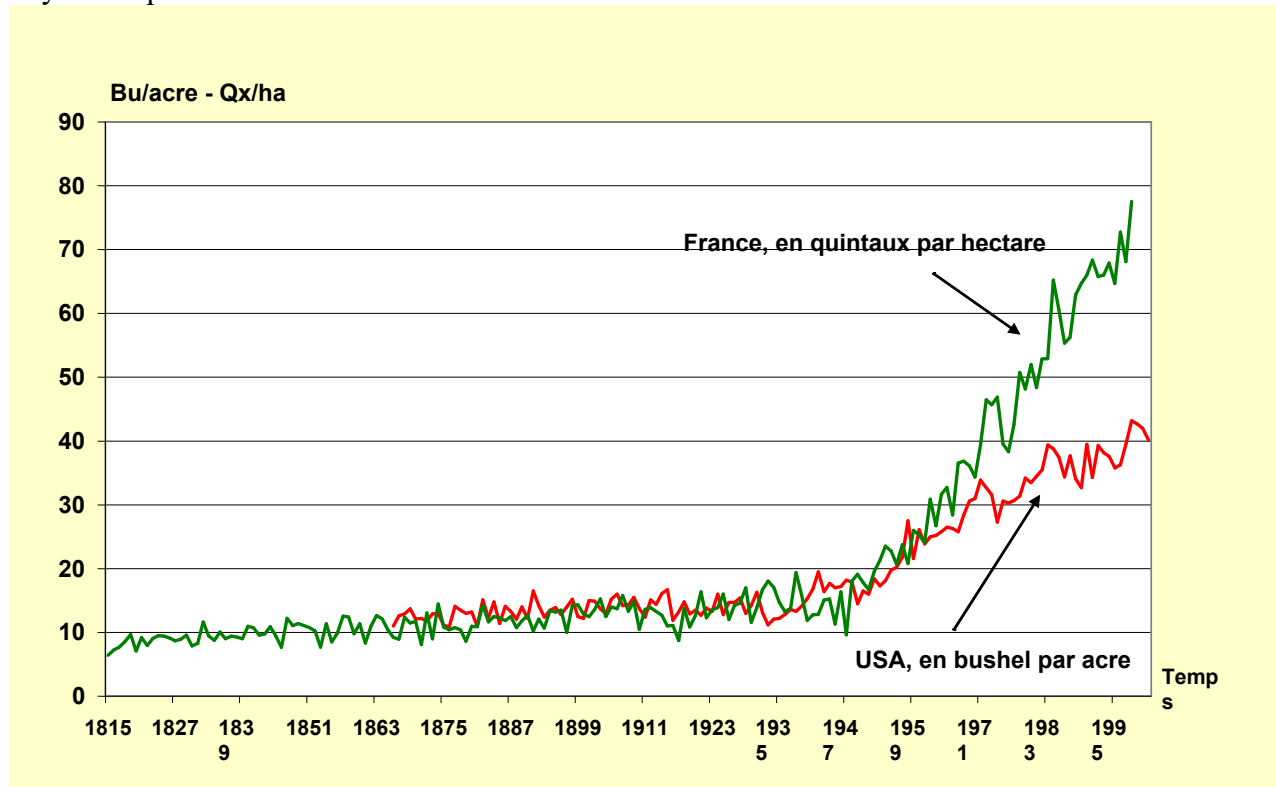
Les consommateurs américains sont en général assez riches pour se permettre quelques écarts sur le prix de la tomate, mais ce n'est pas forcément le cas de ceux du Tiers-Monde, spécialement quand, au lieu de tomates, il s'agit de denrées de base, comme les céréales. Or le graphique qui vient d'être présenté pour les USA parce qu'il était facile à obtenir n'a rien d'exceptionnel. Avec un peu plus de temps que nous n'en avons eu pour préparer ce document, il aurait été possible d'en produire des milliers comme celui-là, et même beaucoup plus fluctuant que celui-là. En vérité, la volatilité des prix et les inefficacités qui en résultent, constituent sûrement l'une des spécificités majeures de l'agriculture, l'une de celles qui justifient l'existence de politiques agricoles.

Il existe des controverses sur le point de savoir qui perd le plus à ce jeu des fluctuations de prix, des consommateurs ou des producteurs. Ces discussions, souvent byzantines, se sont généralement faites dans un cadre « statique », c'est-à-dire en négligeant toute considération de développement. Nous ne nous y arrêtons donc pas, car ce qui compte, ici, c'est l'impact des fluctuations sur le développement.

Cet impact est considérable, parce que les agriculteurs – et spécialement les agriculteurs pauvres – ont horreur du risque, spécialement du risque de prix¹. En présence de risque, ils réduisent leur

¹ Cf par exemple Morlon (1992) qui montre que les agriculteurs de l'Altiplano, dans la Cordillère des Andes, font leur affaire du risque technique de rendement, et qu'ils sont beaucoup plus concernés par le risque de prix.

production, souvent dans des proportions considérables, au point qu'il est permis de penser que le risque (de prix en particulier) joue dans la régulation de l'offre agricole un rôle au moins égal à celui que la théorie économique traditionnelle attribue au niveau moyen des prix. Quand le niveau moyen d'un prix monte, cela transmet le message que le produit correspondant est désiré par les consommateurs, et qu'il est souhaitable d'en accroître la production. C'est l'inverse quand il baisse. C'est pourquoi la théorie économique traditionnelle attache beaucoup d'importance au niveau moyen des prix.



Graphique 2 – Evolution séculaire des rendements en blé aux USA et en France

Mais imaginons que le prix d'une denrée quelconque double brusquement, après une longue phase de stabilité. Les agriculteurs peuvent en tirer deux conclusions opposées : soit ils considèrent que cet évènement est lié à une réelle augmentation du 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 en tirent la conclusion que la volatilité du prix a brusquement augmenté, ce qui les conduit à diminuer la production d'un produit devenu « dangereux », parce que si le prix a doublé la semaine dernière, il peut très bien être divisé par quatre la semaine prochaine... 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 voit par là que la volatilité est de nature à influencer sur la production autant et parfois plus que la moyenne des prix, et pas forcément dans le bon sens.

Les conséquences macroéconomiques de ces phénomènes sont énormes. Le graphique 2 ci-dessus montre l'évolution séculaire des rendements en céréales en France et aux USA. La rupture de la fin des années 30 est si visible qu'il est vraiment inutile de recourir à des estimations statistiques pour affirmer que « quelque chose s'est passé » à cette époque. La croissance des rendements est infiniment plus rapide après cette date qu'avant, et cette circonstance n'a pas peu contribué à

faciliter la sortie des pénuries dues à la seconde guerre mondiale². Et le « quelque chose » est bien simple : c'est l'institution des prix garantis par Roosevelt aux USA à partir de 1935, celle de l'Office du blé (et des prix garantis) en France en 1936...

Ceci, objectera-t-on, ne concerne pas encore les pays développés. C'est vrai, et ce n'est pas le moindre paradoxe du sous-développement que de ne pas disposer des instruments statistiques qui permettraient d'y faire face. Cependant, le phénomène est très général. Une étude statistique a été effectuée pour la FAO par Gérard et Boussard (1994) sur près de 2000 séries statistiques de prix et de quantités produites. Chaque observation d'une série du prix d'un produit dans un pays a été qualifiée de « stables » ou d'« instables » sur la base de divers critères (la principale difficulté de l'opération consistant justement à définir sans ambiguïté la notion de « stabilité », ce qui pose de nombreux problèmes). Selon le critère utilisé, on trouve que la différence entre les taux de croissance annuelle de la production des denrées « à prix stables » et « instables » varie de 1 à 4% par an³, ce qui est de toute façon énorme.

.C'est pourquoi il est nécessaire de songer à supprimer ces fluctuations. Pour cela il faut comprendre d'où viennent ces mouvements de prix – autrement, on risque fort d'essayer d'y porter remède avec des moyens peu adaptés, qui risquent de faire plus de mal que de bien.

Pourquoi les prix agricoles sont-ils volatils ?

Il existe deux théories de la volatilité des prix agricoles. La première l'attribue à des circonstances *exogènes* – essentiellement des événements climatiques. La seconde lui donne une origine *endogène* – le mauvais fonctionnement des marchés. Ces deux théories conduisent à des politiques entièrement opposées : si l'origine des fluctuations est purement exogène, causée par de nombreux chocs statistiquement indépendants, alors la « mise en pool » de ces chocs est foncièrement stabilisatrice, à cause de la « loi des grands nombres ». Du reste, dans ce cas, il devrait être possible de s'assurer contre ces événements lorsqu'ils sont fâcheux, de même qu'on trouve à s'assurer contre la grêle. Les fluctuations exogènes, par contre sont beaucoup plus vicieuses. Elles mettent en cause le fonctionnement même du marché et impliquent que le remède doive être recherché dans la soustraction de l'agriculture aux lois du marché.

La théorie de l'instabilité provoquée par des événements climatiques est très populaire, parce que chacun a pu constater que, en effet, la production d'un agriculteur donné dépend beaucoup du temps qu'il fait. Cependant, ce n'est pas parce que la production d'un agriculteur déterminé est soumise aux fluctuations climatiques que les marchés s'en trouvent déséquilibrés. A l'échelon d'un pays comme la France, il est douteux qu'une sécheresse comme celle de 1976 (qui a en effet douloureusement affecté les agriculteurs du centre ouest) ait pu provoquer une très forte baisse de la production globale (la production a été cette année plutôt exceptionnelle dans d'autres régions ; et surtout, si baisse de production il y a eu – ce qui est indiscutable, cf graphique 2 – on peut tout autant l'attribuer à la baisse des fertilisations consécutives au choc pétrolier de 1974 qu'à la sécheresse elle-même).

² Elle est aussi à l'origine des « excédents agricoles » qui empoisonnent les discussions actuelles à l'OMC. Mais il vaut quand même mieux crouler sous les excédents que d'être constamment au bord de la famine, comme c'était le cas au 19^{ème} siècle dans les pays développés.

³ En d'autres termes, imaginons une denrée dont la production croît au taux annuel moyen de 1% en l'absence de stabilisation. Imaginons que la différence entre « séries stables » et « instable » soit de 2% . Cela signifierait que la stabilisation seule, sans changement de prix moyen, ferait passer le taux de croissance annuel de la production à 3%. C'est juste la différence entre la situation où « la production croît moins vite que la population » et la situation contraire...

Même dans le cas d'une production très fortement localisée géographiquement comme le jus d'orange de Floride, les aléas climatiques jouent un rôle indiscutable, mais n'expliquent pas tout⁴. Ceci conduit à douter fortement de la validité de l'explication « par les aléas exogènes ».

L'explication par le fonctionnement du marché trouve sa source dans les travaux entrepris par Ezekiel (1938) pour justifier l'action du président Roosevelt de, justement, déconnecter l'agriculture du marché.

Elle est basée sur le fait que *l'agriculture* – fournisseur de denrées alimentaires – *n'est pas une activité comme les autres*. Lorsqu'on produit des biens de « luxe » - par exemple des automobiles – on vend sur des marchés « élastiques », sur lesquels la demande répond aux prix. Dans ces conditions, le marché trouve assez bien son équilibre. Mieux encore, il y revient lorsque, pour des raisons fortuites, il s'en est écarté, de même qu'une bille posée au fond d'une tasse revient à sa position d'équilibre au fond de la tasse si on l'en écarte un peu.

Dans le cas des produits alimentaires, au contraire, et surtout des produits de base qui servent à les fabriquer, *la demande est rigide* : les consommateurs sont prêts à payer « n'importe quel prix » pour satisfaire leurs besoins alimentaires en cas de pénurie. Ils ne sont jamais disposés à augmenter leur consommation d'un sou en cas de pléthore, même contre d'énormes réductions de prix. Dans de telles conditions, *l'équilibre du marché est difficile à trouver*, comme le montre la fameux « théorème du cobweb » d'Ezekiel. Les prix sont instables et ne reflètent plus les coûts de production. Quand on s'écarte si peu que ce soit de la position d'équilibre, des phénomènes cumulatifs poussent à s'en éloigner davantage, au lieu d'y être ramené par la « main invisible ». Pour cette raison, l'équilibre d'un marché agricole ne ressemble pas à celui d'une bille au fond d'une tasse, mais plutôt à celui d'une bille posée à la pointe d'un crayon. Les propriétés d'optimalité de cet équilibre demeurent, mais elles ne sont plus exploitables. Il n'est donc pas du tout absurde, même dans le cadre strict de la théorie la plus libérale, d'avoir une politique interventionniste en agriculture.

Les conséquences que l'on peut tirer de cette analyse dépassent le cadre de ce qu'il est possible d'expliquer dans une note brève comme celle-ci. Elles conduisent à envisager que les fluctuations de prix agricoles soient « chaotiques » - c'est-à-dire qu'elles sont la solution d'une certaine classe d'équations différentielles dont les solutions ne sont ni périodiques, ni exponentielles, ni convergentes, ce qui les fait étrangement ressembler à des phénomènes aléatoires⁵. Les trois courbes qui font l'objet du graphique 3 représentent des séries de prix obtenues à partir de processus de ce genre, avec une courbe d'offre, une courbe de demande, un délai entre la décision de produire et l'observation du prix d'équilibre sur le marché, enfin une « aversion pour le risque », qui tire l'offre vers le bas lorsque l'écart entre le prix « normal » et le prix observé devient trop grand. Il est difficile de nier que ces séries « ressemblent » à de « vraies » séries de prix, comme celles des graphiques 1 et 4.

A quel point cette « ressemblance » est-elle significative ? De nombreux mathématiciens se sont attaqués à la création de tests statistiques de l'existence du « chaos ». Mais justement, comme ces

⁴ Cf Roll ; (1984) : « Le prix de marché du jus d'orange concentré est affecté par le temps qu'il fait – en particulier, 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.

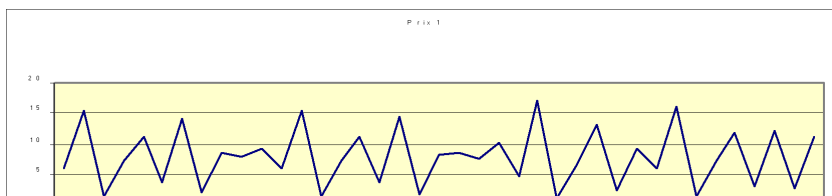
⁵ On trouvera plus de détails techniques sur ce point dans d'autres publications, Boussard (1996), Abraham-Froix,(1992)

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.

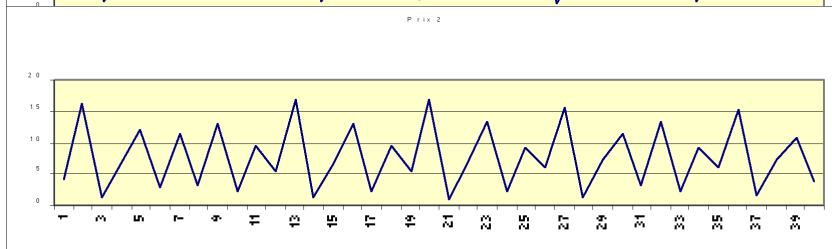
En dépit de cela, et même s'ils ne sont pas sans défaut, des tests ont été mis au point. Leur application à des séries de prix de matières premières agricoles conduit généralement à des conclusions mitigées : on ne saurait exclure que ces séries soient soumises à des dynamiques chaotiques, mais on ne peut pas affirmer de façon catégorique que tel est bien le cas⁶.

Ce qui est sûr en revanche, c'est que si les séries de prix agricoles sont chaotiques, alors il vain de compter sur l'élargissement des marchés pour en atténuer les fluctuations. Voici, par exemple (graphique 3) les résultats d'un modèle de « cobweb chaotique » simple⁷, appliqué à deux « marchés », qui sont indépendants l'un de l'autre dans la partie supérieure de la figure, et liés dans la partie inférieure⁸. L'examen des courbes de prix sur chacun des deux marchés isolés, avec des « creux » qui arrivent sur l'un au même moment que des pics sur l'autre, suggère fortement une politique de régulation qui consisterait à les fusionner en un seul : ainsi la pléthore de l'un comblerait les pénuries de l'autre. du tout à un effacement des fluctuations.

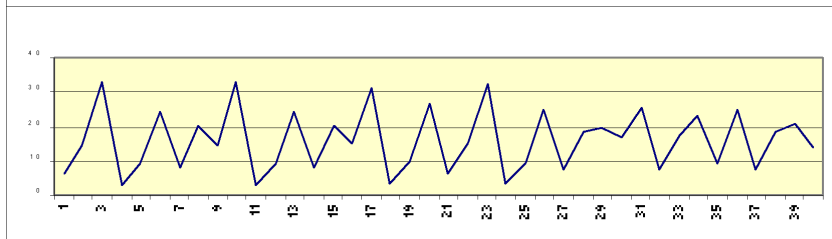
Série de prix sur un premier marché isolé :



Série de prix sur un second marché 2 isolé :



Série de prix sur un nouveau marché résultant de la fusion des marchés 1 et 2 :



Graphique 3 : Fusionner deux marchés chaotiques ne réduit pas forcément les fluctuations

C'est en effet ce qui se produirait si les fluctuations étaient « exogènes », extérieures au marché lui-même. Mais avec des fluctuations chaotiques, engendrées par le fonctionnement même du marché, il n'en est pas ainsi. Tout au contraire, l'ampleur des fluctuations sur le marché « en pool » est ici de l'ordre du double de celles que l'on observe sur les marchés isolés(sans du reste que ce résultat soit général).

⁶ Cf Leuthold et Wei (1998), Hölzer et Precht (1993), Burton (1993) Lücke (1992), Chavas et Holt(1993).

⁷ Cf Boussard (1996). Des détails sur les séries chaotiques en économie se trouvent chez Abraham-Froix (1995)

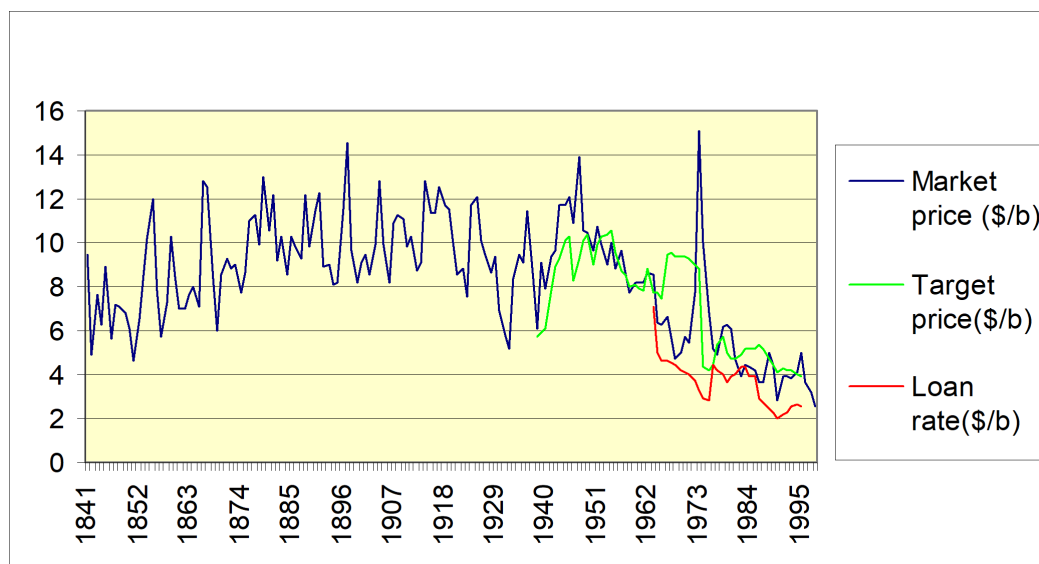
⁸ En réalité, ils ne sont pas tout à fait ni liés, ni indépendants. Mais on force chaque offreur à vendre une proportion C de sa production, quel que soit le prix, sur le marché de l'autre. C=0,1 dans la partie supérieure de la figure, et C= 0,3 dans la partie inférieure. Pour le reste, les paramètres des deux courbes dans chacune des deux figures sont identiques.

La confirmation par l'expérience historique

Pour réduire les fluctuations, il faut donc changer le système de formation des prix. C'est justement sur cette idée que s'appuya Roosevelt pour « faire passer » les prix agricoles administrés. Le succès dépassa toutes ses espérances, comme le montre le graphique 4 . En dépit de la « garantie de prix », sur le long terme, le prix réel du blé, sur le marché libre de Chicago, est beaucoup moins fluctuant qu'avant, et surtout, il diminue constamment. Il a été divisé par quatre depuis 1945, alors qu'il était resté stable ou en légère croissance au cours du siècle précédent. Ainsi, et contrairement à une légende tenace, le contribuable américain « en a eu pour son argent » avec les sommes –il est vrai énormes, et qu'il aurait été sans nul doute possible de diminuer – dépensées pour le soutien aux prix agricoles. Les baisses de prix qu'il a finalement obtenues représentent pour le consommateur un bénéfice sans commune mesure avec le prix payé par le contribuable.

En outre – et c'est un point qu'on ne saurait négliger quand on parle de développement – la politique agricole américaine se sera traduite par un vaste transfert des contribuables (par définition « riches ») vers les consommateurs de denrées alimentaires – lesquels ne sont pas « les pauvres », parce que les riches mangent aussi, mais qui bénéficient plus aux pauvres qu'aux riches, parce que l'alimentation compte plus dans leur budget. -. De la sorte, et même si les « producteurs riches » ont bénéficié de ces politiques plus que les « producteurs pauvres », cette politique aura été en fin de compte profondément redistributrice (c'est peut-être après tout ce qu'on lui reproche !).

Ici encore, il s'agit d'une histoire de pays riches. Mais justement, il s'agit bien d'une « success story » dont les enseignements devraient être précieux pour les pays pauvres, lesquels ont bien peu de chances de s'en sortir en laissant faire le marché.



Graphique 4 – Evolution séculaire des prix réels du blé aux USA

Le raisonnement, bien sûr, n'est pas valable que pour l'agriculture. Il s'applique aussi à des activités comme les services de santé. De fait, on ne laisse pas les services de santé à la loi du marché (du moins, pas entièrement !). Il en est de même pour l'agriculture. C'est bien ce que démontre le succès des politiques agricoles américaines.

Les remèdes

Le remède trouvé par Roosevelt et ses conseillers est souvent considéré comme un remède de cheval par les économistes libéraux. Il consiste en quelque sorte à tuer le malade – si le malade est le marché – pour le guérir. Et c'est cette croyance qui rend beaucoup d'économistes sceptiques. L'apparition des excédents et les difficultés associées semblent leur donner raison. Personne ne peut admettre de voir produire à grand frais des denrées inutiles.

C'est pourquoi on a essayé de réintroduire le marché, tout en en corrigeant les inconvénients. On a fondé beaucoup d'espoir sur l'assurance récolte (mais on ne peut assurer que des événements assurables et, justement, les fluctuations endogènes ne sont pas de ce type) et sur les marchés à terme (mais si les marchés à terme permettent à un agriculteur individuel de s'assurer, ils ne suppriment en rien ni les fluctuations, ni leurs inconvénients pour la société). En vérité, les phénomènes qui sont à la source des fluctuations chaotiques sont si profonds qu'aucune solution complètement de marché n'est sans doute réalisable dans ce domaine.

Il faut donc revenir aux procédés « rooseveltiens », mais en empêchant la surproduction. Ceci implique que l'on accompagne les mesures de soutien des prix, dont nous avons vu combien elles étaient bénéfiques, par des mesures de contrôle de la production, lui évitant de dépasser toute limite – en clair, en instituant des « quotas de production » dont l'efficacité a été démontrée pour un certain nombre de produits comme le sucre, le lait, et même les vins de qualité.

Les modalités pratiques de la chose sont un problème d'exécution, mais il existe pour cela une longue expérience des fonctionnaires français et communautaires. Le schéma de base consiste à avoir un système de quota individuel de production, fixé de telle sorte que la production globale sous quota soit un peu inférieure à la consommation nationale. On fait confiance au marché pour l'ajustement des « quantités marginales » - et le marché, pour cela, est très efficace.

Naturellement, des rentes sont associées à la possession des quotas et, pour cette raison, la méthode est fort mal vue des libéraux naïfs, dont la culture ne dépasse pas les cours d'économie de première année. Mais en gérant convenablement les prix des produits sous quotas, il est toujours possible de rendre les rentes sinon nulles, du moins faibles, en pratique négligeables. D'un autre côté, l'analyse dynamique de la chose (et l'expérience acquise, notamment au Québec) montre que des gains de productivité très importants peuvent être obtenus par ce procédé dans le long terme⁹.

Pour conclure

Les idées précédentes ont de quoi faire frémir les fonctionnaires de l'OMC. Cette institution est bâtie sur l'idée que le commerce libre est susceptible de générer des gains de bien-être important pour toute la société. Persuadée que la concurrence suffit à garantir partout le prix minimum, elle juge sévèrement toute entrave à la liberté du commerce. Ce faisant, elle confond deux choses distinctes :

- a) l'échange dont les effets bénéfiques ne sauraient être mis en doute, et qui, en élargissant le champs des possibilités, joue exactement le même rôle qu'un progrès technique.
- b) le marché qui, lorsqu'il fonctionne, est une institution merveilleuse, en facilitant l'échange, mais qui, s'il ne fonctionne pas aussi bien que ne le prévoient les manuels, peut se révéler calamiteux, en créant inutilement du risque.

⁹ Cf par exemple Gouin et Morisset (1992)

En vérité, dans le cas des matières premières alimentaires, toutes les conditions sont réunies pour que le marché crée des risques de prix importants, ce qui produit le même effet qu'un progrès technique négatif. L'ampleur des pertes engendrées par ce dernier peut fort bien dépasser de très loin les gains à attendre de l'exploitation par l'échange des avantages comparatifs. Dans une telle circonstance, la sagesse consisterait à reconnaître l'exception agricole, comme l'avaient fait les premiers négociateurs du GATT, sagement inspirés en cela par Lord Keynes lui-même. En tout cas, le développement des échanges et de leurs effets bénéfiques ne pourra intervenir que si les inconvénients réels des marchés trop libres sont corrigés par les mesures de politique agricole convenables prises au niveau adéquat – en l'espèce mondial pour développer les échanges mondiaux – de même que les mesures de politiques agricoles intérieures à la France ont permis dans le passé le développement des échanges inter-provinciaux.

Références

ABRAHAM-FROIS, G. (1995) : Dynamique économique. Dalloz, Paris.

BOUSSARD, J-M. (1996) : *When Risk Generates Chaos*, Journal of economic behaviour and organization, 29 (96/05) : 433-446.

BURTON, M. (1993) : *Some Illustration of Chaos in Commodity Models*. Journal of Agricultural Economics, 44 (1) 38-50.

CHAVAS, J.P. et M.T. HOLT (1993) : *Market Instability and non Linear Dynamics*, AJAE 75 : 113-120.

EZEKIEL, M. (1938) : *The Cobweb Theorem*. Quarterly Journal of Economics 53 : 225-280.

GÉRARD, F. et BOUSSARD, J.M. (1994) : *Stabilisation des prix et offre agricole in Economie des politiques agricoles dans les pays en voie de développement*, M. BENOIT-CATTIN, M. GRIFFON et P. GUILLAUMONT, dir., revue française d'économie, Paris 319-336. Traduction in : Economics of agricultural policies in developing countries, éditions de la revue française d'économie, Paris, 1995

GOUIN, D.M. et M. MORISSET (1992) : *Le marché des quotas laitiers au Québec*. Economie Rurale 212 : 27-33.

HOLZER, C. and M. PRECHT (1993) : *Der chaotische Schweinezyklus*. Agrarwirtschaft 42 (7) : 276-283.

LEUTHOLD, R.M. and A. WEI (1998) : *Long Agricultural Futures Prices : ARCH, Long Memory or Chaos Processes ?* Mimeo. OFOR papers N°98-3, May 1998.

MORLON, Pierre (1987) : *Del climaz a la comercialization: un riesgo puede ocultar otro. Ejemplos sobre el Altiplano peruano*. Agricultura y sociedad N° 45, oct dec , pp 133-177.

ROLL, R. (1984) : *Orange Juice and Weather* . American economic review 74(5): 861-880.