



**HAL**  
open science

## Faut-il une intervention publique pour stabiliser les marchés agricoles ? Revue des arguments

Fabienne Femenia, Alexandre Gohin

### ► To cite this version:

Fabienne Femenia, Alexandre Gohin. Faut-il une intervention publique pour stabiliser les marchés agricoles ? Revue des arguments. Journées Jeunes Chercheurs du Département SAE2, Institut National de Recherche Agronomique (INRA). UAR Antenne du Département Sciences Sociales, Agriculture et Alimentation, Espace et Environnement (0626)., Oct 2008, Montpellier, France. 28 p. hal-01462433

**HAL Id: hal-01462433**

**<https://hal.science/hal-01462433>**

Submitted on 6 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.

# **Faut-il une intervention publique pour stabiliser les marchés agricoles ?**

## **Revue des arguments**

### **Travail préliminaire**

Fabienne Féménia, Alexandre Gohin

### *Résumé*

La stabilisation des revenus et marchés agricoles est, avec le soutien des revenus agricoles, un des objectifs initiaux de la PAC. Les mécanismes de l'intervention et des prix garantis ont longtemps permis de viser ces deux objectifs simultanément. Toutefois, les réformes successives de la PAC ont progressivement réduit les niveaux de ces instruments de gestion de marché au bénéfice de l'instauration d'aides de plus en plus découplées de la production et des prix. Cette évolution des instruments de la PAC, si elle s'opère toujours avec l'objectif de soutien des revenus, interroge toutefois sur son aspect stabilisation des marchés et revenus agricoles. Se pose notamment aujourd'hui la question de savoir si de nouveaux systèmes permettant de gérer des situations risquées (assurance, marchés à terme, crédits, aide au stockage privé, ...) doivent être facilités par la puissance publique. Ainsi, la question de la gestion des risques agricoles constitue l'une des préoccupations politiques majeures pour l'avenir de la PAC. Cet article passe en revue les différents arguments présents dans la littérature concernant, d'une part l'évaluation du risque de marché en agriculture et de son impact économique, d'autre part les forces et faiblesses des instruments privés de gestion du risque, et enfin la nécessité d'une intervention publique visant à stabiliser les revenus agricoles. Nous soulignons en conclusion les questions non résolues qui devront être étudiées par la suite pour traiter la question de l'optimalité ou non de l'intervention publique.

*Mots clé*: Gestion du risque, Politique Agricole Commune, Assurance, Contrats futurs, Stockage, Intervention Publique.

Article présenté aux Journées Jeunes Chercheurs du Département SAE2  
Montpellier, 16-17 Octobre 2008

## Introduction

La faible réaction au prix de la demande de biens agricoles couplée à la rigidité de l'offre à court terme rend les marchés agricoles particulièrement volatiles. Le moindre choc d'offre ou de demande entraîne une variation de prix de forte amplitude. Ce phénomène, encore appelé effet King, fait l'objet d'un consensus dans la littérature économique (Butault et Le Mouél, 2004).

C'est pourquoi la stabilisation des marchés agricoles est, avec le soutien des revenus des producteurs, l'un des objectifs des politiques agricoles menées depuis le milieu du 20<sup>ème</sup> siècle. C'est notamment le cas de la Politique Agricole Commune (PAC) de l'Union Européenne.

Pour répondre à cet objectif de stabilisation des revenus agricoles, les instruments de gestion des marchés initialement instaurés visaient à maintenir les prix à un niveau stable et constant sur les marchés intérieurs. En Europe les prix étaient garantis aux producteurs grâce à une intervention directe (les Etats-Unis ont opté pour un autre mécanisme : celui de la subvention à la production variable en fonction des prix). Cette intervention consiste à retirer des quantités du marché pour maintenir les prix à un certain niveau et à les stocker pour les replacer sur le marché quand les prix augmentent. Pour un pays importateur, cela nécessite la mise en place d'un prélèvement variable sur les importations (un droit de douane variable) et le pays peut même devenir exportateur. Si le pays exporte, pour que ses prix à l'exportation soient au niveau des prix mondiaux, des subventions à l'exportation (restitutions variables) sont mises en place. Ce type de mesure permet de stabiliser les prix dans le pays qui l'applique et ainsi de réduire le risque auquel font face ses producteurs.

Cependant, si les objectifs de stabilisation des marchés ont été poursuivis en Europe, l'application des politiques de soutien des prix a progressivement généré des coûts importants pour l'Union Européenne et surtout a entraîné une déstabilisation accompagnée d'une baisse des prix mondiaux. Le risque a en fait été transféré vers le marché mondial. Il s'agit d'un phénomène qui est souligné dans plusieurs études (Anderson, 1992, Tyers et Anderson, 1992). Chavas et Kim (2006) montrent en outre que les effets d'un programme de soutien des prix peuvent être significatifs et importants même si le prix de soutien est fixé à un niveau relativement bas.

Ainsi, pour des raisons budgétaires et sous la pression de la communauté internationale, l'Union Européenne a, dès 1992, commencé à modifier son système de soutien à l'agriculture en remplaçant par exemple une partie du soutien direct des prix par des aides à l'hectare (voir Butault et al., 2004 pour un historique complet de la PAC). Les paiements à l'hectare permettent de faire baisser la variabilité du revenu des agriculteurs (Butault et Le Mouél, 2004) et sont efficaces en matière de diminution du risque grâce notamment à leur efficacité de transfert. En revanche, ils ont toujours un impact sur la production (Anton et Giner, 2005) et tendent à déstabiliser les marchés (Glauber, 1989). Ces aides ne sont donc pas totalement neutres ce qui pose la question de leur acceptabilité internationale.

Dans sa réforme de la PAC de 2003, l'Union Européenne a mis en place un système dont le principe repose sur des aides attribuées sous forme d'une prime unique, calculée par exploitation en fonction d'une référence historique rapportée à la surface et versées qu'il y ait

ou non production : c'est le Droit à Paiement Unique (DPU). Toutefois, une partie des aides restent aujourd'hui encore couplée dans certains pays (25% pour les grandes cultures, entre 40 et 100% pour l'élevage en France, par exemple) et il est fort probable que ces parts couplées soient fortement diminuées, voire supprimées lors du bilan de santé de 2008, du moins en ce qui concerne les grandes cultures, et que la réforme de la PAC prévue en 2013 aille encore plus loin dans ce sens. Pour Mazier (2003), le découplage des aides est problématique car le marché est incapable d'assurer une bonne régulation dans le domaine agricole. Il faudrait donc, selon lui, reconnaître l'exception agricole et revenir aux principes rooseveltiens de soutien des prix. Sans aller jusque là, il est vraisemblable que sans gestion des marchés les producteurs européens doivent faire face à des variations de revenu beaucoup plus importantes. Il se peut même (Hardaker et al., 1997) que cet accroissement du risque conduise, via l'aversion au risque des agriculteurs, à une baisse de la production et ait de ce fait des conséquences en termes de bien être des consommateurs, de productivité et sur les revenus nationaux.

Il existe un certain nombre d'instruments de marché à la disposition des agriculteurs pour gérer le risque. Parmi les instruments les plus fréquemment évoqués dans la littérature, on notera le stockage, le marché du crédit, les contrats d'assurances, les marchés à terme et d'option. Ces différents outils sont toutefois encore peu utilisés aujourd'hui en Europe d'une part parce les mesures de soutien des prix appliquées jusque là ne les rendaient pas nécessaires et d'autre part parce qu'ils peuvent présenter un certaines limites.

C'est là qu'interviennent les politiques publiques de gestion du risque qui ont 3 objectifs principaux (Cafiero et al., 2007) : réduire les effets des sinistres éventuels par des politiques préventives dont les coûts peuvent être transférés aux fermiers ou la population en général, atténuer les effets des sinistres subis par les agriculteurs par des politiques ex post qui redistribuent les coûts des dommages sur la population globale à travers le budget public (le coût de telles politiques est proportionnel au manque de politiques préventives), et enfin accroître les capacités de gestion du risque des agriculteurs. Pour le 3<sup>ème</sup> objectif, les pouvoirs publics peuvent être impliqués de différentes façons : en réduisant les coûts des assurances (subventions des primes, réduction des coûts de transaction, réassurance, mise à disposition d'information sur les risques, augmentation de la compétition dans le secteur des assurances, offre directe d'assurance), en fournissant un cadre légal pour des marchés d'instruments financiers (marché à terme, options), en réduisant le coût de la gestion des risques par les agriculteurs eux mêmes (épargne subventionnée, accès aux crédits) ou encore en facilitant les transferts d'information. Mais là encore, comme c'est le cas dès qu'il s'agit d'intervention publique, on s'interroge sur les effets de telles mesures, sur leur efficacité, leurs impacts potentiels sur les décisions des producteurs et leur acceptabilité internationale.

Ainsi, la question de la gestion des risques agricoles constitue l'une des préoccupations politiques majeures pour l'avenir de la PAC. L'objectif de ce papier est de passer en revue les arguments sur l'opportunité d'une intervention publique. Une première partie sera donc consacrée à quelques remarques préliminaires sur la volatilité des prix agricoles. Il est en effet important, avant de voir quelles réponses peuvent être apportées aux problèmes posés par la volatilité des prix agricoles, de bien identifier ces problèmes et de connaître les débats sur leurs évaluations. Plus spécifiquement, dans cette première partie nous nous intéresserons à la

définition du risque de marché, ses causes et ses conséquences économiques. D'autre part, la plupart des études auxquelles nous nous référons ici reposent des simulations économiques. Or, la modélisation du risque et la façon dont le comportement des agents face au risque est représenté, font toujours débat aujourd'hui. Il est donc également essentiel, dans cette première partie de faire une synthèse des différents points de vue à ce sujet, de manière à bien avoir à l'esprit les divergences qui peuvent exister au niveau des évaluations avant même de s'intéresser à celles qui existent au niveau des conclusions des travaux concernant la gestion du risque en agriculture. Une seconde partie passera ensuite en revue les instruments de marché dont peuvent disposer les agriculteurs pour gérer le risque de prix : les échanges internationaux, le stockage, les marchés à terme et contrats d'options, les assurances et le marché du crédit. Nous nous attacherons à souligner les forces et faiblesses de chacun de ces instruments à la lumière de différents points de vue qui apparaissent dans la littérature. La révélation des imperfections potentielles de la plupart de ces instruments de marché nous amènera, dans une troisième partie, à nous interroger sur la nécessité d'une intervention publique visant à stabiliser les revenus agricoles à travers des instruments de gestion de marché, et à présenter les modalités et les conséquences éventuelles de cette intervention telles qu'elles sont décrites dans la littérature. Enfin, nous conclurons sur les résultats et les questions non résolues qui devront être étudiées par la suite pour éventuellement traiter la question de l'optimalité ou non de l'intervention publique.

## **1. La volatilité des prix agricoles**

Les différents points abordés dans cette première partie permettent de poser les bases nécessaires à la compréhension des arguments présentés dans les deux parties suivantes sur la gestion des risques de marchés en agriculture. Nous verrons donc tout d'abord quelles sont les causes de la volatilité des prix et quelles en sont les conséquences économiques, pourquoi il apparaît nécessaire de gérer le risque. Nous nous attacherons ensuite à mettre en lumière les différentes approches, les différents points de vue qui peuvent exister dans la littérature en ce qui concerne la mesure du risque de prix et sa modélisation économique, éléments sur lesquels s'appuient les arguments présentés dans la suite du document.

### *a. Les causes de la volatilité des prix*

Les prix agricoles sont particulièrement volatiles. Cette volatilité peut être due à deux types de phénomènes liés, d'une part, à des circonstances exogènes, et d'autre part, à un mauvais fonctionnement du marché. Ces deux aspects sont à la base des deux théories permettant d'expliquer la volatilité des prix agricoles (Mazier, 2003).

Pour de nombreux auteurs les fluctuations des prix agricoles sont d'abord liées à des chocs d'offre et de demande (Moschini et Hennessy, 2001). Il existe un délai entre les décisions de production des agriculteurs et les récoltes, l'offre de produit agricole est donc rigide à court terme et peut difficilement s'ajuster aux changements de prix. D'autre part, les produits agricoles sont des produits de base et la demande pour ce type de biens réagit peu aux

variations de prix : elle est inélastique. Il en résulte que ce sont les prix qui vont le plus réagir aux chocs éventuels. Ainsi, par exemple, une baisse de l'offre liée à un aléa climatique va entraîner une très forte hausse de prix. C'est ce qu'on appelle l'effet de King. La production agricole étant exposée à de nombreux risques tels que les intempéries ou les épidémies, ce type de chocs exogènes est relativement fréquent et entraîne donc d'importantes fluctuations de prix. Les chocs de demande peuvent eux aussi être importants, particulièrement dans le cas de produits destinés au marché international.

Un autre phénomène cette fois lié au fonctionnement, ou plutôt au dysfonctionnement, du marché, peut contribuer à accentuer les fluctuations de prix. Une première formalisation de ce processus induit par les erreurs d'anticipations des producteurs a été proposée par Ezekiel (1938) à travers le modèle du Cobweb : pour prendre leur décision de production, les agriculteurs doivent anticiper le prix auquel ils pourront vendre leur produit après la récolte. Si on suppose que leurs anticipations sont naïves, cela signifie qu'ils considèrent que le prix au moment de la récolte sera égal au prix de la période passée. Ainsi, si suite à un choc le prix à la période initiale est supérieur au prix d'équilibre, les producteurs vont anticiper que le prix sera aussi élevé à la période suivante et produire plus que la quantité. La demande étant inélastique, le prix à la seconde période va s'ajuster à la baisse et sera inférieur au prix d'équilibre. A la 3<sup>ème</sup> période les producteurs vont donc anticiper un prix bas et produire peu, ce qui va finalement induire une hausse de prix, et ainsi de suite. Selon la forme des fonctions d'offre et de demande et la valeur de leurs paramètres, ce phénomène peut conduire à une convergence du prix vers un prix d'équilibre ou au contraire à une divergence perpétuelle, c'est-à-dire à des fluctuations cycliques induites par le fonctionnement du marché (Mahé, 1977). Cette théorie est encore assez peu fréquemment appliquée dans les modèles économiques sur le risque, notamment à cause des problèmes de convergence qu'elle induit. Boussard (1996) montre cependant qu'en introduisant les comportements des producteurs face au risque les prix fluctuent autour du prix optimal sans trop s'en éloigner. De plus, l'hypothèse d'anticipations naïves (le prix anticipé est égal au prix à la période précédente) est sans doute très restrictive, car, il semblerait que les anticipations de prix des agriculteurs soient plus élaborées (Chavas, 1999).

### *b. Conséquences de cette volatilité*

Comme nous l'avons vu, les marchés agricoles sont volatiles en raison de leur fonctionnement, des caractéristiques de l'offre et de la demande de biens agricoles et des aléas auxquels ils sont exposés.

La question est de savoir si cette volatilité est néfaste et si, de ce fait, il est nécessaire de gérer le risque de prix. On trouve à ce sujet des arguments contradictoires dans la littérature. Tout d'abord, comme le montre Waugh (1944), l'instabilité des prix peut être bénéfique pour les consommateurs. En effet, prenons l'exemple d'un agent qui consomme deux biens parfaitement substituables dont les prix fluctuent de telle sorte que la moyenne des deux prix reste constante. Le consommateur va dans ce cas toujours consommer le bien dont le prix est

le plus bas (inférieur à la moyenne). Cette situation est donc préférable pour lui à une situation où les prix des deux biens seraient stables et égaux à la même moyenne que précédemment.

D'autre part, instabilité des prix ne veut pas dire instabilité du revenu. D'ailleurs, comme le montrent Glauber et al. (1989) de nombreux programmes dont l'objectif est de stabiliser les prix agricoles vont en fait déstabiliser le revenu des agriculteurs (Glauber et al., 1989) et, comme le soulignent Newberry et Stiglitz (1981), ce n'est pas la stabilité des prix qui importent aux producteurs mais la stabilité de leur revenu .

La stabilisation des prix peut ne pas conduire à une stabilisation du revenu, cela dépend de l'élasticité de la demande (Sadoulet et de Janvry, 1995). En effet, si la variabilité du prix individuel compense exactement la déstabilisation du revenu par les fluctuations d'output, les fluctuations de prix sont une forme d'assurance revenu.

Toutefois, la volatilité des prix agricoles peut être source de nombreux problèmes (Hardaker et al., 1997) : le risque peut générer des pertes de bien être pour les agriculteurs et avoir également un impact sur les autres ménages ruraux, par le biais du chômage par exemple. Les pertes liées à des catastrophes peuvent conduire au non remboursement des emprunts souscrits par les fermiers et donc causer des problèmes aux banques. Si les anticipations des producteurs sont fausses, cela peut conduire à des allocations de ressources inefficaces. (Blancard et al., 2008). Leur aversion vis à vis risque peut conduire les agriculteurs à baisser leur production ce qui a des conséquences en termes de bien être des consommateurs, productivité et revenus nationaux. Enfin, l'incertitude sur les prix futurs pourrait, selon Hardaker et al. (1997), conduire à une instabilité de la production conduisant elle-même à une instabilité des prix et finalement à une déstabilisation de l'économie nationale.

Il apparaît ainsi que, sous l'hypothèse d'aversion au risque et lorsqu'il n'existe aucune mesure spécifique pour les gérer, les risques de marché agricoles ont globalement un impact négatif sur l'économie. C'est pour cette raison que de nombreuses recherches se sont orientées vers les instruments de gestion du risque en agriculture et à l'évaluation de l'impact que l'utilisation de ces instruments peut amener en termes de gains de bien être pour les agents économiques. C'est aux conclusions de ce type d'études que nous nous intéresserons dans la deuxième partie du document. Il nous paraît toutefois nécessaire de commencer par évoquer les débats liés à la modélisation du risque avant de nous focaliser sur les résultats obtenus dans la littérature.

### *c. Les débats posés par la modélisation du risque en agriculture*

Nous commençons ici par présenter les différences qui peuvent exister quant à la définition même du risque de prix dans les analyses économiques. Puis nous nous intéresserons aux controverses existant sur la question du comportement des agents face au risque (aversion au risque, anticipations) ainsi que sur la formalisation de ces comportements (théorie de l'utilité espérée).

#### *i. La mesure de la volatilité*

Le risque de prix correspond à la volatilité des prix et la façon de mesurer cette volatilité est importante (Modelina et al., 2004). Le plus souvent cette volatilité est mesurée par le coefficient de variation des prix, c'est à dire la variance divisée par la moyenne, mais parfois c'est la variance des prix seule qui est utilisée (Debar, 2008).

Une augmentation du niveau des prix ne change pas la variance alors qu'il fait baisser le coefficient de variation. Le choix du critère de la variance paraît donc approprié lorsqu'on souhaite se focaliser uniquement sur les fluctuations des prix, indépendamment de leurs niveaux. D'un autre côté, une diminution du coefficient de variation, même si elle ne correspond pas à une baisse de la variance (mais à une augmentation de la moyenne) a des conséquences sur le bien être des producteurs et des consommateurs.

Comme le souligne Voituriez (2001), la volatilité des prix évolue au cours du temps et ça peut perturber les marchés qui doivent continuellement s'adapter. Pour Anderson (1992) c'est ce qui, combiné à l'inélasticité de la demande constitue la source d'incertitude sur les marchés agricoles, il utilise donc la variance du coefficient de variation, ce qui est justifié si on s'intéresse à ce type d'effets.

Modelina et al. (2004), quant à eux utilise la volatilité résiduelle issue de processus ARMA ou ARIMA de façon à avoir la volatilité non anticipée, celle-ci étant nettement moins élevée que celle mesurée par le coefficient de variation sur les données de base. Ils trouvent que cette démarche a un impact sur l'évaluation des gains de bien être liés à une stabilisation des prix. Ainsi, tout comme l'origine de la volatilité des prix agricoles est sujette à discussion, il n'existe pas non plus de consensus autour de la définition de sa mesure.

## *ii. La question du comportement des agents face au risque*

L'estimation des préférences des agents vis-à-vis du risque et de leurs anticipations est cruciale pour toute analyse économique intégrant le risque (Holt et Chavas, 2002).

### L'aversion au risque

L'aversion des agents vis-à-vis du risque est un paramètre crucial pour l'évaluation des effets d'une stabilisation des prix agricoles. En effet, l'hypothèse d'une aversion des producteurs agricoles vis-à-vis du risque fait quasiment l'objet d'un consensus dans la littérature. Or cette aversion au risque conduit les agriculteurs à produire une quantité de biens telle que le prix s'égalise, non pas au coût marginal, mais au coût marginal plus une prime de risque qui est fonction de leur aversion et du risque de prix, ce qui fait baisser l'offre agricole. L'aversion au risque des producteurs tient donc un rôle très important dans les pertes de bien être liées à la volatilité des prix.

Si l'aversion au risque des agriculteurs est rarement remise en cause, le niveau de cette aversion et son évolution en fonction de différents paramètres, la richesse des producteurs notamment, fait débat. De nombreuses études montrent d'ailleurs que les préférences face au risque sont hétérogènes, même à l'intérieur de groupe d'agriculteurs relativement homogènes (Moschini et Hennessy, 2001). On trouve ainsi dans la littérature des valeurs allant du simple au quintuple pour le coefficient d'aversion au risque des agriculteurs. Pour Just et Peterson



(2003) les niveaux d'aversion au risque très élevés qui peuvent ressortir de données observées s'expliqueraient en fait par l'omission de certaines variables qui modifient la perception du risque qu'ont les agriculteurs, leurs comportements en apparence très «prudents» ne seraient donc pas liés à une forte aversion au risque mais au fait qu'ils perçoivent un risque plus important qu'il ne l'est en réalité. Ceci nous amène à souligner l'importance d'un autre aspect très important du comportement des producteurs en situation d'incertitude : celui de leurs anticipations, sur lequel nous revenons plus loin.

Soulignons enfin le rôle crucial d'un autre type d'agents sur les marchés en présence de risque : celui des spéculateurs. Ils vont acheter des biens et les stocker en misant sur le fait que leurs prix augmentent. Par ce mécanisme de stockage, le comportement de ces agents peut limiter la volatilité des prix (Deaton et Laroque, 1992). Ces agents sont généralement reconnus comme neutres au risque, voire risquophiles, mais certaines études ont montré qu'ils pouvaient eux aussi présenter une certaine aversion au risque (Frechette, 1999, Turnovsky et Campbell, 1985). La modélisation de leurs comportements, et de ce fait l'évaluation des performances du stockage compétitif ou encore des marchés futurs pour la gestion du risque, sont conditionnées par cette aversion au risque, ce qui montre bien une nouvelle fois l'importance des hypothèses sur le comportement des agents.

### Les anticipations

Comme nous l'avons évoqué précédemment, les hypothèses sur les anticipations faites par les agents sont, avec leur niveau d'aversion au risque, des paramètres cruciaux dans les études sur les instruments de gestion du risque auxquelles nous nous référons dans la suite de ce document.

Dans la plupart des modèles intégrant une composante «risque», les anticipations des producteurs sont modélisées de façon endogène et les producteurs basent leur décision sur le prix qu'ils anticipent et non sur le prix de marché. Il existe en revanche différents points de vue sur la façon dont ces anticipations se forment. On peut les classer en trois grands groupes : les anticipations naïves, quasi rationnelles et rationnelles (Chavas, 1999). L'hypothèse d'anticipations naïves consiste à considérer que les producteurs anticipent que le prix de l'année suivante sera égal au prix de l'année en cours. Cette hypothèse est à la base du modèle du Cobweb évoqué plus haut et qui explique la génération du risque par le biais de dysfonctionnements du marché. Elle est toutefois souvent critiquée et de nombreux auteurs optent plutôt pour une hypothèse d'anticipations rationnelles c'est-à-dire basées sur une connaissance du marché identique à celle du modélisateur (Wright, 2001, Williams et Wright, 1991, Pratt et Blake, 2007). C'est d'ailleurs ce type d'anticipations que l'on retrouve dans les travaux pionnier de Muth (1961) sur la formation des anticipations. Pour Nerlove et Bessler (2001) l'hypothèse d'anticipations rationnelles est le plus souvent posée car il n'y a pas d'autre hypothèse théoriquement acceptable quand on utilise un modèle de comportement agrégé. Pourtant, certains auteurs soutiennent que bien que l'hypothèse d'anticipations naïves ne soit pas correcte, celles-ci ne sont pas non plus rationnelles (Voituriez, 2001) Une autre forme d'anticipations semble en fait plus en adéquation avec le comportement des agriculteurs et l'information dont ils disposent. Il s'agit des anticipations quasi rationnelles (Nerlove et

Fornari, 1998), c'est-à-dire basées sur l'information passée. Chavas (1999), notamment, conclut dans son étude que les anticipations quasi rationnelles sont majoritaires dans la population et cela vient de la capacité de chaque agent à collecter et traiter l'information et des coûts qui en découlent. Il utilise ainsi des anticipations basées sur des séries temporelles. Frechette (1999) également soutient que certains traders également forment leurs anticipations sur la base des informations passées. Il s'agit des chartistes qui optent pour ce type d'anticipations car, même si elles sont biaisées, elles sont plus simples et moins coûteuses que les anticipations rationnelles. Ces agents considèrent donc que le coût supplémentaire des anticipations rationnelles est plus important que la perte liée au biais induit par l'approximation quasi rationnelle.

### La modélisation des comportements face au risque

L'évaluation de l'aversion au risque des agents et la représentation de leurs anticipations sont deux éléments essentiels de la représentation du comportement des agents face au risque et font encore débat aujourd'hui. Un autre point autour duquel il n'existe pas de consensus est celui de la façon même de modéliser ces comportements.

Le modèle le communément utilisé est l'approche moyenne variance proposée par Arrow (1971) et Pratt (1964) qui est une simplification du modèle d'utilité espérée de Von Neumann et Morgenstern (1954). Dans le modèle d'utilité espérée on considère que le producteur maximise l'espérance de l'utilité de son profit, c'est-à-dire l'utilité du profit anticipé moins une prime de risque. Arrow et Pratt ont, eux, proposé une approximation de cette prime de risque, conduisant à une expression de l'espérance d'utilité en fonction uniquement de l'aversion au risque, de la moyenne et de la variance du profit, c'est ce qu'on appelle l'approche moyenne-variance. Les bonnes performances et la simplicité d'utilisation de cette approche font qu'elle est aujourd'hui très utilisée (voir OCDE, 2006, par exemple). Pourtant elle est aussi très souvent critiquée, notamment parce que ne tenir compte que deux premiers moments de la distribution du profit semble très restrictif (Goodwin et Ker, 2002). Bielza et al. (2007) soulignent que les résultats des études passées montrent qu'il y a finalement peu de différences entre les résultats obtenus avec l'utilité espérée et ce modèle qui est plus simple d'utilisation, mais le modèle de l'utilité espérée lui-même fait l'objet de plusieurs critiques : d'une part, il est additif dans le temps ce qui ne permet pas de caractériser séparément les substitutions inter temporelles et l'aversion au risque (Chavas et Thomas, 1999), ensuite l'exposition au risque des agriculteurs devrait être considérée en tant que partie d'un portefeuille d'activité plus large, ce que ne permet pas l'utilité espérée (Cafiero et al., 2007), enfin, l'utilité marginale décroissante est au centre de la théorie de l'utilité espérée puisqu'elle traduit l'aversion au risque. Pourtant, dans leur étude de 2003 sur des producteurs de blé, Just et Peterson trouvent qu'en fait la concavité de la fonction d'utilité n'a que peu d'impact sur les comportements des agriculteurs en présence de risque : ceux-ci s'expliqueraient plus par d'autres variables telles que le capital humain pourtant souvent ignoré.

Il existe des approches alternatives à ce modèle d'utilité espérée parmi lesquelles l'approche State Contingent (Chambers et Quiggin, 2003) dont le principe est que, à une période donnée,

le producteur maximise son bien être en connaissant les différents états qui peuvent résulter de sa décision aux périodes suivantes et leur probabilité d'occurrence. Cette dernière approche semble présenter plusieurs avantages au niveau théorique : Rasmussen (2007) montre à l'aide de simulations de Monte Carlo que l'approche State Contingent donne des résultats plus proches du choix optimal que l'utilité espérée, même si sa précision est plus faible. Elle paraît toutefois à première vue difficile à implémenter en pratique à cause du manque de données, entre autre : il faudrait en effet disposer d'un grand nombre d'observations pour chaque état possible de façon à obtenir des estimations de probabilités significatives. Pratt et Blake (2007) utilise un modèle « dynamique forward looking » proche de l'approche State Contingent, dans le sens où, à une période donnée, les agents maximisent la valeur présente de leur utilité à vie. Certaines méthodes non paramétriques constituent également des alternatives à la théorie de l'utilité espérée (Goodwin et Ker, 2002) mais leur utilisation empirique reste aujourd'hui marginale.

#### *d. Conclusion*

Les prix agricoles sont naturellement volatiles et globalement cette volatilité nuit au bien être économique. En Union Européenne les instruments publics permettant d'assurer aux producteurs agricoles un revenu stable tendent à être de plus en plus remis en cause. Une stabilisation des marchés par le biais d'instruments privés semble donc présenter un intérêt économique. C'est pourquoi de nombreux travaux se sont intéressés aux risques de marché agricole et à la gestion de ces risques. Ces travaux sont confrontés à un certain nombre de contraintes méthodologiques sur la représentation des comportements en situation d'incertitude. Certaines divergences dans les résultats de ces travaux peuvent d'ailleurs très certainement s'expliquer par ces débats méthodologiques. Toutefois cela n'explique pas tout et de nombreux arguments sont plus ancrés dans le fond que dans la forme des études menés. Nous nous attachons donc dans la seconde partie à présenter les divers instruments privés de gestion du risque dont l'utilisation peut être envisagée en Europe à la lumière des arguments présents dans la littérature économique.

## Les instruments privés permettant de stabiliser les prix

Le processus de découplage des aides en Union Européenne devraient amener les producteurs à plus utiliser les instruments de marché pour gérer leur risque de prix. Nous nous intéressons ici au fonctionnement et aux performances de plusieurs de ces instruments, à savoir le stockage compétitif, le marché du crédit, les assurances et les marchés à terme et contrats d'options. Avant de présenter les différents arguments de la littérature économique en faveur ou non de ces instruments, nous soulignons le rôle de réducteurs de risque que peuvent avoir les échanges internationaux, et de ce fait l'impact de l'ouverture du marché européen sur la volatilité des prix agricoles.

### *a. Les échanges internationaux*

Outre le découplage des aides, les réformes successives de la PAC conduisent également à une plus grande ouverture du marché européen aux échanges internationaux, via notamment une baisse des droits de douanes. Or, les échanges internationaux, permettent de faire baisser la volatilité des prix mondiaux (Anderson, 1992). Ils permettent en effet une forme de partage du risque. Ainsi, si les événements à l'origine de la volatilité des prix dans deux pays ne sont pas corrélés (on peut par exemple penser aux aléas climatiques qui ne sont pas la même, ou du moins ne surviennent pas au même moment, en Europe et aux Etats-Unis), la volatilité globale du prix dans ces deux pays sera inférieure à la somme des deux volatilités.

Boussard et al. (2004) reconnaissent que si l'instabilité des prix est due à des chocs exogènes, elle sera largement réduite par la globalisation des échanges. Toutefois, ils font remarquer que si l'instabilité est générée par le même fonctionnement du marché, à cause d'information imparfaite, de comportements d'aversion au risque et de contraintes de liquidité, elle persistera après la libéralisation du commerce.

Newberry et Stiglitz (1984) ont même montré que dans certains cas, si les productions dans les deux pays qui échangent sont négativement corrélées la stabilisation des prix induite par l'ouverture des frontières peut nuire au bien être global car les revenus des producteurs sont déstabilisés et le prix des cultures risquées auxquels font face les consommateurs augmentent. Le libre échange n'est donc dans ce cas pas bénéfique, même s'il permet de stabiliser les prix. Les échanges internationaux sont donc un moyen de stabiliser les prix mais leurs effets sur le risque dépendent de la nature même du risque, de son origine, ce qui nous renvoie aux causes de la volatilité des prix évoquées en première partie. De plus, les conséquences d'une stabilisation des prix générée par une ouverture des frontières ne sont pas forcément bénéfique pour le bien être de l'économie, ce qui cette fois nous renvoie aux conséquences du risque de prix.

### *b. Le stockage*

Comme on l'a vu, les échanges internationaux peuvent, dans certains cas, contribuer à faire baisser la volatilité des prix agricoles mais ne semblent pas suffisants pour éliminer le risque auquel font face les producteurs.

Plusieurs auteurs soulignent le rôle complémentaire du stockage et des échanges pour faire face à la volatilité des prix (Miranda et Glauber, 1995). Anderson (1992) montre même que la réduction de variabilité induite par le stockage est plus forte que celle induite par les échanges internationaux. En effet, le commerce permet un arbitrage entre région et intra temporel alors que le stockage permet un arbitrage inter temporel (Anderson, 1992) : lorsque les prix sont bas la demande de stocks est élevée et quand les prix remontent les stocks sont remis sur le marché ce qui vient atténuer la hausse, le stockage a donc un effet de lissage des prix au cours du temps. Il permet en fait aux producteurs de partager leurs risques avec les stockeurs.

Le stockage contribue donc à réduire la variance des prix et rend leur distribution asymétrique car les valeurs basses sont tronquées mais pas les hautes qui apparaissent quand il n'y a plus de stocks (Williams et Wright, 1991). Cette asymétrie est positive pour les producteurs car ils sont en quelque sorte assurés d'un prix minimum. Cette remarque illustre bien les insuffisances du modèle d'utilité espérée évoqué précédemment : le coefficient d'asymétrie (skewness) n'est pas pris en compte dans le modèle, alors qu'on voit ici qu'en présence de stockage il peut jouer sur le comportement des producteurs. De plus, le stockage permet de réduire l'inélasticité de la demande et donc de compenser cette caractéristique des biens agricoles génératrice de volatilité des prix.

Le stockage privé constitue donc un apport pour la stabilisation des prix nationaux et internationaux (Makki et al., 1996). Cependant, comme on l'a déjà souligné, il ne permet pas d'éviter des périodes de prix très élevés qui correspondent aux moments où il n'y a plus de stocks pour faire face à la baisse de l'offre, et ceci peut nuire au bien être des consommateurs. D'autre part, plusieurs produits, comme les fruits et légumes par exemple, ne sont pas stockables, le stockage seul ne peut donc permettre de stabiliser l'ensemble des marchés agricoles. Anderson (1992) montre de plus que des changements de coût marginal de stockage ont beaucoup d'effets sur la volatilité des prix : une augmentation de 5% des stocks liée à une diminution des coûts de stockage entraîne une baisse de 24% de la volatilité des prix alors que la diminution du prix moyen est nettement plus modérée (1%). La stabilisation des marchés est donc très sensible au coût de stockage. La rationalité des stockeurs joue également un rôle important : on peut s'interroger sur la quantité d'information dont ils disposent pour prendre leur décision d'achat ou de vente et sur la façon dont ils traitent cette information. En effet, si les stockeurs ne sont pas suffisamment informés ou s'ils ne tirent pas partie de toute l'information dont ils disposent pour anticiper les prix, le mécanisme de lissage des prix évoqué plus haut risque d'être affecté. Ceci nous renvoie à l'importance d'une modélisation correcte des anticipations pour évaluer l'efficacité des instruments de stabilisation des prix.

### *c. Contrats, marchés à terme, options*

Les marchés à termes et les contrats d'options sont encore peu utilisés en Europe, entre autres parce que la relative stabilité des prix garantie par la PAC rendait les instruments de stabilisation des prix inutiles (Cafiero et al., 2007). C'est en fait l'existence d'une aversion au risque qui génère à la fois l'utilité des marchés à terme et les prix sur ces marchés (Boussard, 2001).

Le marché à terme est une place financière qui met en relation acheteurs et vendeurs. Il définit un prix d'échange pour une certaine quantité de produit à une date future : ce prix est obtenu grâce à la confrontation de l'offre et de la demande anticipées par les participants. Son organisation et son fonctionnement sont décrits à travers quatre éléments clés: la place de la transaction, son objet, les opérateurs et le système d'échange (Cordier, 1984). Le principe de fonctionnement en est le suivant : un contrat à terme est signée à une date donnée et engage le vendeur à vendre, à une certaine échéance, une certaine quantité de produit à un certain prix, tous les deux fixés à la signature du contrat, à un acheteur qui lui aussi s'engage à acheter la quantité fixée au prix fixé. On appelle « terme » le délai entre la signature du contrat et son échéance. Ainsi le producteur agricole qui signe un contrat de vente à terme s'assure de vendre tout ou partie de sa récolte ou de ses stocks à un prix certain. En pratique, il est rare que la vente se concrétise réellement (contrairement aux contrats de marché) car, avant l'échéance, au moment de la récolte ou au terme de son stockage, l'agriculteur va vendre sa production à son partenaire commercial au prix de marché courant, appelé prix spot. En parallèle, il déboucle sa position sur le marché à terme en rachetant son ou ses contrats ce qui le libère de l'engagement de livraison.

Le principe des contrats d'option est le même que celui des marchés à terme sauf qu'il n'y a, à terme, qu'un droit et non une obligation d'acheter (option call) ou de vendre (option pull) et que l'option à un coût : la prime. Ainsi, si le prix spot est supérieur au prix à terme, le producteur agricole peut vendre sa récolte au prix spot et ne perdra que le coût de la prime d'option.

Le premier avantage de ces contrats futurs est la protection contre le risque de prix (Mahul, 2002), car même si le prix de marché baisse l'agriculteur percevra le prix fixé au départ. Les deux types de contrats futurs que sont les marchés à terme et contrats d'option permettent donc aux agriculteurs d'assurer leur prix. Ils constituent aussi pour les spéculateurs une solution pour pouvoir bénéficier d'une éventuelle hausse des cours tout en n'ayant pas besoin de stocker la marchandise, ce qui limite les coûts. Selon Keynes, les marchés à terme sont une place où les risques sont réalloués entre producteurs et spéculateurs : ils permettent aux agents présentant une aversion au risque de s'en décharger sur les agents qui acceptent de la supporter en contrepartie d'une prime de risque.

Comme le stockage, les marchés à termes permettent de stabiliser la variabilité inter annuelle des prix (Anderson, 1992) mais ils font aussi baisser leur moyenne (Turnovsky et Campbell, 1985) ce qui a un effet négatif sur le bien être du producteur et positif sur celui du consommateur et du spéculateur, au total l'effet est donc positif pour l'économie dans son ensemble surtout si l'aversion au risque est forte. Anderson (1992) souligne également que les contrats à terme et d'option permettent de faire baisser le coût du stockage privé.

Un autre atout des contrats futurs est que, normalement, plus on se rapproche du terme du contrat, plus le prix spot est proche du prix à terme. Les marchés à terme apportent donc de l'information aux agents sur le prix futur et cette information peut être utilisée pour améliorer leurs anticipations. Toutefois, il faut souligner que le prix à terme n'est généralement pas exactement égal au prix spot, il reste une différence, certes minime, mais qui peut engendrer une perte pour l'agriculteur. Le risque de prix n'est donc pas totalement couvert, il demeure ce qu'on appelle le risque de base, la base étant la différence entre le prix spot et le prix à terme. Cette base peut être liée à l'hétérogénéité des anticipations des agents (Frechette, 1999). Lorsque le prix spot est supérieur au prix à terme, on parle de déport ou *backwardation*, selon Carter et al. (2007) elle existe toujours et s'explique entre autre par les coûts de transaction et l'aversion au risque des producteurs qui font que les vendeurs de contrats à terme (spéculateurs) demandent un prix supérieur au prix spot.

Enfin, on peut comme Boussard (2001) s'interroger sur les effets de la spéculation sur la stabilité des marchés, particulièrement face à la situation qu'on observe aujourd'hui. On peut en effet constater qu'actuellement les marchés à termes ne remplissent plus leurs fonctions principales, c'est à dire la révélation des prix de marché et la couverture du risque de prix (Debar, 2008). Ceci serait du notamment aux spéculateurs (fonds financiers) qui sont passé de positions courtes (vente de contrats à terme) à des positions longues (achat de contrats à terme) pour diversifier leur portefeuille et en raison de la hausse des prix. Ces changements de position ont fortement amplifié la hausse des prix à terme, ont rendu la base plus difficile à prévoir et l'ont amplifiée. Les prix à terme converge de moins en moins vers les prix au comptant dans les phases haussières (Rose, 2008).

Ces limites des marchés futurs expliquent sans doute en partie qu'aujourd'hui certains producteurs leur préfèrent les contrats forward proposés par des coopératives à partir de fonds mutualisés et sans risque de base (Bielza, 2007). Ce type de contrat, par lequel le producteur s'engage à vendre sa marchandise à un prix donné à la coopérative, débouche obligatoirement sur la livraison de marchandises au prix défini préalablement et ne génère pas de spéculation. Les coûts de transaction sont cependant plus élevés pour les contrats forward car, contrairement aux marchés à terme, ils ne sont pas standardisés et, les opérateurs étant moins nombreux, le risque supporté par chacun d'eux est plus important (Cordier, 1984).

#### *d. Assurances*

L'assurance est l'une des stratégies de partage du risque. Le principe est que la compagnie d'assurance met en commun les risques de nombreux clients et fixe les primes en fonction de ses informations sur les risques encourus (Hardaker et al., 1997). Du point de vue des agriculteurs, l'assurance n'est attractive que pour les personnes averses au risque. Au niveau de son fonctionnement les assurances présentent certaines similarité avec les contrats d'options car, contrairement aux contrats à terme où le producteur peut perdre la différence entre prix spot et prix à terme sur la quantité contractualisée, elles permettent une cession du risque et l'agriculteur paie uniquement et de façon certaine une prime de risque.

Les assurances actuellement proposées aux agriculteurs européens par des compagnies privées sont peu nombreuses et celles qui existent concernent des risques très spécifiques comme l'assurance grêle. Les risques agricoles ont en effet, pour la plupart, la particularité d'être systémiques, c'est-à-dire qu'ils concernent un grand nombre de producteurs en même temps (toute une région est généralement touchée par des aléas climatiques et quand le prix d'un produit baisse fortement, c'est sur tout le marché). Ces risques sont donc difficilement assurables par les compagnies privées, et s'ils l'étaient les primes d'assurance seraient tellement élevées qu'elles en deviendraient prohibitives. Une solution éventuelle à ce problème réside dans le recours aux marchés financiers pour la réassurance (Cordier et Gunivarc'h, 2002) : les marchés des capitaux servent dans ce cas de sources de financement ex post et ex ante. Les principaux avantages de cette forme de réassurance sont que les risques climatiques ne sont pas corrélés aux fluctuations de marché, les marchés financiers fournissent beaucoup plus de capital que nécessaire à l'industrie de l'assurance, le capital privé élimine le besoin d'implication du gouvernement (voir plus loin) et les investisseurs peuvent choisir un type particulier d'exposition au risque et le montant de cette exposition (Miranda et Vedenov, 2001).

Un autre problème posé aux assureurs réside dans l'asymétrie d'information (les agriculteurs disposent de plus d'information sur leur production que les assureurs) qui génère des problèmes de sélection adverse (seuls les producteurs présentant le plus de risque s'assurent) et de hasard moral (la souscription entraîne une modification de comportement de l'agriculteur qui prend plus de risque). Outre une meilleure collecte de l'information, une solution fréquemment évoquée dans la littérature (Mahul, 1998, Barnett, 1999, Glauber, 2004) pour contourner ce type de problème réside dans le recours à des contrats dont l'indemnité est basée sur un index, c'est-à-dire une variable exogène indépendante des actions des producteurs et observable par les deux parties. Comme ils sont basés sur un index tel que niveau de pluie ou la récolte dans une région ils évitent les problèmes de hasard moral et sont transparents ce qui incite les investisseurs à s'engager. Les contrats d'option sur index climatique proposés sur les marchés financiers seraient ainsi de nouveaux instruments de transfert des risques catastrophiques et apparaissent comme une alternative aux programmes de réassurance. Par exemple, s'il existait des contrats d'options sur le niveau de pluie dans une région, l'option put protégerait contre des niveaux de pluie trop bas (si le niveau de pluie est trop faible, l'option est exercée et l'assuré reçoit un paiement d'autant plus important que la différence entre le niveau de pluie réel et celui de l'option est grand) et l'option call contre des niveaux de pluie trop élevés.

Le problème des index est que, comme ils sont basés sur un critère agrégé, ils peuvent conduire à un risque de base élevé. Aussi, il est nécessaire de bien évaluer et mettre en place ces index afin que la balance entre d'un côté hasard moral et de l'autre transparence et simplicité mais risque de base soit bien équilibrée (Miranda et Vedenov, 2001). Il y a donc là pour les assureurs un arbitrage à faire entre risque de base et aléa moral, les instruments sans risque de base étant préféré par les agriculteurs (Bielza et al., 2007).



### *e. Crédit*

On a vu qu'au même titre que la souscription d'une assurance permet aux producteurs de partager leurs risques avec l'assureur, le financement de l'exploitation agricole constitue une autre stratégie de partage du risque, avec le banquier cette fois (Hardaker et al., 1997). L'effet de levier financier est ici un concept clé. Son mécanisme est lié à deux phénomènes : d'une part, la contraction d'un nouvel emprunt permettra d'augmenter la rentabilité du capital tant que le taux de retour sur capital est supérieur au coût de l'emprunt ; d'autre part, le risque financier de l'exploitation agricole augmente avec le niveau d'endettement. Il est ainsi possible de déterminer le taux d'endettement optimal pour chaque taux d'intérêt quand on connaît les préférences et anticipations sur les revenus futurs de l'agriculteur, d'où, encore une fois l'importance d'une modélisation correcte des comportements.

Grâce au crédit, les gains résultant de périodes de prix élevés sont épargnés pour des périodes de plus faible revenu et des emprunts peuvent être contractés en prévision de gains futurs lorsque les prix sont trop bas. Ce mécanisme permet aux agriculteurs de gérer les fluctuations de prix entre deux périodes (Just, 2003). Il permet de plus de séparer temporellement la consommation de la collecte des revenus (Anderson, 1992).

Il existe cependant certains obstacles au marché du crédit qui rejoignent d'ailleurs ceux de l'assurance : les prêteurs ont une information imparfaite. Ce type de problèmes peut être résolu grâce à l'expertise et l'expérience des institutions financières qui disposent aujourd'hui de moyens de collecte d'information très développés. Il ne faut d'autre part pas négliger le fait que trop de crédits pourraient entraîner des taux de faillites très élevés (Anderson, 1992). C'est d'ailleurs ce qui a été observé aux Etats-Unis dans les années 80 : les années 70 ont connu une forte expansion de la demande de biens agricoles qui a poussé les agriculteurs à investir et donc à emprunter massivement, ce qui a entraîné une hausse des taux d'intérêt et la faillite dans les années 80 de milliers d'exploitations trop endettées (Just, 2003).

Enfin, comme le souligne Hardaker et al. (1997), les pertes liées à des catastrophes peuvent conduire au non remboursement des emprunts souscrits par les producteurs agricoles et donc causer des problèmes aux banques.

### *f. Conclusion*

Les producteurs agricoles ont à leur disposition un certain nombre d'instruments de marché pour gérer leurs risques de prix et de revenu. Mais, même si comme le fait remarquer Anderson (1992) le faible développement des instruments de gestion du risques tels que les crédits ou les contrats à terme n'est pas un argument justifiant l'intervention publique car c'est justement en partie parce que cette intervention existe que les instruments privés sont peu développés, leur fonctionnement peut se heurter à certains problèmes. En effet, les échanges internationaux peuvent contribuer à atténuer la volatilité des prix mais leur impact sur le risque de revenus des producteurs et sur le bien être de l'ensemble des agents de l'économie n'est pas clairement positif. D'autre part, le stockage, tout comme l'utilisation des marchés futurs peut conduire à de fortes spéculations qui peuvent finalement augmenter la volatilité des prix, ce qui est contraire à leur objectif initial. C'est d'ailleurs ce qu'on peut

constater aujourd'hui car, face aux risques encourus sur les marchés financiers de nombreux investisseurs se tournent vers ceux des matières premières. Les assurances, quant à elles, sont difficilement applicables dans le secteur agricole et la solution de l'utilisation d'options sur index se heurte aux mêmes difficultés que les contrats d'options «classiques», à savoir la présence éventuelle d'un risque de base. Enfin, le crédit bancaire peut également être une solution de partage des risques, mais leur utilisation se doit d'être relativement limitée au risque d'engendrer un grand nombre de faillites.

Ceci nous amène à aborder la question de l'intervention publique.

### 3. Nécessité et modalités de l'intervention publique

Le principe même de l'intervention publique est souvent critiqué, elle peut pourtant s'avérer utile dans les processus de stabilisation des prix, c'est ce que nous verrons tout d'abord. Nous nous intéressons ensuite à la façon dont la puissance peut intervenir pour palier à certaines difficultés rencontrées dans l'utilisation des instruments privés de gestion des risques.

#### *a. Pourquoi intervenir ?*

Les politiques publiques de stabilisation des prix tels que le mécanisme du prix d'intervention de l'ancienne PAC ont souvent été contestés.

En effet, certains auteurs sont opposés à toute intervention, publique quelques soient ses objectifs. C'est le cas par exemple de Sadoulet et de Janvry (1995) qui affirment que si l'élasticité de la demande est inférieure à 1 en valeur absolue, ce qui est le cas de la plupart des produits agricoles, alors le marché fait mieux qu'une politique pour le bien être de l'agent. On trouve également dans la littérature un certain nombre d'études concluant à un effet négatif des politiques de stabilisation des prix. Ainsi, pour Massel (1969), la stabilisation de l'offre entraîne une perte du surplus global (soulignons toutefois que dans son analyse Massel ne tient compte ni de l'aversion au risque des agents, ni de leurs anticipations). Ces pertes de bien être sont notamment liées au fait que, si les fermiers sont averse au risque, toute dépense publique pour réduire le risque aura un impact sur la production (Anton et Giner, 2005).

Au niveau international également, l'intervention publique dans une région peut conduire à des pertes de bien être dans d'autres régions. Il est en effet démontré que ce type d'intervention a pour effet de transférer le risque du marché national vers le marché mondial (Tyers et Anderson, 1992). La stabilisation de la production dans une région peut être interprétée comme une stabilisation de la demande en excès dans les autres régions donc, si les autres régions ont une production stable, elles vont généralement perdre d'une stabilisation dans une région concurrente (Wright, 2001).

D'autre part, comme le font remarquer Hardaker et al. (1997) les politiques publiques changent régulièrement d'orientation, les producteurs ne sont donc jamais assurés de la poursuite d'une intervention leur permettant de stabiliser leur revenu. Ainsi, les décisions politiques elles même peuvent donc constituer une source d'incertitude.

Enfin, les politiques publiques peuvent avoir des effets pervers en induisant des comportements risqués non justifiés (Cafiero et al., 2007) et en évinçant des actions privées aussi efficaces (Anton et Giner, 2005). Ainsi, comme le soulignent Cafiero et al. (2007), même si avec les réformes récentes de la PAC les agriculteurs sont exposés plus directement aux fluctuations de prix cela ne signifie pas que le risque auquel ils seront réellement exposés sera plus grand car les outils privés de gestion du risque déjà existant seront sans doute plus utilisés. C'est d'ailleurs ce que trouvent Lens et Hayes (2002) dans leur étude sur la réforme de la politique agricole américaine de 1996 (le FAIR Act) : lorsque le système de stockage public, qui existait avant la réforme, est supprimé le stockage privé devient plus actif et la volatilité des prix agricole ne change quasiment pas, ceci vient du fait qu'avant la réforme le stockage public se substituait au stockage privé.

Malgré tout, certains estiment que le marché ne peut pas, à lui seul, fournir les instruments adéquats de gestion du risque (Voituriez, 2001). Cela ne signifie pas qu'il n'existe aucun instrument disponible mais que, comme nous l'avons vu précédemment, ces instruments présentent certaines faiblesses essentiellement liées à la dimension systémique des risques agricoles, à l'asymétrie d'information entre les agriculteurs et les fournisseurs de couverture contre le risque. Ces éléments ne sont d'ailleurs pas propres à la situation européenne : les problèmes récents sur les marchés à terme sont un argument fort pour certaines organisations américaines qui insistent pour qu'un solide filet de sécurité soit préservé pour le revenu dans le prochain Farm Bill (Debar, 2008).

De plus, Arrow et Lind (1970) montrent que, dans le cas de risques indépendants, ce qui peut parfois être le cas pour des aléas climatiques très localisés, un investisseur central exigera un retour sur investissement plus faible que ne le feraient des individus averse au risque. Ainsi, si on se place dans le cas de l'assurance, même quand les risques concernés ne sont pas systémiques, une couverture proposée par la puissance publique sera moins coûteuse pour le producteur que celle éventuellement proposée par des compagnies privées.

#### *b. Comment intervenir ?*

On trouve dans la littérature différents éléments concernant la participation de l'état au niveau des instruments de gestion des risques de marché. Ils concernent essentiellement le système d'assurance et de ce fait le marché du crédit car c'est par le biais d'une assurance proposée aux organismes financiers que la puissance publique peut intervenir dans ce secteur. Il existe toutefois d'autres possibilités d'intervention concernant notamment le stockage et les marchés à terme. Nous commencerons par présenter ces instruments avant de nous focaliser sur la question de l'assurance.

##### *i. Les instruments basés sur le stockage*

On a vu précédemment que le stockage pouvait permettre de réduire la volatilité des prix mais que la spéculation de la part d'organismes privés présentait certains dangers pour le bien être des agents.

Une solution éventuelle à ce problème réside dans la mise en place de stocks tampons : l'état constitue des stocks en période de prix bas pour les remettre sur le marché lorsque les prix remontent. Ce mécanisme induit une diminution des variations de prix qui sont finalement une condition nécessaire au stockage privé, il n'y aurait donc à terme plus de stockage privé (Glauber et al., 1989). Ce type de mesure peut cependant avoir un impact fort sur les décisions de productions des agriculteurs et s'avérer distorsive, ce qui est et quelque peu semblable au mécanisme du prix intervention et contraire aux objectifs d'évolution de la PAC. Srinivasan et Jha (2001) montrent d'ailleurs, dans une étude basée sur le cas du blé et du riz en Inde, qu'en termes de rapport réduction du risque/coût public, une politique de stabilisation des marchés par des instruments tels que des subventions à l'exportation et des taxes à l'importation est préférable à une stabilisation par stocks tampons. Ils trouvent en effet que,

pour 100 unités dépensées par la puissance publique, un programme de stock tampon permet de réduire le coefficient de variation des prix de 7.9 points alors que la mise en place de tarifs et de subventions à l'exportation le réduit de 29.5 points, même en tenant compte des restrictions imposées par le GATT. Ces résultats s'expliquent notamment par le fait que régulièrement les stocks de riz arrivent à épuisement et la capacité maximale de stockage du blé est atteinte.

Une autre façon d'intervenir au niveau des stocks serait de subventionner le stockage privé de façon à encourager son aspect « stabilisation des marchés ». Ce type de programme présente l'avantage d'être plus flexible dans son ajustement aux phénomènes stochastique que ne le sont les aides directes (Glauber, 1989), mais la question de son impact sur la spéculation mériterait d'être considérée avec attention.

## ii. L'intervention sur les marchés à terme

Comme on l'a vu, le risque de base pose problème sur les marchés futurs, Bielza et al. (2007) considèrent même que ce risque, conjugué aux coûts de fonctionnement, font que les marchés à termes ne sont pas une solution intéressante pour la gestion des risques.

Aujourd'hui le rôle de l'Etat sur ces marchés se limite à en assurer le bon fonctionnement en fournissant un cadre légal (Bureau et Witzke, 2007), ce qui peut contribuer à rassurer les agents et les inciter à participer, mais ne permet pas de résoudre les problèmes liés à la spéculation évoqués précédemment. Aussi Turnovsky et Campbell (1985) suggèrent qu'il faudrait compenser les producteurs pour les inciter à vendre à terme car la spéculation fait que pour l'instant ils sont perdants.

## iii. Le soutien à l'assurance

Les trois problèmes majeurs auxquels doivent faire face les compagnies privées pour assurer les risques agricoles sont la sélection adverse, le hasard moral, tous liés à l'asymétrie d'information, et le caractère souvent systémique des risques en agriculture.

Le rôle de l'état peut être de fournir des informations pour répondre aux problèmes d'alea moral, d'inciter, voire d'obliger, les agriculteurs à s'assurer pour éviter la sélection adverse ou encore de proposer des réassurances aux compagnies privées dans le cas de risque systémique ou catastrophique.

L'obligation d'assurance existe actuellement dans certains pays tels que le Japon et le Mexique, ou encore la Grèce et Chypre pour le cas européen. En s'appuyant sur le cas du Japon et du Mexique, Hardaker et al. (1997) montrent que ce type d'action ne conduit pas à des résultats satisfaisant car, même si elle permet de résoudre les problèmes de sélection adverse, elle en engendre d'autres : les compagnies d'assurance ne sont pas incitées à fixer leurs primes au niveau le plus juste et les agriculteurs sont incités à produire les biens pour lesquels il y a assurance et non les autres.

Une autre façon d'inciter les producteurs à s'assurer est de subventionner leurs primes d'assurance, en effet pour Bielza et al. (2007), par exemple, sans subvention les agriculteurs

ne souscrivent pas d'assurance. Dans son rapport de 2005, la Commission Européenne suggère donc, entre autres propositions, la mise en place de subventions des primes d'assurance sur les récoltes de façon à encourager leur souscription (Cafiero et al., 2007). Ce système permettrait de garantir un certain niveau de revenu aux producteurs agricoles.

Ce type d'instrument existe déjà aux Etats depuis 1938 sous la forme d'assurance sur les récoltes et a subi plusieurs réformes au cours des dernières années. Le principe est de subventionner une partie des primes d'assurance des agriculteurs pour les inciter à couvrir leur récolte, et, depuis 1996, leur revenu. L'Etat prend également en charge une partie des frais de gestion supportés par les assureurs privés et leurs propose des réassurances pour les inciter à assurer des risques agricoles dont l'ampleur est généralement importante. L'efficacité de ces subventions est pourtant limitée. En effet, depuis la mise en place de ce système, censé remplacer le versement d'aides exceptionnelles de l'Etat, le montant de ces dernières n'a quasiment pas baissé (Young et al., 2001). De plus, ces programmes enregistrent encore aujourd'hui de faibles taux de participation et leurs performances actuarielles (rapport entre les indemnités versées par les assureurs et les primes qu'ils perçoivent) sont faibles (2.50\$ dépensés pour 1\$ de primes payées selon Hardaker et al., 1997), même si la situation s'est quelque peu améliorée ces dernières années. En effet, au départ les indemnités étaient basées sur des rendements individuels alors que le taux de prime était basé sur des rendements agrégés (par comté), donc les agriculteurs qui avaient des rendements individuels inférieurs à ceux du comté s'assuraient et pas ceux qui avaient des rendements supérieurs (asymétrie d'information : seuls les agriculteurs connaissent leurs rendements individuels). Par remédier à ces problèmes le taux de prime a été calculé sur le rendement historique de chaque agriculteur. Les problèmes qui persistent sont, selon Coble et Knight (2002) et Just et al. (1999) toujours liés à la sélection adverse et au hasard moral.

La subvention des primes est aussi sujette à controverse car le marché des assurances peut être monopolistique et dans ce cas la subvention ne bénéficierait pas à l'assuré mais à l'assureur (Babcock, 2007). De plus, les subventions des assurances présentent une faible efficacité de transfert (Anton et Giner, 2005) ce qui vient nuancer leur impact positif sur le bien être des producteurs. Ce propos va dans le sens de Young et al. (2001) qui montrent, dans le cas des céréales, que la subvention des primes crée une incitation à produire plus, et, quand la quantité de terre est limitée, l'agriculteur modifie la part de chaque culture en fonction des effets de l'assurance sur les retours nets. Comme la demande de céréales est inélastique, l'augmentation de la production engendrera un déclin plus fort des prix, entraînant une réduction du revenu de marché. Cette baisse de revenu pourrait en partie annuler les bénéfices du transfert de revenu des subventions d'assurance. Glauber (2004) montre toutefois que certes le système de subvention des primes proposé aux USA est moins efficace que des transferts directs mais il est de toute évidence moins distorsif.

En ce qui concerne, la réassurance éventuelle proposé par l'état aux compagnies privées. Cafiero et al. (2007) soulignent que les risques systémiques sont difficiles à assurer et cela peut provoquer une faillite du marché de l'assurance même avec réassurance et que dans tous les cas réassurance nationale devrait être envisagée comme une alternative et non un complément aux primes d'assurance.

Pour en venir plus spécifiquement au cas européen, il n'y a pour l'instant pas de système homogène au sein de l'UE. Des assurances pour des risques spécifiques, essentiellement la grêle, existent dans presque tous les pays et sont fournies par des assureurs privés, subventionnés (Espagne, Italie, ...) ou non (France, Royaume Unis, Allemagne, ...). Les assurances récoltes, ou assurances multi risque, sont elles présentent dans certains pays comme la France ou l'Espagne, et sont toujours partiellement subventionnées. Ce type de couverture se rapproche du système américain dans le sens où plusieurs risques sont concernés, essentiellement les risques climatiques (pas les épidémies). Par contre, et contrairement à l'assurance américaine, les assurés doivent justifier de la survenue d'un dommage, ce qui limite les problèmes de hasard moral (European Commission, 2006) car des pertes liées par exemple à un comportement risqué du producteur ne sont pas prises en charge. La question de la mise en place d'un système commun à tous les pays devrait se poser lors de la prochaine réforme de la PAC. La question est de savoir quelle option choisir pour couvrir les risques agricoles.

Une première contrainte réside dans le respect des exigences de l'OMC. En effet, L'Uruguay round définit des critères d'éligibilité et pour la participation des gouvernements dans des programmes d'assurance : des compensations de 70% au maximum des pertes de revenu sont admises et ses pertes de revenu doivent être supérieures à 30% de la moyenne sur les 3 dernières années.

L'une des propositions évoquées par la Commission Européenne consiste à subventionner les primes d'assurance contre les désastres naturels et de fixer un niveau minimum de pertes à 30% pour le déclenchement cette assurance subventionnée, ce qui est en accord avec les contraintes de l'OMC mais, s'il s'agit d'un niveau de perte individuel, cela risque d'exacerber les problèmes d'alea moral car un agriculteur qui n'a qu'une perte de 25% accentuera les dégâts pour arriver au seuil de déclenchement de 30%. Il serait donc préférable de fixer ce niveau à l'échelle régional (Cafiero et al., 2007).

Une autre proposition est de soutenir publiquement une assurance revenue de base. Il s'agirait d'offrir un réseau général de soutien du revenu, ce qui permettrait d'améliorer la balance entre les différents secteurs de production. Le problème est que les producteurs qui bénéficieraient le plus de cette mesure seraient ceux des secteurs soumis aux plus grandes variabilités de revenu, cela pourrait donc avoir de grands effets distorsifs (Cafiero et al., 2007). L'efficacité de transfert serait par contre assez élevée, par rapport à celle des primes subventionnées et cela permettrait d'éviter des approches nationales différentes qui engendreraient de la compétition entre agriculture des Etats membres.

Enfin, notons la solution proposée par Carl Zulauf pour le nouveau Farm Bill américain (Vegobbi, 2007). Son idée est de fournir des soutiens aux revenus partagés entre la puissance publique et les compagnies d'assurance. Les compagnies d'assurance sont capable de couvrir les risques individuels mais pas les risques de marché car tous les agriculteurs sont touchés par une chute des prix en même temps ce qui entrainerait la faillite des compagnies d'assurance. L'Etat prendrait donc en charge les risques de marché et les assureurs les risques individuels. Pour la prise en charge des risques de marché, chaque année un chiffre d'affaires objectif est fixé au niveau national, et, si le chiffre d'affaires américain moyen est en dessous

du chiffre d'affaires objectif, un paiement se met en place pour compenser la perte de chiffre d'affaires. La base de paiement est donc la même pour tous les fermiers américains, ce qui permet à l'Etat d'assurer un risque purement systémique. En parallèle, l'agriculteur assure son chiffre d'affaires individuel auprès de compagnies privées, sur la base de ses rendements espérés. Les paiements nationaux sont retranchés des indemnités perçues en cas de baisse du chiffre d'affaires, ce qui évite tout chevauchement et permet une baisse des tarifs d'assurance. Ce système serait plus économe pour les finances publiques que les systèmes de prix garanti et contrats contre cycliques déjà existants. De plus, il serait très flexible sur le plan budgétaire (baisse possible des taux de couverture par l'Etat). Par contre, il est beaucoup plus distorsif que le Farm Bill actuel (ce qui ne répond pas aux exigences de l'OMC), les réductions des tarifs d'assurance seraient très inégales selon les régions, renforcerait la spécialisation des productions par région (ce qui induit des augmentations de risque de perte de chiffre d'affaires) et ne couvrirait pas les productions animales.

#### **4. Conclusion**

L'évolution de la PAC vers des aides de plus en plus découplées des prix et de la production remet en cause son rôle initial de stabilisation des marchés agricoles. Les aides directes en place aujourd'hui sont d'ailleurs elles aussi très certainement amenées à évoluer dans leur niveau et modalités de versement.

Ceci devrait amener les agriculteurs, majoritairement averses au risque, à se tourner vers d'autres instruments pour gérer la volatilité de leur revenu. Aussi, outre les échanges internationaux qui permettent de stabiliser en partie les prix nationaux, les instruments privés de gestion des risques présents aujourd'hui sur le marché sont donc amenés à être de plus en plus utilisés. Il s'agit du stockage, des marchés, de l'assurance revenu et des crédits bancaires. Tous ces instruments sont d'assez bons outils de gestion du risque mais ils présentent certaines faiblesses essentiellement dues à l'asymétrie d'information qui engendre des problèmes de sélection adverse et de hasard moral et peut perturber le fonctionnement des marchés, ainsi qu'à la nature souvent systémique des risques agricoles qui les rendent difficilement assurables par des compagnies privées, à moins d'utiliser les contrats d'option basés sur index (climatique par exemple) pour se couvrir.

Aux vues des différents points de vue rencontrés dans la littérature, les possibilités d'intervention de la puissance publique au niveau des marchés à terme sont relativement limitées, il s'agit essentiellement de fournir aux producteurs l'information nécessaire et un cadre bien défini sur ces marchés. Elle pourrait en revanche intervenir en constituant des stocks tampon pour limiter les variations de prix, mais cette mesure qui s'apparente, à notre sens au mécanisme du prix d'intervention, ferait sans doute l'objet de réticences de la part des partenaires internationaux. Enfin, la modalité d'intervention la plus probable, et certainement la plus débattue actuellement, est celle de la subvention des primes d'assurance récolte ou revenu des agriculteurs. Ce type d'intervention pose toutefois la question de son effet distorsif sur les marchés et de son acceptabilité internationale, aux vues des restrictions imposées par le



cycle de Doha. Aussi, il paraît intéressant de conduire un travail permettant d'évaluer ce type d'impact dans un cadre d'équilibre général.

Soulignons pour conclure que la plupart des études auxquelles nous nous référons dans ce document sont basées sur des estimations économiques incluant le comportement des agents face aux risques et que leurs conclusions se basent sur certaines hypothèses parfois discutables, telles que la théorie de l'utilité espérée. Il conviendra donc, en amont d'éventuels travaux futurs, sur l'impact de l'intervention publique dans le secteur des assurances par exemple, de se focaliser sur certaines de ces hypothèses.

- ANDERSON, R. W. (1992): "Market Stabilization and the Reform of the Common Agricultural Policy," C.E.P.R. Discussion Papers.
- ANTON, J., and C. GINER (2005): "Can Risk Reducing Policies Reduce Farmer's Risk and Improve Their Welfare ?," Copenhagen, Denmark.
- ARROW, K. J. (1971): *Essays in the Theory of Risk Bearing*. Chicago: Markham Publishing.
- ARROW, K. J., and R. C. LIND (1970): "Uncertainty and the Evaluation of Public Investment Decisions," *The American Economic Review*, 60, 364-378.
- BARNETT, B. J. (1999): "Us Government Natural Disaster Assistance: Historical Analysis and a Proposal for the Future," *Disasters*, 23, 139-155.
- BIELZA, M., A. GARRIDO, and J. M. SUMPISI (2007): "Finding Optimal Price Risk Management Instruments: The Case of the Spanish Potato Sector," *Agricultural Economics*, 36, 67-78.
- BLANCARD, S., J. P. BOUSSEMARD, D. CRAINICH, and H. LELEU (2008): "How Can Allocative Inefficiency Reveal Risk Preference? An Empirical Investigation on French Wheat Farms."
- BOUSSARD, J.-M. (1996): "When Risk Generates Chaos," *Journal of Economic Behavior & Organization*, 29, 433-446.
- BOUSSARD, J. M. (2001): "Assurances Et Marchés À Terme : Similitudes Et Différences," *Economie Rurale*, 119-129.
- BOUSSARD, J. M., F. GERARD, M. G. PIKETTY, A. K. CHRISTENSEN, and T. VOITURIEZ (2004): "May the Pro-Poor Impacts of Trade Liberalisation Vanish Because of Imperfect Information?", *Agricultural Economics*, 31, 297-305.
- BUTAULT, J. P. (2004): *Les Soutiens À L'agriculture. Théorie, Histoire, Mesure*. Paris: INRA EDITIONS.
- BUTAULT, J. P., A. GOHIN, and H. GUYOMARD (2004): "Des Repères Historiques Sur L'évolution De La Politique Agricole Commune," in *Les Soutiens À L'agriculture. Théorie, Histoire, Mesure*, ed. by J. P. Butault. Paris, 85-118.
- BUTAULT, J. P., and C. LE MOUËL (2004): "Pourquoi Et Comment Intervenir En Agriculture ?," in *Les Soutiens À L'agriculture. Théorie, Histoire, Mesure*, ed. by J. P. Butault. Paris, 11-67.
- CAFIERO, C., F. CAPITANIO, A. CIOFFI, and A. COPPOLA (2007): "Risk and Crisis Management in the Reformed European Agricultural Policy," *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*, 55, 419-441.
- CARTER, C. A., and C. L. REVOREDO GIHA (2007): "The Working Curve and Commodity Storage under Backwardation," *American Journal of Agricultural Economics*, 89, 864-872.
- CHAMBERS, R. G., and J. QUIGGIN (2003): "Price Stabilization and the Risk-Averse Firm," *American Journal of Agricultural Economics*, 85, 336-347.
- CHAVAS, J.-P. (1999): "On the Economic Rationality of Market Participants: The Case of Expectations in the U.S. Pork Market," *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 24, 19-37.
- CHAVAS, J.-P., and K. KIM (2006): "An Econometric Analysis of the Effects of Market Liberalization on Price Dynamics and Price Volatility," *Empirical Economics*, 31, 65-82.
- CHAVAS, J.-P., and A. THOMAS (1999): "A Dynamic Analysis of Land Prices," *American Journal of Agricultural Economics*, 81, 772-784.

- COBLE, K. H., and K. T. O. (2002): "Crop Insurance as a Tool for Price and Yield Risk Management," in *A Comprehensive Assessment of the Role of Risk in Agriculture*, ed. by R. E. Just, and R. D. Pope. Boston: Kluwer, 445-468.
- COMMUNITIES, C. O. T. E. (2005): "Commission Staff Working Document on Risk and Crisis Management in Agriculture," Brussels: Commission of the European Communities.
- CORDIER, J. E. (1984): *Les Marchés À Terme*. Paris.
- CORDIER, J. E., and M. V. GUINVARC'H (2002): "Assurance Et Finance Agricoles : Une Approche Descriptive Et Comparative," *Economie Rurale*, 272, 108-117.
- DEATON, A., and G. LAROQUE (1992): "On the Behavior of Commodity Prices," *Review of Economic Studies*, 59, 1-23.
- DEBAR, J. C. (2008): "Les Fonds Financiers En Accusation," *Agri US Analyse*, 145, 4-5.
- FRECHETTE, D. L. (1999): "The Supply of Storage under Heterogeneous Expectations," *Journal of Agricultural & Applied Economics*, 31, 461-74.
- GLAUBER, J., P. HELMBERGER, and M. MIRANDA (1989): "Four Approaches to Commodity Market Stabilization: A Comparative Analysis," *American Journal of Agricultural Economics*, 71, 326-337.
- GLAUBER, J. W. (2004): "Crop Insurance Reconsidered," *American Journal of Agricultural Economics*, 86, 1179-1195.
- Goodwin, B. K., and A. P. Ker (2002) Modeling Price and Yield Risk, ed. R. E. Just, and R. D. Pope. Boston, Kluwer, pp. 289-323.
- HARDAKER, J. B., R. B. M. HUIRNE, and J. R. ANDERSON (1997): *Coping with Risk in Agriculture* New York: CAB International.
- (1997): "Risk Considerations in Agricultural Policy Making and Planning," in *Coping with Risk in Agriculture*. Wallingford: CAB INTERNATIONAL, 252-267.
- (1997): "Strategies Farmers Can Use to Manage Risk," in *Coping with Risk in Agriculture*. Wallingford: CAB INTERNATIONAL, 232-251.
- HOLT, M., and J.-P. CHAVAS (2002): "The Econometrics of Risk," in *A Comprehensive Assessment of the Role of Risk in Agriculture*. Boston: Kluwer.
- JUST, D. R., and H. H. PETERSON (2003): "Diminishing Marginal Utility of Wealth and Calibration of Risk in Agriculture," *American Journal of Agricultural Economics*, 85, 1234-1241.
- JUST, R. E. (2003): "Risk Research in Agricultural Economics: Opportunities and Challenges for the Next Twenty-Five Years," *Agricultural Systems*, 75, 123-159.
- JUST, R. E., L. CALVIN, and J. QUIGGIN (1999): "Adverse Selection in Crop Insurance: Actuarial and Asymmetric Information Incentives," *American Journal of Agricultural Economics*, 81, 834-849.
- LENCE, S. H., and D. J. HAYES (2002): "U.S. Farm Policy and the Volatility of Commodity Prices and Farm Revenues," *American Journal of Agricultural Economics*, 84, 335-351.
- MAHÉ, L. P. (1977): "Le Cout Des Fluctuations Cycliques Agricoles Pour La Collectivité," *Revue Economique*, 28, 974-1004.
- MAHUL, O. (1998): "Vers Une Redéfinition Du Rôle De L'assurance Agricole Dans La Gestion Des Risques Sur Récoltes," *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, 49, 33-58.
- (2002): "Les Outils De Gestion Des Risques De Marché," Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales Direction des Politiques Economique et Internationale

- MAKKI, S. S., L. G. TWEETEN, and M. J. MIRANDA (1996): "Wheat Storage and Trade in an Efficient Global Market," *American Journal of Agricultural Economics*, 78, 879-890.
- MASSELL, B. F. (1969): "Price Stabilization and Welfare," *The Quarterly Journal of Economics*, 83, 284-298.
- MAZIER, J. (2003): *La Politique Agricole Commune: Bilan Et Propositions*.
- MIRANDA, M., and D. V. VEDENOV (2001): "Innovations in Agricultural and Natural Disaster Insurance," *American Journal of Agricultural Economics*, 83, 650-655.
- MODELINA, A., T. ROE, and M. SHANE (2004): "Measuring Commodity Price Volatility and the Welfare Consequences of Eliminating Volatility," Denver, Colorado.
- MOSCHINI, G., and D. A. HENNESSY (2001): "Uncertainty, Risk Aversion, and Risk Management for Agricultural Producers," in: Elsevier, 88-153.
- MUTH, J. F. (1961): "Rational Expectations and the Theory of Price Movements," *Econometrica*, 29, 315-335.
- NERLOVE, M., and D. A. BESSLER (2001): "Expectations, Information and Dynamics," in: Elsevier, 155-206.
- NERLOVE, M., and I. FORNARI (1998): "Quasi-Rational Expectations, an Alternative to Fully Rational Expectations: An Application to Us Beef Cattle Supply," *Journal of Econometrics*, 83, 129-161.
- NEWBERY, D. M., and J. E. STIGLITZ (1981): *The Theory of Commodity Price Stabilization. A Study in the Economics of Risk*. Oxford: Clarendon Press.
- NEWBERY, D. M. G., and J. E. STIGLITZ (1984): "Pareto Inferior Trade," *Review of Economic Studies*, 51, 1-12.
- OECD (2006): "Risk Effects of Pse Crop Measures: No 417," *OECD Papers*, 5, 103-151.
- PRATT, J. W. (1964): "Risk Aversion in the Small and in the Large," *Econometrica*, 32, 122-136.
- PRATT, S., and A. BLAKE (2007): "Dynamic General Equilibrium Model with Uncertainty: Uncertainty Regarding the Future Path of the Economy," Sao Paulo, Brazil.
- RASMUSSEN, S. (2004): "Optimising Production Using the State-Contingent Approach Versus the Ev Approach," Brisbane.
- SADOULET, E., and A. DE JANVRY (1995): *Quantitative Development Policy Analysis*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- SRINIVASAN, P. V., and S. JHA (2001): "Liberalized Trade and Domestic Price Stability. The Case of Rice and Wheat in India," *Journal of Development Economics*, 65, 417-441.
- TURNOVSKY, S. J., and R. B. CAMPBELL (1985): "The Stabilizing and Welfare Properties of Futures Markets: A Simulation Approach," *International Economic Review*, 26, 277-303.
- TYERS, R., and K. ANDERSON (1992): *Disarray in World Food Markets: A Quantitative Assesment*. Cambridge: Cambridge university press.
- VEGOBBI, C. (2007): "Aides Agricoles:Le Partage Des Risques Comme «Filet De Sécurité»," ME DE WASHINGTON - ETATS-UNIS.
- VOITURIEZ, T. (2001): "What Explains Price Volatility Changes in Commodity Markets? Answers from the World Palm-Oil Market," *Agricultural Economics*, 25, 295-301.
- VON NEUMAN, J., and O. MORGENSTERN (1954): *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press.
- WAUGH, F. V. (1944): "Does the Consumer Really Benefit from Price Instability?," *Quarterly Journal Economics*, 58, 602-614.

- WILLIAMS, J. C., and B. D. WRIGHT (1991): *Storage and Commodity Markets*. Cambridge: Cambridge University Press.
- WRIGHT, B. D. (2001): "Storage and Price Stabilization," in: Elsevier, 817-861.
- YOUNG, C. E., M. L. VANDEVEER, and R. D. SCHNEPF (2001): "Direct Payments, Safety Nets and Supply Response: Production and Price Impacts of U.S. Crop Insurance Programs," *American Journal of Agricultural Economics*, 83, 1196-1203.