



Université catholique de Louvain
Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale
Unité d'économie rurale

Gestion des risques

-

Perspectives pour l'agriculture wallonne

Olivier Harmignie
Bruno Henry de Frahan
Philippe Polomé
Frédéric Gaspard

Louvain-la-Neuve, décembre 2004

Ministère de la Région wallonne
Conseil Supérieur Wallon de l'Agriculture, l'Agro-alimentaire et l'Alimentation

Remerciements

Les auteurs remercient les membres du Conseil Supérieur Wallon de l'Agriculture, l'Agro-alimentaire et l'Alimentation pour leurs conseils et leurs encouragements.

Les auteurs tiennent aussi à remercier la Région wallonne pour son soutien financier.

Les auteurs remercient toutes les personnes rencontrées pour leur disponibilité et leurs nombreux conseils. Ils remercient les deux stagiaires Morgane Delavergne et Celia Makaga de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes qui ont grandement contribué à l'évaluation du risque en agriculture belge et wallonne.

Les auteurs remercient le personnel de l'Unité d'économie rurale pour son soutien administratif et logistique.

Table des matières

Introduction	1
Section I. Les sources de risques agricoles	3
1. Les risques agricoles	4
1.1 Les risques économiques ou commerciaux	5
1.1.1 L'influence de la PAC sur l'agriculture wallonne	5
1.1.2 Le niveau de spécialisation de l'agriculture wallonne	6
1.1.3 La variation des prix en Belgique	7
1.2 Les risques financiers	8
1.2.1 L'évolution du taux de solvabilité	8
1.2.2 La nature des capitaux investis	9
1.2.3 Les investissements en présence de risque	10
1.3 Les risques naturels	11
1.3.1 Les calamités agricoles	11
1.3.2 Les effets attendus des changements climatiques sur l'agriculture	12
1.4 Les risques institutionnels	12
1.4.1 Les normes environnementales	13
1.4.2 La sécurité des aliments	14
1.4.3 Les restrictions d'usage des produits phytosanitaires et des médicaments vétérinaires	15
1.4.4 Les réformes de la politique agricole commune	16
1.5 Les risques personnels	16
1.6 Conclusions	17
2. Evaluation du risque en agriculture belge et wallonne	19
2.1 La variabilité des prix et des rendements en Belgique au cours du temps	19
2.2 La distribution des prix et des rendements au niveau des exploitations belges	20
2.2.1 Fonction de fréquence des rendements	20
2.2.2 Fonction de fréquence des prix	22
2.3 Le caractère systémique des risques agricoles au sein de la Région wallonne	23
2.3.1 Indicateur du caractère systémique	23
2.3.2 Résultats	24
2.4 La variabilité des revenus bruts agricoles en Région wallonne au cours du temps	25
2.4.1 A travers les régions agricoles	25
2.4.2 A travers les OTE	25
2.4.3 A travers la dimension économique	26
2.5 Le caractère systémique des risques agricoles au sein de l'exploitation	27
2.5.1 Indicateur de corrélation	27
2.5.2 Résultats	28
2.6 La diversification des exploitations agricoles	31

2.6.1	Mesure de diversification	31
2.6.2	Résultats	31
2.6.3	Déterminants de diversification et de variabilité des revenus agricoles	33
Section II. La gestion des risques agricoles		37
3. Les modes de gestion des risques agricoles		38
3.1	Les principaux instruments de gestion des risques	38
3.2	Les stratégies retenues de gestion des risques	39
3.3	Les justifications de l'intervention publique	43
4. Les assurances agricoles		45
4.1	La théorie des assurances	46
4.1.1	Le point de vue de l'assureur	46
4.1.2	Conditions nécessaires au développement d'un système d'assurance agricole	47
4.2	Le système d'assurances agricoles aux Etats-Unis	48
4.2.1	La gestion des risques agricoles aux Etats-Unis	48
4.2.2	Le dispositif fédéral d'assurance	49
4.2.3	Les objectifs du système américain d'assurance agricole	50
4.2.4	Les polices d'assurance proposées	50
4.2.5	Les principales cultures couvertes	53
4.2.6	Les limites du système américain d'assurance agricole	54
4.2.7	Les avantages du système américain d'assurance agricole	55
4.2.8	Conclusions	56
4.3	Le système d'assurances agricoles en Espagne	56
4.3.1	L'organisation	56
4.3.2	Les objectifs du système espagnol d'assurance agricole	58
4.3.3	Les principales productions assurées	58
4.3.4	Coût et participation	59
4.3.5	Conclusions	59
4.4	Les systèmes d'assurances agricoles en France	60
4.4.1	Principales assurances récoltes développées en France	60
4.4.2	Limites de l'expérimentation	61
4.4.3	Perspectives	61
4.5	Conclusions	62
5. Les filets de sécurité sociaux agricoles		64
5.1	La gestion des risques au Canada	64
5.2	Le Programme Canadien de Stabilisation du Revenu Agricole	64
5.2.1	Objectifs du PCSRA	64
5.2.2	Fonctionnement du PCSRA	65
5.2.3	La compensation de la baisse de marge	65
5.2.4	Avantages et limites du système	67
5.3	Application à l'agriculture wallonne	68

6. Les provisions comptables	70
6.1 Les provisions pour investissement	70
6.2 La déduction pour aléa	71
6.3 Perspectives pour l'agriculture wallonne	72
6.3.1 Amélioration de la gestion des exploitations agricoles	72
6.3.2 Provisions comptables	73
7. Les marchés à terme	74
7.1 Fonctionnement des marchés à terme	74
7.1.1 Description des contrats à terme par rapport aux contrats de production classiques de gré à gré	74
7.1.2 Distinctions par rapport au marché comptant	75
7.2 Développement des marchés à terme en Europe	75
7.3 Caractéristiques fondamentales du marché à terme	78
7.4 Les acteurs	82
7.5 Utilisation des marchés à terme	82
7.5.1 Utilisation directe des marchés à terme	82
7.5.2 Utilisation indirecte des marchés à terme	84
7.6 Evolution des prix et de la base sur les marchés à terme	84
7.6.1 La base	85
7.6.2 Variance et corrélation des prix à terme	89
7.7 Conclusions	90
8. Les contrats en agriculture	92
8.1 La coordination verticale	92
8.2 Importance de l'agriculture contractuelle en Belgique	93
8.3 L'utilité des contrats	94
8.4 Les principales lacunes des contrats dans le cadre de la gestion des risques	94
8.5 Perspectives	95
9. Les fonds sanitaires pour les animaux et les végétaux en Belgique	97
9.1 Organisation, fonctionnement et financement des fonds sanitaires	97
9.2 Fonds budgétaire pour la production et la protection des végétaux et des produits végétaux	98
9.3 Fonds budgétaire pour la santé et la qualité des animaux et des produits animaux	99
9.4 Conclusions	99
Section III. Modélisation du risque dans l'agriculture wallonne	101
10. Modélisation du risque dans l'agriculture wallonne	102

10.1	Introduction théorique	102
10.1.1	Le modèle sans incertitude	102
10.1.2	L'aversion au risque	104
10.1.3	Le modèle avec incertitude	105
10.1.4	Calibrage des paramètres de la fonction de coût du modèle avec incertitude	106
10.2	Application aux incertitudes des prix de la pomme de terre	108
10.2.1	Présentation	108
10.2.2	Statistiques descriptives de l'échantillon des exploitations pour l'année de calibrage	109
10.2.3	Distribution des prix	111
10.2.4	Résultats du modèle sans incertitude	112
10.2.5	Résultats du modèle avec incertitude	113
10.3	Conclusions et améliorations de la modélisation	119
	Conclusions et recommandations	122
	Références	127
	Annexes	132
	Annexe 1 : Accord sur l'agriculture à l'OMC, annexe II, paragraphe 7	132
	Annexe 2 : Corrélations entre le revenu de l'exploitation et le revenu total de l'ensemble de l'échantillon	133
	Annexe 3 : Conclusions du Conseil du 17 décembre 2003 sur la gestion des risques dans le secteur agricole	134

Liste des tableaux

Tableau 1.	Classement des exploitations agricoles wallonnes selon l'OTE en 1990 et en 2000	7
Tableau 2.	Moyenne des prix et Coefficient de Variation (CV) des principaux produits agricoles, estimés à partir des données mensuelles disponibles dans la base de donnée ECODATA.....	8
Tableau 3.	Répartition des capitaux engagés par exploitation en Région Wallonne (1000 euros)	10
Tableau 4.	Coefficient de variation de la recette, du prix et du rendement de quelques productions agricoles en Belgique.....	19
Tableau 5.	Valeur moyenne du MEDAF et du Coefficient de Variation (CV) selon l'OTE pour la Région wallonne de 1995 à 2001.....	31
Tableau 6.	Valeur moyenne du MEDAF et du Coefficient de Variation (CV) selon la taille économique de l'exploitation pour la Région wallonne de 1995 à 2001.....	32
Tableau 7.	Caractéristiques des exploitations selon la valeur observée du MEDAF (y).....	34
Tableau 8.	Caractéristiques moyennes des exploitations selon leur coefficient de variation total (CV)	34
Tableau 9.	Résultats des régressions.....	35
Tableau 10.	Perception des instruments de gestion des risques	40
Tableau 11.	Principales stratégies retenues pour gérer les risques en fonction des principaux problèmes rencontrés par les agriculteur	42
Tableau 12.	Principaux systèmes d'assurance récolte ou revenu agricole en Europe et Amérique du Nord (2000).....	48
Tableau 13.	Evolution des superficies couvertes, de la valeur couverte, des primes totales et des subventions aux primes.....	49
Tableau 14.	Niveau de couverture choisi par les producteurs en pourcentage des superficies couvertes, selon le type d'assurance (% de la superficie totale couverte).....	52
Tableau 15.	Ratio de perte des systèmes espagnol et américain d'assurances agricoles.....	59
Tableau 16.	Les assurances récolte expérimentées en France sur la période 2001-2004, principaux chiffres.	61
Tableau 17.	Arguments du développement d'un système d'assurance récolte ou revenu en Région wallonne.....	63
Tableau 18.	Admissibilité des revenus pour le PCSRA	65
Tableau 19.	Compensations des exploitations agricoles belges estimées à partir des données du RICA, suite à la mise en œuvre d'un programme du type ACRA	69
Tableau 20.	Limites de la déductibilité en fonction du bénéfice de l'exploitation en France	71
Tableau 21.	Volume annuel de transaction, moyenne 2002-2003	76
Tableau 22.	Spécifications d'un contrat de blé de meunerie pour le marché à terme de Hanovre	80
Tableau 23.	Transactions réalisées et résultats de deux scénarios d'utilisation des marchés à terme.	83
Tableau 24.	Corrélation des prix à terme pour différentes échéances par rapport au prix SPOT, variance et coefficient de variation au cours de l'année 2003, pour le blé de meunerie.....	89
Tableau 25.	Estimations des coefficients d'aversion (ρ) relative au risque	105
Tableau 26.	Nombre d'exploitations de l'échantillon RICA par OTE, dimension et région agricole en 2001	110
Tableau 27.	Production et prix des principales activités de l'échantillon du RICA en 2001	111

Tableau 28.	Simulations– variations moyennes de l’offre par activité pour une baisse du prix du blé de 10%	113
Tableau 29.	Variations moyennes de l’offre par activité, exprimées en %, avec incertitude sur le prix de la pomme de terre et un coefficient d’aversion relative $\rho = 0.5$	117
Tableau 30.	Variations moyennes de l’offre par activité, exprimées en %, avec incertitude sur le prix de la pomme de terre et un coefficient d’aversion relative $\rho = 2$.	117
Tableau 31.	Variations moyennes de l’offre par activité, exprimées en %, avec incertitude sur le prix de la pomme de terre et un coefficient d’aversion relative $\rho = 4$.	118

Liste des figures

Figure 1.	Structure de la valeur de la production agricole et horticole finale en Région wallonne et en Région flamande en 2001.	6
Figure 2.	Evolution de la part des capitaux empruntés dans le total des capitaux engagés par l’exploitant en Région wallonne de 1978/79 à 2001 (%).....	9
Figure 3.	Un scénario de cumul des risques pour les prochaines années	17
Figure 4.	Fonction de fréquence du rendement des pommes de terre (10 T/ha).....	21
Figure 5.	Fonction de fréquence du rendement du blé d’hiver (T/ha).....	21
Figure 6.	Fonction de fréquence du rendement de la betterave sucrière (10 T/ha).....	22
Figure 7.	Fonction de fréquence du prix de la pomme de terre (100 euros/T)	22
Figure 8.	Fonction de fréquence du prix du blé d’hiver (100 euros/T)	23
Figure 9.	Répartition des coefficients de corrélation entre le revenu par ferme et le revenu de l’ensemble des exploitations de la Région wallonne de 1995 à 2001.....	24
Figure 10.	Moyennes des coefficients de variation des recettes des exploitations agricoles classées par région agricole en Région wallonne	25
Figure 11.	Moyennes des coefficients de variation des recettes des exploitations agricoles classées par OTE en Région wallonne.....	26
Figure 12.	Moyennes des coefficients de variation des recettes des exploitations agricoles classées par dimension économique en Région wallonne	27
Figure 13.	Répartition des corrélations entre le revenu total de l’exploitation et le revenu de l’activité engraissement de bovin pour la Belgique de 1995 à 2002	28
Figure 14.	Répartition des corrélations entre le revenu total de l’exploitation et le revenu de l’activité laitière pour la Belgique de 1995 à 2002	29
Figure 15.	Répartition des corrélations entre le revenu total de l’exploitation et le revenu de l’activité betterave sucrière pour la Belgique de 1995 à 2002.....	29
Figure 16.	Répartition des corrélations entre le revenu total de l’exploitation et le revenu de l’activité blé d’hiver pour la Belgique de 1995 à 2002	30
Figure 17.	Répartition des corrélations entre le revenu total de l’exploitation et le revenu de l’activité vache allaitante pour la Belgique de 1995 à 2002.....	30
Figure 18.	Classement des instruments permettant de gérer les risques	39
Figure 19.	Evolution des superficies couvertes par les principales polices d’assurance aux Etats-Unis de 1999 à 2003	53
Figure 20.	Importance des superficies couvertes par culture en proportion du total des superficies couvertes.....	54
Figure 21.	Organisation du système espagnol d’assurances agricoles.....	57
Figure 22.	Les différents niveaux de compensation du système PCSRA, en fonction de la marge estimée par rapport au niveau de référence.	66
Figure 23.	Volume de transaction et prix moyen pour le marché à terme du colza côté par Euronext-Liffe de 1994 à 2004	77
Figure 24.	Représentation de la chambre des compensations.....	81

Figure 25. Comparaison du prix SPOT et de la valeur correspondante des contrats à terme dont l'échéance est en 2004 pour le blé de meunerie coté à Hanovre durant l'année 2003.	85
Figure 26. Comparaison du prix de marché et de la valeur correspondante des contrats à terme dont l'échéance est en 2003 pour le blé de meunerie coté à Hanovre en 2003.	87
Figure 27. Cotations hebdomadaires des contrats à terme sur le marché à terme d'Amsterdam comparées au prix de marché de Rotterdam en 2002 et 2003.	88
Figure 28. Variabilité des prix de la pomme de terre de 1995 à 2001 en Belgique.	109
Figure 29. Fréquence des prix de la pomme de terre, RICA 1995-2001, exploitations présentes 3 ans, résidus de la régression à effets fixes (100 euros/T).	112
Figure 30. Répartition des corrélations entre le revenu des exploitations orientées vers l'élevage de bovins viandeux et le revenu total de l'ensemble de l'échantillon.	133
Figure 31. Répartition des corrélations entre le revenu des exploitations orientées vers l'élevage de bovins laitiers et le revenu total de l'ensemble de l'échantillon.	133
Figure 32. Répartition des corrélations entre le revenu des exploitations appartenant aux OTE 'grandes cultures', 'cultures et lait' et 'culture & herbivore non-laitier. et le revenu total de l'ensemble de l'échantillon.	133

Liste des abréviations

ACRA : Aide en cas de Catastrophe liée au Revenu Agricole
 AFSCA : Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire
 APH : Actual Production History
 CCS : Consorcio de Compensación de Seguros
 CRC : Crop Revenue Coverage
 CSRN Compte de Stabilisation du Revenu Net agricole
 DPA : Déduction Pour Aléa
 ENESA : Entidad Estatal de Seguros Agrarios
 FIA : Fonds d'Investissement Agricole
 FIWAP : Filière wallonne de la pomme de terre
 GRP : Group Risk Plan
 MEDAF : Modèle d'Equilibre des Actifs Financiers
 MPCl : Multiple-Peril Crop Insurance
 PCSRA : Programme Canadien de Stabilisation du Revenu Agricole
 PDR : Plan de Développement Rural wallon
 PGDA : Programme de Gestion Durable de l'Azote en agriculture
 PME : Petites et Moyennes Entreprises
 PMP : Programmation Mathématique Positive
 RA : Revenu Assurance
 RICA : Réseau d'Information Comptable Agricole
 RMA : Risk Management Agency
 OCDE : Organisation de Coopération et Développement Economique
 OMC : Organisation Mondiale du Commerce
 SEPALE : Acronyme du projet Système intégré d'Evaluation des Politiques Agricoles et Environnementales
 SIPP : Système d'Information sur le Prix de la Pomme de terre
 ρ : coefficient constant d'aversion relative au risque

Introduction

L'objet de cette étude consiste à dégager des perspectives pour une amélioration de la gestion des risques, dans le cadre de l'agriculture wallonne. Pour limiter l'étendue du sujet traité, nous développons principalement les aspects économiques liés à la gestion d'une exploitation agricole. D'autres aspects législatifs ou technologiques, tels que le principe de précaution, la responsabilité civile ou la coexistence OGM / non OGM, sont importants à prendre en compte pour une analyse de risque. Cependant, ces aspects supposent la prise en considération d'éléments législatifs ou techniques qui sortent du cadre de cette étude.

La première section met en évidence les principales sources de risque apparues ces dernières années qui pourraient avoir une influence sur le niveau de risque de l'ensemble des exploitations agricoles wallonnes. Sur base des données du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA), le niveau du risque encouru pour les principaux types d'exploitations présentes en Région wallonne est ensuite estimé.

La deuxième section présente les instruments et les stratégies permettant une meilleure gestion des risques agricoles. Le troisième chapitre donne un inventaire des instruments de gestion des risques. Les instruments retenus pour une analyse détaillée fournie dans les chapitres suivants comprennent les assurances, les marchés à terme, les filets de sécurité sociaux agricoles et les provisions pour risque. Le choix de ces instruments est basé sur les expériences existantes dans d'autres pays européens et Nord-américains où ces instruments sont déjà utilisés.

La troisième section montre comment le modèle économique SEPALE développé à l'Unité d'économie rurale de l'UCL est adapté pour prendre en compte le comportement de l'exploitant confronté au risque de prix. Cette troisième section donne ensuite quelques résultats préliminaires de simulations réalisées à l'aide de ce modèle en vue de tester des outils de gestion de risque sur l'agriculture wallonne. Des pistes d'amélioration de ce modèle et des simulations sont proposées.

Section I. Les sources de risques agricoles

Typologie et évolution
Mesures du risque

1. Les risques agricoles

Selon l'étude de Bossut (2002), les préoccupations les plus stressantes des agriculteurs de la Région wallonne, en fonction de l'orientation principale de l'exploitation sont les suivantes :

- Lait : fluctuations des rentrées, emprunts et charges administratives,
- Bovins : emprunts, fluctuations des rentrées et décisions politiques,
- Porc/volailles : problèmes financiers, conditions météorologiques et charges administratives,
- Grandes cultures : relations avec les collègues, chutes des prix et conditions météorologiques,
- Vente directe : risques personnels, conditions météorologiques et charge administrative.

Cette étude met en évidence l'importance des facteurs économiques d'incertitude que sont les fluctuations des rentrées et les emprunts. Les conditions de travail et les conditions météorologiques apparaissent aussi être des facteurs importants. Défini comme les conséquences négatives de la variabilité des prix et du rendement des cultures ou des animaux, le risque apparaît donc être une préoccupation importante des agriculteurs.

Les risques en agriculture peuvent être classés selon leurs principales sources. Sur cette base, Hardaker, Huirne et Anderson (1997) adoptent la typologie suivante.

1. Risques économiques ou commerciaux : Les risques économiques ou commerciaux se réfèrent au caractère imprévisible du prix des intrants et des productions agricoles. De plus en plus, les agriculteurs sont confrontés à des marchés libéralisés et, par conséquent, moins prévisibles pour les intrants et les produits agricoles. En conséquence, le risque de prix devient significatif et augmente avec le temps. Les risques de change sont repris ici parmi les risques économiques et commerciaux. Ils portent sur la réévaluation ou la dévaluation de la monnaie nationale.

2. Les risques financiers : Les risques financiers comprennent les risques liés aux sources de financement de l'exploitation. Les risques financiers comprennent par exemple, une augmentation inattendue des taux d'intérêts ou le manque de disponibilité d'un prêt qui s'avère nécessaire.

3. Les risques naturels de production : Les risques de production sont issus de la nature imprévisible des conditions météorologiques et sanitaires ainsi que de l'incertitude relative aux performances des cultures ou du bétail.

4. Les risques institutionnels : Les risques institutionnels proviennent de l'incertitude de l'impact des politiques gouvernementales sur le profit réalisé par les entreprises. De nombreuses activités agricoles impliquent aussi des responsabilités qui ont des implications légales, pour exemple, le respect des contrats en agriculture et la responsabilité civile dans le domaine environnemental ou sanitaire. Les implications liées aux changements des normes sanitaires et environnementales sont ici reprises parmi les risques institutionnels.

5. Les risques personnels: les risques personnels sont les aléas qui touchent les personnes qui gèrent l'exploitation. Ces risques comprennent les maladies, les accidents de travail, les décès accidentels, etc.

Ces différentes catégories de risque ne sont pas indépendantes. Les risques peuvent interagir entre eux et se cumuler. Par exemple, le risque institutionnel peut avoir des conséquences sur les risques financiers en imposant de nouveaux investissements pour une mise aux normes.

1.1 Les risques économiques ou commerciaux

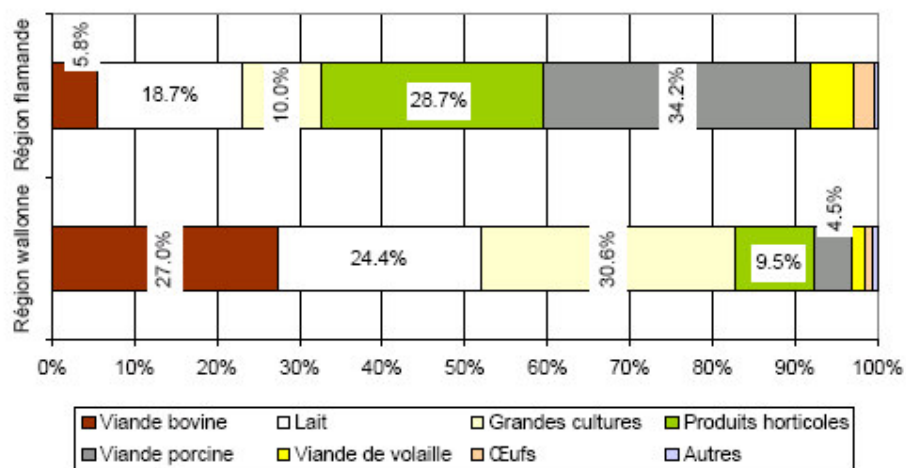
Ces dernières années, l'évolution des risques économiques et commerciaux est étroitement liée à l'évolution de la Politique Agricole Commune (PAC). Les réformes de la PAC entreprises en 1992 et en 2000, dites réforme de Mac Sharry et Agenda 2000, ont entraîné une baisse progressive voire une disparition des prix garantis de plusieurs OCM et instauré un paiement compensatoire destiné à compenser les pertes de revenu des agriculteurs. La baisse des prix garantis est susceptible d'augmenter la variabilité des prix de marché européens dépendant davantage des marchés mondiaux. En outre l'ampleur du risque lié à la fluctuation du prix des produits est plus importante pour les entreprises spécialisées dépendantes de la fluctuation des prix d'une seule catégorie de productions.

1.1.1 L'influence de la PAC sur l'agriculture wallonne

Les secteurs les plus réglementés dans le cadre de la PAC que sont les secteurs de la viande bovine, du lait, des céréales et des betteraves sucrières constituent en Région wallonne 72% de la production finale contre 26% de la production finale en Région flamande. Le rapport sur l'Evolution de l'économie agricole et horticole de la Région wallonne (2003) conclut en effet que l'agriculture wallonne est dépendante de la PAC et des Organisations Communes de Marché (OCM) les plus régulées, tandis que la Flandre est orientée vers des secteurs peu réglementés. Les risques de prix sont donc plus élevés en Flandre puisque les productions agricoles et horticoles en Flandre sont moins dépendantes des autorités politiques et administratives.

La Figure 1 montre la répartition de la valeur de la production agricole et horticole finale en Région wallonne en Région flamande

Figure 1. Structure de la valeur de la production agricole et horticole finale en Région wallonne et en Région flamande en 2001.



Source: Direction Générale de l'agriculture (2003).

1.1.2 Le niveau de spécialisation de l'agriculture wallonne

Les exploitations agricoles wallonnes sont de plus en plus spécialisées. Une exploitation est considérée comme spécialisée si plus des deux tiers de sa marge brute est fournie par un même type de production. Pour l'ensemble des exploitations wallonnes en 2002, la part des fermes spécialisées est de 82%. Le Tableau 1 montre que la spécialisation des exploitations agricoles wallonnes a augmenté passant de 73% en 1990 à 78% en 2000.

Tableau 1. Classement des exploitations agricoles wallonnes selon l'OTE en 1990 et en 2000

OTE	1990 ^a	2000 ^a
Cultures agricoles	2569	2196
Lait, très spécialisé	3076	2523
Lait, moyennement spécialisé	1766	1063
Bovins mixtes	2531	1624
Bovins à viande	2010	2453
Porcs	79	106
Aviculture	18	18
Total spécialisées	12049	9983
Polyculture	304	143
Polyélevage-bovins	157	103
Porcs-bovins	85	87
Cultures et lait	1732	907
Cultures et bovins non laitiers	2211	1586
Cultures et porcs	89	77
Total mixtes	4578	2903
Total spécialisées et mixtes	16627	12886
Spécialisées / Total	72,5	77,5

(a) Nombre d'exploitations dont la dimension économique est au moins égale à 4 unités de dimension standard.

Source : Institut Economique Agricole (1992) et CSWAAA (2001).

Toute autre chose étant égale par ailleurs, la spécialisation des exploitations agricoles wallonnes accroît encore le niveau des risques de revenu. Toutefois, il peut exister des diversifications au sein de chaque OTE et en dehors des activités agricoles mais la tendance globale semble être la spécialisation. Compte tenu de la diminution régulière des prix, la spécialisation permet aux exploitations agricoles de se concentrer sur les productions pour lesquelles elles sont les plus rentables et, par conséquent, minimiser les coûts et améliorer la rentabilité.

1.1.3 La variation des prix en Belgique

Le Tableau 2 donne la moyenne des prix et le coefficient de variation des principaux produits agricoles estimés à partir des données mensuelles de la base de donnée ECODATA.

Tableau 2. Moyenne des prix et Coefficient de Variation (CV) des principaux produits agricoles, estimés à partir des données mensuelles disponibles dans la base de donnée ECODATA

Produits agricoles	Période 1995-1996		Période 2001-2002	
	Moyenne	CV ^a	Moyenne	CV ^a
Froment panifiable (100 kg)	13,62	0,06	10,09	0,07
Froment fourrager (100 kg)	13,47	0,06	9,64	0,07
Escourgeon (100 kg)	12,83	0,05	9,21	0,08
Lait (100 litre) ^b	29,69	0,09	27,76	0,10
Taureaux cul de poulain (100 kg)	239,90	0,09	237,49	0,05
Taureaux 60% (100 kg)	174,15	0,03	137,58	0,16
Vaches cul de poulain (100 kg)	238,34	0,13	177,86	0,05
Vaches 55% (100 kg)	117,97	0,13	83,68	0,23
Génisses cul de poulain (100 kg)	275,06	0,11	234,16	0,04
Génisses ordinaires (100 kg)	139,90	0,09	108,03	0,14
Pommes de terre de conservation (100 kg)	11,03	0,67	7,17	0,42
Oeufs bruns (100 pièces de 62,5 gr) ^c	4,36	0,23	3,54	0,19
Porcs de viande (100 kg)	137,80	0,10	123,12	0,16
Poules à rôti (100 kg)	82,12	0,15	69,85	0,19
Chicorées Witloof (10 kg)	9,96	0,28	9,84	0,29
Carottes (10 bottes)	4,52	0,53	4,34	0,43
Pommes Jonagold (10 kg)	5,04	0,21	3,61	0,15
Poires Conférence (10 kg)	5,75	0,26	7,91	0,43

(a) Coefficient de variation estimé sur deux ans à partir du prix moyen mensuel

(b) 38 gr mat gras et 33,5 gr protéine par litre

(c) à l'exclusion du supplément en fonction de la quantité et de qualité

Source: Ecodata (2004).

On observe que les variabilités de prix sont plus élevées pour les productions les moins régulées, telles que les productions horticoles et les légumes ainsi que les productions animales issues de l'élevage du porc ou de la volaille. La variabilité des prix des céréales, de la viande bovine et du lait ont tendance à augmenter entre la période 1995-1996 et la période 2001-2002. Légère pour le lait et les céréales, cette augmentation est plus prononcée pour les productions standards de viande bovine, contrairement aux productions bovines de type 'cul de poulain' dont le prix se stabilise au cours de la période considérée.

1.2 Les risques financiers

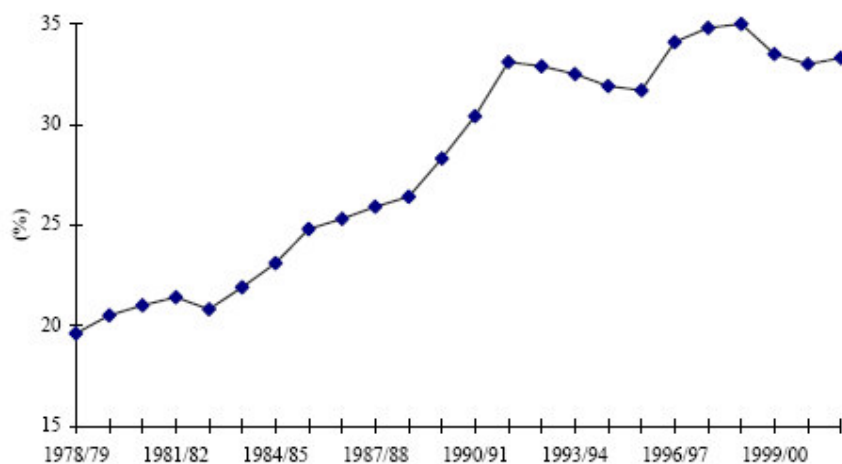
Le besoin de financement de l'activité agricole est une source importante de risque qui amplifie les conséquences des risques de revenu. Il est important de souligner aussi que le risque financier peut aussi être une conséquence du risque de revenu. Une entreprise qui souhaite réaliser un investissement obtiendra moins facilement des crédits si le résultat de son investissement est incertain.

1.2.1 L'évolution du taux de solvabilité

Un des facteurs qui détermine la sensibilité de l'entreprise aux risques financiers subis est le taux de solvabilité. Une exploitation endettée doit consacrer une partie importante de son revenu au remboursement du solde de l'emprunt et au paiement des charges d'intérêt. Elle a donc moins de liquidités disponibles et peut moins facilement emprunter. Elle est aussi plus vulnérable en cas de variation de revenu.

La Figure 2 montre que la part de capitaux empruntés par rapport au total des capitaux détenus par les exploitations agricoles wallonnes augmente. Le taux de solvabilité de ces exploitations a eu tendance à diminuer.

Figure 2. Evolution de la part des capitaux empruntés dans le total des capitaux engagés par l'exploitant en Région wallonne de 1978/79 à 2001 (%)



Source: Direction Générale de l'Agriculture (2003).

On observe peu de différences des taux de solvabilité entre régions agricoles ou entre orientations technico-économiques. Parce que l'on devient propriétaire avec l'âge, les agriculteurs les plus jeunes sont plus sensibles aux risques financiers.

1.2.2 La nature des capitaux investis

Obligées de s'agrandir pour éviter de disparaître, les exploitations agricoles wallonnes continuent à investir et les nouveaux investissements sont pour l'essentiel financés par l'emprunt. Selon la Direction Générale de l'Agriculture (2003), sur une moyenne de 12299 euros investis par les exploitations wallonnes en 2002, 10981 euros sont empruntés, soit près de 90%.

Le Tableau 3 fournit la structure financière des exploitations agricoles de la Région wallonne. Les capitaux fonciers sont en forte augmentation alors que le capital d'exploitation augmente moins.

Tableau 3. Répartition des capitaux engagés par exploitation en Région Wallonne (1000 euros)

Nature des capitaux	1990	2001	Augmentation (%)
Capitaux engagés par l'exploitant (%)	256	329	28
dont : - capital foncier	116	170	47
dont : - terres, amél. fonc.	71	96	34
- autres	44	74	67
- capital d'exploitation	140	159	13
dont : - cheptel vif	96	106	10
- cheptel mort	32	40	26
- capital circulant	12	13	5
dont : nouveaux emprunts	8	11	35
nouveaux investissements	18	12	-31
capitaux empruntés	78	113	45
fonds propres	178	216	21
Taux de solvabilité	70	66	-6
Capitaux engagés par les bailleurs	211	310	47
Total des capitaux	467	658	41
Superficie moyenne (ha)	26	40	54
Nombre d'exploitations	29200	19000	-35

Source : Institut Economique Agricole (1991) et Direction Générale de l'Agriculture (2003).

En matière de risque, le taux de solvabilité est un facteur important à prendre en considération. La diminution du taux de solvabilité de 6% entre 1990 et 2001 démontre la nécessité d'apporter des solutions pour une meilleure gestion financière des exploitations agricoles en Région wallonne.

Le Fonds d'Investissement Agricole (FIA) permet d'offrir aux agriculteurs des taux d'intérêt plus faibles que les taux commerciaux et, donc, atténue les coûts liés aux emprunts. Bien que ces aides soient indispensables pour les agriculteurs qui investissent et doivent supporter un risque financier important, elles ne bénéficient pas à tous les agriculteurs et à tous les types d'investissement. Le niveau croissant des capitaux empruntés par exploitation reste une source de risque importante qui amplifie les conséquences de la variabilité des revenus.

1.2.3 Les investissements en présence de risque

Devant les multiples incertitudes, les agriculteurs rencontrent des difficultés à réaliser un plan de financement à moyen ou long terme. Un niveau trop élevé de risque rend impossible la réalisation d'un projet durable d'investissement ou d'installation. Il peut aussi décourager des jeunes à s'engager dans l'agriculture. Ces difficultés justifient la mise en œuvre d'une politique volontariste en matière de risque.

1.3 Les risques naturels

Bien connus des agriculteurs, les risques naturels sont responsables pour l'essentiel des fluctuations de production. Ils peuvent être de nature :

- climatique : inondations, gelées, sécheresse, grêle, etc.
- sanitaire : phytosanitaire, zoosanitaire (individuel ou collectif – épizooties).

Ces risques sont sans doute les mieux connus et les mieux gérés dans le cadre de l'agriculture wallonne. Toutefois, une meilleure gestion de ceux-ci reste souhaitable car conjugués aux risques de prix, ils peuvent générer des risques de revenu importants.

Les dégâts causés par la grêle sont déjà couverts par des assurances privées. Les dégâts de grande ampleur sont couverts par le fonds des calamités agricoles.

Cette étude examine la couverture d'autres types de risques naturels. De nombreux pays ont développé des systèmes d'assurance dits 'multi-risques' permettant de couvrir l'essentiel des risques naturels de production existants. Au chapitre quatre, quelques exemples d'assurance basés sur les risques de production seront analysés.

1.3.1 Les calamités agricoles

Le fonds des calamités agricoles permet de couvrir principalement les risques naturels d'amplitude et de fréquence exceptionnelle. Un aléa peut être désigné comme une calamité agricole si un aléa semblable n'est pas intervenu au cours des 20 années précédentes. Le fonds des calamités agricoles n'intervient que s'il n'existe pas d'assurance privée couvrant l'aléa en question..

Le système actuel d'indemnisation du fonds des calamités agricoles présente des lacunes importantes. Les délais sont longs (jusque quatre ans) et la réparation reste partielle (une franchise de 30% n'est pas indemnisée et le reste de la somme est indemnisé de façon variable selon la tranche considérée). De plus, la dotation financière du fonds oblige à restreindre les critères d'acceptabilité des demandes d'indemnisation (seules certaines cultures appartenant à certains types d'exploitations sont, en réalité, indemnisées).

A l'origine, le législateur a voulu conserver une législation unique pour le traitement des calamités publiques et des calamités agricoles. La procédure d'indemnisation est complexe. Tous les niveaux administratifs sont impliqués dans la gestion des calamités agricoles (commune, province, région, niveau fédéral et niveau européen). L'absence de jurisprudence et une législation peu détaillée impliquent que la mise en œuvre de la gestion des calamités peut varier selon la province ou même selon la commune.

En outre, la fréquence exceptionnelle des calamités intervenues ces dernières années (pluies exceptionnelles d'octobre-novembre 2000, les scolyte des hêtres entre les premiers janvier 2000 et juillet 2002 et les pluies exceptionnelles de septembre 2001 (lin, céréales et pommes de terre)) a rendu encore plus problématique la gestion des calamités agricoles.

La transformation du fonds des calamités agricoles en un outil efficace pour la gestion des risques nécessiterait :

- une actualisation de la législation pour la rendre plus précise et plus spécifique aux risques agricoles,

- un meilleur encadrement juridique de la gestion des calamités agricoles en vue de clarifier et uniformiser les procédures,
- un financement plus clair comprenant des lignes de crédit prédéfinies qui ne nécessitent pas de nombreuses démarches pour obtenir un financement.

L'indemnisation des calamités agricoles comme outil de gestion des risques semble indispensable. Il permet de couvrir des risques de nature catastrophique, qui ne peuvent pas être couverts par des entreprises d'assurance privées. Comme nous le verrons dans le chapitre quatre, le développement d'un système d'assurance récolte ou revenu spécifiquement agricole ne constitue pas une solution suffisante pour éliminer l'intervention en cas de calamité agricole pour la plupart des pays. Les systèmes d'assurance agricole permettent de couvrir les risques individuels et localisés. Ils ne peuvent toutefois pas couvrir tous les risques de type catastrophique, même, en présence de subvention ou de réassurance de la part de l'Etat.

1.3.2 Les effets attendus des changements climatiques sur l'agriculture

Selon des résultats de simulations climatiques réalisées dans le cadre du projet Environnement et Climat du 4e Programme cadre de l'UE, les changements climatiques ne devraient pas avoir de conséquences importantes sur la productivité agricole du Nord de l'Europe. Les principaux risques à ce niveau devraient être une augmentation de la fréquence des phénomènes climatiques exceptionnels et des risques de maladies (Sensi, 2001).

Les conséquences touchent principalement le Sud de l'Europe où des problèmes de désertification et de manque d'eau apparaîtront. Dans certaines parties d'Europe du Sud, le dépassement de seuils des températures propres à certaines cultures peut entraîner un risque plus élevé de perte des cultures, tandis qu'en Europe du Nord la gamme de cultures sera plus large que celle qui est actuellement possible en raison de périodes de végétation plus chaudes et plus longues. Les cultures actuelles affichent un niveau de réussite plus élevé en Europe du Nord qu'en Europe du Sud.

1.4 Les risques institutionnels

Les risques institutionnels sont générés par des changements de politique ou de réglementation qui affectent l'agriculture. Ce type de risques peut se traduire par des contraintes productives, sanitaires ou environnementales que les agriculteurs n'ont pas pu anticiper, telles que des restrictions d'usage des pesticides ou antibiotiques (Mahul, 2002).

En constante évolution, les risques institutionnels deviennent une préoccupation majeure des agriculteurs. Les nombreuses réformes des politiques d'aide et l'évolution des normes sanitaires et environnementales de ces dernières années peuvent entraîner une plus grande variabilité des revenus des entreprises agricoles.

D'une part, l'abandon des outils de régulation de marché implique une plus grande dépendance des prix européens aux marchés mondiaux. D'autre part, les nouvelles règles en matière environnementale ou sanitaire ont pour effet de réduire les possibilités de production et augmentent le niveau des investissements nécessaires pour continuer la production.

1.4.1 Les normes environnementales

L'imposition de nouvelles normes environnementales réduit le nombre de techniques de productions disponibles. Elle implique des investissements dont les coûts peuvent être importants. En Région wallonne, l'aide du FIA, dans le cadre d'une mise aux normes permet de couvrir jusqu'à 40% du coût de ces investissements. L'imposition de telles normes implique aussi un risque de sanction, mettant directement en danger le revenu des agriculteurs.

Les modifications de ces réglementations en matière d'environnement sont nombreuses ces dernières années. La principale modification est sans doute la mise en œuvre de la directive nitrates en Région wallonne. D'autres réformes en cours ou à venir pourraient aussi avoir des effets importants : telles que le plan Natura 2000 destiné à préserver la diversité des habitats et des espèces et la mise en œuvre des accords de Kyoto.

La mise en œuvre de la directive nitrates

La directive nitrates date de 1991. Après plusieurs années d'études et d'expériences sur le terrain, le Gouvernement wallon a défini un Programme de Gestion Durable de l'Azote en agriculture (PGDA). Ce programme fut défini par l'Arrêté du Gouvernement wallon relatif à la gestion durable de l'azote en agriculture du 10 octobre 2002. Une modification de cet arrêté a été publiée le 23 septembre 2004, pour tenir compte des exigences européennes. Depuis 2000, l'asbl Nitrawal travaille à la mise en œuvre du PGDA.

Le PGDA implique la maîtrise par les agriculteurs de la quantité et des modalités de stockage et d'épandage des engrais organiques. Des normes spécifiques plus sévères sont définies dans des zones sensibles. Pour les agriculteurs, la mise en œuvre de ce plan impliquera l'exportation dans certains cas de matière organique excédentaire vers des exploitations déficitaires, l'augmentation des capacités (et des modalités) de stockage des engrais organiques et des changements éventuels dans les pratiques d'épandages (GIE, 2003).

Par exemple, nous avons évalué à 35 000 euros le coût de la mise aux normes des infrastructures de stockage d'une exploitation laitière spécialisée disposant de 50 vaches laitières, de 30 hectares de superficie et d'une capacité initiale de stockage de deux mois. Suite à la prise en charge de 40% de ces frais par le FIA, il reste 21000 euros. Avec un taux d'intérêt de 5%, le remboursement en 10 ans à annuités constantes s'élève à 2700 euros par an.

Le calcul par exploitation du taux de liaison au sol permet d'estimer l'importance des effluents organiques produits par rapport aux surfaces disponibles. Lorsque ce taux est supérieur à l'unité, l'exploitation en question devra échanger une partie des matières organiques via la conclusion de contrats de valorisation. Elle devra donc prendre en compte un coût supplémentaire de transport des effluents.

Le plan Natura 2000

La mise en œuvre du plan Natura 2000 procède de la mise en œuvre de la directive 79/409 sur la protection des oiseaux et la directive 92/43 sur la protection des habitats et des autres groupes d'espèces. Ces deux directives européennes visent à assurer la protection des habitats et des espèces par une protection directe des espèces, via des mesures qui s'adressent aux individus et aux populations, et la préservation de leurs habitats, via leur

intégration dans un réseau européen de sites gérés pour cet objectif. La mise en place du réseau européen Natura 2000 répond plus particulièrement à ce deuxième volet. Elle vise à assurer la préservation à long terme d'une série d'habitats et d'espèces menacés ou en forte régression à l'échelle européenne en les intégrant dans un réseau de sites qui feront l'objet de mesures de protection et de gestion particulière (GIE, 2003). Les incidences de ces deux directives sur la gestion des exploitations situées sur ce réseau ne sont pas encore connues précisément.

Les autres normes environnementales

L'acquisition du permis d'environnement peut aussi occasionner des coûts administratifs importants pour de nombreuses exploitations dont le permis arrive à échéance.

La prise en compte des accords de Kyoto nécessite que la Belgique réduise de 8% ses émissions de gaz à effet de serre par rapport au niveau des émissions de l'année de référence de 1990 pour la période d'engagement de 2008 à 2012. Le protocole prévoit que les parties contractantes apportent la preuve des efforts réalisés en 2005.

Conclusions

Dans le domaine de la protection environnementale, l'agriculture wallonne doit réaliser un effort important pour parvenir à se conformer aux différentes législations en vigueur. Ces législations pourraient entamer les capacités financières et limiter les possibilités de production des exploitations agricoles.

Les exploitations les plus touchées par ces législations restrictives sont sans doute les exploitations d'élevage situées dans les zones intensives d'élevage et, plus encore, dans les zones dites vulnérables ou à contraintes environnementales particulières.

1.4.2 La sécurité des aliments

Les crises alimentaires de ces dernières années ont entraîné une importante révision de la législation européenne en matière de sécurité alimentaire. La Commission européenne a établi les nouveaux principes en matière de sécurité alimentaire dans un Livre Blanc sur la sécurité alimentaire (2000). Suite aux consultations, le Parlement européen et le Conseil ont adopté le règlement (CE) n° 178/2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire. Ce règlement dénommé 'food law' arrête les définitions, principes et obligations s'appliquant à toutes les étapes de la production et de la distribution des denrées alimentaires et des aliments pour animaux.

En Belgique, suite aux crises alimentaires intervenues et suite à l'entrée en vigueur de la nouvelle législation européenne, les institutions en charge de la sécurité alimentaire ont subi une profonde réforme. L'ensemble des compétences est regroupé dans une structure unique du SPF Santé publique. Le SPF Santé publique élabore les différentes politiques de contrôle. La mise en application de la politique est assurée par l'AFSCA ou Agence Alimentaire. L'objectif principal de cette nouvelle structure est l'intégration et la coordination du contrôle de l'ensemble de la chaîne alimentaire dans une structure unique. L'Agence a aussi pour mission de prendre les mesures adéquates en vue de garantir la qualité sanitaire des aliments pour protéger le consommateur.

Dans le cadre belge, divers arrêtés ont été pris pour mettre en place les mesures citées dans la législation européenne. Le principal est l'arrêté royal du 14 novembre 2003 qui prévoit comme nouvelle obligation pour le secteur agricole :

- la notification obligatoire, entrée en vigueur le 1^{er} mars 2004,
- l'autocontrôle, entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2005,
- les règles de traçabilité, élargies à toutes les productions.

En Belgique ces différentes mesures vont au-delà de la législation européenne, elles intègrent, en effet, l'ensemble des acteurs de la filière agro-alimentaire (AR du 14 novembre 2003).

En conséquence pour les exploitations agricoles, des coûts supplémentaires interviennent tels que :

- le coût du contrôle : le financement de l'Agence Alimentaire étant dorénavant supporté par les acteurs des différentes filières, tous les secteurs et ce compris la production primaire devront cotiser pour assurer le financement des contrôles. Il est cependant prévu que les différentes entreprises concernées peuvent faire appel à une certification externe, avec pour avantage, une participation moindre aux frais de l'AFSCA.
- le coût administratif : les règles de traçabilité supposent un suivi très précis des intrants et des produits de l'exploitation au niveau de chaque parcelle,
- le coût de la mise aux normes,
- le coût des sanctions.

Il apparaît donc nécessaire de transformer ces règles strictes en arguments commerciaux permettant d'améliorer la commercialisation des produits. Il y a donc un besoin de communication pour une meilleure valorisation des productions dont le coût de production augmente. La certification est une solution à envisager pour l'ensemble du secteur, elle permettrait d'éviter de supporter une partie du coût de contrôle de l'AFSCA. Il est aussi nécessaire d'assurer une meilleure progressivité de la mise en œuvre de toutes les nouvelles normes.

1.4.3 Les restrictions d'usage des produits phytosanitaires et des médicaments vétérinaires

Selon le Comité régional Phyto, les retraits d'agrément ont peu d'impact sur la pratique en grandes cultures où de nombreuses alternatives existent. Pour les cultures moins répandues comme les légumes et les fruits, où le nombre de substances actives agréées est déjà parfois trop limité, certains retraits peuvent poser de gros problèmes. Des dérogations ont été obtenues par la Belgique pour permettre l'utilisation de certaines substances actives retirées au niveau européen ("essential uses"). Ces dérogations semblent parfois être insuffisantes et sont en tout cas limitées dans le temps. L'agrément de nouveaux produits est donc absolument nécessaire dans ces cultures.

Le nombre de médicaments autorisés dans le cadre de l'élevage se restreint aussi. En outre, les obligations administratives sont de plus en plus importantes pour permettre leur utilisation. La tenue d'un registre, l'intervention systématique des vétérinaires dans tous les cas où des médicaments sont nécessaires, limitent les possibilités de traitement des maladies animales.

Pour exemple, Lambert (2003) a estimé l'influence de l'utilisation des antibiotiques dans l'alimentation animale. Il concluait que les surcoûts engendrés par la suppression de

l'usage des substances autorisées peuvent avoir des conséquences importantes au niveau technique (augmentation de l'indice de consommation, gain quotidien moyen plus faible, etc.), ce qui peut avoir des répercussions sur le prix à la production.

1.4.4 Les réformes de la politique agricole commune

L'abandon des outils de régulation des marchés

Pour rappel, les réformes successives de la Politique Agricole Commune de 1992 (Réforme de Mac Sharry), de 1999 (Agenda 2000) et de 2003 (Révision à mi-parcours de l'Agenda 2000) ont entraîné une diminution du niveau des prix garantis compensée par l'instauration de paiements directs aux producteurs. Cette nouvelle orientation de la politique agricole devrait se traduire par une convergence des prix payés aux producteurs européens vers les cours mondiaux qui sont sujets à une forte volatilité (Mahul, 2002).

L'effet de la variation des prix est encore amplifié par la réduction de la marge des productions agricoles. L'évolution différentielle des prix reçus et des prix payés, dénommée ciseau des prix, entraîne une diminution constante de la marge brute des exploitations agricoles. Les paiements directs aux producteurs instaurés en compensation n'ont pas d'effet direct sur la variabilité des revenus. En effet, le niveau des paiements directs est indépendant du niveau de revenu.

La conditionnalité des aides

Outre le découplage des aides, la Révision à mi-Parcours de l'Agenda 2000 introduit la notion de conditionnalité des aides. Cette disposition implique la subordination des paiements au respect des normes en matière d'environnement, de sécurité alimentaire, de santé animale et végétale et de bien-être des animaux, ainsi qu'à l'exigence du maintien de toutes les terres agricoles dans des conditions agronomiques et environnementales satisfaisantes.

Le risque de sanction doit être mentionné ici. Dans le cadre de la législation européenne des sanctions sont prévues pour le non-respect de la conditionnalité. Un producteur qui ne se conforme pas à la législation risque donc de perdre une partie des aides compensatoires reçues en plus des sanctions pénales prévues. Il est donc important de garantir des contrôles justes, identiques pour tout producteur et des procédures de recours.

1.5 Les risques personnels

Au niveau européen, après la pêche industrielle, la construction et le secteur santé et action sociale, le secteur de l'agriculture et de l'horticulture subit annuellement le plus d'accidents.

En tenant compte du fait qu'une grande part des agriculteurs et horticulteurs sont indépendants, la plupart des accidents survenant dans ces secteurs ne sont pas rassemblés dans des recueils statistiques. Ceci laisse présager que la fréquence des accidents est supérieure aux estimations.

Selon le recensement agricole, les animaux, les machines, mais surtout les chutes (chutes de hauteur, chutes de plain-pied ou chutes d'objets) constituent les principales causes d'accidents. Les accidents les plus graves sont causés par le tracteur. Les suites d'un accident peuvent avoir des conséquences financières importantes pour l'exploitation (frais de soins, d'assurance, de remplacement de main d'œuvre et de matériel...), mais aussi

physiques et affectives, à la fois pour la victime de l'accident et pour son entourage (Preventagri, 2004).

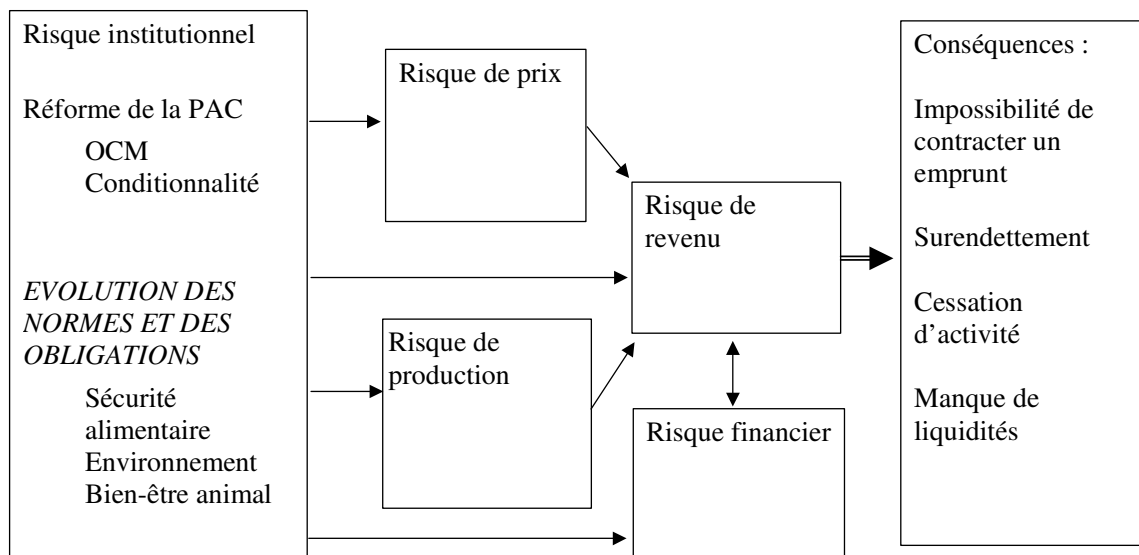
Les assurances dans ce domaine sont déjà bien développées et couvrent l'ensemble des risques existants. En outre le service de remplacement agricole permet de suppléer les exploitants qui ont subi un accident. Cependant, il ne faut pas minimiser cette source potentiellement importante de risques. Les exploitations agricoles restent très sensibles à tout accident pouvant toucher le chef d'exploitation.

1.6 Conclusions

L'abandon progressif des outils européens de régulation de marché implique une augmentation du risque de prix, particulièrement en Région wallonne, dont la plupart des productions sont fortement régulées par les Organisations communes de marché. Les risques de production devraient augmenter du fait des exigences croissantes en matière de qualité pour certaines productions et des règles plus strictes concernant l'utilisation des intrants et des médicaments pour animaux (Meuwissen, Huirne et Hardaker, 1999). En outre, d'autres sources de risques peu quantifiables, tels que les risques de sanction et le coût financier des mises aux normes pourraient avoir des effets sur le risque de revenu et sur le risque financier.

La Figure 3 présente un scénario d'accumulation des risques pour les prochaines années.

Figure 3. Un scénario de cumul des risques pour les prochaines années



Source : élaboré par les auteurs.

Ce schéma général devrait être précisé et quantifié par filière pour mesurer l'importance des différents éléments à prendre en compte pour une meilleure gestion des risques en Région wallonne. Une meilleure gestion des risques passe par une définition précise des sources de risques, qui peuvent être très différents suivant l'orientation et la spécialisation des entreprises agricoles. Cette évaluation est nécessaire pour une adaptation des politiques

visant à améliorer la gestion des risques. Les stratégies de gestion des risques consistent en général à tout d'abord reconnaître le risque et ses conséquences, et ensuite à gérer simplement les pertes ou à adopter des techniques de réduction du risque par étalement sur plusieurs activités ou par transfert sur d'autres agents (OCDE, 2000).

2. Evaluation du risque en agriculture belge et wallonne

Le but de cette section est de pouvoir estimer sur base d'indicateurs simples, quelles sont les exploitations agricoles à risque et quel type de diversification permet de limiter les risques. Le nombre d'exploitations ayant participé au RICA en Belgique pour la période 1995 à 2002 s'élève à 1039. Pour l'année 2001, 471 exploitations de la Région wallonne étaient reprises.

Nous commençons toutefois à examiner la variabilité des prix et des rendements agricoles sur base des données annuelles de la base de données Newcronos d'Eurostat.

2.1 La variabilité des prix et des rendements en Belgique au cours du temps

Sur la base des données annuelles de Newcronos, la variabilité des prix, des rendements et des recettes sont calculées pour quantifier le risque. La série annuelle de prix en Belgique comprend les prix estimés pour l'année civile à partir des prix mesurés au premier stade de la commercialisation, en excluant les coûts de transport. Les rendements des cultures proviennent des données fournies par les Etats membres pour l'année civile. Pour les productions bovines, la production de l'année civile est utilisée à la place des rendements. La recette est calculée en multipliant les rendement ou la production par les prix.

Le Tableau 4 reprend les différents coefficients de variation, estimés pour l'ensemble de la Belgique, de quelques activités.

Tableau 4. Coefficient de variation de la recette, du prix et du rendement de quelques productions agricoles en Belgique

Activité	Coefficient de variation (%)		
	Prix	Rdt	Recette
Blé	18	11	12
Pommes de terre de consommation	45	11	42
Betterave sucrière	6	8	30
Carottes	26	12	40
Haricots verts	19	16	39
Pommes de table	25	29	34
Lait	4	4*	30
Taureaux	14	14*	18
Veaux	6	11*	14

* Coefficient de variation calculé à partir des productions

Source : Newcronos, années 1990 - 2002

Ces coefficients de variation montrent que la variabilité des prix est plus importante que la variabilité des rendements pour toutes les productions à l'exception des productions bovines, de la betterave sucrière et de la pomme de terre. Les prix des productions bovines

et sucrières sont en effet stabilisés par les outils de régulation de marché. Le risque prix semble donc dominer le risque rendement pour la plupart des productions agricoles qui sont peu régulées par les organisations communes de marché.

La variabilité des recettes est généralement plus forte que celle du prix et du rendement, à l'exception de celle des recettes du blé. Ceci indiquerait que une augmentation (diminution) du rendement ne se traduirait pas nécessairement par une diminution (augmentation) du prix.

2.2 La distribution des prix et des rendements au niveau des exploitations belges

Pour permettre la modélisation du risque dans l'agriculture wallonne, nous estimons les fonctions de fréquence permettant de représenter les distributions des rendements et des prix.

Une régression portant sur les données du RICA permet de supprimer les éléments spécifiques à chaque ferme et les tendances structurelles des prix ou des rendements, de 1955 à 2001. Le modèle de régression est le suivant :

$$Y_{njt} = \alpha_{nj} + \beta_j \times t + \varepsilon_{njt}$$

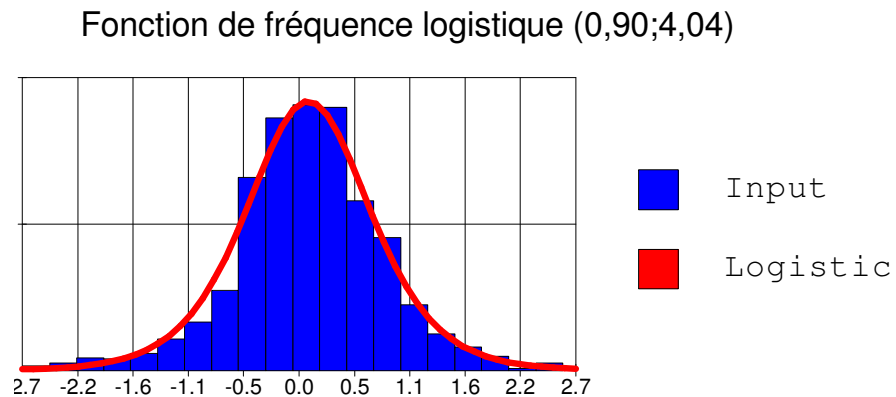
où Y_{njt} : Prix ou rendement pour l'exploitation n pour la production j à l'année t
 t : année considérée (1995 - 2001)
 α_{nj} : Composante spécifique du prix de la ferme n pour la production j
 β_j : Tendence de prix
 ε_{njt} : terme d'erreur pour l'exploitation n pour la production j à l'année t

Après avoir soustrait du prix de départ la tendance du prix et la composante du prix spécifique à chaque exploitation, nous obtenons les résidus de cette régression pour chaque production agricole. Les distributions de probabilité des rendements et des prix des principales productions agricoles sont obtenues à partir de ces résidus à l'aide du logiciel Bestfit de Palisade.

2.2.1 Fonction de fréquence des rendements

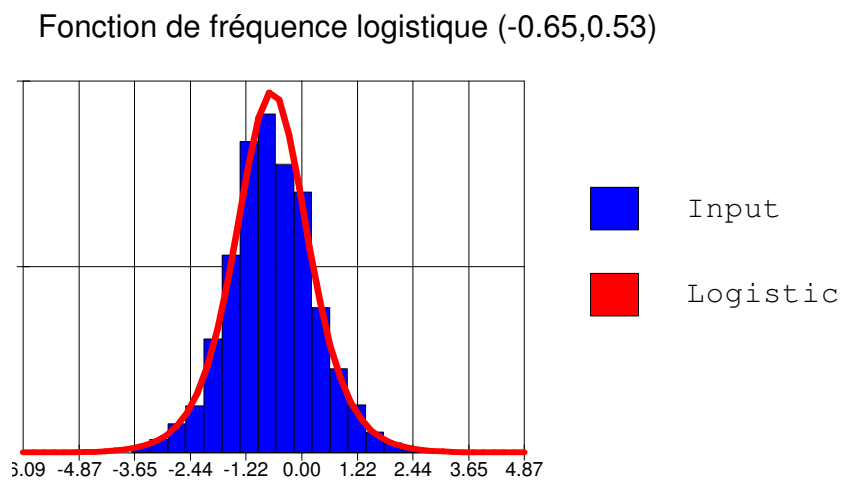
La fonction de type logistique apparaît comme la plus appropriée pour décrire les distributions du rendement de la plupart des productions. Les figures 4 à 6 reprennent les fonctions de fréquence rendement de la pomme de terre, du blé d'hiver et de la betterave sucrière respectivement.

Figure 4. Fonction de fréquence du rendement des pommes de terre (10 T/ha)



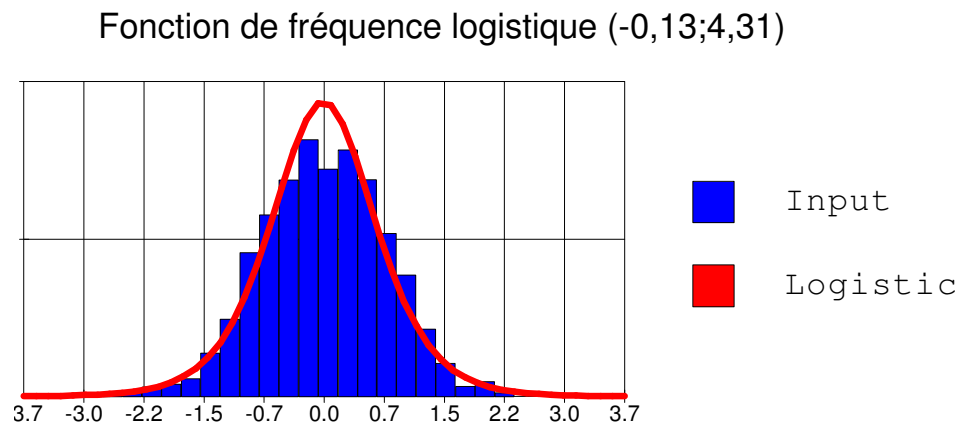
Source : élaboré par les auteurs à partir des données du RICA

Figure 5. Fonction de fréquence du rendement du blé d'hiver (T/ha)



Source : élaboré par les auteurs à partir des données du RICA

Figure 6. Fonction de fréquence du rendement de la betterave sucrière (10 T/ha)



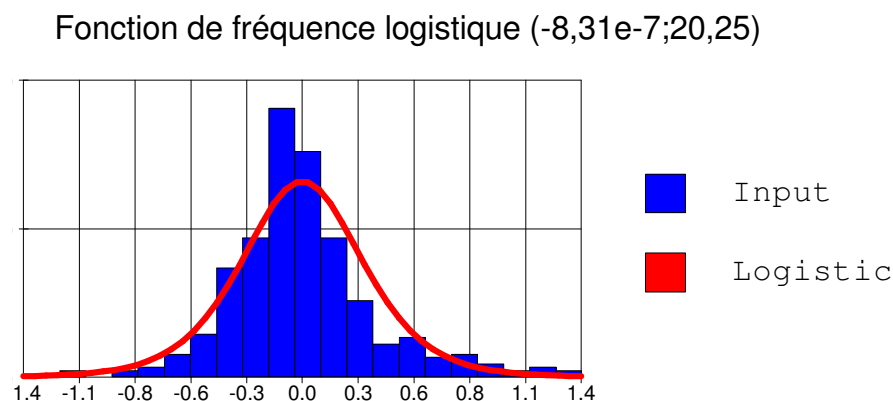
Source : élaboré par les auteurs à partir des données du RICA

Les trois productions ont une fonction de fréquence logistique qui est symétrique. Le deuxième paramètre permet d'estimer la variance de la distribution. Ce paramètre est nettement plus élevé pour la pomme de terre et la betterave sucrière. Ceci montre que les variances des rendements de la pomme de terre ou de la betterave sucrière sont nettement plus élevées que la variance du rendement du blé d'hiver.

2.2.2 Fonction de fréquence des prix

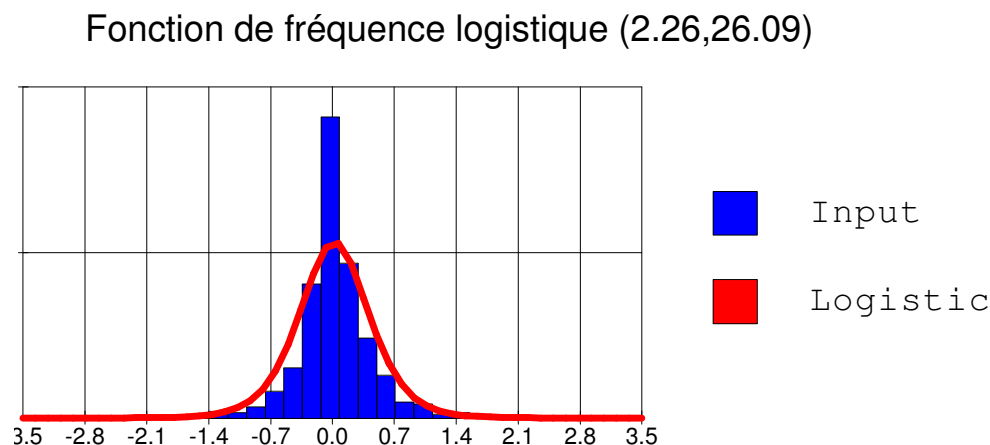
Par rapport aux distributions observées des rendements agricoles, il est apparu que peu de distributions permettent de caractériser de manière satisfaisante la distribution des prix. Les Figures 7 et 8 montrent les distributions du prix de la pomme de terre et du blé d'hiver.

Figure 7. Fonction de fréquence du prix de la pomme de terre (100 euros/T)



Source : élaboré par les auteurs à partir des données du RICA

Figure 8. Fonction de fréquence du prix du blé d'hiver (100 euros/T)



Source : élaboré par les auteurs à partir des données du RICA

Les distributions logistiques retenues par le logiciel Bestfit sont des distributions symétriques. La variabilité du prix de la pomme de terre, représentée par la première figure, apparaît beaucoup plus variable que le prix du blé d'hiver.

2.3 Le caractère systémique des risques agricoles au sein de la Région wallonne

Par opposition aux risques tels que le feu ou la grêle, les risques systémiques sont des risques dépendants ou corrélés : un grand nombre de personnes peuvent subir une perte en même temps. Ceci implique que lorsqu'une exploitation subit une perte de revenu, toutes les autres exploitations ont de forte chance de subir la même perte de revenu. L'identification du caractère systémique des risques est primordial dans le cadre d'une analyse de risque. Ce caractère limite les possibilités de mettre en place un système d'assurance ou empêche les producteurs d'un même secteur de se couvrir mutuellement en créant un fonds commun d'indemnisation des pertes de revenu.

2.3.1 Indicateur du caractère systémique

L'indicateur retenu est le coefficient de corrélation du revenu total par rapport au revenu de l'exploitation agricole. Le coefficient de corrélation est la mesure standardisée de la variation conjointe de deux variables. Il permet donc de déterminer si deux variables varient ou non dans le même sens, sans tenir compte de leurs unités de mesure.

Le coefficient de corrélation revenu total (tot) - revenu par ferme (f) est déterminé par la formule suivante :

$$corr(R_f, R_{tot}) = \frac{\frac{1}{n} \sum_t R_{tot,t} \cdot R_{f,t} - \frac{1}{n^2} \sum_t R_{tot,t} \cdot \sum_t R_{f,t}}{\sigma_{tot} \cdot \sigma_f}$$

où $R_{tot,t}$ est le revenu total par ferme à l'année t,
 $R_{f,t}$ est le revenu de la ferme f à l'année t,
n le nombre d'années où l'exploitation f est présente,
 σ_{tot} est l'écart type du revenu total,
 σ_f est l'écart type du revenu par ferme.

Par définition, les corrélations sont comprises entre [-1 ;+1]. Une corrélation positive par ferme (négative) entre deux variables est élevée si elle est supérieure à +0.5 (inférieure à -0.5).

Le revenu considéré est la recette brute définie de la façon suivante

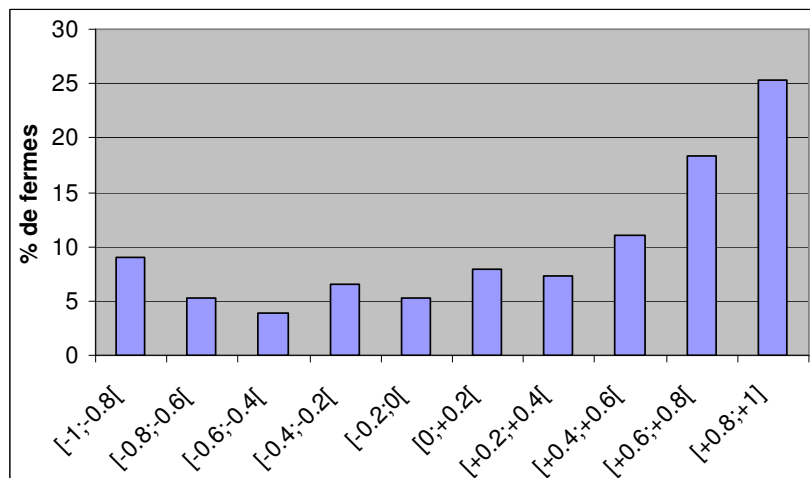
$$R_{f,t} = \sum_j P_{j,f,t} \times Q_{j,f,t}$$

où $P_{j,f,t}$ est le prix perçu par chaque exploitant,
 $Q_{j,f,t}$ est la quantité produite par ferme.

2.3.2 Résultats

La Figure 9 présente la répartition des coefficients de corrélation entre le revenu par ferme et le revenu de l'ensemble des exploitations de la Région wallonne de 1995 à 2001.

Figure 9. Répartition des coefficients de corrélation entre le revenu par ferme et le revenu de l'ensemble des exploitations de la Région wallonne de 1995 à 2001.



Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA.

Plus de la moitié des exploitations wallonnes présentent une corrélation au revenu total de la Région wallonne supérieure à 0,4. Les exploitations wallonnes tendent à subir les mêmes aléas de revenus. Elles ne peuvent que difficilement s'assurer mutuellement en

créant un fonds mutuel pour l'indemnisation des risques de revenu ou en créant un système d'assurance permettant de couvrir l'ensemble des risques de production.

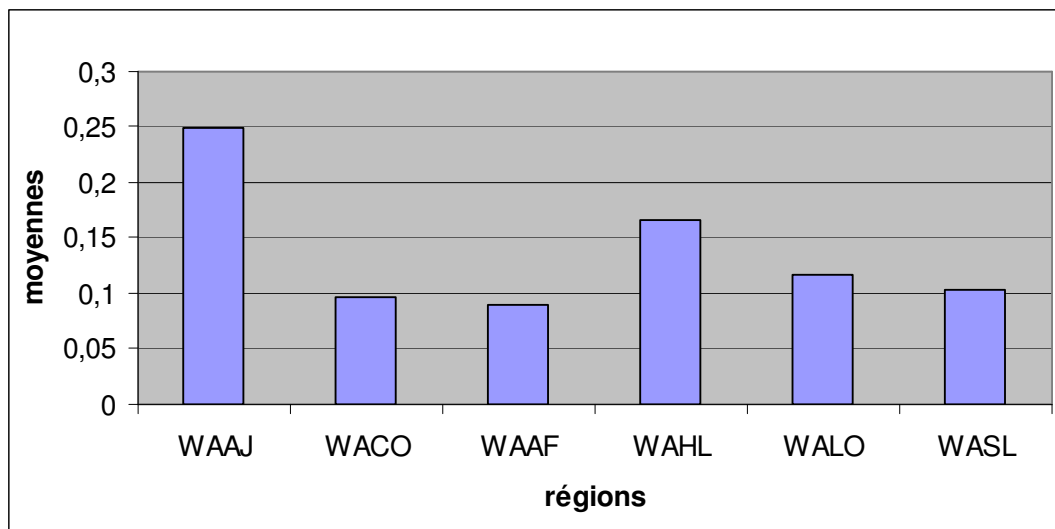
L'annexe 1 donne les corrélations du revenu des exploitations appartenant à la même OTE par rapport au revenu moyen de toutes les exploitations pour les principales OTE de la Région wallonne. Ces résultats montrent que le risque a un caractère systémique plus prononcé pour les OTE 411 et 412 (exploitations laitières très et moyennement spécialisées).

2.4 La variabilité des revenus bruts agricoles en Région wallonne au cours du temps

2.4.1 A travers les régions agricoles

Les coefficients de variation (CV) des revenus brut totaux sont calculés pour chaque exploitation agricole de l'échantillon RICA sur sept années (1995-2001) puis classés par région et repris selon leur moyenne régionale afin de voir si les variations de revenu sont différentes selon les régions. La Figure 10 indique que les variations de revenus sont plus importantes pour la région Ardenne-Jurassique (WAAJ) et pour la région Herbagère liégeoise (WAHL).

Figure 10. Moyennes des coefficients de variation des recettes des exploitations agricoles classées par région agricole en Région wallonne



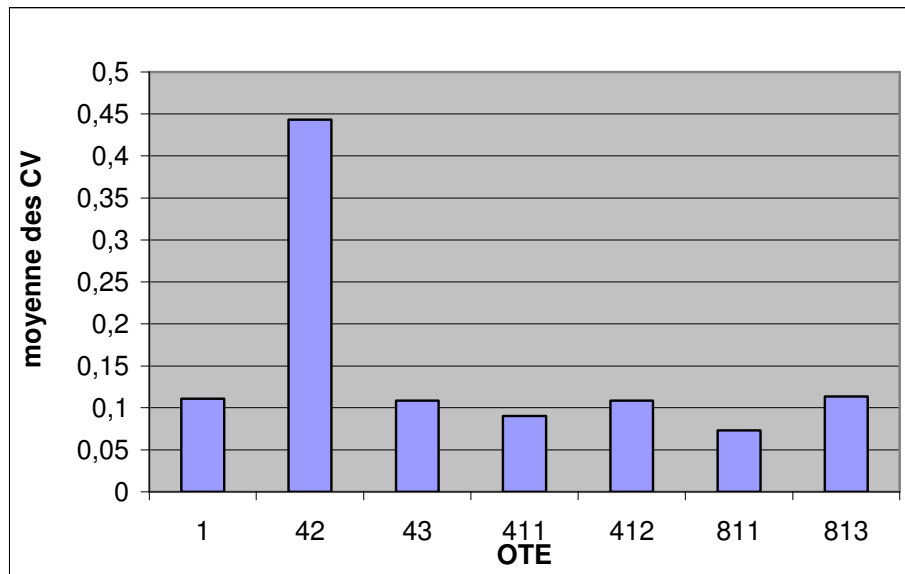
Légende : WAAJ: région agricole Ardenne-Jurassique, WACO: région agricole du Condroz, WAAF: région agricole Ardenne-Famennaise, WAHL: région agricole Herbagère Liégeoise, WALO: région agricole Limoneuse, WASL: région agricole Sablo-Limoneuse.
Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA.

2.4.2 A travers les OTE

Les coefficients de variation (CV) des revenus brut totaux sont calculés pour chaque exploitation agricole de l'échantillon RICA sur sept années (1995-2001) puis classés par Orientation Technique et Économique (OTE) et repris selon leur moyenne par OTE. La Figure 11 montre qu'il y a une plus grande variabilité des revenus en Wallonie pour les

exploitations bovines spécialisées d'orientation élevage et viande (OTE 42). Les moyennes des CV des revenus pour les autres OTE sont à peu près constants. Les OTE grandes cultures et du lait combinés semblent moins risquées (OTE 811) que l'OTE.

Figure 11. Moyennes des coefficients de variation des recettes des exploitations agricoles classées par OTE en Région wallonne



Légende : OTE 1 : Grandes cultures, OTE 42 : Bovins à viande, OTE 43 : Bovins mixtes, OTE 411 : Lait spécialisé, OTE 412 : Lait moyennement spécialisé, OTE 811 : Cultures et lait, OTE 813 : Cultures et bovins non laitiers.

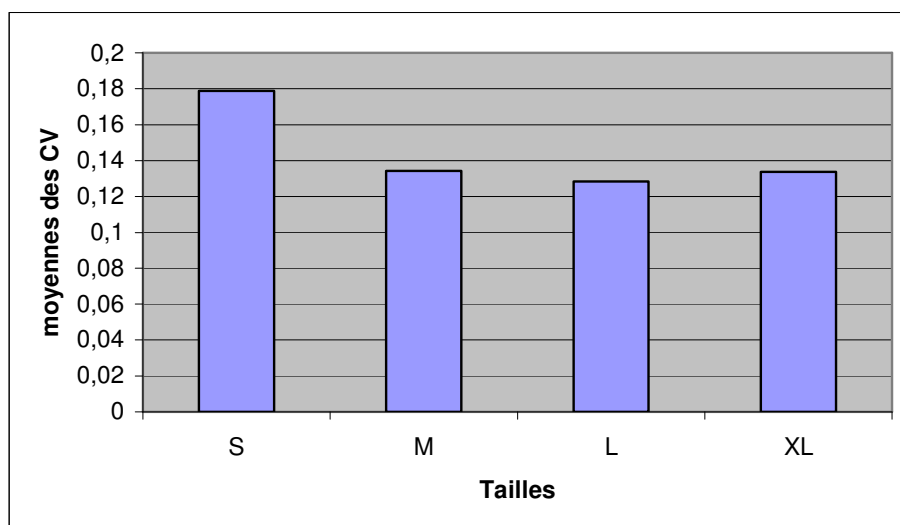
Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA.

2.4.3 A travers la dimension économique

Afin de voir les variations temporelles du revenu brut total des fermes en fonction de leur taille, nous analysons les moyennes de CV pour les différentes tailles économiques des exploitations agricole belges sur sept ans (1995-2001).

La Figure 12 montre une répartition assez homogène des moyennes de CV pour les différentes tailles : la variabilité des revenus ne semble pas très influencée par la taille économique. Les petites exploitations ont cependant une variabilité du revenu légèrement plus importante que les autres.

Figure 12. Moyennes des coefficients de variation des recettes des exploitations agricoles classées par dimension économique en Région wallonne



Légende : XL : Très grande, L : Grande, M : Moyenne, S : Petite.

Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA.

2.5 Le caractère systémique des risques agricoles au sein de l'exploitation

Pour les principales productions de la Région wallonne, nous estimons le lien entre la variabilité du revenu de cette production et le revenu total de l'exploitation qui la produit. Si ce lien est important, cela signifie que l'essentiel de la variation du revenu de l'exploitation s'explique par la variation de la production étudiée ou que l'exploitation réalise plusieurs productions dont les revenus varient de façon identique. Les résultats permettent de mettre en évidence le lien existant entre la variabilité du revenu issu d'une production avec la variabilité du revenu de l'ensemble de l'exploitation. Ils nous indiquent aussi si les revenus d'une production constituent, pour les exploitations qui la produisent, une diversification susceptible de réduire la variabilité moyenne des revenus.

2.5.1 Indicateur de corrélation

La mesure des coefficients de corrélation «revenu total - revenu par activité» par exploitation apporte une information pertinente puisqu'elle permet de quantifier le lien entre la variabilité du revenu d'une production et la variabilité du revenu de l'exploitation.

Le coefficient de corrélation « revenu total-revenu par activité » par exploitation est déterminé par la formule suivante :

$$\text{corr}(R_j, R_{\text{tot}}) = \frac{\frac{1}{n} \sum_t R_{\text{tot},t} \cdot R_{j,t} - \frac{1}{n^2} \sum_t R_{\text{tot},t} \cdot \sum_t R_{j,t}}{\sigma_{\text{tot}} \cdot \sigma_j},$$

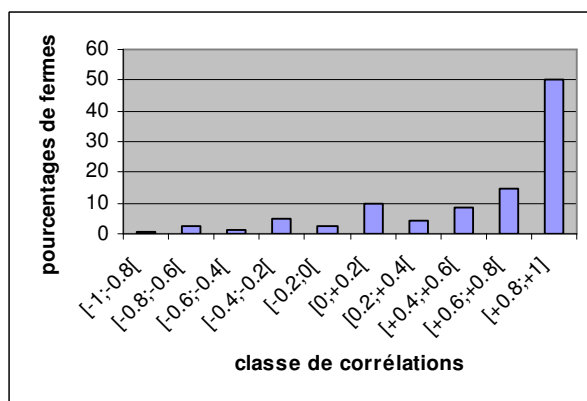
où $R_{\text{tot},t}$ est la marge brute par exploitation à l'année t ,
 $R_{j,t}$ est la marge brute de l'activité j par exploitation à l'année t ,
 N est le nombre d'années où l'activité j est présente sur l'exploitation,
 σ_{tot} est l'écart type du revenu total par exploitation,
 σ_j est l'écart type du revenu de l'activité par exploitation.

L'indicateur de revenu considéré ici est donc la marge brute.

2.5.2 Résultats

Les corrélations de la marge brute de chacune de ces activités avec la marge brute totale sont agrégées au sein de classes d'amplitude de 20% afin d'observer la répartition des corrélations sur l'ensemble des exploitations en Belgique.

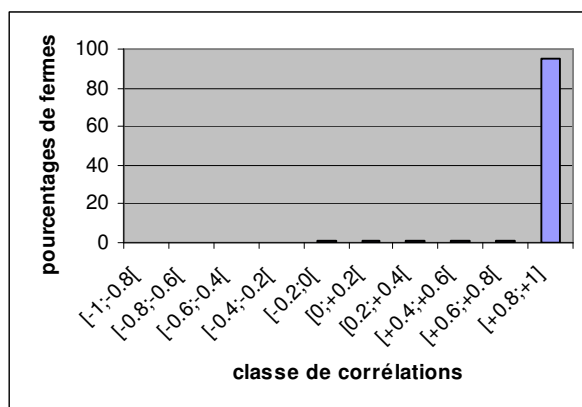
Figure 13. Répartition des corrélations entre le revenu total de l'exploitation et le revenu de l'activité engraissement de bovin pour la Belgique de 1995 à 2002



- L'échantillon des exploitations qui réalisent l'engraissement de bovins, contient 137 fermes.
- Le revenu de l'engraissement est très fortement corrélé ($\text{corr.} > +0.8$) au revenu total pour près de 50% des exploitations.

Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA (2004).

Figure 14. Répartition des corrélations entre le revenu total de l'exploitation et le revenu de l'activité laitière pour la Belgique de 1995 à 2002



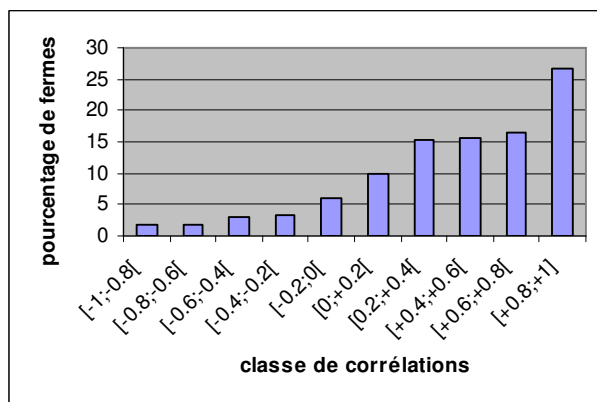
- L'échantillon des exploitations qui produisent du lait, contient 838 fermes.

- Le revenu du lait est fortement corrélé ($\text{corr.} > +0.6$) au revenu total de l'exploitation pour plus de 90% des exploitations.

Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA (2004).

Par rapport au lait, l'engraissement semble plus intéressant pour stabiliser le revenu des exploitations. Les résultats obtenus pour l'activité laitière démontrent le caractère spécialisé des exploitations laitières qui dépendent presque exclusivement des résultats de l'activité laitière.

Figure 15. Répartition des corrélations entre le revenu total de l'exploitation et le revenu de l'activité betterave sucrière pour la Belgique de 1995 à 2002



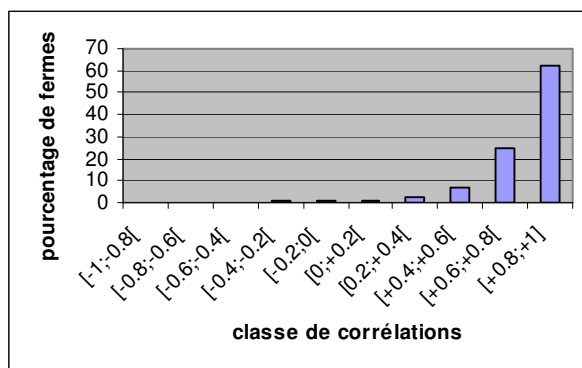
- L'échantillon des exploitations qui produisent de la betterave sucrière, comprend 375 fermes.

- La distribution des coefficients de corrélation présente une relative homogénéité à travers les différentes fermes.

- Le revenu de la betterave sucrière varie en sens inverse du revenu total de l'exploitation pour près de 15% des exploitations.

Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA (2004).

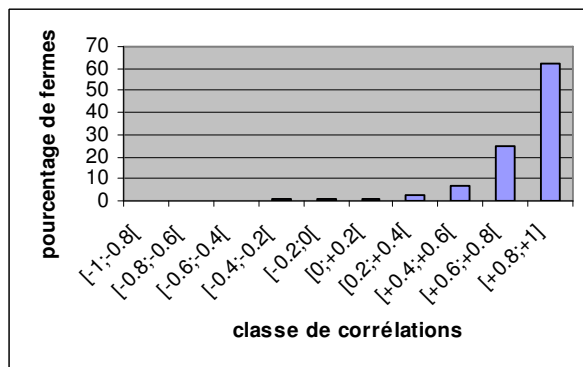
Figure 16. Répartition des corrélations entre le revenu total de l'exploitation et le revenu de l'activité blé d'hiver pour la Belgique de 1995 à 2002



- L'échantillon des exploitations qui produisent du blé d'hiver comprend 534 fermes.
- Le revenu du blé d'hiver est fortement corrélé ($\text{corr.} > +0.6$) au revenu total de l'exploitation pour près de 90% des exploitations.

Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA (2004).

Figure 17. Répartition des corrélations entre le revenu total de l'exploitation et le revenu de l'activité vache allaitante pour la Belgique de 1995 à 2002



- L'échantillon des exploitations qui élèvent des vaches allaitantes, comprend 99 fermes.
- Le revenu de l'activité vache allaitante est fortement corrélé ($\text{corr.} > +0.6$) au revenu total de l'exploitation pour plus de 70% des exploitations.

Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA (2004).

Comme pour l'engraissement de bovins, la production de betteraves sucrières permet de stabiliser le revenu d'une partie des exploitations qui en produisent

En conclusion, nous constatons que le revenu de la plupart des exploitations de notre échantillon dépend étroitement de la fluctuation du revenu d'un petit nombre d'activités. Ces activités sont le lait, le blé d'hiver et l'élevage de vaches allaitantes. Par contre, l'engraissement de bovins et la production de betterave permettent de stabiliser le revenu. Ceci confirme l'importance stratégique de ces productions pour les exploitations qui les produisent.

2.6 La diversification des exploitations agricoles

2.6.1 Mesure de diversification

Pour mieux mettre en évidence le niveau individuel du risque des exploitations agricoles, nous avons créé un indicateur de risque en fonction du revenu capable de mesurer le niveau de diversification des exploitations.

La théorie inspirant la création de cet indicateur est le Modèle d'Equilibre des Actifs Financiers (MEDAF) fréquemment utilisé dans le domaine de la finance et permettant de mesurer le niveau de risque d'un portefeuille de placements. Les placements sont ici remplacés par les différentes activités agricoles de chaque exploitation.

Selon ce modèle, chaque production ou activité peut être caractérisée par un couple risque-rendement. Le risque mesuré par la covariance du revenu de l'activité avec le revenu total de l'ensemble de l'exploitation, nous indique la contribution de chaque activité à la variabilité totale du revenu de la ferme. Le rendement est lui estimé par la marge brute de chaque activité. La somme des covariances du revenu de l'activité pondérée par leur contribution au revenu moyen de la ferme est divisée par la variance totale du revenu de la ferme.

L'indicateur (MEDAF) ainsi créé est un indicateur de risque estimant le niveau de diversification des exploitations.

$$MEDAF = \frac{\sum_j cov(R_j, R_{tot}) \cdot R_j}{var(R_{tot}) \cdot R_{tot}} \quad \text{avec} \quad cov(R_j, R_{tot}) = \frac{1}{n} \sum_t R_{tot,t} \cdot R_{j,t} - \frac{1}{n^2} \sum_t R_{tot,t} \cdot \sum_t R_{j,t}$$

où R_t est le revenu total moyen par ferme,
 R_j est le revenu moyen par activité par ferme.

2.6.2 Résultats

Au Tableau 5, les résultats de l'indicateur de diversification par Orientation Technico-Economique (OTE) sont comparés aux coefficients moyens de variation du revenu total de la ferme sur la période considérée allant de 1995 à 2001.

Tableau 5. Valeur moyenne du MEDAF et du Coefficient de Variation (CV) selon l'OTE pour la Région wallonne de 1995 à 2001

Orientation Technico-Economique (OTE)		MEDAF	CV
OTE 1	Grandes cultures	0,51	0,29
OTE 42	Bovins à viande	0,51	0,46
OTE 43	Bovins mixtes	0,43	0,29
OTE411	Lait spécialisé	0,95	0,12
OTE412	Lait moy. Spécialisé	0,63	0,18
OTE 811	Cultures et lait	0,30	0,27
OTE 813	Cultures et bovins n. lait.	0,34	0,33

Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA.

Sur base de l'indicateur MEDAF de la mesure du risque, on observe que les exploitations les moins diversifiées sont les exploitations laitières spécialisées dont la valeur observée de

MEDAF est proche de un. Les exploitations spécialisées dans les grandes cultures et les bovins à viande présentent un indicateur proche de 0,5 indiquant que celles-ci sont moyennement diversifiées. Finalement, il apparaît logiquement que les exploitations de type mixte présentent la mesure de diversification la plus faible.

Sur base du coefficient de variation, il apparaît une contradiction par rapport aux résultats précédents. Les exploitations laitières présentent le coefficient de variation le moins élevé et la mesure de diversification la plus importante, alors que les exploitations spécialisées dans l'élevage de bovins ont le coefficient de variation le plus élevé et un indicateur de diversification moyen. Ces différences s'expliquent par les régulations importantes du secteur laitier pour lequel un quota stabilise la production et le prix est stabilisé par des outils de régulation de marché. La grande variabilité du revenu des exploitations orientées vers l'élevage de bovins à viande s'explique par la variabilité importante des prix et de la production sur la période considérée, marquée par des crises importantes.

Au Tableau 6, les résultats moyens selon la taille économique telle que définie dans le RICA, de l'indicateur de diversification sont comparés au coefficient de variation du revenu total de la ferme sur la période considérée allant de 1995 à 2001.

Tableau 6. Valeur moyenne du MEDAF et du Coefficient de Variation (CV) selon la taille économique de l'exploitation pour la Région wallonne de 1995 à 2001

Taille économique		MEDAF	CV
XL	Très grande	0,51	0,26
L	Grande	0,69	0,22
M	Moyenne	0,73	0,22
S	Petite	0,69	0,29
XS	Très petite	0,92	0,34

Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA.

Sur base de la taille économique, nous observons que les plus petites exploitations sont les moins diversifiées et, inversement, les plus grandes exploitations présentent une plus grande diversification. La variabilité des revenus est, quant à elle, la plus importante pour les plus petites exploitations. Ceci s'explique par le fait que les plus petites exploitations sont souvent orientées vers l'élevage de bovins viandeux qui est la spéculation la plus variable mais aussi par le fait qu'elles sont les moins diversifiées.

Conclusions

Le niveau de diversification est plus faible pour les exploitations spécialisées. Il est particulièrement faible pour les exploitations orientées vers la production laitière. En outre, il semble que les plus petites exploitations sont les moins diversifiées et présentent la plus forte variabilité de revenu sur la période considérée. Les plus petites exploitations étant le plus souvent orientées vers l'élevage de bovins viandeux, il apparaît que l'intervention de l'Etat en faveur de la gestion du risque doit, pour être efficace, s'adresser davantage aux exploitations orientées vers les productions bovines, laitières et viandeuses.

2.6.3 Déterminants de diversification et de variabilité des revenus agricoles

Une évaluation de la variabilité des revenus ne donne pas une indication complète du risque réellement encouru par les exploitations. La sensibilité d'une exploitation aux risques dépend aussi de sa situation financière et de sa rentabilité.

Pour estimer la viabilité des exploitations, nous avons croisé les indicateurs de variabilité avec des indicateurs structurels, permettant de caractériser l'exploitation du point de vue financier et du point de vue de sa rentabilité. Pour cela, nous avons estimé sur base de l'échantillon du RICA en 2001 des indicateurs financiers et de rentabilité par exploitation. Nous avons ensuite intégré les variables créées dans un modèle de régression dont la variable endogène est un indicateur du risque subi par l'exploitation agricole. Ces indicateurs ont été utilisés par Marsin (2001) pour estimer la viabilité des exploitations en Belgique.

L'objet de cette régression est de mettre en évidence les facteurs explicatifs du risque parmi les variables potentielles suivantes : variables quantitatives (données financières, âge moyen de l'exploitant, SAU), et variables qualitatives (région, OTE, taille économique de l'exploitation).

2.6.3.1 Méthode de détermination

La mesure du risque MEDAF (Y) et le coefficient de variation des revenus sont les variables dépendantes. Les variables explicatives sont des variables quantitatives et qualitatives.

Les variables quantitatives sont les indicateurs financiers et de rentabilité retenus :

- Rentabilité des investissements : Rapport entre le revenu brut et le total des capitaux engagés.
- Charge d'intérêt : Rapport entre les intérêts payés et le revenu brut total.

D'autres variables quantitatives sont ajoutées pour caractériser l'exploitation :

- Superficie de l'exploitation : Superficie totale des cultures de l'exploitation (ha).
- Age de l'exploitant : Age de l'exploitant principal (années).

Les variables qualitatives (région et OTE) sont introduites dans la régression au moyen de variables quantitatives dichotomiques. De manière à éviter la colinéarité parfaite avec le vecteur unité, la régression se fait sur (n-1) variables dichotomiques.

Les variables dichotomiques suivantes sont introduites :

- La région agricole : Ardenne-jurassique, Condroz, Fagnes-Famenne, Herbagère liégeoise, Limoneuse.
- L'OTE : Grandes cultures, Bovins à viande, Bovins mixtes, Lait très spécialisé, Lait moyennement Spécialisé.

L'équation de régression est donc la suivante :

$$R = \alpha + \beta X_{quant} + \sum_{région-1} \gamma_r \cdot X_r + \sum_{OTE-1} \gamma_o \cdot X_o + \sum_{taille-1} \gamma_t \cdot X_t + \varepsilon, \text{ avec } R, X \text{ et } \varepsilon \text{ matrices.}$$

Pour réaliser cette régression, nous utilisons le modèle Tobit du logiciel Limndep car il est approprié pour réaliser des régressions dont la variable endogène fluctue entre 0 et 1.

Les caractéristiques moyennes des exploitations classées selon l'indicateur MEDAF sont repris au Tableau 7 et selon la valeur observée de leur coefficient de variation, pour l'indicateur MEDAF et au Tableau 8, pour le coefficient de variation.

Tableau 7. Caractéristiques des exploitations selon la valeur observée du MEDAF (y)

Données	y>0,9	0,7<y<0,9	0,5<y<0,7	0,3<y<0,5	0,1<y<0,3	Total
Nombre d'exploitations	128	21	82	130	106	470
Superficie moyenne	41	47	47	54	63	51
Coeff. de variation moyen	0,16	0,24	0,37	0,30	0,26	0,26
Taux de solvabilité moyen	0,71	0,72	0,68	0,67	0,66	0,68
Rentab./Invest. Moyen	0,09	0,10	0,07	0,09	0,11	0,09
Charge d'intérêt moyen	0,17	0,12	0,21	0,15	0,14	0,16
Age	58	54	56	57	53	56
Nombre de productions	2,4	4,5	4,0	4,9	7,0	4,5

Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA (2004).

Tableau 8. Caractéristiques moyennes des exploitations selon leur coefficient de variation total (CV)

Données	cv>0,4	0,3<cv<0,4	0,2<cv<0,3	0,1<cv<0,2	0<cv<0,1	Total
Nombre d'exploitations	90	79	100	107	92	470
Superficie moyenne	50	57	59	45	46	51
Coeff. de variation moyen	0,51	0,35	0,25	0,14	0,08	0,26
Taux de solvabilité moyen	0,69	0,64	0,67	0,69	0,70	0,68
Rentab./Invest. Moyen	0,07	0,09	0,09	0,10	0,11	0,09
Charge d'intérêt moyen	0,23	0,18	0,16	0,12	0,12	0,16
Age	55	56	56	56	57	56
Nombre de productions	4,0	5,6	5,7	4,0	3,4	4,5

Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA.

2.6.3.2 Résultats des régressions et interprétation

Le Tableau 9 présente la valeur marginale des coefficients de la régression ainsi que leur niveau de significativité. Le taux de solvabilité n'est plus repris parmi les variables explicatives étant donné qu'il est fortement corrélé à la charge d'intérêt et n'apportait pas d'information supplémentaire au modèle.

Tableau 9. Résultats des régressions

Variables	MEDAF		Coefficient de variation	
	Coefficient marginal	Significativité	Coefficient marginal	Significativité
Constante	0,8842	0,00	0,0468	0,77
Variables quantitatives				
Rentab. / investissement	-0,0634	0,39	-0,2406	0,00
Charge d'intérêt	0,0663	0,36	0,2427	0,00
Superficie	0,0019	0,00	0,0014	0,00
Age de l'exploitant	-0,0023	0,00	-0,0017	0,00
Région agricole				
Ardenne-Jurassique	0,0000	0,84	0,0001	0,01
Condroz	0,0003	0,00	0,0000	0,87
Fagnes-Famenne	0,0004	0,00	0,0000	0,51
Herbagère Liégeoise	-0,0001	0,09	0,0000	0,81
Limoneuse	-0,0003	0,00	0,0000	0,22
OTE				
Grandes cultures	0,0000	0,84	0,0000	0,47
Bovins à viande	0,0000	0,60	-0,0001	0,10
Bovins mixtes	0,0000	0,99	0,0000	0,36
Lait très spécialisé	0,0004	0,00	-0,0001	0,07
Lait moy. spécialisé	0,0001	0,36	0,0000	0,46

Source : Elaboré par les auteurs sur base des données du RICA (2004).

Les résultats convergent pour les deux indicateurs utilisés. La valeur des coefficients marginaux des deux régressions montre que la variabilité du revenu augmente de façon significative avec la superficie de l'exploitation, indiquant que, toutes autres choses étant égales par ailleurs, les exploitations de plus grande taille prennent le plus de risques. L'âge de l'exploitant apparaît aussi significatif pour les deux régressions. Le niveau de risque est donc plus élevé pour les exploitants les plus jeunes.

D'un point de vue financier, les deux variables quantitatives caractérisant la situation financière des exploitations apparaissent significatives pour la deuxième régression portant sur le coefficient de variation. Les coefficients nous indiquent que les exploitations dont le revenu est le plus fluctuant ont, en moyenne, une plus faible rentabilité d'investissement et une charge d'intérêt plus élevée. Ce résultat implique que le risque financier amplifie le risque de revenu pour la plupart des exploitations situées en Région wallonne.

Les variables dichotomiques soulignent l'influence de la localisation de l'exploitation sur le niveau de risque. Les exploitations agricoles situées dans les Fagnes, la Famenne ou le Condroz ont le niveau de diversification le plus faible alors que les exploitations de la région Limoneuse sont les plus diversifiées. En outre, les résultats confirment le très faible niveau de diversification des exploitations appartenant à l'OTE lait spécialisé.

Section II. La gestion des risques agricoles

Classification

Assurances agricoles

Filet de sécurité social agricole

Coordination verticale

Provision pour risque

3. Les modes de gestion des risques agricoles

Les stratégies utilisées par les ménages agricoles pour gérer le risque qui affecte leur revenu sont très diverses. Elles dépendent du type et du niveau du risque rencontré mais aussi des solutions disponibles au niveau de l'exploitation et de l'engagement du gouvernement. Ces stratégies consistent à tout d'abord reconnaître le risque et ses conséquences et, ensuite, à minimiser les conséquences des pertes de revenu ou à adopter des techniques de gestion des risques telles que la diversification sur plusieurs activités ou le transfert des risques vers d'autres agents (OCDE, 2000).

En introduction de ce chapitre nous présentons un inventaire de toutes les stratégies susceptibles d'être utilisées pour gérer les risques en agriculture. Toutes les stratégies existantes ne peuvent pas être détaillées dans notre étude, tant ces stratégies sont diverses et complexes à appréhender. En vue de dégager des perspectives pour l'agriculture wallonne, nous nous sommes intéressés aux outils de gestion dont l'utilisation pourrait être envisagée au cours des prochaines années, tenant compte des dernières évolutions des politiques agricoles dans différents pays de l'OCDE.

Les principaux instruments retenus pour notre étude sont :

- les assurances,
- les marchés à terme,
- les filets de sécurité sociaux,
- les provisions pour risque,
- les contrats en agriculture.

3.1 Les principaux instruments de gestion des risques

Les principaux instruments possibles pour gérer les risques peuvent être classés simplement selon la nature du risque qu'ils tendent à diminuer.

Maîtrise de la production : La maîtrise des risques de production est un élément essentiel de la gestion des risques. De nombreuses techniques de production permettent à un producteur individuel de limiter ses risques de production. Les traitements préventifs, l'adoption de nouvelles technologies, la diversification des cultures ou des variétés permettent de diminuer les aléas de la production. Les assurances récoltes peuvent permettre de couvrir de nombreux risques de production.

Stratégie commerciale : Au niveau individuel, l'étalement des ventes permet de lisser les variations de prix et étaler un apport régulier de liquidités à l'entreprise agricole. Au niveau d'une filière, la coordination verticale, grâce à l'intégration verticale ou aux contrats de production ou de commercialisation peut reporter certains risques vers une industrie située en amont ou en aval de la filière. Les marchés à terme permettent de transférer le risque de prix vers les spéculateurs. L'obtention d'informations sur les prix permet de vendre dans de meilleures conditions en minimisant le risque de réaliser une mauvaise vente.

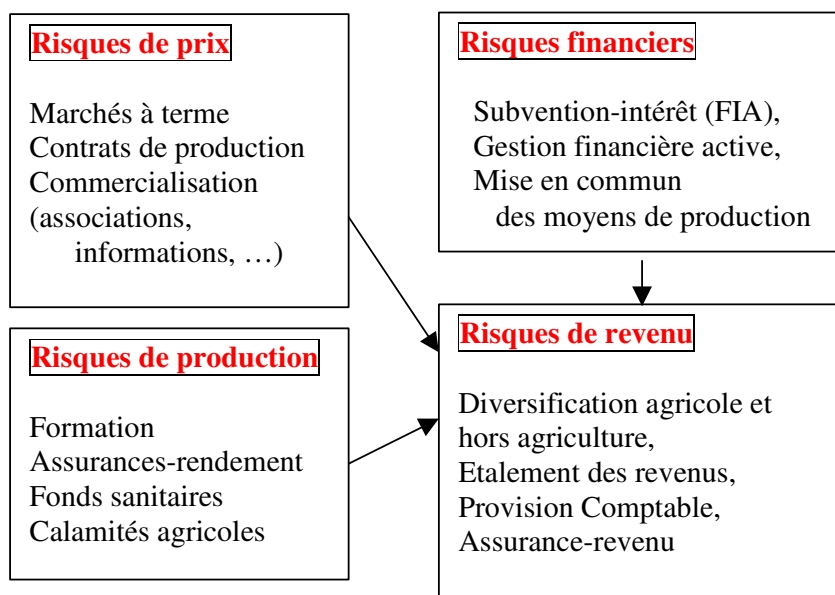
Stratégie de gestion du risque de revenu : Les filets de sécurité sociaux et les assurances couvrant le revenu permettent de limiter les fluctuations du revenu. Les provisions

comptables permettent de lisser les revenus en reportant une partie du bénéfice vers les années les plus difficiles.

Stratégie financière : Une meilleure gestion de la dette et l'accès à un niveau suffisant de liquidités permettent de minimiser les risques. En outre, la mise en commun d'investissements permet de diminuer les risques financiers individuels grâce à des économies d'échelle.

La Figure 18 reprend l'ensemble des instruments permettant de gérer les risques en les classant selon la source principale des risques qu'ils permettent de réduire.

Figure 18. Classement des instruments permettant de gérer les risques



Source : élaboré par les auteurs.

3.2 Les stratégies retenues de gestion des risques

Le nombre d'instruments susceptibles de réduire les risques est donc important. En pratique, chaque agriculteur a un comportement différent face au risque. Selon ses disponibilités financières, ses compétences techniques et de gestion et ses objectifs, il retient préférentiellement l'une ou l'autre solution

Pour illustrer la diversité des stratégies adoptées par les exploitants pour gérer les risques, le Tableau 10 reprend les résultats d'une enquête réalisée par Meuwissen et al. (2002) auprès d'éleveurs hollandais pour connaître leur perception des différents instruments de gestion des risques. Le sondage distingue les stratégies visant à réduire une source unique de risque (défini comme étant soit un risque de production ou de prix), d'une part, et les stratégies visant à gérer les risques de l'ensemble de l'exploitation permettant d'atténuer les risques de revenu, donc de prix et de production, pour l'ensemble de l'exploitation.

Tableau 10. Perception des instruments de gestion des risques

Stratégie	Moyenne ^a	Ecart- type	Classement général
Stratégie de gestion des risques individuels			
Application stricte des règles d'hygiène	4.08	0.96	1
Assurances portant sur les moyens de production	3.80	0.98	4
Assurance personnelle	3.71	1.09	5
Adoption de nouvelles technologies	3.64	0.93	6
Contrats de livraison d'engrais	3.54	1.35	7
Location ou mise en location de machines	3.44	1.24	8/9
Contrats sur les prix pour les intrants	2.90	1.10	12
Contrats sur les prix pour les produits	2.88	1.10	13
Location ou mise en location de quota laitier	2.43	1.09	15
Marchés à terme et options	2.35	0.92	16
Stratégie de gestion de risques pour l'ensemble de l'exploitation			
Augmentation du taux de solvabilité	4.02	0.96	2
Constitution de réserves financières	3.81	0.99	3
Diversification au sein de l'exploitation	3.44	1.21	8/9
Coopération verticale	3.40	1.20	10
Coopération horizontale	3.27	1.20	11
Investissement en dehors de l'exploitation	2.75	1.21	14
Emploi en dehors de l'exploitation	2.27	1.31	17
Diversification spatiale	2.15	1.00	18

(a) 1: pas important à 5 : très important.

Source : Meuwissen (2002).

Le tableau montre l'importance de la maîtrise des règles d'hygiène et du maintien d'une situation financière saine par l'augmentation du taux de solvabilité ou la constitution de réserves financières. Ensuite, le recours aux assurances, l'adoption de nouvelles technologies, les contrats de livraison d'engrais ou la diversification au sein de l'exploitation semblent aussi importants pour gérer les risques. Toutes ces stratégies, apparaissent parmi les dix premières solutions retenues. Par contre, les stratégies de partage des risques avec les entreprises agroalimentaires ou avec d'autres agriculteurs ainsi que la diversification en dehors de l'agriculture sont considérées comme moins importantes par les agriculteurs.

Ceci confirme le fait que les agriculteurs préfèrent trouver des solutions internes à l'exploitation pour gérer les risques et préfèrent conserver une certaine indépendance de leur activité plutôt que de s'engager dans des contrats de production préétablis.

Les agriculteurs interrogés ont aussi classé par ordre de préférence les trois instruments préférés pour gérer les risques :

- 1/ augmentation du taux de solvabilité (16%), constitution de réserves financières (16%), diversification au sein de l'exploitation(14%),
- 2/ augmentation du taux de solvabilité (11%), constitution de réserves financières (10%), application stricte des règles d'hygiène (10%),

3/ coopération verticale (14%), diversification au sein de l'exploitation (12%), adoption de nouvelles technologies (12%).

Une enquête semblable réalisée en 1992 auprès d'éleveurs de Nouvelle-Zélande a permis de classer les exploitants sur base de leur stratégie principale et secondaire adoptées pour gérer les risques. Sur base d'une analyse en composante principale, cinq groupes ou clusters ont pu être isolés selon leur différence fondamentale dans leur stratégie de gestion. Les caractéristiques explicatives de chacun de ces groupes sont par la suite déduites à partir des données disponibles (Martin et Shadbolt, 2001).

Les principaux groupes ou clusters selon les principales stratégies sont les suivants.

Gestion commerciale : L'étalement des ventes et l'obtention d'informations sur les marchés sont des stratégies jugées importantes. Cette gestion permet de lisser la fluctuation des prix et d'améliorer le niveau des prix.

Gestion financière : Eviter l'endettement constitue également une stratégie clé qui augmente la capacité des exploitants à absorber les fléchissements d'activité. Cette stratégie est une solution à envisager sur le long terme. A court terme, une gestion active de la dette permet d'en limiter les effets.

Diversification des activités : La diversification des sources de revenu en dehors de l'agriculture principalement permet aux agriculteurs à temps partiel de réduire les risques de revenu.

Maîtrise de la production : Les traitements antiparasitaires par trempage ou par pulvérisation et la constitution de réserves d'alimentation animale atténuent le risque en garantissant une bonne condition physique des animaux et en lissant les variations de la production.

La plupart des stratégies retenues sont le plus souvent des combinaisons de stratégies principales. Par exemple, les agriculteurs les plus jeunes privilégient une gestion active de la dette et une stratégie commerciale active pour pouvoir faire face aux charges d'intérêts. Les agriculteurs les plus âgés, les moins endettés, privilégient aussi la gestion financière pour préparer leur retraite. Ces derniers auront, cependant, une stratégie commerciale moins active.

Le Tableau 11 détaille les principales stratégies retenues par les éleveurs néo-zélandais pour gérer les risques. Ce tableau présente aussi les principaux problèmes rencontrés par les agriculteurs selon la catégorie à laquelle ils appartiennent (Martin et Shadbolt, 2001). Les critères déterminants d'une exploitation en particulier semble être son niveau d'endettement, la taille de son cheptel et les objectifs fixés.

Tableau 11. Principales stratégies retenues pour gérer les risques en fonction des principaux problèmes rencontrés par les agriculteur

Stratégie Principale	Stratégie complémentaire	Principale contrainte	Caractéristiques principales	Importance
Etalement du revenu Gestion de l'endettement	Diversification Information sur les marchés	Accès à des liquidités Lissage des revenus	Fortement endetté Orientés bovins de boucherie	19%
Gestion du capital renforcée par l'étalement des revenus	Planification des dépenses d'équipement Souplesse d'action à long terme Diversification à l'extérieur	Préparer une retraite suffisante	Plus âgé, peu endetté, cheptel plus important que la moyenne	18%
Agriculture à temps partiel : Diversification hors agriculture renforcée par une stratégie de réduction de risque de marché	Gestion du capital et de la production Gestion intensive de l'élevage		Modérément endetté, revenu bas, exploitation plus petite	17%
Gestion de la dette et réduction du risque de marché	Etalement du revenu, gestion du capital, gestion de la lutte contre les maladies animales et les ennemis des cultures et gestion de l'alimentation animale	Gestion de la dette et réduction du risque de marché (moins de possibilités de lisser les revenus)	Fortement endetté Groupe le plus jeune Revenu brut élevé Cheptel moins important	27%
Maîtrise de la production : lutte contre les maladies et alimentation		Peu de contraintes	Endettement faible Revenu net plus faible Propriétaire Cheptel moyen	19%

Source : Martin et Shadbolt (2001).

Les résultats de ces deux études nous permettent de mettre en évidence les outils les plus importants pour mieux gérer des risques croissants de revenu.

Maîtrise de la production : Des traitements sanitaires préventifs sont nécessaires pour faciliter une meilleure gestion des risques de production. En outre, le développement de la protection fournie par les assurances, actuellement limitée aux risques de grêle, devrait être envisagée.

Gestion commerciale : Un système efficace d'information sur les prix au producteur est nécessaire pour obtenir des prix plus stables. L'étalement des ventes est possible en adaptant la gestion de la production. D'une façon générale, une meilleure commercialisation tout en conservant une indépendance suffisante est nécessaire pour améliorer la gestion des risques.

Gestion financière : Une meilleure maîtrise de l'endettement et la constitution de réserves financières sont nécessaires pour limiter les risques financiers qui accroissent les conséquences des risques de revenu.

Diversification des activités : Un très large éventail de diversifications est possible au niveau d'une exploitation. La diversification des productions, des variétés, des races ou des techniques de production permet de limiter le niveau de risque de production ou de prix.

3.3 Les justifications de l'intervention publique

Le caractère risqué de l'agriculture

Plus que tout autre secteur, l'agriculture subit des aléas de production important car son activité est dépendante des conditions naturelles. En outre, l'agriculture doit faire face à des changements importants de la politique d'aide et des normes et à une variabilité accrue des prix européens.

Répondre aux carences du marché

- Le marché privé des assurances ne peut couvrir de façon suffisante les activités agricoles. Le caractère systémique des risques de production et l'aléa moral limitent la couverture des risques aux seuls risques indépendants tels que la grêle.
- Les marchés à terme sont difficilement accessibles pour un producteur privé, ils impliquent un coût de transaction élevé. Ils nécessitent une formation et une information importante des utilisateurs potentiels.
- Dans un univers incertain, il est difficile pour une petite entreprise d'obtenir un crédit auprès des institutions financières privées. L'absence de possibilités de financement peut augmenter les conséquences des risques de revenu.
- Le déséquilibre existant entre les différents acteurs de la filière agroalimentaire limite l'efficacité de la coordination verticale pour gérer les risques.

Les changements fréquents des normes et des politiques d'aide accroissent le niveau de risque

- L'agriculture doit se conformer à de nouvelles règles en matière environnementale et sanitaire. Cette adaptation implique des coûts financiers importants et réduit le nombre de techniques de production disponibles pour gérer les risques de production.
- La structure des entreprises agricoles et en particulier la faible taille des entreprises agricoles limite les possibilités de diversification permettant de minimiser les risques. La faible taille des entreprises entraîne aussi une augmentation du coût des mises aux normes ou du coût de la certification car les économies de taille peuvent être importantes dans ces domaines.

Les conséquences des risques

La présence de risque peut influencer les choix de production et les rendre moins efficaces. Par exemple, un producteur ne peut que difficilement produire uniquement des pommes de terre commercialisées sur le marché libre en Région wallonne tant les risques liés à cette production sont élevés. Il devra donc maintenir d'autres productions pour lesquelles il est peut-être moins efficace. La présence d'instrument de gestion des risques permettrait de se spécialiser et de s'adapter aux nouvelles exigences économiques.

Favoriser l'installation de jeunes agriculteurs et le maintien d'agriculteurs dans les régions ou les orientations les plus à risque

Fondamentalement, le facteur déterminant de la sensibilité aux risques est le taux de solvabilité des exploitations agricoles. Puisque l'on devient propriétaire avec l'âge, les agriculteurs les plus touchés par les risques sont les jeunes agriculteurs, dont l'installation constitue une priorité politique.

4. Les assurances agricoles

Le principe des systèmes d'assurance consiste à déléguer la gestion des risques à un tiers, en l'occurrence à une société d'assurance. Celle-ci met en commun les primes d'un grand nombre de clients et verse des compensations pour les pertes réalisées.

Les assurances permettent déjà en Belgique de couvrir les risques personnels telles que les assurances vie, la responsabilité civile, l'accident du travail et l'incendie et certains risques de production, principalement la grêle.

Dans plusieurs pays de l'OCDE, d'autres types d'assurance existent dans le secteur agricole. L'assurance récolte couvre des événements naturels dont ni la fréquence, ni l'importance, ne sont connues. Elle consiste à indemniser des pertes de récoltes dues à des aléas naturels, c'est-à-dire climatiques ou épidémiques. L'assurance revenu consiste à protéger l'exploitant contre une diminution de recette, qu'elle soit provoquée par un aléa naturel ou économique. Cette protection offre donc une garantie de rendement et une garantie de prix.

L'extension de la couverture des assurances à l'ensemble des risques de production limite l'effet de tels risques sur le revenu. Ce type d'assurance est déjà développé et largement utilisé par les pays du Sud de l'Union européenne (Espagne, Italie et Grèce) ainsi qu'aux Etats-Unis et au Canada. La France expérimente le même type d'assurance en partenariat avec le groupe d'assurance Groupama.

Pour la plupart des pays, le soutien à l'assurance a pour objectif d'éviter l'indemnisation des calamités agricoles qui représente un coût important. Il permet aussi le maintien de l'agriculture dans les régions où la production est plus instable. C'est d'ailleurs dans ces régions où la production est plus instable en raison d'une pluviosité variable (les pays du Sud de l'Europe) que les systèmes d'assurance agricole sont les mieux développés.

Pour tous ces pays, l'Etat intervient en subventionnant les primes d'assurances, généralement à hauteur de 50% et en fournissant une forme de réassurance. Le système d'assurance agricole peut être entièrement public en Grèce, créé à partir d'un partenariat privé / public en Espagne, Portugal et aux USA ou principalement privé en Italie, en France, en Autriche et en Allemagne.

La législation européenne autorise les aides d'état dans le cadre des calamités agricoles et des assurances contre les risques de production. Cependant de telles aides sont limitées à 80% du montant des primes pour une assurance couvrant les risques liés aux calamités agricoles. Les aides sont limitées à 50% du montant des primes pour une assurance couvrant d'autres risques que les risques catastrophiques. La législation européenne n'a pas encore précisé si ces aides pourront s'inscrire dans le cadre des aides au développement rural. Indépendamment de tout système d'assurance, des aides d'état peuvent, en outre, être attribuées pour des pertes de production dépassant de 30% ou 20% des coûts réels, dans les régions défavorisées (Communautés européennes, 2000). Les pays du Sud de l'Europe souhaitent que les subventions à l'assurance soient intégrées dans les plans de développement durable.

4.1 La théorie des assurances

4.1.1 Le point de vue de l'assureur

Un risque est assurable s'il rencontre certaines conditions. Parmi celles-ci, il est nécessaire qu'un aléa véritable existe, que le sinistre maximum possible et la perte moyenne par sinistre puissent être estimés et que les risques soient suffisamment indépendants pour que la loi des grands nombres puisse s'appliquer. (Roger, 2001). Il est également nécessaire que l'assureur dispose de la même information que l'assuré (Skees et Barnett 1999). En agriculture, le niveau de production dépend des aléas climatiques mais aussi de la gestion de l'agriculteur. Il est difficile pour l'assureur de connaître à un coût raisonnable l'origine de la variation de production. Pour l'assureur, l'asymétrie de l'information peut générer un risque d'aléa moral et un risque de sélection adverse ou anti-sélection.

L'aléa moral décrit le changement de comportement de l'assuré après qu'il ait contracté une assurance. Le changement de comportement de l'assuré implique une augmentation de l'amplitude et de la probabilité du sinistre. Pour limiter les risques d'aléa moral, l'assureur a développé, une série de dispositions particulières :

- la franchise pour que l'assuré supporte lui-même une partie du sinistre
- la diminution des primes si l'assuré n'a pas eu de sinistre pendant une certaine période (bonus-malus),
- des contrôles pour vérifier si l'assuré prend les mesures nécessaires pour prévenir les sinistres au moyen, par exemple, d'une certification de conformité permettant d'atténuer l'aléa moral et éventuellement la prime d'assurance.

La sélection adverse ou anti-sélection couvre l'observation que plus les personnes sont sujettes au risque, plus elles ont tendance à s'assurer. L'assureur qui se baserait sur des données moyennes pour évaluer les risques de sinistre, peut donc encourir de fortes pertes par une sous-estimation du niveau des primes. La solution à un tel problème est d'accroître au maximum le nombre de personnes couvertes.

Une contrainte importante au développement des assurances agricoles est le caractère systémique des risques agricoles. Par opposition aux risques tels que l'incendie ou la grêle, les risques systémiques sont des risques dépendants, c'est-à-dire qu'un grand nombre de personnes peuvent subir une perte en même temps. Le caractère systémique du risque a pour effet que de nombreuses personnes introduisent une demande d'indemnisation en même temps avec comme conséquence que les primes recueillies dans un fonds commun soient insuffisantes pour couvrir les pertes encourues. L'assureur doit nécessairement prendre une réassurance pour se couvrir lui-même contre ces risques de grande ampleur. Cependant, le coût de ces réassurances est important.

En agriculture, les principaux risques de production tels que les tempêtes, les inondations ou les sécheresses mais aussi les risques de prix sont de type systémique.

Barnett et Coble (1999) ont recensé les conditions idéales pour qu'une production agricole soit assurable. Ces conditions sont dépendantes les unes des autres et prennent en compte l'aléa moral et la sélection adverse. D'autres conditions telles que le caractère mesurable et indépendant des risques ou la faisabilité économique sont également recensées :

- (1) La mesure des pertes : il doit être possible de déterminer clairement le moment où une perte a eu lieu ainsi que son amplitude.
- (2) Le nombre élevé d'unités exposées de façon indépendante et homogène : l'assurance fonctionne en mutualisant un nombre élevé d'unités exposées de manière indépendante de façon que les lois statistiques des grands nombres puissent fournir une prédiction précise des pertes attendues.
- (3) Les pertes accidentelles et involontaires : les pertes doivent être indemnisées uniquement sur bases des 'faits de la nature' ou sur base d'autres faits sensiblement indépendants.
- (4) La faible probabilité de pertes catastrophiques : si les pertes sont corrélées positivement entre les différentes unités couvertes, les lois statistiques des grands nombres ne peuvent être retenues. Un événement catastrophique peut causer des pertes très importantes pour l'assureur.
- (5) Le calcul de la probabilité de perte : pour calculer le niveau des primes, l'assureur doit être capable d'estimer précisément la fréquence attendue et l'importance des pertes.
- (6) L'acceptabilité économique des primes : les assurés potentiels doivent considérer la prime d'assurance comme abordable.

4.1.2 Conditions nécessaires au développement d'un système d'assurance agricole

La conception d'un système d'assurance, en particulier en agriculture, doit impérativement prendre en compte l'aléa moral, la sélection adverse et le caractère systémique des risques. A l'exception de la couverture des risques de grêle pour lesquels ces conditions sont mieux maîtrisées, les assurances privées ne s'engagent pas dans la couverture d'autres risques de production agricole sans bénéficier de subventions pour couvrir une partie de leurs coûts.

Dans les pays où des systèmes d'assurance récolte ou revenu sont les mieux développés, la forme la plus souvent retenue pour organiser et gérer le système d'assurance est le partenariat entre les assurances privées et l'Etat. Dans le cadre de ce partenariat, l'Etat intervient financièrement à deux niveaux. Premièrement, il subventionne les primes et éventuellement les frais de gestion de manière à accroître le nombre de personnes assurées et, par conséquent, limiter le phénomène de sélection adverse. Deuxièmement, il couvre une partie des coûts de réassurance des assureurs privés. Cette seconde intervention est indispensable pour soulager les assureurs privés confrontés aux risques de nature systémique.

Pour d'autres pays, l'intervention de l'Etat se limite à subventionner les primes. La gestion du système est alors principalement privée. L'importance des surfaces couvertes dans ces pays, peut être importante en France, en Autriche et en Italie. Cependant, le nombre de risques couverts reste faible. Les assurances dans ces pays ne couvrent le plus souvent que la grêle et quelques autres risques simples. L'évolution importante des surfaces couvertes nous indique que la subvention des primes permet d'accroître le nombre de personnes couvertes et, par conséquent, de limiter les phénomènes de sélection adverse.

Sur base des critères définis plus haut, le Tableau 12 donne des exemples de systèmes d'assurance agricole en Europe et Amérique du Nord.

Tableau 12. Principaux systèmes d'assurance récolte ou revenu agricole en Europe et Amérique du Nord (2000)

Pays	Couverture des risques ^a	Gestion du système	Type d'intervention (2000)		Subventions Importance relative		Calamités
			Subvention / primes	Réassurance	administratifs	Coûts	
Grèce	Multirisque	Public	73%	Non	Non	Obligatoire	
Italie	Monorisque	Privé principalement	43%	Non	Non	13%	X
France	Multirisque	Privé principalement	3%	Non	Non	20%	X
Autriche	Poly-risque	Privé principalement	48%	Non	Non	62%	
Espagne	Multirisque	Privé-Public	37%	Oui	Non	25%	
Portugal	Poly-risque	Privé-Public	73%	Oui	Non	21%	
USA	Tous	Privé-Public	Oui	Oui	Oui	60%	X
Canada	Tous	Privé-Public	Oui	Oui	Oui	60%	X

(a) Multirisque : Nombreux risques couverts

Monorisque : Un seul risque couvert, la grêle le plus souvent

Poly-risque : Quelques risques simples de production couverts

Source : Commission européenne, 2001

En matière d'assurance agricole, nous présentons les systèmes pratiqués aux Etats-Unis et en Espagne. Nous présentons ensuite l'expérience française pour dégager les difficultés liées à ce type d'assurance.

4.2 Le système d'assurances agricoles aux Etats-Unis

4.2.1 La gestion des risques agricoles aux Etats-Unis

Depuis l'adoption de la loi agricole « Fair Act » du 29 mars 1996 introduisant le découplage complet des subventions par rapport aux superficies agricoles et par rapport aux prix de marché, la gestion des risques est devenue l'une des préoccupations majeures du gouvernement fédéral et des agriculteurs. Cette préoccupation s'est traduite par une amélioration du système d'assurance agricole, une couverture des dommages catastrophiques de grande ampleur à l'aide de dispositions financières exceptionnelles dénommées 'Disaster Payment' et une compensation des pertes de revenu liées à la baisse des cours sur certains marchés à travers le 'market loss programs' (Ménard, 2004).

Depuis 2002, un nouveau type d'aide dénommé paiement contre-cyclique compense les producteurs lorsque le prix effectif de marché est inférieur à un prix objectif fixé pour une période de cinq ans. D'autres mesures existent par ailleurs telles que le 'Loan Deficiency Payments', le 'Marketing Loan Gains' pour soutenir les investissements et le 'Conservation Payment', pour rémunérer le service environnemental fourni par les agriculteurs.

Les aides à l'assurance récolte permettent d'augmenter le prix reçu ou de couvrir les pertes de production. N'étant pas complètement découplées, ces aides ne respectent pas les critères d'admission à la boîte verte de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) et sont alors comptabilisées dans la boîte orange de l'OMC. Les paiements pour catastrophe naturelle sont quant à eux admis à la boîte verte de l'OMC.

4.2.2 Le dispositif fédéral d'assurance

Créé en 1938, le programme fédéral d'assurance agricole est administré par l'agence de gestion des risques (Risk Management Agency - RMA) du Ministère fédéral de l'Agriculture. A partir de 1980, le programme s'est développé à la suite de la mise en oeuvre d'un partenariat entre les compagnies privées d'assurance et le gouvernement fédéral.

A travers ce partenariat, le gouvernement fédéral assume les fonctions suivantes :

- 1/ établir le montant des primes,
- 2/ rembourser les coûts administratifs et opérationnels,
- 3/ couvrir une partie des coûts de la réassurance qui est variable selon la police et le niveau de couverture considéré,
- 4/ subventionner les primes d'assurance des agriculteurs qui achètent une police d'assurance.

Ces dernières années, ce programme fédéral d'assurance s'est complexifié et considérablement développé, à la suite des réformes entreprises en 1994 et 2000. Il comprend aujourd'hui des assurances sur la récolte portant sur le rendement des cultures et des assurances sur le chiffre d'affaire des productions portant sur le couple rendement et prix de vente des produits.

Les deux réformes entreprises en 1994 et 2000 ont permis d'augmenter considérablement l'ampleur des superficies couvertes. Le Tableau 13 montre l'évolution des superficies couvertes et des valeurs couvertes de 1990 à 2002. Durant cette période, les superficies couvertes ont plus que doublé alors que la valeur couverte a presque triplé. Une très forte augmentation des subventions est probablement responsable de cette évolution.

Tableau 13. Evolution des superficies couvertes, de la valeur couverte, des primes totales et des subventions aux primes

	1990	1996	2002	Evolution 2002/1990
Superficie couverte (1000 acres)	41 021	82 908	86 952	2,1
Valeur couverte (million \$US)	12 829	26 876	37 334	2,9
Total des primes (million \$US)	836	1 838	2 916	3,5
Subventions aux primes (million \$US)	215	982	1 741	8,1

Source : RMA (2004).

La réforme entreprise en 1994 et dénommée 'Federal Crop Insurance Reform Act' a accru les moyens disponibles pour couvrir les subventions aux producteurs désireux d'obtenir un niveau de protection supérieur au niveau de base, dénommé 'buy-up coverage'. Cette réforme a introduit une police d'assurance minimale, dénommée 'catastrophic insurance policy' (CAT). Cette police offre un niveau minimal de couverture en contrepartie du paiement d'un droit administratif peu élevé de 60\$. Cette réforme a aussi introduit la possibilité et des moyens d'offrir des assurances portant sur le revenu.

La réforme entreprise en 2000 dénommée 'Agricultural Risk Protection Act' a augmenté les subsides alloués aux couvertures d'assurances allant au-delà du niveau minimal. Cette réforme a aussi encouragé le développement d'assurances pour le bétail. Une autre disposition a encouragé l'initiative privée, attribuant aux assureurs privés la compétence pour le développement de nouveaux produits d'assurance soutenus par le gouvernement fédéral.

En 2002, le programme fédéral d'assurance a mobilisé 3 milliards de dollars du Ministère fédéral de l'Agriculture pour couvrir les subventions aux primes, les coûts de réassurance des assurances privées et les remboursements des frais administratifs des quatorze compagnies d'assurance privées agréées.

4.2.3 Les objectifs du système américain d'assurance agricole

Les deux principaux objectifs fixés consistent, d'une part, à limiter voire supprimer l'intervention de l'Etat en cas de calamité agricole et, d'autre part, à assurer un équilibre financier du système d'assurance (Barnett, 2003). Le premier objectif implique d'étendre le socle de l'assurance par une augmentation du nombre d'agriculteurs couverts et par une augmentation du nombre de productions animales et végétales couvertes par une assurance. Le second objectif implique de limiter les besoins en réassurance pris en charge par le gouvernement fédéral en diminuant le ratio de perte (primes / indemnités).

Par rapport au premier objectif, une extension importante des superficies couvertes et du nombre d'agriculteurs fut atteinte grâce à une augmentation du nombre de risques couverts et une forte augmentation des subsides alloués.

Par rapport au premier objectif, bien que le dernier objectif soit difficilement compatible avec le premier, le ratio global de perte pour l'ensemble du pays s'est rapproché de l'unité. Le système est donc proche de l'équilibre.

4.2.4 Les polices d'assurance proposées

En excluant les polices particulières spécifiques à une culture ou les polices expérimentales, les principaux produits d'assurance peuvent être classés en deux types :

- 1/ assurances basées sur le rendement,
- 2/ assurances basées sur la marge brute.

4.2.4.1 Les assurances basées sur le rendement

Les assurances récolte se basent sur le rendement pour indemniser les multiples risques de production.

Les assurances récolte couvrant de multiples risques liés à la production sont dénommées 'Multiple Peril Crop Insurance' (MPCI). Les différentes polices comprises dans le groupe MPCI assurent le producteur contre les pertes dues aux causes naturelles comme la sécheresse, l'humidité excessive, la grêle, le vent, le gel, les insectes et les maladies. Le producteur choisit entre 50 et 75%, et jusque 85% pour certaines régions, le niveau de rendement moyen qu'il souhaite assurer. Le rendement potentiellement assurable est un rendement moyen calculé sur les données historiques de l'exploitation. La production des cinq à dix dernières années est prise en compte pour le calcul du rendement moyen. A

défaut de données historiques valides, un rendement transitoire peut être estimé sur base du rendement du comté.

L'agriculteur choisit aussi entre 55 et 100 % du prix établi annuellement par l'agence de gestion des risques (RMA) le pourcentage du prix attendu qu'il souhaite assurer. Si le rendement de l'agriculteur est inférieur au rendement assuré, l'agriculteur reçoit des indemnités qui sont calculées en multipliant la différence de rendement par le pourcentage assuré du prix établi par la RMA.

Les assurances basées sur le rendement, dénommées 'Multiple Peril Crop Insurance' (MPCI), sont au nombre de trois : la protection contre les risques catastrophiques, la couverture supplémentaire et la protection basée sur un indice régional.

1/ La protection contre les risques catastrophiques (Catastrophic Coverage - CAT)

Cette protection rembourse 55% du prix établi des commodités pour les pertes de production qui excèdent 50%. La prime pour la protection CAT est financée par le gouvernement fédéral. Les agriculteurs doivent toutefois acquitter 60\$ de frais administratifs pour chaque culture assurée. Ceux qui ont des difficultés financières, peuvent toutefois déroger au paiement de ces frais.

2/ La couverture supplémentaire (Buy-up Coverage)

S'il le souhaite, le producteur peut opter pour un niveau de protection supérieur au niveau minimal de protection offert. Le producteur supporte alors une plus grande part des frais. Le Tableau 14 montre que la plupart des producteurs choisissent le niveau de protection intermédiaire de 65% ou le niveau minimum ou de protection contre les risques catastrophiques correspondant à 50%.

3/ La protection basée sur un indice régional (Group Risk Plan - GRP)

Ces polices d'assurance utilisent un index régional établi au niveau du comté comme base de détermination de la perte. Lorsque le rendement régional de la production assurée déterminé par le 'National Agricultural Statistics Service' tombe en dessous du niveau de protection choisi par le producteur, une indemnité est payée. Jusque 90% du rendement attendu du comté peut être assuré. Ce système de protection implique moins de formalités administratives et de frais que les systèmes de protection établis au niveau de l'exploitation. Bien que ce système ne couvre pas les risques individuels, il est souvent choisi par les producteurs dont le niveau de perte suit typiquement l'évolution du niveau régional de perte.

4.2.4.2 Les assurances basées sur le revenu

Différentes formules d'assurance revenu coexistent. Les principales formules sont apparues en 1996 et 1997. Les assurances revenu offrent une protection qui porte sur le couple prix-rendement et se distinguent selon le mode de détermination de la marge garantie.

1. L'assurance revenu ('Revenue Assurance' - RA)

Pour cette police d'assurance revenu, le revenu garanti est calculé en multipliant le rendement moyen historique ('Actual Production History' - APH) par le prix escompté à la

récolte, basé sur les cotations des différents marchés à terme, et par le niveau de couverture choisi par l'agriculteur qui peut varier de 65 à 75%. Les assurés ont l'obligation de couvrir toute la superficie de la culture assurée possédée dans la région. Le paiement des indemnités a lieu lorsque la production observée multipliée par le prix au moment de la récolte est inférieure au revenu garanti.

2. La couverture revenu récolte ('Crop Revenue Coverage' - CRC)

Pour cette police d'assurance revenu, les producteurs peuvent choisir un niveau de couverture compris entre 50 et 75% (85% pour certaines cultures et certaines régions). La couverture peut augmenter au fur et à mesure que la saison avance. Le prix de marché de printemps du 'Chicago Board of Trade' (CBOT) est utilisé pour établir le niveau initial de revenu garanti. Si le prix de marché au moment de la récolte devient supérieur au prix de marché de printemps initial, ce prix de marché est utilisé à nouveau pour établir le niveau de revenu garanti.

Tableau 14. Niveau de couverture choisi par les producteurs en pourcentage des superficies couvertes, selon le type d'assurance (% de la superficie totale couverte)

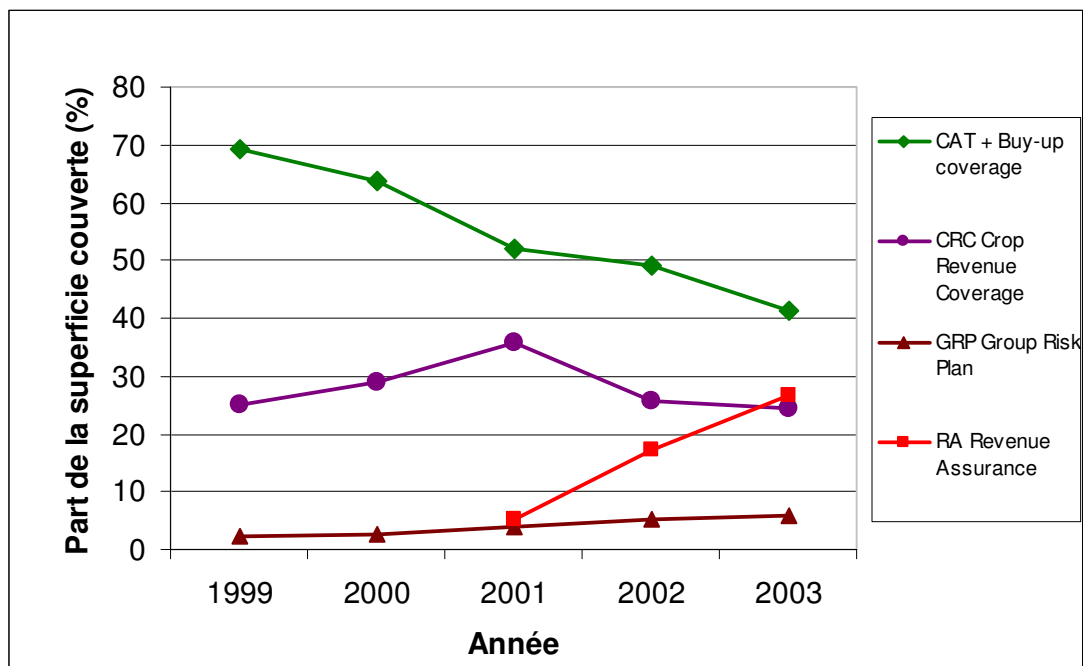
Niveau de couverture (%)	MPCI (%)	CRC (%)	RA (%)
50	41,64	3,93	
55	0,09	1,16	
60	3,14	6,05	
65	23,09	23,03	13,34
70	15,94	32,03	34,99
75	11,88	23,33	32,99
80	2,40	6,57	13,06
85	1,05	3,90	5,62

MPCI : Multiple Peril Crop Insurance, RA : Revenu Assurance,
CRC : Crop Revenue Coverage.

Source : RMA (2004).

La Figure 19 présente l'ampleur relative des principales polices d'assurance existantes exprimées en proportion de la superficie couverte. On observe une diminution constante des superficies couvertes par les assurances de type MPCI, particulièrement de type catastrophique (CAT) ou de couverture supplémentaire ('Buy-up Coverage'). A l'opposé, on observe une forte augmentation des superficies couvertes par la forme d'assurance revenu de type RA. L'assurance de type GRP basée sur des rendements agrégés au niveau du comté semble moins importante. En 2003, ces quatre polices représentaient près de 98% du total des superficies assurées.

Figure 19. Evolution des superficies couvertes par les principales polices d'assurance aux Etats-Unis de 1999 à 2003



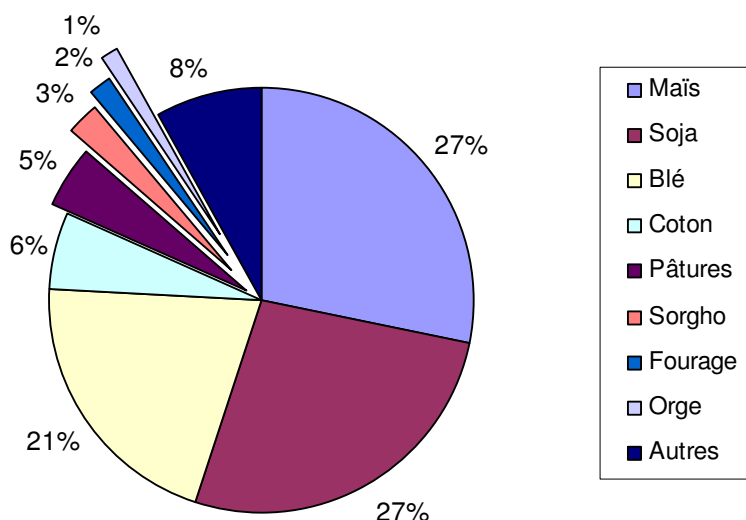
Source : RMA (2004).

4.2.5 Les principales cultures couvertes

Trois cultures seulement couvrent 60% de toutes les terres arables des Etats-Unis. Ce sont le maïs, le soja et le blé. Cependant, ces trois cultures représentent environ 75% du total des superficies couvertes par les assurances récolte et revenu. En valeur de production, ces trois cultures ne représentent que 20% du total de la valeur produite par les productions animales et les principales cultures des Etats-Unis. En outre, seuls 20% des agriculteurs américains participent au système d'assurance agricole (Commission européenne, 2001).

La concentration des assurances sur quelques cultures régresse en raison des efforts entrepris pour accroître le nombre de productions couvertes. Des programmes d'assurance se mettent en place pour couvrir notamment les productions animales. Ce développement reste toutefois faible par rapport au développement des assurances spécifiques aux grandes cultures. La Figure 20 montre l'importance des principales cultures assurées par le système fédéral américain d'assurance en proportion du total des superficies couvertes.

Figure 20. Importance des superficies couvertes par culture en proportion du total des superficies couvertes



Source : RMA (2004)

4.2.6 Les limites du système américain d'assurance agricole

Le système est souvent critiqué en raison de son coût, de sa complexité et de la concentration des aides qu'il induit sur quelques régions et quelques cultures. Il est aussi critiqué pour les fraudes qu'il suscite. Ces fraudes sont inévitables parce que l'assurance peut porter uniquement sur une parcelle de l'exploitation et non sur l'ensemble de l'exploitation.

Certains auteurs remettent donc en cause ce système en raison de son coût et des distorsions de concurrence qu'il génère. C'est pourquoi, Skees (2000) doute de l'utilité de la reproduction du système américain d'assurance dans d'autres pays. De plus, la structure actuelle d'assurance récolte que ce soit celle des Etats-Unis ou d'autres pays, favorise les régions et les exploitations dont les risques sont les plus élevés. Selon Skees (2000), il est donc nécessaire d'envisager d'autres systèmes d'assurance.

Un système coûteux et peu efficace

Selon Skees (2000), les subventions destinées à l'assurance récolte aux États-Unis sont structurées de la manière suivante :

- subvention de la prime : environ 42 % de la prime d'assurance brute en moyenne,
- subventions administratives : 24,5 % de la prime d'assurance brute accordée aux entreprises qui vendent ou gèrent l'assurance récolte,
- subvention de mise en commun des risques entre entreprises privées et le gouvernement fédéral : en moyenne, 10-15 % de la prime d'assurance brute,
- subventions exceptionnelles en cas de pertes excessives.

En 1999, les primes payées par les agriculteurs américains s'élevaient à environ 915 millions de \$US. Le paiement des indemnités avoisinait 2,5 milliards de \$US. L'ensemble des coûts administratifs comprenant le remboursement des dépenses, les bénéfices dégagés suite au partage des risques, et les coûts administratifs du Ministère fédéral de l'Agriculture était proche de la somme des primes payées (environ 882 millions de \$US). Ces coûts administratifs représentaient près d'un tiers des dépenses du système.

Un système favorisant les productions et les régions à risques

Non seulement les subventions à l'assurance sont concentrées sur quelques productions mais elles le sont aussi sur quelques régions en faveur des exploitations agricoles les plus risquées.

Etant donné que les subventions aux primes constituent une proportion constante du total des primes, les régions où les primes sont les plus élevées, bénéficient le plus des subventions. Ce système ne permet donc pas de gérer de façon satisfaisante la sélection adverse car les exploitations ou les régions les plus risquées sont aussi les mieux soutenues (Goodwin, 2001). L'analyse de la demande en assurance montre que l'élasticité de cette demande par rapport au taux de prime est considérablement inférieure pour les comtés les plus sensibles aux risques. Les régions les plus sensibles aux risques sont donc avantagées par le système.

4.2.7 Les avantages du système américain d'assurance agricole

Pour mieux comprendre les avantages du système américain d'assurance agricole, il est instructif de le comparer au système américain de gestion des calamités agricoles. Selon Barnett (1999), les décideurs trouvent plusieurs avantages au système d'assurance récolte ou revenu par rapport au système de gestion des calamités agricoles :

- Les systèmes d'assurance récolte ou revenu sont plus équitables que la gestion des calamités agricoles car elles permettent de couvrir tous les risques alors que la gestion des calamités agricoles ne couvre que les dégâts de grande ampleur. Les assurances récolte permettent aussi de couvrir des risques individuels, tels que la grêle, par exemple, qui ne sont pas couverts par la gestion des calamités agricoles.
- Le système d'assurance agricole a l'avantage d'informer les producteurs individuels de leur niveau de risque. Bien que cette information soit atténuée par l'effet des subsides, les producteurs dont les risques sont les plus élevés selon la région où la culture pratiquée, doivent toutefois s'acquitter de primes plus élevées.

Les montants dépensés aux Etats-Unis pour indemniser les producteurs touchés par les calamités agricoles peuvent être très importants. En 1998, les producteurs ont été simultanément confrontés à de faibles prix pour les cultures, de fortes catastrophes climatiques régionales et aux conséquences de plusieurs années de pertes. Pour répondre aux sérieux problèmes financiers, le Congrès et l'Administration américaine ont pris un ensemble de mesures d'urgence d'un montant s'élevant à 6 milliards de dollars. En 1999, ce montant a encore augmenté à 8,7 milliards d'euros. En dehors de ces années exceptionnelles, la dépense publique est en moyenne de l'ordre de 2 milliards de dollars sous forme de paiements directs auxquels s'ajoute 1 milliard supplémentaire de prêts, dits d'urgence. (Ménard, 2004). Il semble donc que le système d'assurance ne soit pas la principale forme d'aide aux producteurs ayant eu à subir des pertes de production.

4.2.8 Conclusions

Probablement fondé sur de mauvaises bases, le système américain d'assurance agricole semble évoluer vers un système plus sain. La couverture des risques s'élargit. Les assurances portant sur le revenu prennent de l'importance. En outre, un nouveau type d'assurance couvrant le revenu de toute l'exploitation est apparu sur le marché.

Le fonctionnement du système reste sans doute insatisfaisant. Le taux de participation est faible et la couverture des risques proposée est limitée essentiellement aux grandes cultures,

4.3 Le système d'assurances agricoles en Espagne

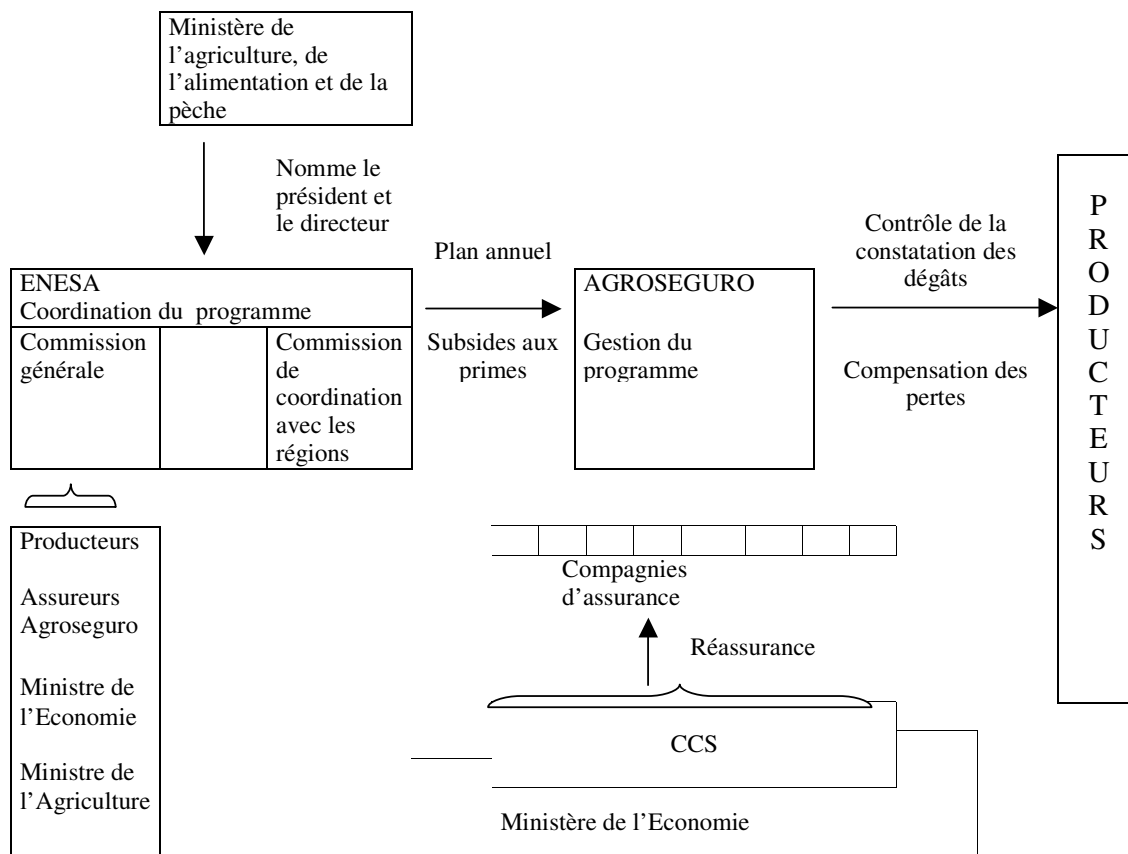
Depuis 1979, l'Espagne a développé un système d'assurances contre les risques de production. Ce système dispose d'une organisation efficace sous forme d'un partenariat public-privé avec l'intervention de tous les acteurs au niveau de la coordination du programme.

En 2004, 210 millions d'euros (sur les 1 388 millions d'euros du budget total du ministère espagnol de l'agriculture) sont consacrés à cet objectif. Ce budget est en augmentation de 9,5 % par rapport à 2003. Il convient d'ajouter à ce budget une subvention complémentaire des communautés autonomes qui contribuent à hauteur de 20 % environ au montant total des subventions.

4.3.1 L'organisation

La Figure 21 montre l'organisation du système espagnol d'assurances agricoles. La coordination du système d'assurances intègre tous les intervenants au système. Cette coordination fixe les objectifs et les niveaux des subventions et les primes.

Figure 21. Organisation du système espagnol d'assurances agricoles



Source : Commission européenne, 2001

L'organisme « Entidad Estatal de Seguros Agrarios » (ENESA), dont le directeur général est nommé par le Ministre espagnol de l'Agriculture, tient un rôle particulièrement important. Fondamentalement, son rôle consiste à coordonner, évaluer et orienter le système d'assurances agricoles. Les orientations qu'il fournit, sont reprises dans un plan publié annuellement. Cet organisme est aussi responsable de la distribution des subventions aux agriculteurs et aux éleveurs. Il facilite aussi les contacts avec les assurés, assume la gestion des aides publiques aux primes d'assurances, élabore les exigences techniques des contrats de police d'assurance et expertise la viabilité économique des nouvelles lignes d'assurance projetées.

AGROSEGURO est une société anonyme commerciale qui s'est vue confier la gestion de l'ensemble des compagnies d'assurance (39 à ce jour) parties prenantes du système. Cette société élabore par ligne d'assurance les modalités du modèle unique de contrat et verse à chaque compagnie d'assurance une commission en fonction du nombre de polices signées par son entremise. Par ailleurs, chaque compagnie participe au capital d'AGROSEGURO dans des proportions variables. Le montant des primes des assurés et des aides publiques du Ministère de l'Agriculture est versé à AGROSEGURO.

Via le « Consorcio de Compensación de Seguros » (CCS), une entreprise publique gérée par le Ministère de l'Economie, l'Etat couvre les frais d'une partie de la réassurance des compagnies d'assurance.

4.3.2 Les objectifs du système espagnol d'assurance agricole

Selon l'ENESA (2004), deux objectifs principaux sont assignés au système d'assurance. Le premier objectif consiste à assurer la stabilité financière du système. Le second objectif consiste à garantir que le système fonctionne comme un instrument de politique agricole et de politique sociale, qui permet de développer des actions orientées vers l'adaptation des activités de production et de contribuer à stabiliser les revenus des agriculteurs face aux conséquences de risques non contrôlables. Il favorise ainsi la continuité des agriculteurs et évite le recours permanent à l'endettement.

4.3.3 Les principales productions assurées

Le système d'assurances agricoles offre trois catégories de polices :

- des polices peu nombreuses qui ne couvrent qu'un seul risque,
- des polices qui couvrent de multiples risques,
- des polices qui couvrent tous les risques qui ne sont pas sous le contrôle de l'exploitant.

La plupart des polices couvrent de multiples risques. Traditionnellement, les polices de type 'multiples risques' vont au-delà des risques climatiques et comprennent d'autres risques tels que l'incendie.

L'accroissement progressif du nombre de polices proposées est constant depuis la mise en place du système. Partant de cinq polices en 1979, le système comprenait 58 polices en 1999 pour atteindre 77 polices en 2003. Un producteur individuel ou un groupement de producteurs peut contracter une assurance. Les agriculteurs peuvent se couvrir contre un nombre important de risques : la grêle, l'incendie, la sécheresse, le gel, les inondations, la neige, les maladies animales et même, plus récemment, couvrir directement le revenu provenant de la pomme de terre. En définitive, seules sont exclues « les conséquences de phénomènes ou d'événements pouvant être contrôlés par l'agriculteur ».

Le dégât minimal pour qu'il y ait indemnisation varie de 5 à 30% de la valeur attendue de la production selon le type de risque (5% pour la grêle, 30% pour ouragans). Certains risques comme l'inondation ou l'ouragan sont cumulables. Le dégât minimal constitue une franchise. Un contrôle est effectué par un expert pour chaque sinistre.

Exceptionnellement, pour la pomme de terre, il est possible de s'assurer "contre le comportement défavorable des prix de marché". Cette assurance fut proposée à titre expérimental en 2003 et est toujours disponible en 2004. La couverture de cette assurance se base sur un prix garanti et un prix de référence. Le prix garanti varie de 7 à 9 €/100kg selon les variétés. Le prix de référence est calculé à partir d'un modèle économétrique qui utilise des moyennes hebdomadaires locales espagnoles du prix de la pomme de terre publié par le Ministère de l'Agriculture, des moyennes mensuelles des prix français et portugais et des moyennes hebdomadaires du prix sur le marché à terme d'Amsterdam. L'indemnisation couvre la différence entre le prix de référence et le prix garanti.

Pour le bétail, l'éleveur peut souscrire une assurance contre les accidents, les maladies, les risques liés à la mise bas et la sécheresse. Contre la sécheresse, il est possible de couvrir l'alimentation du bétail élevé dans un système extensif. Toutes les autres espèces animales de la ferme peuvent aussi être couvertes contre les accidents et contre les attaques d'animaux sauvages.

4.3.4 Coût et participation

En 2002, environ 350 000 agriculteurs, éleveurs et pisciculteurs avaient souscrit un contrat d'assurance, soit un peu moins de la moitié de la population concernée. La mise en oeuvre moyenne de l'assurance, mesurée en terme de rapport de la valeur de la production assurée sur la valeur de la production finale agricole potentiellement assurable, couvrait 35% des productions agricoles, 20% des productions d'élevage et 65% des productions piscicoles. Cette couverture moyenne masque toutefois de très fortes variations selon les productions : par exemple, 3% pour le cheptel ovin, 5% pour l'olivier, 18% pour le cheptel bovin, 20% pour les légumes, 30 à 35 % pour les céréales de printemps, les agrumes et la viticulture, mais 100% pour la banane, 92% pour le tabac, 80% pour les céréales d'hiver, 70% pour le riz et 60% pour les fruits à noyau ou à pépins.

Le ratio de perte du système d'assurances agricoles mesuré par le montant total des indemnités versées divisé par le montant total des primes payées est le plus souvent inférieur à l'unité. Cela prouve que le système est en équilibre. Le Tableau 15 compare les ratios de perte des systèmes américain et espagnol d'assurances agricoles.

Tableau 15. Ratio de perte des systèmes espagnol et américain d'assurances agricoles

Année	Espagne	USA
1990	1,25	1,24
1991	1,23	1,74
1992	1,62	1,66
1993	0,89	2,66
1994	0,87	1,02
1995	1,33	1,33
1996	0,42	1,11
1997	0,87	0,85
1998	0,60	1,17
1999	1,24	1,29
2000	0,54	1,02
Moyenne	0,99	1,37

Source : OCDE (2003).

Par rapport à d'autres systèmes d'assurances agricoles, l'organisation est sans doute plus efficiente. Un meilleur encadrement de l'Etat via l'ENESA, un suivi constant des résultats du système d'assurances et une révision régulière des orientations du système d'assurance ont permis de mettre au point un système durable et efficace d'assurances.

4.3.5 Conclusions

Les organisations professionnelles espagnoles se déclarent satisfaites de leur système d'assurances agricoles mais estiment qu'il pourrait être simplifié. Les organisations professionnelles se déclarent convaincues de la pertinence du dispositif espagnol, même si elles en soulignent souvent la complexité. Elles considèrent que le grand nombre de lignes d'assurances sert d'alibi au gouvernement espagnol pour réduire son intervention en cas de sinistre exceptionnel non prévu par les contrats proposés. Une organisation professionnelle (Coordination des agriculteurs et des éleveurs -COAG) plaide pour la mise en place d'un contrat d'exploitations, qui se substituerait aux contrats par production. Cette proposition est actuellement à l'étude au sein de l'ENESA, même si sa mise en place implique, selon

les autorités espagnoles, l'existence d'un registre fiable et général des exploitations et de leurs productions (Ménard, 2004).

4.4 Les systèmes d'assurances agricoles en France

En France, des essais sont menés pour définir un système d'assurance récolte. Entre 2001 et 2004, le groupe d'assurance Groupama a tenté de tels essais. L'Etat français est intervenu dans ce système en subventionnant les primes à hauteur de 50% mais n'a pas contribué au financement de la réassurance du système.

4.4.1 Principales assurances récoltes développées en France

Dans un premier temps, l'expérimentation de compagnie d'assurance Groupama n'a porté que sur les événements climatiques pour les vignes, la production de fruits, de céréales et d'oléoprotéagineux. Le principe est d'accorder une indemnisation d'une baisse de rendement, de production ou de chiffre d'affaires qui affecte l'exploitation et suite à des dommages causés par des événements climatiques garantis.

L'expérimentation a utilisé, une série de restrictions qui dans un premier temps visaient à limiter la complexité du système et assurer une adhésion suffisamment large des agriculteurs. Les contrats ne peuvent être contractés que par des coopératives pour le compte de leurs adhérents pour autant que 50% de la superficie totale de la culture concernée soit couverte. Les contrats sont dénommés des contrats « de groupe ». La souscription est limitée à trois ans et à une zone géographique strictement délimitée. Cette délimitation géographique répond aux exigences des entreprises privées de réassurance, puisque l'Etat n'intervient pas encore dans la réassurance. Pour limiter l'anti-sélection, l'Etat verse les subvention des primes aux exploitants.

Le Tableau 16 reprend les trois formes d'assurance expérimentées de 2001 à 2004 et détaille la superficie couverte, les capitaux couverts et le montant total des cotisations recueillies auprès des agriculteurs pour les années 2001 et 2002.

Tableau 16. Les assurances récolte expérimentées en France sur la période 2001-2004, principaux chiffres.

Formes d'assurance	2001			2002			Taux de primes (%)
	Superficie (ha)	Capitaux couverts (10 ⁶ euros)	Cotisations (10 ⁶ euros)	Superficie (ha)	Capitaux couverts (10 ⁶ euros)	Cotisations (10 ⁶ euros)	
Gel et Grêle sur vigne	92000	357	12,8	115 000	494	17,7	3,6
Gel et Grêle sur fruits « climats-vergers »	4100	38	3,2	8 000	76	6,4	8,5
Multirisques sur céréales et oléoprotéagineux ^{a1} « climats – Plaine »	27000	33	0,8	40000	49	1,17	2,4

Source : Groupama (2002).

(a) Risques couverts : Grêle, tempête, vent de sable, pluies orageuses, sécheresse, excès d'hygrométrie, excès de température ou coupe de chaleur, excès de neige, froid ou gel.

Capital assuré : rendement moyen sur cinq ans multiplié par le prix fixé

4.4.2 Limites de l'expérimentation

La faible étendue géographique, le faible nombre de productions couvertes ainsi que l'absence de réassurance constituent les limites majeures de ces expériences. Elles résultent du caractère systémique important des risques couverts.

Il n'est donc pas étonnant que pour l'ensemble des années où ces expériences furent menées, un déficit actuariel important fut constaté. Cependant, la courte durée de cette expérience empêche de tirer des conclusions définitives.

4.4.3 Perspectives

Le rapport Ménard publié en 2004 a remis en cause les expériences actuellement en cours en soulignant les effets limités de ces expériences. Ce rapport a proposé comme alternative le développement d'une assurance dite de pérennité semblable à la formule développée aux Etats-Unis consistant à assurer le chiffre d'affaire global de l'exploitation.

Selon le rapport Ménard (2004), cette assurance devrait couvrir non plus les pertes de production mais l'équivalent des charges incompressibles de production ou les surcoûts de production dans le cas des élevages herbagers. Le but de ce type d'assurance n'est donc pas de garantir un revenu mais de garantir à chaque exploitant la capacité de poursuivre son activité suite à un accident climatique.

Toutefois, le débat actuel, entre les organisations professionnelles agricoles et l'Etat porte davantage sur l'intervention de l'Etat dans les coûts de réassurance. Les compagnies d'assurance n'acceptent pas de supporter à elles seules tous les coûts de réassurance. Selon Groupama, l'Etat préfère s'engager d'une manière informelle, sans accord préétabli, ce qui ne peut satisfaire les assureurs. En outre, le niveau de couverture choisi pose un autre problème, du fait que l'Etat propose un niveau de couverture limité à seulement 65%.

4.5 Conclusions

Il semble que les systèmes d'assurance récolte soient difficiles à mettre en place et à gérer. Ils sont complexes par nature et n'entraînent pas une adhésion rapide des producteurs malgré l'importance des moyens mis en œuvre. En outre, ils ne constituent pas un mode efficient de soutien au revenu. Près d'un tiers des dépenses du système sert à couvrir les frais de gestion aux Etats-Unis.

Les systèmes d'assurance récolte permettraient, sans doute, d'améliorer la gestion des risques de production, si on les compare à la gestion des calamités agricoles. Cependant, il semble nécessaire de trouver un mode de fonctionnement qui réponde mieux aux besoins des agriculteurs.

Selon Skees (2000), une solution serait que l'Etat apporte une aide publique gratuite en cas de catastrophe affectant les rendements régionaux des récoltes. L'Etat devrait donc prendre en charge les risques systémiques de grande ampleur que les compagnies sont incapables de gérer, sur base d'indicateurs régionaux. A cette condition, les compagnies d'assurance pourraient facilement ajouter à ces accords régionaux des produits d'assurance individuels en vue de compléter la protection et réduire la composante individuelle du risque (Skees, 2000). La section suivante présentera une possibilité d'intervention, reprenant l'exemple de l'Aide en cas de Catastrophe liée au Revenu Agricole (ACRA) au Canada.

En Région wallonne, des améliorations importantes de la couverture des risques de production couverts par les compagnies d'assurances pourraient être trouvées. Plusieurs raisons nous amènent à penser cela :

- l'existence de données météorologiques de plus en plus détaillées et sophistiquées permet de fournir plus facilement des données de base détaillées ;
- la multiplication des expériences en Europe et en Amérique du Nord constitue une base expérimentale intéressante ;
- la possibilité de subventionner les primes d'assurance constituerait un avantage décisif pour encourager la diffusion des assurances si ces subventions sont reprises dans le cadre du PDR.

Mais des limites importantes empêchent de développer les assurances agricoles :

- la prise en compte des subventions dans le développement rural n'est pas encore décidée,
- le caractère des risques en Région wallonne est bien souvent systémique,
- le développement d'assurances spécifiques au domaine de l'élevage rencontre des difficultés.

Le caractère systémique des risques est sans doute le plus problématique. Il serait difficile en Région wallonne d'augmenter le nombre de risques couverts, en reprenant, par exemple les fortes pluies ou le gel. En effet, le caractère systémique de ces risques implique que de nombreux agriculteurs sont touchés simultanément, ce qui génère des coûts de réassurance importants pour les assureurs. Pour élargir le champ de l'assurance vers d'autres risques que celui de la grêle, il serait donc nécessaire d'envisager une collaboration avec une région voisine ou un pays voisin et d'augmenter au maximum le nombre de cultures couvertes et le nombre d'agriculteurs couverts. Pour limiter les coûts de réassurance et assurer une large participation, il est nécessaire que l'Etat intervienne en subventionnant les primes et, éventuellement, en contribuant à la réassurance.

Le Tableau 17 résume les arguments en faveur et en défaveur du développement d'un système d'assurance récolte ou revenu en Région wallonne.

Tableau 17. Arguments du développement d'un système d'assurance récolte ou revenu en Région wallonne

Arguments favorables	Arguments défavorables
Améliore la gestion des risques et la couverture des risques	Coûts importants en frais de gestion et en réassurance
Sur une base individuelle	Difficultés pour couvrir les productions animales
Alternative au système de gestion des calamités agricoles	Caractère systémique des risques en Région wallonne
	Dans le cadre du développement rural ?

Source : élaboré par les auteurs.

5. Les filets de sécurité sociaux agricoles

Une alternative aux systèmes d'assurance récolte ou revenu réside dans des formes de filets de sécurité sociaux agricoles pour contrer les fortes chutes de revenu. Cette solution reprend les recommandations de Skees (2000) ou les conclusions du rapport Ménard (2004). Le but est de créer un socle solide d'assurance couvrant l'ensemble des risques catastrophiques. Le reste des risques peut alors être plus facilement couvert par les entreprises privées d'assurance offrant des polices complémentaires ou par des mesures fiscales adaptées.

Un tel système a été élaboré au Canada, et est connu sous le nom d'Aide en cas de Catastrophe liée au Revenu Agricole (ACRA). En 2003, ce système fut réformé et fusionné avec un autre système appelé le Compte de Stabilisation du Revenu Net agricole (CSRN). Le nouveau Programme Canadien de Stabilisation du Revenu Agricole (PCSRA) offre une protection intégrée visant la stabilisation du revenu et la protection contre les catastrophes grâce à un système d'indemnisation des chutes de revenu. Ce programme combine une incitation à l'épargne et une aide en cas de diminution des revenus.

Le programme répond aux critères définissant la boîte verte de l'OMC, repris en annexe 1. En effet le soutien des revenus est admis à la boîte verte, lorsque ceux-ci sont inférieurs à 70% de la moyenne des revenus observés sur trois ans.

5.1 La gestion des risques au Canada

En matière de politique pour faire face au risque, le Canada a développé les instruments suivants :

- des assurances récoltes développées par province et encadrées au niveau national,
- des prêts de court terme gratuits accordés à travers le programme de paiements anticipés et le programme d'avances printanières qui offrent aux producteurs des crédits de court terme en vue d'améliorer les disponibilités financières des exploitations,
- des prêts destinés aux améliorations agricoles et à la commercialisation selon la formule coopérative,
- le PCSRA.

5.2 Le Programme Canadien de Stabilisation du Revenu Agricole

Le PCSRA fut conçu pour répondre aux exigences des engagements pris à l'OMC et pour rendre plus efficaces et plus accessibles deux instruments préexistants : l'Aide en cas de Catastrophe liée au Revenu Agricole (ACRA) et le Compte de Stabilisation du Revenu Net agricole (CSRN).

5.2.1 Objectifs du PCSRA

Un premier objectif de ce programme consiste à aider les producteurs à faire face aux pertes catastrophiques de revenu. Il reprend le rôle joué par l'ACRA en intervenant à travers des indemnisations en cas de baisse de la marge brute de l'exploitation supérieure à 30% du revenu moyen estimé sur une base triennale.

Le deuxième objectif consiste à inciter les producteurs à constituer des provisions. Il reprend aussi le rôle joué par le CSRN qui offrait une majoration des intérêts pour les sommes versées sur un compte de provision.

5.2.2 Fonctionnement du PCSRA

Une moyenne olympique des marges brutes est estimée chaque année pour l'ensemble de la ferme. La moyenne olympique est estimée sur cinq ans en supprimant la valeur maximale et la valeur minimale observée. Cette estimation est réalisée par l'administration sur base des données comptables disponibles et constitue la marge brute de référence.

Pour les besoins du PCSRA, cette estimation moyenne exclut les revenus et les dépenses reliés aux capitaux propres et aux activités non agricoles. D'ordinaire, les revenus admissibles se limitent à la vente de produits agricoles et aux indemnités d'assurance production, tandis que les dépenses admissibles se limitent généralement aux frais d'intrants reliés directement à la production agricole. Le Tableau 18 montre les revenus et les dépenses admissibles et non admissibles au titre de ce programme.

Tableau 18. Admissibilité des revenus pour le PCSRA

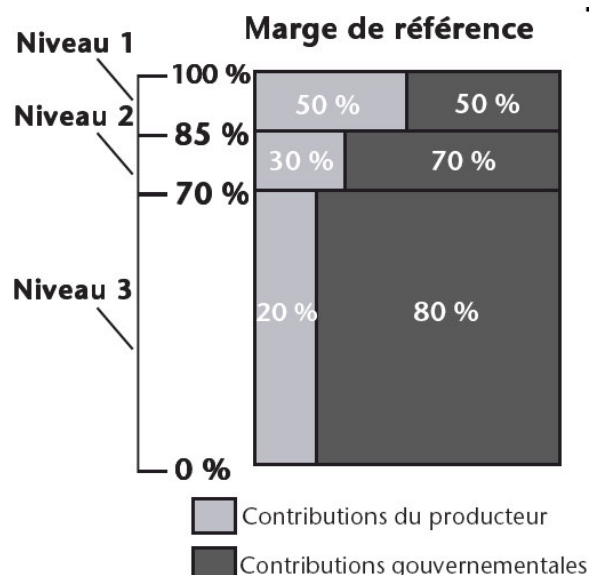
Revenus admissibles	Revenus non admissibles
Vente sur les produits agricoles	Travail agricole à forfait
Rabais sur les dépenses admissibles	Indemnité d'aide en cas de catastrophe et de gestion des risques liés à l'entreprise
Indemnités pour les dommages causés par la faune	Paiements provenant d'autres programmes
Indemnités d'assurance récolte ou d'assurance production	Rabais sur les dépenses non admissibles
Indemnités d'assurance ou autres produits découlant des revenus et dépenses admissibles	Ristournes
	Intérêts
	Gravier
	Camionnage
	Location de machinerie
	Affermage
	Revente de produits achetés

Source : www.agr.gc.ca

5.2.3 La compensation de la baisse de marge

Comme illustré à la Figure 22, la baisse de la marge brute par rapport à la marge brute de référence est prise en compte en fonction de trois tranches. La première tranche s'étend de 100% à 85% de la marge moyenne estimée. La seconde tranche s'étend de 85 à 75% de la marge brute garantie. La troisième tranche comprend le solde.

Figure 22. Les différents niveaux de compensation du système PCSRA, en fonction de la marge estimée par rapport au niveau de référence.



Source : Ministère de l'Agriculture et de l'Agro-alimentaire du Canada (2004).

Au début de chaque exercice, chaque producteur doit remplir un avis d'options où il indique le niveau de couverture choisi pour l'année du programme. La couverture choisie correspond au pourcentage de la marge brute de référence à protéger s'il se produit une réduction complète de la marge brute au cours de l'année du programme (de 70 à 92%). Pour obtenir la couverture voulue, chaque producteur doit verser le montant nécessaire dans un compte PCSRA ouvert dans une institution financière participante.

Selon la tranche considérée, le producteur reçoit, en compensation des sommes retirées du compte, un montant plus ou moins important : 100% de la somme retirée pour la première tranche, 233% pour la seconde tranche et 400% pour la troisième tranche.

1) Les fonds du compte PCSRA servent en premier lieu à couvrir toute baisse de la marge brute de l'année du programme correspondant au niveau 3. Comme le partage des coûts entre le producteur et le gouvernement s'élève à 20/80, pour chaque dollar retiré du fonds le producteur reçoit 4 \$ du gouvernement. Les paiements s'effectuent ainsi jusqu'à ce que la marge brute de l'année de programme soit ramenée à 70 % de la marge brute de référence.

2) Après compensation de la baisse de la marge brute correspondant au niveau 3, le solde du compte sert à couvrir les baisses de la marge brute à l'intérieur du niveau 2. Comme le partage des coûts entre le producteur et le gouvernement s'élève à 30/70 à ce niveau, pour chaque dollar retiré du compte, le producteur reçoit 2,33 \$ du gouvernement. Les paiements se poursuivent ainsi jusqu'à ce que la marge brute de l'année du programme soit ramenée à 85 % de la marge brute de référence, ou à la limite que permet le solde des fonds.

3) Après compensation de la baisse de la marge au titre des niveaux 2 et 3 et le solde des fonds, servent alors à couvrir les baisses du premier niveau. A ce niveau, le partage des coûts s'élève à 50/50. Les paiements se poursuivent ainsi jusqu'à ce que la marge brute de l'année du programme soit ramenée à 100 % de la marge brute de référence, sous réserve des plafonds de paiement (au maximum 70% des dégâts sont indemnisés par l'Etat) et la limite que permet le solde du compte.

5.2.4 Avantages et limites du système

Les avantages de ce système sont les suivants :

- Choix du niveau de couverture par le producteur en début d'année
- Niveau variable d'aide selon le niveau individuel de perte,
- Compatible avec les critères définissant la boîte verte de l'OMC (Pour plus de précisions, voir annexe un contenant le paragraphe sept de l'annexe deux de l'accord sur l'agriculture de 1994.)
- Permet une alternative au système de gestion des calamités agricoles

Les limites du système ACRA :

- Le système ACRA était critiqué pour l'importance des données exigées pour permettre un calcul de la marge. L'importance des données nécessaires pouvait entraîner des retards de paiements.
- Pour les productions dont la marge de production est faible et pour les agriculteurs dont le niveau d'endettement est important, la protection à un niveau de 70%, telle que fournie par l'ACRA peut s'avérer insuffisante. Il est donc souhaitable de la compléter par d'autres dispositifs tels que la constitution de provisions ou l'intervention de l'état en cas de pertes importantes (Richardson, 2000). Le risque résiduel pourrait cependant être couvert par un meilleur développement de la couverture des assurances, et/ou la constitution d'une provision pour risque défiscalisée.

Illustration : Bien que le programme ACRA était déjà en place, la chute des cours des céréales et des oléagineux en 1999 a entraîné des pertes importantes pour les petites exploitations céréalières de la partie Est des Prairies. Ces exploitations ont bénéficié d'un paiement exceptionnel au titre des catastrophes (Richardson, 2000).

Illustration : Aux Etats Unis, une assurance dénommée 'Adjusted gross revenue' (AGR), couvre l'ensemble des revenus bruts de l'exploitation. Introduite et développée aux Etats-Unis à partir de 1996, cette assurance vise à couvrir les catastrophes naturelles inévitables et les fluctuations de prix de marché et s'applique principalement aux grandes cultures. Ce système utilise les déclarations fiscales des exploitants pour établir un niveau de revenu garanti. Chaque producteur choisit ensuite le niveau de protection entre 65 et 90, selon le nombre de productions produites par l'exploitant. Ce programme est commercialisé et géré par les entreprises d'assurances. Les conditions d'éligibilité pour ce programme sont les suivantes (RMA, 2001) :

- remplir une déclaration fiscale,
- être situé dans un comté participant,
- disposer d'une entité fiscale pour au moins 7 ans, à moins d'une modification de l'entité fiscale approuvée par le fournisseur d'assurance.

Ce dernier exemple indique qu'il serait peut-être possible de développer un tel système de paiement en partenariat avec les entreprises privées d'assurance. Ce partenariat pourrait

fournir quelques avantages, comme une plus grande rapidité dans la gestion des dossiers et une limitation de la participation de l'Etat.

5.3 Application à l'agriculture wallonne

L'application d'un tel filet de sécurité social serait sans doute très utile, car il répondrait à certaines situations où la chute des revenus est telle qu'elle peut mettre en danger la viabilité des exploitations.

La principale contrainte à son application est l'absence de comptabilité détaillée pour la plupart des exploitations agricoles et donc l'absence de données sur les revenus de la plupart des exploitations. Ces données sont pourtant indispensables pour estimer le niveau de revenu couvert et estimer la perte subie.

Pourtant, il semble que les exploitations les plus sensibles aux risques sont les exploitations qui sont gérées par des jeunes agriculteurs et ont les charges d'investissement les plus élevées. Pour disposer des aides du Fond d'Investissement Agricole, ces exploitations doivent tenir une comptabilité de gestion. Il est donc possible de concevoir un filet de sécurité pour ces exploitations.

Illustration : Sur base d'une partie de l'échantillon du RICA, composée de 471 exploitations de la Région wallonne appartenant aux OTE d'élevage bovin et de grandes cultures, nous avons estimé le nombre d'exploitations ayant subi de 1998 à 2001 une diminution de la marge brute supérieure à 30% de la moyenne des trois années précédentes. Au cours de la période considérée 118 fermes ont subi une ou plusieurs diminutions de marge brute supérieure à 30% de la moyenne triennale correspondant à une perte totale moyenne de 28 275 euros par exploitation. Ramené à l'ensemble de la Région wallonne, en supposant que les exploitations sont de taille identique et ont la même probabilité de subir une telle perte de revenu, le coût total du dispositif s'élevait à 30 millions d'euros par an. Donnée à titre indicatif, cette estimation suppose que toutes les exploitations sont indemnisées intégralement de leurs pertes sans plafond aux paiements réalisés. En outre, elle ne tient pas compte de l'évolution future des risques agricoles et prend en considération l'année 1999 marquée par la crise de la dioxine. Si l'on considère une indemnisation partielle de 70% des dégâts constatés et un plafond de 20000 euros par agriculteur présent sur l'exploitation, le coût total serait alors ramené à moins de 20 millions d'euros par an.

Notons que, dans le cadre d'un système d'assurance basé sur un partenariat public-privé, Ménard (2004) envisage pour la France une franchise à 35%, des coûts de gestion de 33% et une prise en charge de l'Etat limitée à 35% voir même 25% des cotisations ou primes. Le coût d'un tel système pour la France serait alors de 210 millions d'euros dans le cas d'une prise en charge publique de 35% des primes ou cotisations, sur un total de 600 millions d'euros. De ces 600 millions d'euros, 450 millions d'euros serviraient comme indemnisation et 150 millions d'euros permettraient de couvrir les coûts de gestion.

Une étude réalisée pour la Commission européenne (2001) a envisagé la mise en place d'un paiement semblable pour les exploitations du RICA. Cette étude a estimé pour l'ensemble de la Belgique les dépenses nécessaires pour couvrir une baisse de revenu des exploitations en-dessous du seuil de 70% de la moyenne triennale des revenus observés. Les estimations sont reprises au tableau 18.

Tableau 19. Compensations des exploitations agricoles belges estimées à partir des données du RICA, suite à la mise en œuvre d'un programme du type ACRA

	1996	1997	1998
Fermes commerciales éligibles	4300	5300	9700
Compensation totale (million €)	26,6	38,2	177,1
Compensation par ferme (€)	6 118	7 181	18 238

Source : Commission européenne (2001).

6. Les provisions comptables

Pour lutter contre les risques financiers croissants, il semble nécessaire d'améliorer la gestion financière des exploitations. Ces dernières années, l'importance croissante des capitaux empruntés parmi l'ensemble des capitaux, amène des risques croissants de surendettement et de défaillance des exploitations agricoles.

Pour encourager la constitution de provisions et, d'une façon plus générale, une meilleure gestion des risques financiers, quatre solutions sont à envisager.

La première solution serait d'améliorer les compétences en gestion des agriculteurs, en privilégiant les formations dans le domaine de la gestion.

La deuxième solution serait de prévenir les risques et détecter des entreprises à risque. La réalisation d'audits financiers pour les entreprises qui les souhaitent pourrait permettre de détecter les situations problématiques avant que des problèmes sérieux n'interviennent. Ces audits seraient semblables à ceux réalisés par les banques pour juger de la rentabilité ou non d'un plan d'investissement. Ce type d'audit existe déjà dans le cadre du Plan de Développement Rural wallon (PDR) mais semble peu utilisé.

Deux autres solutions consistent à mettre en place des provisions pour investissement et des provisions pour aléas. Ces solutions sont précisées ci-dessous.

6.1 Les provisions pour investissement

Les systèmes de provision sont très souvent cités comme un élément efficace de gestion individuelle des risques. Le principal avantage de ce type de système est qu'il a un coût négligeable voir nul.

La dernière réforme de l'impôt des sociétés par la loi du 24 décembre 2002 a introduit en Belgique la notion de 'réserve d'investissement'. Cette nouvelle disposition offre aux Petites et Moyennes Entreprises (PME) une exonération en faveur des bénéfices mis en réserve pour investissement. Entrée en application en 2004, cette mesure se justifie par la difficulté d'accès au crédit pour les PME (SPF Finances, 2003).

Cependant, la réserve d'investissement exclut les investissements effectués par les contribuables imposés sur des bases forfaitaires pour la fixation desquelles des amortissements forfaitaires sont retenus. La très grande majorité des exploitations agricoles ne peut donc pas avoir accès à ce type de provision.

Le principe consiste à immuniser de l'impôt des sociétés 50% de l'accroissement du résultat réservé imposable. Le plafond de cet accroissement du résultat réservé qui est pris en considération pour le calcul de la réserve d'investissement, est de 37 500 euros par période imposable. Cette réserve peut être constituée pour un investissement à réaliser dans un délai de trois ans. Théoriquement, la diminution de la base imposable représente au maximum 50% de 37 500 euros, soit 17 850 euros par an.

Le résultat réservé ou déduction pour investissement spécifique aux PME comprend les réserves comptables mais aussi les réserves « non-comptabilisées » telles que les sous-évaluations des actifs et les surévaluations d'éléments de passif. Le résultat réservé doit

également être pris avant constitution de la réserve d'investissement et majoration de la situation de début des réserves, si c'est le cas, et diminué de certains autres éléments (SPF finances, 2003).

La condition d'investissement signifie que la PME doit investir un montant égal à la réserve d'investissement en nouvelles immobilisations corporelles et incorporelles amortissables. La réserve ne peut donc pas servir à financer des investissements non amortissables tels que l'achat des terres ou des investissements amortis en moins de trois périodes imposables. En outre, l'investissement doit être acquis ou constitué à l'état neuf et affecté en Belgique à l'exercice de l'activité professionnelle.

6.2 La déduction pour aléa

En France, la Dotation Pour Investissement (DPI) est couramment utilisée depuis 1966.

En France, la Déduction Pour Aléa (DPA) est entrée en vigueur en 2002. Cette déduction incite à la constitution d'une épargne de précaution défiscalisée afin d'aider les exploitants agricoles à faire face à des investissements futurs mais aussi à des aléas d'ordre climatiques, sanitaires, économiques et familiaux affectant la conduite de l'exploitation.

Le principe est le suivant. Un agriculteur constitue une provision sur un compte prévu à cet effet. Cette provision est alors déduite de ses revenus pour l'exercice au cours duquel elle a été constituée. Suite à la survenance d'un aléa, l'agriculteur peut retirer la somme contenue sur le compte. Cette somme sera alors ajoutée aux revenus de l'année où l'aléa est intervenu.

Les conditions de la mise en application en 2002 sont les suivantes :

- être soumis de plein droit au régime réel d'imposition,
- avoir souscrit une assurance couvrant les dommages aux cultures ou la mortalité du bétail pour la totalité de l'exploitation dans la mesure où ces risques sont assurables,
- renoncer à la Dotation Pour Investissement (DPI) pendant 5 ans,
- être plafonné soit à 3000 euro soit à 40% du bénéfice dans la limite de 12000 euros et à 20 % supplémentaire pour les bénéfices supérieurs à 30000 euros avec un maximum de 21200 euros. Ces différents plafonds sont repris par le Tableau 20. Pour les Groupements Agricoles d'Exploitation en Commun (GAEC) et les Exploitations Agricoles à Responsabilité Limitée (EARL), les limites de la déduction sont multipliées par le nombre d'associés exploitants sans toutefois excéder trois fois les limites prévues pour un exploitant individuel.

Tableau 20. Limites de la déductibilité en fonction du bénéfice de l'exploitation en France

Bénéfice (€)	Limite applicable (€)
Inférieur à 3 000	Egale au bénéfice
3 000 à 7 500	3 000
7 501 à 30 000	40 % du bénéfice
30 001 à 76 000	6000 + 20% du bénéfice
Supérieur à 76 000	21 200

Source : Revue Documentation organique (2003).

En cas de survenance d'un aléa, l'utilisation des sommes épargnées dans le cadre de la DPA est libre. L'utilisation pourra aussi bien être affectée dans l'intérêt de l'exploitation que pour les besoins d'ordre privé de l'exploitant et de sa famille. En cas d'aléa, la déduction pratiquée est rapportée au résultat de l'exercice au cours duquel le retrait est intervenu. La provision constituée est valable pour cinq ans. Au bout de cinq ans, si la provision n'a pas été utilisée, elle est réintégrée aux résultats du cinquième exercice suivant celui où elle a été pratiquée.

Pour les exploitations disposant d'une comptabilité de type forfaitaire, la déduction est établie de façon forfaitaire, à hauteur de 5000 euros (Ménard, 2004).

Les aléas auxquels la déduction permet de faire face sont d'ordre :

- climatique (gel, sécheresse, inondations),
- économique (fluctuation des prix, réglementation des marchés, etc.),
- sanitaire (épizooties, maladies végétales),
- familial (événements affectant la conduite de l'entreprise).

La liste des aléas pouvant être pris en compte est fixée par le décret n° 2002-1560 du 24 décembre 2002. Ce décret précise que l'épargne déduite peut être utilisée soit en fonction de l'origine des aléas, soit en fonction de leurs conséquences, c'est-à-dire en cas de baisse du résultat supérieur à 10% de la moyenne des résultats des trois exercices précédents.

Il est apparu que la DPA est très peu utilisée car son utilisation exclut l'utilisation simultanée de la déduction pour investissement. Une révision de la loi des finances de 2004 permet aux agriculteurs français de cumuler la déduction pour aléa avec la déduction pour investissement (Marini, 2003). Cependant la déduction pour aléa ne peut plus servir à financer des investissements. Les deux types de dotation peuvent être utilisées de façon indépendante et un plafond commun, identique au plafond présenté plus haut, est utilisé.

Un système de soutien à la constitution de provision existait aussi au Canada. Ce programme, dénommé Compte de Stabilisation du Revenu Net agricole (CSRN), majorait les taux d'intérêt des fonds détenus sur un compte spécial. Cependant, le gouvernement canadien a constaté que ce système était utilisé comme un placement à taux bonifié et non comme un outil de gestion des risques. Même en cas de diminution importante des revenus, les producteurs ne tiraient que de très faibles montants de ce compte. La réforme du CSRN a consisté à mettre en place un nouveau système qui cumule les fonctions du CSRN et de l'ACRA (voir chapitre 5).

6.3 Perspectives pour l'agriculture wallonne

6.3.1 Amélioration de la gestion des exploitations agricoles

La plupart des exploitants agricoles ont opté pour les barèmes forfaitaires de comptabilité. L'avantage des barèmes forfaitaires est d'apporter des simplifications importantes pour les agriculteurs et pour l'administration. Il est en effet difficile et coûteux de maintenir une comptabilité fiscale dans le cadre d'une activité agricole, tant le nombre d'éléments à prendre en considération peut être important. Le système forfaitaire permet, en outre, de lisser les revenus d'un point de vue fiscal, à l'exception de l'année 2003 où les barèmes ont fortement augmenté.

Parce que les barèmes forfaitaires, ne nécessitent pas de suivi particulier, ils n'imposent pas un suivi économique important de l'entreprise et n'adaptent pas la fiscalité selon qu'une entreprise soit en phase d'investissement ou non. Cependant, le fait de disposer d'une comptabilité de gestion ne garantit pas un meilleur suivi.

La meilleure garantie d'un suivi efficace de gestion est sans aucun doute la formation dans le domaine de la gestion et plus particulièrement dans le domaine de la gestion financière de l'exploitation. Un effort supplémentaire sur ce point devra sans doute être fourni.

6.3.2 Provisions comptables

Une provision pour investissement ne peut pas être ajoutée à la liste des éléments défiscalisables car la législation exclut les entreprises dont les amortissements sont pris en compte forfaitairement. La mise en place de ces provisions supposerait soit d'imaginer un nouveau type de provision compatible avec les règles forfaitaires de comptabilité, soit de soutenir directement les provisions des agriculteurs les plus sensibles aux risque.

Une solution serait de mettre en place une provision forfaitaire déductible fiscalement pour risque économique, sanitaire, etc.. Cette provision serait semblable à la déduction pour aléa pratiquée en France. Elle ne se limiterait pas aux investissements mais tiendrait compte des spécificités des risques agricoles. Cette provision serait plafonnée par an, en respectant les règles forfaitaires de comptabilité.

Il reste néanmoins que, pour les exploitations les plus à risque, une provision pour risque défiscalisée n'aurait pas d'effet dans la mesure où ces exploitations n'ont pas ou peu d'impôts à payer. Pour ce type d'entreprise, un soutien direct à la constitution de provisions sous forme de crédit à taux bonifié de court terme serait sans doute une solution. Cette solution leur permettrait d'éviter le recours à des crédits de court terme dont le coût peut être important.

Par exemple, le Canada fournit des prêts de court terme à taux d'intérêt nul à travers le programme de paiements anticipés et le programme d'avances printanières.

7. Les marchés à terme

Un marché à terme est un lieu de confrontation entre vendeurs et acheteurs. Cette confrontation est définie par la réglementation du marché et encadrée par la chambre des compensations. Les transactions sur ce marché portent sur des contrats à terme. Le contrat à terme est un accord entre deux parties de vendre ou d'acheter une certaine quantité de produit de qualité définie, à une date fixée et à un prix déterminé à l'avance. Il se distingue du marché au comptant où la livraison est immédiate. Une position courte consiste à vendre le produit. Une position longue consiste à l'acheter.

Suite à une campagne 2004 difficile, la Société coopérative agricole de la Meuse (SCAM) qui, comme tout négociant, achète les céréales des agriculteurs quand ceux-ci le désirent, a pris la décision de changer son système de cotation pour adopter un système de cotation journalier. Elle a, en outre, décidé à titre individuel, de commencer à utiliser les marchés à terme pour se protéger contre les risques de prix. D'autres entreprises utilisent également les marchés à terme, principalement les grandes entreprises agroalimentaires dans les secteurs des céréales ou des pommes de terre.

7.1 Fonctionnement des marchés à terme

Les marchés à terme sont des marchés où s'échangent des contrats de livraison ou de réception de produits à échéance fixée. Ces contrats sont comparables aux contrats classiques de production conclus de gré à gré entre les producteurs agricoles et d'autres acteurs des filières de production.

7.1.1 Description des contrats à terme par rapport aux contrats de production classiques de gré à gré

Dans le domaine agricole, les contrats de productions ou contrat « forward » sont des accords signés entre un producteur et une entreprise pour une livraison différée d'une quantité d'un produit agricole de qualité définie. Les dispositions contenues dans ces contrats peuvent varier de façon importante selon l'entreprise considérée.

La plupart des contrats permettent de garantir un prix fixe. Ce type de contrat est toutefois critiqué par des producteurs qui ne le considèrent pas toujours comme un outil efficace de gestion du risque. Selon Martin et Shadbolt (2000), 'les exploitants préfèrent miser sur l'obtention d'informations relatives au marché, sur l'étalement des ventes et sur la souplesse d'action à court terme.'

Le recours à ce type de contrat est toutefois sujet au déséquilibre dans les négociations entre les agriculteurs et les entreprises agroalimentaires. Pour des raisons de coût de transport, les sources d'approvisionnement des différentes entreprises agroalimentaires sont souvent cloisonnées. Il en résulte une plus faible concurrence entre ces différentes entreprises. L'information dont disposent les agriculteurs n'est généralement pas aussi complète que celle dont disposent les entreprises agroalimentaires créant des situations où l'information est asymétrique et l'information sur les prix est peu transparente. En conséquence, les producteurs ont peu d'influence sur le contenu des contrats proposés par les entreprises agroalimentaires.

Dans un tel contexte, les marchés à terme présentent une solution intéressante aux risques sur les prix et aux déséquilibres observés dans les négociations entre agriculteurs et entreprises agroalimentaires. Les marchés à terme fonctionnent en transparence car le niveau de prix est publié chaque jour. Les marchés à terme sont en outre concurrentiels car un grand nombre d'acheteurs et de vendeurs sont présents sur ces marchés.

7.1.2 Distinctions par rapport au marché comptant

Les marchés à terme sont différents des autres marchés classiques de produits agricoles dans la mesure où ils ne portent pas sur des quantités à livrer mais sur des contrats. Dans plus de 90 % des cas, l'opération se conclut par le rachat de la position juste avant l'échéance (Euronext). La commercialisation d'une production engagée sur un marché à terme peut donc se dérouler normalement sans devoir être livrée sur un des points de livraison prévus sur le contrat à terme.

7.2 Développement des marchés à terme en Europe

Les principales places boursières où s'échangent les produits agricoles en Europe sont : Londres (LIFFE), Paris (MATIF), Amsterdam (AEX) et Hanovre (WTB). D'autres places boursières de moindre importance existent en Hongrie, en Espagne et en Pologne.

Les places boursières de Paris, de Bruxelles et d'Amsterdam ayant fusionné le 22 septembre 2000, une nouvelle structure dénommée Euronext rassemble toutes les activités des marchés à terme de ces bourses. Par la suite, le rapprochement de LIFFE et d'Euronext a encore élargi l'éventail des contrats proposés. La principale place boursière proposant des marchés à terme pour les produits agricoles en Europe est donc Euronext-Liffe. Elle est accessible à partir de la Belgique. L'alternative à Euronext-Liffe est la WTB de Hanovre. Son activité est plus limitée mais elle dispose de quelques contrats pour certains produits agricoles qui ne sont pas cotés à Euronext-Liffe. Le Tableau 21 donne les volumes de transaction moyens pour 2002 et 2003, sur les marchés à terme d'Euronext-Liffe et de WTB.

Tableau 21. Volume annuel de transaction, moyenne 2002-2003

	Volume (T)
Euronext-LIFFE	
Colza	170 000
Blé fourrager	86 086
Blé meunier	111 180
Pomme de terre	39 775
Orge	1 883
Maïs	94 814
Porcs	3 108
Sucre blanc	1 053 650
Café robusta	2 113 075
WTB (Hanovre)	
Porcs	24 987
Porcelets	945
Pomme de terre de table	5 269
Pomme de terre pour transformation	548
Pomme de terre 'London'	5 218
Blé	2 011

Source: Euronext-LIFFE (2004) et WTB (2004).

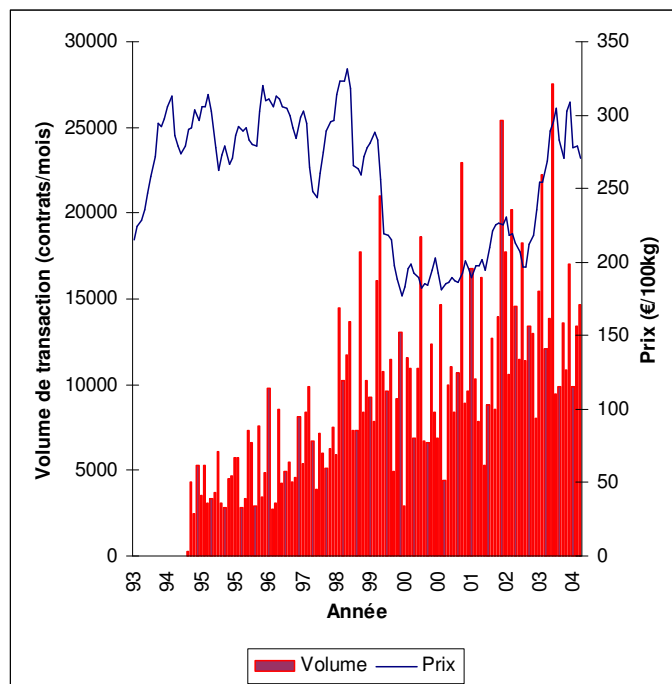
Le recours à ces marchés à terme est plus faible en Europe qu'en Amérique du Nord où le volume de transaction sur ces marchés est de loin supérieur à la production. Il est probable que dans un futur proche, ces marchés se développent en Europe. La place boursière d'Euronext-Liffe est consciente du développement probable des marchés à terme des produits agricoles en Europe et est prête à favoriser leur utilisation en Belgique par le biais de sessions de formation.

Illustration du marché à terme du Colza

Suite à la réforme de la PAC de 1992, le prix du colza a été complètement libéralisé via l'abandon du mécanisme de l'intervention pour le colza et le tournesol. Cette réforme a induit une chute brutale du niveau de prix sur le marché européen et un accroissement de la variabilité du prix européen mis en relation avec le prix mondial. Suite à cela, le MATIF (Paris) lance le contrat à terme "Colza" en octobre 1994 qui devient un instrument de référence européen. D'année en année, l'activité ne cesse de croître. En 2002, 165 462 contrats furent négociés, soit près de 8,3 millions de tonnes, représentant près de 90 % de la production européenne de colza contre 135 655 contrats soit 6,800 millions de tonnes en 2001¹. La Figure 23 illustre l'évolution du volume de transaction et du prix pour le contrat à terme portant sur le colza, côté par Euronext-Liffe.

¹ Ce pourcentage ne signifie pas que 90 % de la production totale est couverte par des contrats à terme. Une même production peut faire l'objet de plusieurs transactions sur les marchés à terme.

Figure 23. Volume de transaction et prix moyen pour le marché à terme du colza côté par Euronext-Liffe de 1994 à 2004



Source : Euronext, 2004.

Développements futurs

Cependant, tous les produits agricoles ne peuvent pas être couverts sur les marchés à terme. Idéalement, pour être couvert sur les marchés à terme, un produit agricole doit être facilement échangeable et stockable sur une longue période. C'est le cas pour le blé mais pas pour un produit comme le lait. En outre, les règles importantes en matière sanitaire peuvent limiter les possibilités d'échange. Le marché à terme d'Amsterdam pour le porc a dû être suspendu en raison des différentes crises sanitaires intervenues dans le secteur du porc.

Les conditions nécessaires au développement d'un marché à terme sont les suivantes :

- 1/ une variation suffisante du prix,
- 2/ une cohérence, c'est-à-dire que le marché à terme doit bénéficier d'une liaison importante avec le marché physique, sans quoi le marché à terme découplé de la réalité est peu attirant,
- 3/ une structure du marché avec un nombre suffisant d'intervenants parce qu'une trop forte concentration des acheteurs ou des vendeurs pourrait entraver le bon fonctionnement des marchés à terme,
- 4/ une qualité homogène du produit.

Les marchés à terme ne se sont pas développés en Europe car la PAC avait pour effet de stabiliser les prix en gérant l'offre, en garantissant un prix minimum et en maintenant des barrières tarifaires. L'abandon progressif de ces outils de régulation entraîne une variabilité accrue des prix et, en réponse, un développement des marchés à terme. Les produits

agricoles actuellement échangés sur les marchés à terme sont ceux pour lequel le soutien au prix est limité ou inexistant : le porc, le colza et les pommes de terre principalement mais aussi de plus en plus les céréales suite à la libéralisation de ce secteur.

La principale contrainte au développement des marchés à terme dans le secteur agricole, se situe au niveau de la complexité de leur fonctionnement. Cette complexité est liée aux risques importants encourus par les spéculateurs sur ce type de marchés. Ce type de marchés a un levier financier important. L'acheteur ne dépose en effet que 10% de la valeur du bien mais spéculé sur la totalité de cette valeur. C'est pourquoi la chambre des compensations exige le dépôt d'une garantie et réalise des appels de marges. La garantie et les appels de marge éventuels impliquent que les acheteurs doivent disposer de liquidités ou de garanties bancaires suffisantes, l'activité sur les marchés à terme ne pouvant pas être légalement financée par le crédit.

Une autre contrainte au développement des marchés à terme est la concentration croissante des entreprises agroalimentaires qui limite le nombre d'acheteurs potentiels.

7.3 Caractéristiques fondamentales du marché à terme

Le marché à terme est le lieu de confrontation entre vendeurs et acheteurs. Ne portant pas sur des quantités physiques mais sur des contrats, le marché à terme est un marché financier.

Conditions du fonctionnement

Les qualités des contrats à terme sont garanties par l'organisation efficace des marchés à terme et la standardisation des contrats permet un échange transparent.

La centralisation des marchés à terme sur une place boursière facilite la rencontre de tous les opérateurs économiques, professionnels et spéculateurs, qui peuvent acheter ou vendre des contrats moyennant de faibles coûts de transaction. La présence de nombreux opérateurs garantit la concurrence sur ces marchés. En outre, le nombre important de transactions permet d'assurer la liquidité ou la profondeur du marché qui garantit la qualité des prix à terme. Les prix à terme intègrent donc toutes les informations disponibles. Autrement dit, à tout moment et pour un ensemble d'informations disponibles, ils constituent le moins mauvais instrument de prévision du prix futur au comptant (Cordier, 2000).

La standardisation des contrats

La standardisation de toutes les clauses du contrat et de la définition du produit permet l'émergence de contrats standards échangeables.

Les modalités de livraison

Pour éviter une trop grande rigidité des clauses prévues dans le contrat qui rendrait impossible une majorité de livraisons, la réglementation des marchés prévoit plusieurs options parmi lesquelles choisit le vendeur. Lorsque le vendeur ou le livreur notifie son intention de livrer, il fixe trois éléments :

- 1/ la quantité de marchandise,
- 2/ le jour de livraison et
- 3/ le lieu.

Cette volonté de livrer est appelée sur le marché « émission de filière ». L'émission de filière constitue donc le passage du papier au physique.

Une qualité différente de celle prévue dans le contrat peut être livrée moyennant une décote ou une prime. Pour éviter les abus, une liste de caractéristiques de qualité des produits livrables est établie. De même, le lieu de livraison doit être choisi parmi une liste préétablie. Le jour de livraison doit par contre être obligatoirement un de ceux du mois de l'échéance.

Comme illustration, le Tableau 22 détaille les spécifications d'un contrat de blé de meunerie pour le marché à terme de Hanovre.

Tableau 22. Spécifications d'un contrat de blé de meunerie pour le marché à terme de Hanovre

Critère	Spécification
Unité d'échange	50 tonnes métriques
Contrat standard	Blé de meunerie originaire de l'Union européenne, coût de base fca/fob, 'libre de commerce dans l'Union européenne, sain et de qualité commercialisable et conforme aux spécifications suivantes'
Protéine	min. 11%
Humidité	max. 15%
Indice d'Hagberg	min. 220 secondes
Poids spécifique	min 76 kg/hl
Impuretés	max. 2%
Grains cassés	max. 5%
Cotation	Euro par tonne métrique
Tick	Euro 0.1 (Value: Euro 5)
Limite de fluctuation du prix	100 Ticks
Mois de livraison ^a	Septembre (U), Decembre (Z), Février (G), Mai (K)
Dernier jour de transaction	Le dernier jour d'échange d'un contrat est le jour d'échange avant le premier jour d'échange du mois de livraison
Livraison	Physique
Les points de livraison possibles	
	- Fleuve Main (entre Würzburg and Bamberg)
	- Mittellandkanal (entre Magdeburg und Minden including its side canals (Stichkanäle)
	- Fleuve Mosel (entre Metz and Frouard)
Heures d'ouverture	10:05 am - 05:00 pm
Marge initiale	200 Euro par contrat à la chambre de compensation
Frais de transaction	4 Euro par transaction

(a) A tout moment, six échéances sont disponibles avec un temps maximum avant échéance

de 19 mois maximum

Source : WTB (2004).

La chambre des compensations

Pour que l'identité des acheteurs et des vendeurs n'intervienne pas dans les décisions et pour que tout risque contractuel soit évité, un organisme tiers appelé « chambre des compensations » auprès duquel les intervenants ont un compte, se substitue de plein droit à chacune des deux parties du contrat à terme. Selon Delande (1992), « la chambre est l'acheteur unique de tous les vendeurs, et le seul vendeur de tous les acheteurs. »

Figure 24. Représentation de la chambre des compensations



Source : Elaboré par les auteurs.

En fixant les règles de fonctionnement des marchés à terme, la chambre des compensations permet aussi de garantir la sécurité de ces marchés. Ces règles de fonctionnement permettent la mise en oeuvre de systèmes de protection contre les risques importants encourus par les spéculateurs sur ce type de marché. Ces principaux systèmes comprennent la définition des marges, le contrôle du volume des transactions et la limitation des variations des cours.

1/ Définition des marges

L'importance de la garantie initiale, dénommée « deposit », peut varier selon le niveau actuel d'instabilité des cours, l'identité des opérateurs, la nature de l'opération et s'il s'agit de spéculation ou de couverture. Cette garantie initiale s'élève généralement à 10% de la valeur moyenne du contrat.

Il faut que cette garantie soit proportionnelle à la valeur des transactions effectuées. Dans le cas où le cours varie, la protection consiste à demander de rembourser la valeur de la perte subie dans les 24 ou 48 heures, sinon la position est automatiquement liquidée. Pour cela, chaque jour, la chambre des compensations liquide fictivement les positions et réalise un appel de marge auprès des opérateurs dont les garanties sont insuffisantes.

2/ Contrôle du volume des transactions

Pour éviter que le marché soit contrôlé par un seul opérateur ou que les risques d'insolvabilité d'un seul agent influent seuls sur le marché, l'importance des positions prises par chacun des agents est limitée.

3/ Limites des variations de cours

La chambre des compensations fixe chaque mois des limites aux fluctuations quotidiennes des cours. Cette limite permet d'assurer que les garanties déposées par les opérateurs couvrent bien les variations de cours.

7.4 Les acteurs

Pour rappel, la chambre de compensation remplit les rôles suivants. Elle :

- agit comme contrepartie unique,
- détermine le cours de compensation de chaque journée,
- calcule les marges,
- lance les appels de marge,
- exige les dépôts de garantie,
- organise la livraison,
- prélève le droit d'accès,
- fixe les règles internes.

La chambre des compensations s'appuie sur un réseau de courtiers reconnus comme intermédiaires financiers obligatoires. Les frais liés aux transactions dépendent du volume de transaction et de l'intermédiaire. Ces frais permettent de couvrir les frais pour l'aller et le retour, c'est-à-dire, l'entrée et le sortie du marché à terme. Ils sont de l'ordre de 50 € par lot dans le cas de la pomme de terre.

Les arbitragistes permettent d'accroître la cohérence des marchés. Ils tirent parti des disparités de prix présentes entre les différents marchés. Ils éliminent les disparités existantes et accroissent la cohérence des marchés et leur compatibilité.

Les spéculateurs espèrent un bénéfice en se basant sur des simulations et sont prêts à supporter les risques inhérents. Les spéculateurs sont des investisseurs prêts à assumer les variations de prix au comptant et à terme dans l'espoir de réaliser un profit en réalisant de nombreuses transactions. Ils contribuent à accroître la profondeur des marchés à terme. Les transactions nombreuses, permettent un fonctionnement cohérent et stable du marché, c'est-à-dire qu'un seul opérateur ne peut pas avoir une influence qui domine l'évolution des cours.

Les opérateurs de couverture sont les acheteurs ou vendeurs qui cherchent à se protéger contre une fluctuation de cours.

7.5 Utilisation des marchés à terme

7.5.1 Utilisation directe des marchés à terme

Nous présentons deux scénarios possibles d'exploitation des marchés à terme.

Scénario 1 : Un producteur de blé meunier en 2002 veut garantir son prix. Il achète en début de saison des contrats à terme pour un volume équivalent à sa production attendue. S'il espère une production de 150 tonnes, il prend position pour trois contrats à terme de 50 tonnes au prix de 126 €/T.

Le producteur décide de clôturer sa position début décembre. Pour cela, il acquiert une position inverse au prix de 118,35 €/T, réalisant un gain de 7,65 €/T. Il revend alors sa production sur le marché au comptant à un prix proche de son prix de rachat, c'est-à-dire aux alentours de 118,35 €/T.

Scénario 2 : Le même producteur prend la même position sur les marchés à terme. Durant cette période le prix SPOT augmente de 126 à 133,65 €/T. Il rachète alors sa position à 133,65 €/T et revend sur le marché libre à un prix proche du prix de rachat. Ce producteur a donc un manque à gagner de 7,65 €/T par rapport au marché libre. Le Tableau 23 résume les transactions réalisées pour les deux scénarios analysés.

Tableau 23. Transactions réalisées et résultats de deux scénarios d'utilisation des marchés à terme.

Opérations	Prix du marché (€/T)	Gain / Perte (€/T)	
		Scénario 1 Diminution du prix SPOT	Scénario 2 Augmentation du prix SPOT
Prise de position (Vente à terme)	126	+126	+126
Rachat de la position	118.35 / 133.65	-118.35	-133.65
Revente sur le marché libre	118.35 / 133.65	+118.35	+133.65
Recette		+125	+125
Gain / Perte sur le terme par rapport au SPOT		+7.65	-7.65
Frais		-1	-1
Gain / Perte sur le terme par rapport au SPOT tenant compte des frais		+6.65	-8.65

Source : élaboré par les auteurs.

Il est important de souligner les caractéristiques de ces scénarios :

- Le producteur doit estimer sa production future pour prendre position et la position prise doit être un multiple de 50 tonnes.
- Des capitaux sont immobilisés dans la constitution de la garantie.
- La commercialisation de la production sous contrat doit correspondre à l'échéance.
- Un risque de base subsiste, c'est-à-dire que le prix à terme ne correspond pas nécessairement au prix SPOT à l'échéance. La différence entre ces deux prix s'explique par des différences de qualité, de coût de transport, et de conditions locales des marchés.
- Une gestion dynamique du niveau de protection est possible.

En pratique, il est certain qu'une utilisation directe des marchés à terme est difficile pour un agriculteur individuel. Les contrats de production de gré à gré sont sans doute plus faciles à utiliser car ils sont conclus localement avec un intermédiaire ou une entreprise avec plus de souplesse sur les périodes de livraison et les volumes (Cordier, 2000). Cependant une exploitation des marchés à terme peut être réalisée via des coopératives ou associations de producteurs qui commercialisent les productions agricoles pour les producteurs.

L'expérience acquise dans le domaine de la commercialisation de la pomme de terre dans le Nord de la France et en Région wallonne montre le danger d'une exploitation spéculative des marchés à terme pour les producteurs. Le fait de spéculer sur ces marchés à terme en augmentant sa position au-delà de sa production ou en inversant sa position peut mettre en péril le revenu de l'opérateur.

Il est impératif de bien distinguer entre spéculation et limitation des risques. Le principe du marché à terme est de transférer le risque de prix à des agents extérieurs prêts à prendre des risques pour réaliser un profit.

Les options

L'achat d'une option confère à l'acheteur le droit mais non l'obligation de prendre position sur les marchés à terme à un prix spécifié, appelé prix 'strike', et pour une période donnée. Le possesseur d'une option a donc la possibilité de disposer d'un contrat à terme pour se prémunir contre une baisse importante des prix. Il garde, en outre, la possibilité de vendre sur le marché physique, dans le cas où les cours évolueraient favorablement. En contrepartie, le possesseur de l'option doit payer une prime. Les options seraient sans doute plus accessibles et plus appropriées à l'usage des producteurs parce qu'elles nécessitent moins de suivi et engagent moins de capitaux. Leur fonctionnement est cependant plus complexe que celui des contrats à terme.

7.5.2 Utilisation indirecte des marchés à terme

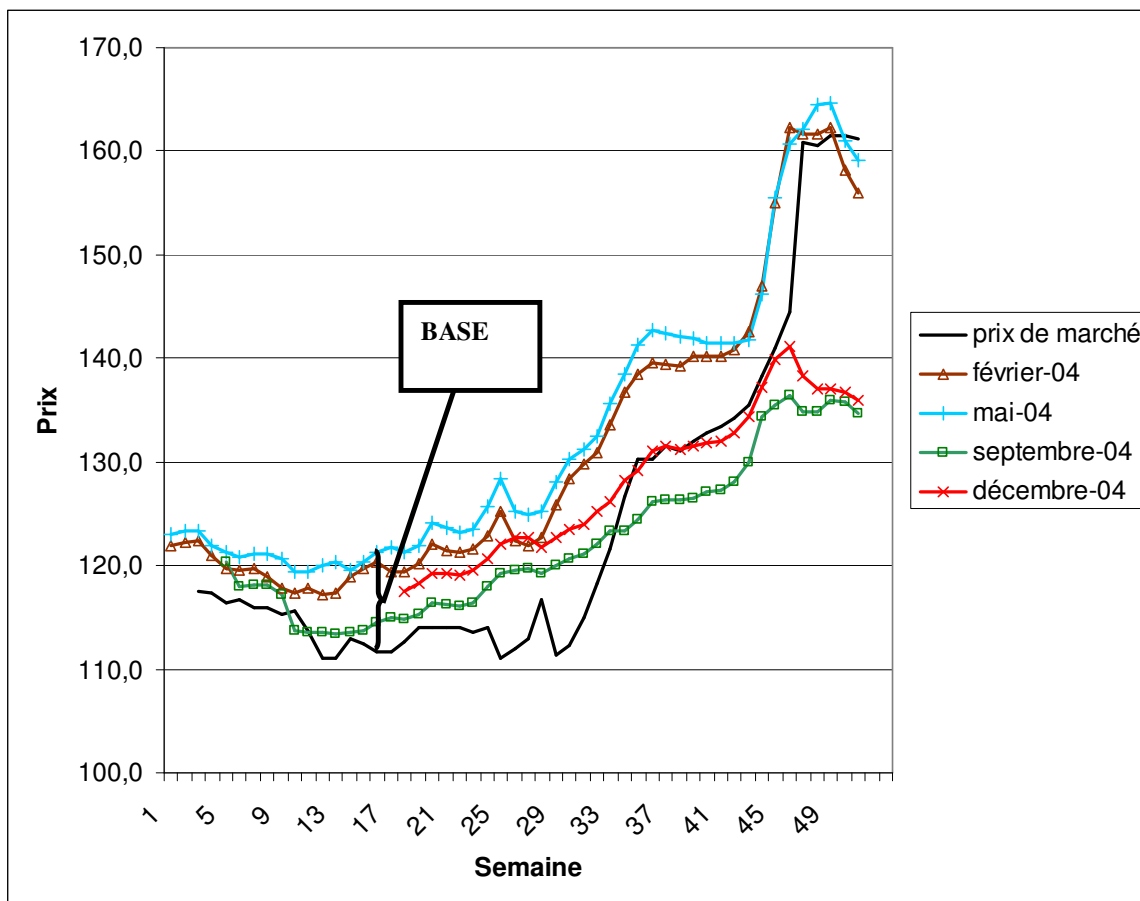
Les marchés à terme constituent une source d'information très intéressante pour les producteurs. Ils offrent une source fiable sur lesquelles peuvent se baser les décisions de gestion et la moins mauvaise des prévisions des prix qui pourrait être intégrée dans les contrats à terme de gré à gré.

7.6 Evolution des prix et de la base sur les marchés à terme

Le prix sur les marchés à terme est fortement lié au prix existant sur le marché libre. La différence qui subsiste entre les deux prix est appelée la base. La base représente donc, à un moment donné, la différence entre le prix de marché et la cotation du contrat à terme. Théoriquement, la base s'explique par les coûts de transport, les coûts de stockage, les différences de qualité existantes, etc. Les marchés à terme permettent d'éliminer le risque de prix mais ne permettent pas d'éliminer le risque de base. La valeur de la base évolue au cours du temps et tend vers zéro lorsque l'on se rapproche de l'échéance.

La Figure 25 présente la comparaison de la cotation du contrat à terme du blé meunier côté à Hanovre par rapport au prix au comptant (prix SPOT) de Hanovre en 2003. La différence entre le prix SPOT et le prix à terme ou base était positive pendant la plus grande partie de l'année pour la plupart des échéances avant de devenir négative à la fin de l'année.

Figure 25. Comparaison du prix SPOT et de la valeur correspondante des contrats à terme dont l'échéance est en 2004 pour le blé de meunerie côté à Hanovre durant l'année 2003.



Source : WTB (2004) et HGCA (2004).

Si l'on examine sur la Figure 25 l'évolution du prix SPOT par rapport à l'évolution des cotations des contrats à terme dont l'échéance expire en 2004, on observe une évolution parallèle des prix. L'échéance de mai est systématiquement d'un prix plus élevé que celle de février, qui elle-même est supérieure à celles de décembre et de septembre. Les différentes échéances évoluent logiquement parallèlement. Dans le cas contraire, un arbitrage peut avoir lieu.

Notons que fin 2003, les échéances plus éloignées n'ont pas répercuté la hausse importante du prix de marché. Cette situation est compréhensible, étant donné le niveau exceptionnellement élevé des prix observés fin 2003.

7.6.1 La base

L'existence de cette base s'explique de différentes façons. La différence entre le prix actuel ou prix de marché (S) et le prix à terme (F) s'explique par les taux d'intérêt, les coûts de stockage, le rendement de convenance et la prime de risque.

Les différents termes intervenant dans la détermination de la valeur de la base peuvent être définis comme suit (de Villiers, 1999) :

- la somme des coûts financiers (r),
- le coût de stockage (s),
- la rente de disponibilité et la prime de risque (d).

La rente de disponibilité correspond au bénéfice lié à la libre-disposition d'un bien. Par exemple, un producteur qui dispose de toute sa production de blé fourrager, pourra éventuellement l'utiliser à d'autres fins, par exemple pour l'alimentation animale. L'évaluation de ce bénéfice est difficilement réalisable, ce bénéfice peut varier de façon importante pour les biens dont l'offre et la demande est incertaine et varie de façon saisonnière pour les biens dont l'offre ou la demande est saisonnière (de Villiers, 1999). Outre la rente de disponibilité, une prime de risque doit être prise en compte. Cette prime de risque rétribue l'investisseur qui investit sur ce type de marché. Le niveau de la prime de risque peut être évalué en comparant le rendement des marchés à terme par rapport à d'autres placements équivalents.

La formule peut donc s'écrire de la façon suivante :

$$F_{0,t} = S_0(1 + r + s - d)^t$$

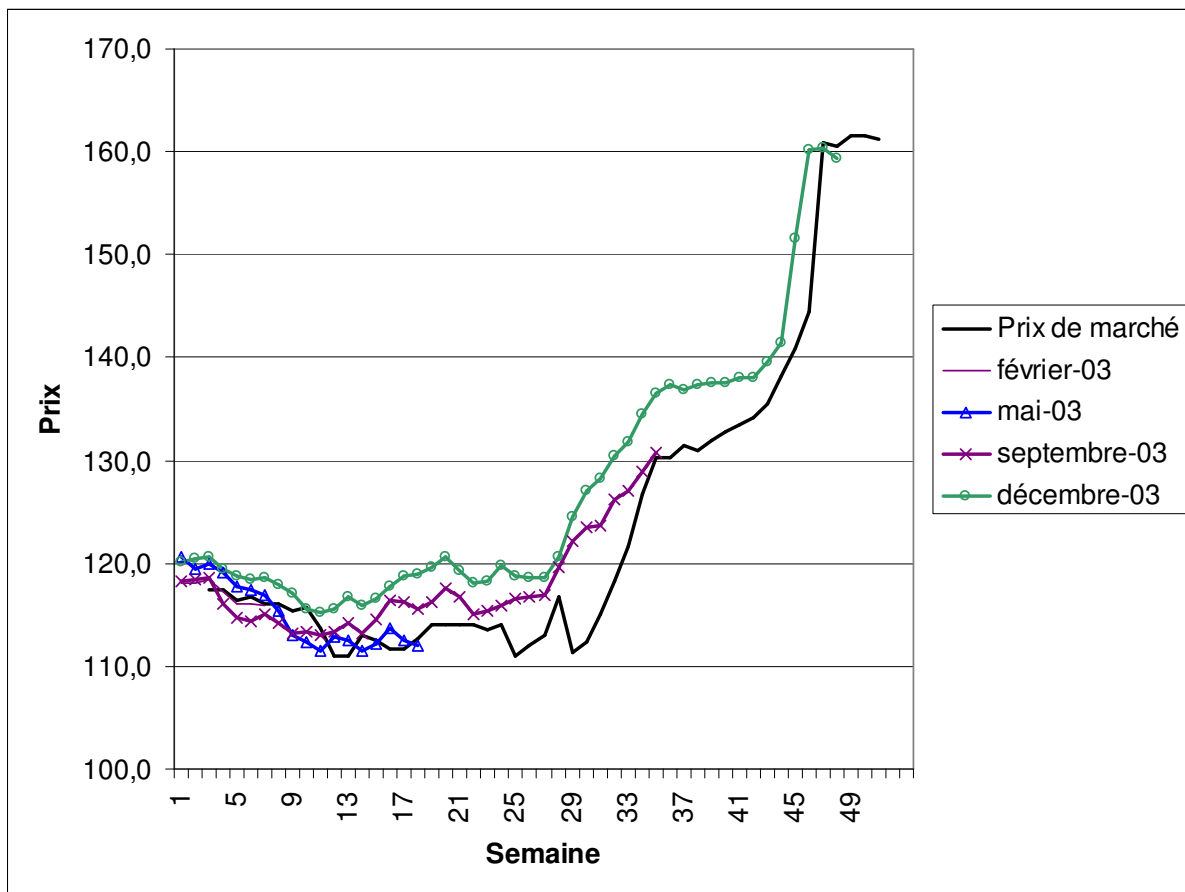
où t représente le temps restant avant l'expiration de l'échéance.

Généralement, le prix à terme est supérieur au prix SPOT et la base est positive. Cependant, il peut arriver que la somme de la rente de disponibilité et de la prime de risque dépasse le coût de stockage et la somme des coûts financiers. La base peut donc devenir négative.

Illustration : la cotation du blé en Allemagne.

Si l'on compare l'évolution du prix à terme et celui du prix de marché de Hanovre, on observe que l'évolution du prix à terme suit l'évolution du prix de marché. La Figure 26 illustre l'évolution du marché à terme de Hanovre pour le blé meunier en 2003, pour les contrats à terme dont l'échéance expire en 2003. On observe que les prix SPOT et à terme convergent à échéance. La base devenant donc nulle à échéance.

Figure 26. Comparaison du prix de marché et de la valeur correspondante des contrats à terme dont l'échéance est en 2003 pour le blé de meunerie coté à Hanovre en 2003.



Source : WTB (2004) et HGCA (2004).

Notons qu'un producteur qui aurait pris position au début de l'année 2003, aurait réalisé une perte par rapport à un autre producteur qui aurait vendu sur le marché libre fin 2003. Cependant ce raisonnement peut être inversé. Un producteur qui aurait pris position sur les marchés à terme fin 2003 pour un contrat qui expire en septembre 2004 aurait pu réaliser un bénéfice important.

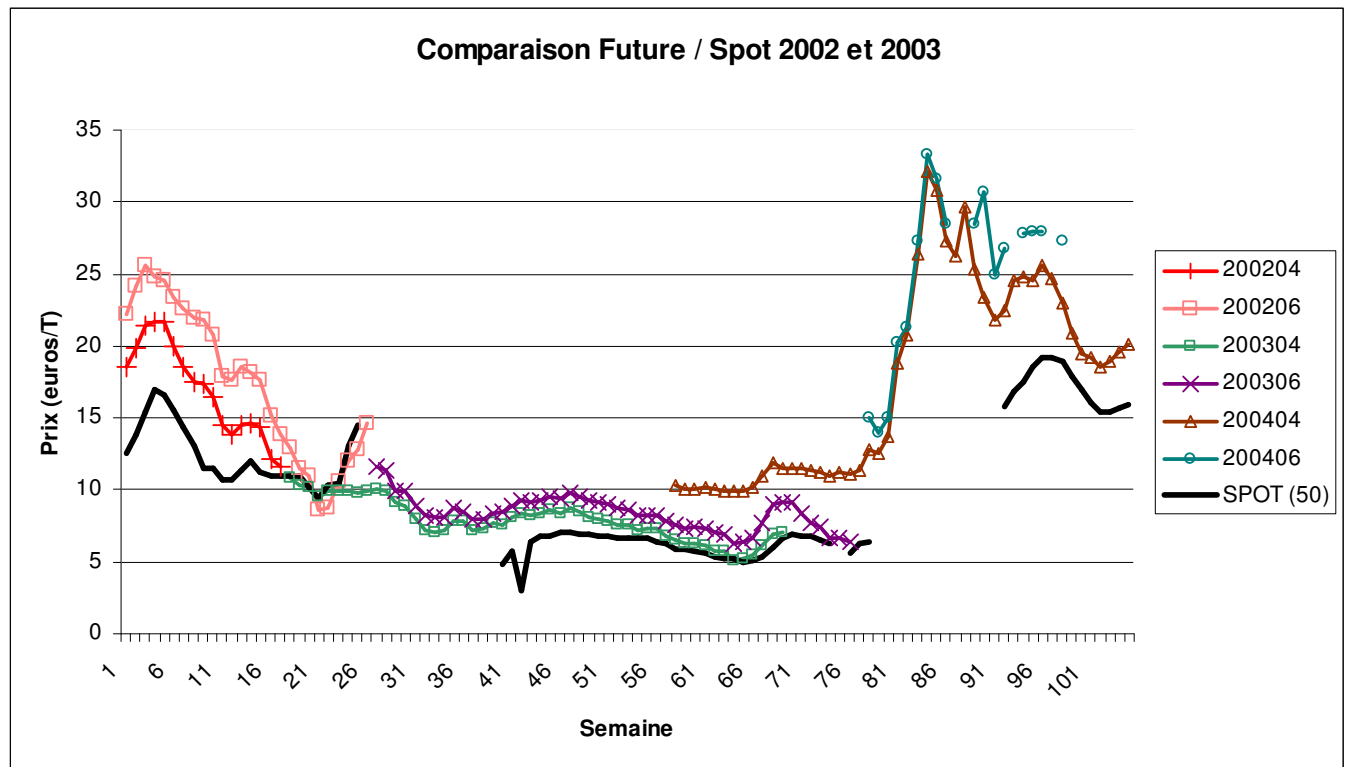
En réalité, les marchés à terme ne permettent pas de gagner ou de perdre de l'argent. Le lien étroit entre le prix à terme et les prix de marché garantit que, à terme, le prix de marché et le prix du contrat s'annulent. Les marchés à terme permettent de diminuer de façon substantielle les risques de prix et de garantir une marge fixe en début de saison.

Illustration : la cotation de la pomme de terre à Amsterdam comparée au prix de marché (SPOT) de Rotterdam.

Le secteur de la pomme de terre est un secteur où l'utilisation des marchés à terme serait sans doute utile pour améliorer la gestion des risques de prix. La Figure 27 montre

l'évolution hebdomadaire des cotations des contrats à terme d'Amsterdam et du prix de marché sur le marché de Rotterdam pendant la période de 2002 à 2003.

Figure 27. Cotations hebdomadaires des contrats à terme sur le marché à terme d'Amsterdam comparées au prix de marché de Rotterdam en 2002 et 2003



Sources : Euronext (2004) et Nederlandse Aardappel Organisatie (2004).

Plusieurs conclusions peuvent être tirées de l'analyse de cette figure :

- Les bases sont presque toujours positives et les cotations des contrats à terme sont systématiquement supérieures au prix de marché.
- On observe une convergence des cotations des contrats à terme et du prix de marché pour les échéances d'avril et juin 2002 ainsi que pour les échéances d'avril et juin 2003.
- Les cotations des contrats à terme ont bien répercuté les hausses du prix de marché au début de l'année 2002 et à la fin de l'année 2003 et évoluent parallèlement au prix de marché.

Ces constatations impliquent qu'un producteur wallon aurait pu prendre des positions intéressantes au début de l'année 2002 ou à la fin de l'année 2003. Par exemple, un producteur qui aurait acquis un contrat à la fin de l'année 2003 dont l'échéance arrive en juin 2004, aurait pu bénéficier d'un prix de plus de 25 €/T. Cet exemple est sans doute une illustration extrême des gains qui peuvent être réalisés sur les marchés à terme.

7.6.2 Variance et corrélation des prix à terme

Un bon indicateur du lien existant entre le prix à terme et le prix de marché est le coefficient de corrélation. Il permet de déterminer si les deux variables évoluent en parallèle ou non. Le coefficient de variation est un bon indicateur du niveau de variabilité des variables étudiées. Une comparaison de ces indicateurs nous permet de confirmer le lien qui existe entre le prix de marché et le prix à terme ainsi que l'importance du risque de base.

Le Tableau 24 présente la corrélation des prix à terme pour différentes échéances par rapport au prix de marché ainsi que la variance et le coefficient de variation du prix des différentes échéances et du prix de marché au cours de l'année 2003 pour le blé de meunerie.

Tableau 24. Corrélation des prix à terme pour différentes échéances par rapport au prix SPOT, variance et coefficient de variation au cours de l'année 2003, pour le blé de meunerie

Echéance	Corrélation / prix de marché	Variance	CV
Prix de marché	1,00	241,1	0,12
février-03	-0,35	1,3	0,01
mai-03	0,37	10,8	0,03
septembre-03	0,67	21,8	0,04
décembre-03	0,95	156,4	0,10
février-04	0,95	201,8	0,11
mai-04	0,96	196,7	0,11
septembre-04	0,93	55,0	0,06
décembre-04	0,90	52,0	0,06

Source : WTB (2004), HGCA (2004) et calculs personnels.

La corrélation élevée pour la plupart des échéances démontre le lien étroit existant entre la valeur du contrat à terme et le prix du sous-jacent sur le marché libre. Ce lien est plus important pour les contrats dont les échéances sont les plus éloignées. En effet, à proximité de l'échéance, la base se réduit et le nombre de positions et la variabilité du cours se réduisent également. Le prix à terme est donc moins fluctuant et converge vers le prix du marché libre.

La variance et les coefficients de variation sont importants pour déterminer le niveau de variabilité. Le Tableau 24 montre que la variance et le coefficient de variation des différentes échéances sont inférieurs à ceux du prix de marché. Il est donc clair que, si un risque lié à la base subsiste, ce risque est inférieur au risque encouru sur le marché libre. En outre, la variabilité diminue lorsque l'on se rapproche de l'échéance. Un producteur ou un acheteur qui désire se protéger contre le risque de prix aura donc intérêt à prendre l'échéance la plus proche de la date de livraison en vue de minimiser ses risques.

7.7 Conclusions

L'utilité des marchés à terme pour les producteurs et les transformateurs de produit agricole

Les marchés à terme ne permettent pas d'augmenter la moyenne des prix perçus par les producteurs. Le principal intérêt de ce type de marché financier est l'élimination du risque de prix. Au début d'une saison de production, le fait d'acquérir des contrats à terme permet de garantir un prix stable pour la production et évite les risques de perte qui peuvent mettre en danger la viabilité financière de l'entreprise.

Les limites à l'accès des marchés à terme pour les producteurs

Même aux Etats-Unis où les marchés à terme réalisent des volumes importants de transaction, les producteurs continuent à préférer les ventes sur les marchés libres et les contrats de gré à gré (ERS, 2004). Les producteurs utilisent majoritairement des contrats de gré à gré. Cependant, les cotations des marchés à terme sont utilisées pour établir le prix fixé dans les contrats de gré à gré.

Les principales raisons invoquées sont les suivantes :

- éviter une variation inattendue entre le prix à terme et le prix de marché, c'est-à-dire la base,
- supporter les coûts financiers et les coûts de transaction,
- éviter le risque de ne pas pouvoir répondre aux appels de marge dans le futur,
- éviter le risque de perte dans le cas où la production n'est pas suffisante pour remplir la quantité prévue dans le contrat.

En France, l'utilisation du marché à terme du colza par les agriculteurs fut rendue possible grâce à l'existence de coopératives qui peuvent amener de gros volumes sur les marchés à terme. Pour permettre l'accès aux marchés à terme en Belgique, il est nécessaire de trouver un intermédiaire fiable. L'idéal serait de développer des coopératives ou des associations de producteurs qui réaliseraient la commercialisation pour le compte des producteurs. Les coopératives de commercialisation étant peu présentes en Région wallonne, des courtiers ou des banquiers pourraient intervenir pour gérer les contrats.

Perspectives pour l'agriculture wallonne

Les grandes entreprises agroalimentaires et certaines coopératives de commercialisation prennent déjà position sur les marchés à terme. Ces marchés sont déjà bien développés pour les productions de colza dont le prix ne fait plus l'objet d'aucune régulation depuis quelques années et pour les pommes de terre dont la fluctuation du prix est très importante, ainsi que pour les principales céréales.

Les marchés à terme pourraient apporter une concurrence accrue entre entreprises agroalimentaire et une meilleure transparence des prix. Ces deux apports permettraient de rééquilibrer les négociations entre les entreprises agroalimentaires et les producteurs. Bien que tous les producteurs ne peuvent avoir accès au marché à terme, ils peuvent tous profiter de l'information fournie par les marchés à terme. Les marchés à terme offrent la moins mauvaise estimation des prix futurs des denrées agricoles. La prise en compte de

cette information au moment de conclure un contrat de gré à gré permettrait d'améliorer les conditions du contrat en faveur du producteur.

Rôle de l'intervention publique

La principale intervention de l'Etat dans ce domaine serait de favoriser la formation et l'information des agriculteurs. Une formation importante est nécessaire pour comprendre le fonctionnement des marchés à terme et pouvoir les utiliser directement. Cette formation ne devrait pas se limiter à présenter les modalités pratiques de fonctionnement des marchés à terme. Elle devrait aussi permettre une mise en garde contre une utilisation spéculative des marchés à terme. L'information contenue dans les prix à terme pourrait être mieux diffusée par les organisations de filière, à l'image des informations complètes que fournit déjà la filière wallonne de la pomme de terre (FIWAP) à ses affiliés.

8. Les contrats en agriculture

Dans le cadre de la gestion des risques, le principe de la coordination verticale est de transférer une partie du risque vers les entreprises situées en amont (fournisseur d'intrant) ou en aval (transformateur ou grossiste) de la filière. L'entreprise qui prend en charge les risques est capable de supporter les risques à un moindre coût si elle a une taille importante, une activité plus diversifiée ou une activité étalée sur une plus longue période. En contrepartie, les entreprises 'intégrantes' peuvent imposer une série de dispositions à leur avantage telles que : un calendrier à respecter, une quantité déterminée à livrer, des normes de production à respecter, des critères qualitatifs, etc.

En Région wallonne, beaucoup de formes de coordination verticale coexistent. Il est important de noter que dans les secteurs pour lesquels les prix sont les moins régulés (pomme de terre, légumes, élevage hors-sol), c'est-à-dire là où le niveau de risque de prix est le plus élevé, on observe les formes de coordination les plus poussées (contrat, intégration).

L'abandon progressif des outils de régulation des marchés pour d'autres productions importantes en Région wallonne (lait, viande bovine, céréales) et les exigences croissantes en matière de qualité des entreprises agroalimentaires impliquent que l'intégration verticale de l'agriculture wallonne devrait s'amplifier. Il est donc nécessaire d'analyser en détail les formes de coordination verticale existantes pour prévoir des améliorations éventuelles de leur mode de fonctionnement.

8.1 La coordination verticale

La coordination verticale comprend toutes les formes de coordination des phases successives de l'élaboration d'un produit, allant de la matière première jusqu'au consommateur. Elle englobe toutes les formes de coordination allant du marché libre à l'intégration verticale complète. Les contrats de production peuvent donc être définis comme une des formes de coordination verticale.

De nombreuses formes de coordination verticale coexistent en agriculture. Pour mieux les comprendre, nous présentons sur base d'une série de critères :

1/ Le sens de la coordination, en amont ou en aval

On distingue un contrat conclu avec l'amont d'un contrat conclu avec l'aval. Un contrat conclu avec l'amont c'est-à-dire avec le maillon précédent de la chaîne. Dans les secteurs les plus intensifs de la production animale, le contrôle est, en général, descendant. Le fournisseur d'aliment conclut un contrat avec le producteur. Alors que dans les secteurs de l'élevage bovin ou des productions végétales, les contrats sont généralement conclus avec l'aval de la filière.

2/ Le contrôle des activités de production

Le **contrat de commercialisation** est celui où l'acheteur réalise la commercialisation du produit du vendeur. L'acheteur n'accepte qu'un seul risque, le risque de prix, et décide de la période de commercialisation. L'agriculteur conserve le contrôle total du processus de fabrication.

Le **contrat de gestion de la production** suppose un contrôle plus important de l'acheteur. L'acheteur intervient dans le processus de fabrication. Il spécifie, par exemple, à quelle quantité les intrants doivent être utilisés.

Par un contrat fournissant les moyens de production (**contrat salarié ou contrat d'entrepreneur**), l'acheteur acquiert encore plus de contrôle. Il contrôle non seulement la production et la commercialisation mais fournit aussi des quantités importantes de facteurs de production. De cette manière, l'acheteur prend à son compte la plupart des risques. L'acheteur peut même devenir propriétaire de tous les produits et payer à l'agriculteur une sorte de salaire. Cette dernière forme de contrats est très proche de l'intégration verticale.

Par l'**intégration verticale**, le producteur s'engage à n'acheter que les aliments fournis par la firme intégrante et à suivre les directives techniques qui lui sont fournies par elle. Le producteur n'est plus propriétaire de sa production et reçoit une rémunération fixe. Ces sont les contrats signés entre firmes d'aliments du bétail et des producteurs de poulet, d'œufs ou de porcs. Les contrats d'intégration sont régulés par la loi du premier avril 1976 concernant l'intégration verticale pour le secteur des productions animales.

8.2 Importance de l'agriculture contractuelle en Belgique

Dans le secteur du porc, plusieurs formes de contrat coexistent. Selon Viaene (2002), 39 % de la production sont commercialisés sur le marché libre, 5 % de la production sont complètement intégrés et 40 % de la production sont sous contrat salarié, une forme de coordination très proche de l'intégration verticale pour laquelle le producteur reçoit une rémunération fixe et utilise les intrants fournis par l'entreprise.

Dans le secteur de la volaille, seuls quatre pour cent de la production sont commercialisés sur le marché libre selon Viaene (2002). Sept pour cent de la production sont complètement intégrés. La majorité de la production, environ 61 %, est sous contrat de production à prix fixé, stipulant que le producteur est propriétaire de la production mais est tenu d'utiliser les aliments fournis par l'entreprise intégrante.

Dans le secteur de la viande bovine, il n'existe pas de contrat direct avec les producteurs mais des cahiers des charges et accords oraux.

Dans le secteur des pommes de terre, environ 30 % de l'ensemble de la superficie belge de pomme de terre est sous contrat. Les différences régionales sont importantes. Les contrats couvrent 48 % de l'ensemble de la superficie en Région wallonne et 22% en Flandre. Le système de contrat à prix fixe est le plus répandu en Belgique. Il concerne 80% des volumes de pommes de terre sous contrat (CEA, 1998).

Dans le secteur des légumes industriels, la majeure partie de la production de légumes industriels est sous contrat. Les contrats standards sont proposés par l'organisation professionnelle pour la transformation et le négoce des légumes industriels. (Verbond van Groenteverwerkende Bedrijven en Industriegroenten - Groothandelaars en Exporteurs - VEGEBE).

Dans le secteur du blé de qualité et dans le secteur de l'orge de brasserie, la majorité des contrats sont basés sur un accord tripartite, entre le producteur, le grossiste et la meunerie

Dans le secteur des semences : la convention nationale de multiplication de semences de céréales règle les rapports contractuels entre les négociants-préparateurs et les agriculteurs-multiplicateurs. L'arrêté ministériel du 14 février 2000 a approuvé ces accords.

Dans le secteur du lin, l'essentiel de la production de lin est sous contrat de location des terres.

8.3 L'utilité des contrats

Utilité pour l'industrie

L'utilisation des contrats permet une meilleure sécurité d'approvisionnement dans le cas où les quantités à livrer sont prédéterminées et une organisation optimale des approvisionnements.

Les contrats permettent aussi une meilleure maîtrise de la qualité des produits et une qualité plus stable, lorsque des critères qualitatifs sont insérés dans le contrat. L'augmentation du niveau de qualité est un critère déterminant pour assurer la compétitivité de l'entreprise. Les efforts accomplis ces dernières années pour imposer différentes formes de certification (GMP, ISO, BRC, HACCP,...) illustrent cette réalité.

Les contrats permettent aussi l'offre de produits-joints et donc élargissent les gains potentiels. Souvent la même entreprise prend en charge non seulement la commercialisation, mais aussi la fourniture d'intrants.

Utilité du contrat pour l'agriculteur

Pour les producteurs, les contrats présentent les caractéristiques communes de procurer une certaine sécurité chez les contractants. Ils stabilisent les revenus à court terme, mais au prix d'une diminution du niveau moyen de rémunération (Bublott, 1974).

La plupart des contrats permettent donc de gérer les risques de prix car un prix fixe y est mentionné. Les autres sources de risque tels que les risques de production, de qualité ou financier restent le plus souvent à charge du producteur.

Les contrats permettent aussi de garantir un débouché à la production et donc de diminuer les coûts de transaction.

8.4 Les principales lacunes des contrats dans le cadre de la gestion des risques

Les contrats deviennent incontournables pour mieux répondre aux exigences de qualité des consommateurs et pour assurer un partage des risques entre les entreprises agroalimentaires et les agriculteurs. Cependant, une série de lacunes apparaissent pour l'ensemble des contrats.

A partir d'une étude de cas pratiques réalisée par Stedula (2003), trois problèmes principaux se démarquent :

- le déséquilibre du pouvoir de négociation, principalement pour les contrats conclus sur une base individuelle,

- le manque de transparence du aux négociations orales, surtout dans le secteur animal,
- la fraude lors de la détermination du poids et de la qualité surtout pour les pommes de terre, les légumes et les semences.

L'absence d'arbitrage et de contrôle indépendant des mesures de qualité ou de la pesée impliquent un risque de fraude, à l'image du secteur de la pomme de terre où ce genre de problème semble fréquent. Quelques contrats en Belgique mentionnent des organismes sectoriels chargés d'arbitrer les cas de litige. D'autres contrats renseignent directement les juges de paix de l'arrondissement concerné. Pratiquement ces institutions sont peu utilisées par les agriculteurs qui redoutent le non-renouvellement de leur contrat.

L'absence de contrat-type pour la plupart des productions est une autre lacune importante. Le contenu des contrats peut varier selon le type de production réalisée et selon l'entreprise qui rédige le contrat.

L'analyse des contrats montre que des conditions plus intéressantes sont obtenues lorsque les contrats sont négociés par des associations de producteurs par rapport aux contrats conclus sur une base individuelle. Les contrats conclus par des associations de producteur sont plus clairs et présentent une meilleure sécurité juridique (Stedula, 2003).

8.5 Perspectives

Selon Stedula (2003), pour améliorer les relations contractuelles, les solutions suivantes doivent être envisagées :

- développer des contrats-type,
- prévoir des avis juridiques indépendants aux producteurs,
- créer une chambre indépendante de règlement des litiges,
- grouper des producteurs dans des associations ou des coopératives pour permettre une meilleure négociation des contrats

En outre, d'autres solutions pourraient être développées plus spécifiquement par les organisations de filières :

- promouvoir la concurrence entre entreprises intégrantes en informant les producteurs sur les conditions des contrats fournies par les différentes entreprises. Par exemple, le Système d'Information sur le Prix de la Pomme de terre (SIPP), auquel participe la FIWAP, fournit aux agriculteurs participants des informations sur les contrats conclus par les autres agriculteurs participants situés aux Pays-Bas, en France et en Belgique.
- Encourager les agriculteurs à lire et à comparer les contrats.

Le rôle de l'Etat dans ce domaine est difficile à définir, les contrats étant conclus à titre privé. Il semble que l'Etat pourrait intervenir en facilitant et en encadrant les négociations pour élaborer un contrat-type, en veillant à la légalité des contrats, en encourageant les producteurs à se grouper et en fournissant une aide juridique ou une formation permettant de lire les contrats. Une autre solution serait d'imposer la conclusion d'accords interprofessionnels approuvés par l'Etat à l'image des secteurs laitier, sucrier ou de production de semences où les accords interprofessionnels sont la règle. Ces accords permettraient de créer des contrats-types, de mettre en place des normes de qualité standards et un contrôle de la qualité indépendant. Ces accords pourraient donc améliorer la relation contractuelle au bénéfice de tous, permettant une meilleure réponse aux

exigences des consommateurs et une meilleure gestion des risques croissants liés aux différents marchés des produits agricoles.

9. Les fonds sanitaires pour les animaux et les végétaux en Belgique

Le Fonds budgétaire pour la production et la protection des végétaux et produits végétaux et le Fonds budgétaire pour la santé, la qualité des animaux et des produits animaux sont les deux fonds qui interviennent pour couvrir les pertes dues aux maladies dont la réglementation de la lutte est imposée par la législation européenne et nationale. Le Fonds des végétaux fut défini en 1993 et celui des animaux en 1998. Ces Fonds sont basés sur les principes de co-financement, de co-responsabilité et de co-gestion par les producteurs. Ils n'ont pas seulement un rôle sanitaire d'indemnisation et de prévention des maladies réglementées ; ils permettent aussi le financement des mesures liées à la politique de qualité des produits.

Suite à la régionalisation, la politique en matière de qualité est devenue une matière régionale alors que le volet sanitaire des fonds est resté une matière fédérale. Par exemple, le Fonds des Végétaux est scindé. Le volet phytosanitaire (recherches, contrôles, indemnisations, etc.) est financé par le budget fédéral alors qu'une partie du fonds pour le matériel de reproduction est transféré aux Régions (certification et contrôle des plants, etc.).

9.1 Organisation, fonctionnement et financement des fonds sanitaires

Les subdivisions des fonds

Ces deux fonds sont encore subdivisés en compartiments autonomes pour chaque espèce. Il existe, par exemple, au sein du fonds des animaux, des fonds spécifiques pour les bovins, les porcins et les volailles. Des transferts sous forme de crédit sans intérêt peuvent exister entre ces fonds lorsqu'une crise intervient. Cependant, ces transferts sont provisoires et remboursables. Le principe de solidarité fonctionne donc principalement par espèce.

La gestion des fonds

L'arrêté royal du 12 mai 2003 a confié la gestion quotidienne des ces deux fonds sanitaires à l'Agence Alimentaire sous la direction du service public fédéral santé publique.

L'intervention de l'Etat

Conformément au point 11.4 des lignes directrices de la Communauté concernant les aides d'Etat dans le secteur agricole, l'intervention de l'Etat pour indemniser les producteurs ayant subi des pertes suite à la survenance d'une maladie des animaux ou des végétaux est autorisée dans le cadre de la lutte réglementée contre des maladies.

La Commission européenne autorise en effet une aide jusqu'à concurrence de 100 % des coûts réels supportés pour les mesures telles que les contrôles sanitaires, les tests et autres mesures de dépistage, l'achat et l'administration de vaccins, de médicaments et de produits phytosanitaires et l'abattage d'animaux ou la destruction des végétaux à condition que :

- il existe un programme adéquat établi au niveau européen, national ou régional pour prévenir, surveiller ou éradiquer la maladie en cause,

- les maladies sont une source de préoccupation pour les autorités publiques et il ne s'agit pas de mesures dont les agriculteurs pourraient raisonnablement assumer la responsabilité,
- les mesures d'aide ont pour objectif la prévention et/ou l'indemnisation,
- les aides sont compatibles avec la législation vétérinaire communautaire.

Financement des indemnisations

Même s'il en garde la possibilité, l'Etat n'intervient plus directement pour l'indemnisation des dégâts directs causés aux productions agricoles suite à l'apparition d'une maladie dont la lutte est réglementée. Selon le principe du cofinancement, l'Union européenne intervient généralement à hauteur de 50% des indemnisations versées par le fonds. Le budget fédéral intervient pour couvrir les frais opérationnels qui peuvent être importants.

Suite à la régionalisation de l'agriculture en Belgique, le financement des coûts indirects, liés aux crises sanitaires, n'est plus du ressort du budget fédéral. Ces coûts indirects, tels que la non-occupation d'un bâtiment suite à l'apparition de la peste aviaire, peuvent être indemnisés par la Région. Par exemple, les producteurs de Flandre touchés par la peste aviaire ont pu bénéficier d'une aide au redémarrage sous formes de subvention-intérêt d'un montant total de 4 millions d'euros.

9.2 Fonds budgétaire pour la production et la protection des végétaux et des produits végétaux

Mis en place par la loi du 17 mars 1993, le fonds des végétaux a pour but d'intervenir dans le financement de subventions, d'avances, de prestations et d'indemnités en ce qui concerne :

- 1· la qualité des végétaux et produits végétaux,
- 2· la situation phytosanitaire des végétaux et produits végétaux,
- 3· le dépistage et la lutte contre les organismes nuisibles, l'exécution d'analyses, la réalisation de campagnes de lutte, la collecte et la diffusion d'information et la formulation d'avis en vue d'empêcher la dissémination de ces organismes nuisibles.

Illustration : contamination bactérienne de la pomme de terre en 2003

Suite à la survenance de difficultés dans le secteur de la pomme de terre en raison de la contamination bactérienne (pourriture annulaire et pourriture brune), l'AFSCA a accepté de participer à l'indemnisation des producteurs touchés, à la condition que les aides fournies par elle soient compensées par des cotisations payées par les agriculteurs.

Les dégâts intervenus dans le secteur de la pomme de terre sont donc indemnisés par le fonds des végétaux et indirectement par les cotisations à ce fonds. La cotisation due au fonds a été multipliée par deux pour les producteurs de plants de pomme de terre et les producteurs de pommes de terre. Le cofinancement offert par l'Union européenne, s'élevait dans ce cas à 50% des indemnisations hors TVA.

9.3 Fonds budgétaire pour la santé et la qualité des animaux et des produits animaux

Selon la loi du 23 mars 1998, un fonds budgétaire pour la santé et la qualité des animaux et des produits animaux comprend les actions suivantes :

- indemnités au titre de l'abattage d'animaux dans le cadre de la lutte réglementée contre les maladies des animaux,
- indemnités au titre d'interventions, de prélèvements d'échantillons et d'analyses dans le cadre de la lutte réglementée contre les maladies des animaux,
- projets d'accompagnement et de recherche,
- interventions dans le cadre du dépistage de résidus indésirables et de substances interdites,
- programmes zootechniques.

Illustration : l'influenza aviaire

L'intervention pour les mesures prises suite à l'apparition de l'influenza aviaire a nécessité des transferts entre fonds depuis le fonds sanitaire porcin. Ce transfert de fonds sera remboursé grâce à une augmentation des cotisations des producteurs de volailles. Les cotisations sont doublées le temps nécessaire pour dégager des fonds suffisants.

Les indemnisations à 90% se chiffrent à plus de 11 millions d'euros auxquels vient en déduction le cofinancement européen de 5 millions d'euros. Les indemnisations à charge du secteur avicole s'élèvent donc à environ 6 millions d'euros.

Les coûts opérationnels, à charge du budget Fédérale, s'élèvent à environ 11 millions d'euros, pour lesquels le cofinancement européen intervient à hauteur de 4 millions d'euros. Le coût pour le budget fédéral a donc été d'environ 7 millions d'euros.

Le coût pour l'Union européenne cumule donc le cofinancement des coûts opérationnels et des indemnisations, soit près de 9 millions d'euros.

9.4 Conclusions

Le fonctionnement des fonds budgétaires pour les animaux et les végétaux permet une gestion solidaire et efficace des crises sanitaires. Ces fonds sont alimentés par les cotisations légales des agriculteurs et permettent une indemnisation des coûts directs liés aux crises sanitaires. En outre, le cofinancement de l'Union européenne permet de limiter la charge financière supportée par les éleveurs

Cependant, ces fonds ne couvrent pas tous les coûts liés aux crises sanitaires. L'aide de l'Etat reste indispensable pour couvrir les coûts opérationnels et les coûts indirects liés aux crises sanitaires. Les coûts opérationnels sont supportés, en Belgique, par le budget fédéral et bénéficient d'un cofinancement de l'Union européenne. Les coûts indirects, tels que les pertes économiques liés à la non-utilisation de capacités de production, doivent être indemnisés par les Régions.

Section III. Modélisation du risque dans l'agriculture wallonne

10. Modélisation du risque dans l'agriculture wallonne

Cette section est structurée en trois parties : la première théorique, la deuxième une application au prix de la pomme de terre et la troisième les conclusions. Dans la partie théorique, on présente un modèle mathématique des exploitations agricoles. L'approche est résolument microéconomique, basée sur les travaux de Howitt et de Paris (Howitt, 1995, Paris et Howitt, 1998, Paris, 2001) et appelée Programmation Mathématique Positive (PMP). On part d'une version simplifiée du modèle SEPALE (Buysse *et al*, 2004) sans incertitude et ensuite on introduit l'aversion au risque puis l'incertitude sur le prix.

La partie empirique commence par une présentation de la distribution statistique du prix de la pomme de terre. Ensuite on présente des statistiques descriptives de l'échantillon puis les résultats de deux simulations relatives au prix de la pomme de terre: un marché à terme et une assurance revenu. La troisième partie reprend les conclusions et en particulier les améliorations à apporter au modèle.

10.1 Introduction théorique

10.1.1 Le modèle sans incertitude

Le modèle initial est une version simplifiée du modèle SEPALE (Buysse *et al*, 2004) dans laquelle on suppose à priori que chaque exploitation maximise son profit étant donnée une fonction de coût quadratique. En notation matricielle, on a:

$$\Pi_n = P_n' X_n + A_n' S_n X_n - \frac{1}{2} X_n' Q_n X_n - H_n' X_n \quad (1)$$

où

n: index des N fermes,

j: index des J activités,

' indique la transposée d'un vecteur,

P_n : un vecteur (J x 1) de prix de produits,

X_n : un vecteur (J x 1) de quantités produites,

Q_n : une matrice diagonale (J x J) des paramètres de deuxième degré de la fonction de coût,

H_n : un vecteur (J x 1) des paramètres de premier degré de la fonction de coût,

A_n : un vecteur (J x 1) de coefficients techniques indiquant combien de terre est nécessaire à la production d'une tonne de chaque élément de X_n ,

S_n : une matrice diagonale (J x J) des subsides par unité de produit.

La fonction de coût quadratique $C_n(X_n)$ est $\frac{1}{2} X_n' Q_n X_n + H_n' X_n$. Elle représente la technologie de la ferme. Elle doit être croissante et convexe, c'est-à-dire que les coûts totaux et marginaux croissent avec X_n . Ceci permet de représenter le fait que sur une même ferme les rendements décroissent à mesure qu'on accroît la surface dédiée à une activité.

Dans ce modèle initial, les quantités produites, les prix des produits et les subsides sont donnés par le Réseau d'Informations Comptables Agricoles (RICA) pour une année de référence, et l'objectif est de calibrer les paramètres de la fonctions de coût, soit la matrice

Q_n et le vecteur H_n . L'hypothèse fondamentale qui permet ce calibrage dans la méthodologie PMP, est que les exploitants prennent des décisions optimales étant données les contraintes de production et les opportunités auxquelles ils sont confrontés au cours de l'année de référence. Les paramètres contenus dans la matrice Q_n et le vecteur H_n sont déterminés de telle façon que les productions observées X_{no} maximisent le profit étant donnés les prix P_{no} et les subsides S_{no} observés pendant l'année de référence.

Par conséquent, les conditions du premier ordre du programme (1) ci-dessus s'obtiennent en égalisant la dérivée première par rapport à X_n à zéro, ce qui aboutit au système suivant:

$$P_n + A_n' S_n = Q_n X_n + H_n \quad (2)$$

L'intuition derrière le système (2) est que le revenu marginal doit être égal au coût marginal pour les fermes qui produisent, c'est-à-dire l'équation n'est définie que lorsque $x_{jn} > 0$.

Par ferme et par produit la fonction de coût compte deux paramètres. Le système (2) fournit donc une équation par ferme et par produit; pour calibrer chaque paramètre de la fonction de coût, on a alors recours au coût moyen variable observé par activité, \bar{C}_n en notation vectorielle. Cela débouche sur le système suivant:

$$\bar{C}_n = \frac{1}{2} Q_n X_n + H_n \quad (3)$$

A partir des systèmes (2) et (3), la matrice diagonale Q et le vecteur H peuvent être calibrés pour chaque ferme de l'échantillon du RICA:

$$Q_n = 2(P_n + A_n' S_n - \bar{C}_n) X_n' (X_n X_n')^{-1} \quad (4)$$

$$H_n = P_n + A_n' S_n - Q_n X_n \quad (5)$$

Une fois ces paramètres calibrés pour l'année de référence, on suppose qu'ils sont robustes à des changements de conditions de l'exploitation, comme des changements de prix. La dernière étape de la PMP consiste à optimiser le programme (1) dans plusieurs scénarios de simulation. Plusieurs exemples seront donnés dans la partie empirique de cette section. Lors de cette phase de simulation, on ajoute généralement plusieurs contraintes reflétant certaines réalités techniques ou institutionnelles, par exemple:

- La quantité totale de terre utilisée pour l'ensemble des fermes doit rester constante par région;
- Aucune ferme ne peut changer sa surface totale;
- Aucune ferme ne peut entamer de nouvelle culture;
- Les ventes de betterave et de lait sont soumises à quota; les productions correspondantes ne peuvent alors pas dépasser le quota observé ou bien on permet des échanges de quotas à un certain prix.

Ces contraintes ne s'appliquent pas nécessairement toutes ensembles. Si le programme permet l'échange de terre entre fermes, alors le fait que tous les éléments hors de la diagonale principale de Q soient nuls pour chaque ferme implique que chaque exploitation est en réalité traitée comme une collection de J fermes spécialisées sur un seul produit. Si le programme interdit l'échange de terre, alors cette contrainte de terre fait apparaître des relations de substitutions entre activités à l'intérieur d'une même ferme.

Il n'est pas impossible de permettre que des paramètres hors de la diagonale principale de Q soient non nuls, en recourant par exemple à la maximisation de l'entropie présentée dans Paris et Howitt (1998). De même il est possible de laisser les fermes entamer de nouvelles cultures. Afin de maintenir le modèle au plus simple, nous n'avons pas considéré lever ces hypothèses.

10.1.2 L'aversion au risque

L'introduction de l'incertitude se fait d'abord à partir d'une fonction d'utilité qui intègre l'aversion au risque. L'utilisation d'une telle fonction est une généralisation par rapport au cadre moyenne-variance utilisé anciennement (Moschini et Hennessy, 2000). Mais l'intuition fondamentale reste la même: une personne peu disposée au risque souffre une "désutilité" de la variance de ses revenus et l'utilité du revenu espéré, c'est-à-dire sans variance, est toujours plus grande que l'espérance de l'utilité du revenu, alors que ces deux quantités sont égales pour une personne neutre au risque.

Dans un travail empirique, il est nécessaire de se décanter pour une forme concrète de fonction d'utilité représentant l'aversion au risque. Les deux formes les plus connues sont les suivantes:

- Une fonction à aversion au risque *absolue* constante (CARA) de type $U(w) = -\exp(-\lambda w)$ où λ est le coefficient (constant) d'aversion absolue au risque.
- Une fonction à aversion au risque *relative* constante (CRRA) de type $U(w) = (w^{1-\rho}) / (1-\rho)$ si $\rho \neq 1$ et $U(w) = \ln(w)$ si $\rho = 1$ et où ρ est le coefficient (constant) d'aversion relative au risque.

La différence entre absolu et relatif réside en ce qu'on étudie. L'aversion absolue au risque est utile pour comparer l'attitude d'un décideur face à une même loterie à différents niveaux de richesse. Un choix culturel est une loterie puisque au moment de semer, on ne connaît pas le prix qu'on en tirera. L'aversion relative au risque est utile lorsque les loteries sont exprimées comme une fraction de la richesse.

Selon l'OCDE (2003), plusieurs auteurs ont trouvé des preuves de l'existence d'agents présentant une aversion absolue au risque décroissante (Arrow, 1965; Binswanger, 1981; Saha *et al.*, 1994 et Chavas et Holt, 1990). Alors que Saha *et al.* (1994) a trouvé des preuves empiriques d'une aversion relative au risque croissante, bon nombre d'autres ont *supposé* une aversion relative au risque constante et essayé d'estimer le coefficient ρ . Selon Nicholson (1997), la littérature empirique suggère des valeurs de ρ comprises entre 2 et 4. Myers (1989) a estimé que pour un agriculteur américain représentatif l'aversion relative au risque se situe entre 1 et 3. Cette estimation est cohérente avec d'autres études qui proposent un intervalle de variation de 0 à 4, où $\rho = 0$ implique des préférences neutres au risque (Antle, 1987; Arrow, 1971; Binswanger, 1980; Hamal et Anderson, 1982; Little et Mirrlees, 1974). Selon l'OCDE (2001), sur base des données du RICA italien, l'aversion relative au risque varierait considérablement selon la taille des exploitations. Ces résultats sont repris au tableau 26.

Tableau 25. Estimations des coefficients d'aversion (ρ) relative au risque

Catégorie	Dimension	ρ	Ecart-types asymptotiques
Petites exploitations	<20 ha	3.292	(0.884)
Moyennes exploitations	20-40 ha	0.716	(0.197)
Grandes exploitations	>40 ha	0.059	(0.434)

Source : OCDE, 2001.

10.1.3 Le modèle avec incertitude

En supposant que la fonction d'utilité appropriée soit celle de l'aversion relative au risque constante, on transforme le programme (1) de la façon suivante

$$\begin{aligned}
 & \underset{X_n}{Max} \quad U(\Pi_n) \\
 & \text{où} \quad \Pi_n = P_n' X_n + A_n' S_n X_n - C_n(X_n) \\
 & \quad \text{avec } C_n(X_n) = \frac{1}{2} X_n' Q_n X_n + H_n' X_n \\
 & \quad \text{et } U(\Pi_n) = (\Pi_n^{1-\rho}) / (1-\rho) \text{ si } \rho \neq 1 \text{ et } U(\Pi_n) = \ln(\Pi_n) \text{ si } \rho = 1
 \end{aligned} \tag{6}$$

Parce que la fonction U est monotone, l'optimum correspondant au problème (1) est le même que celui correspondant au problème (6). La différence apparaît lorsque les prix et/ou les quantités cessent d'être certains. Dans ce cas, il est raisonnable de supposer que les exploitants maximisent l'espérance de l'utilité du profit. En supposant que les quantités soient certaines (aucune variabilité des rendements), le programme (6) se transforme en:

$$\begin{aligned}
 & \underset{X_n}{Max} \quad E(U(\tilde{\Pi}_n)) \\
 & \text{où} \quad \tilde{\Pi}_n = \tilde{P}_n' X_n + A_n' S_n X_n - C_n(X_n) \\
 & \quad \text{avec } C_n(X_n) = \frac{1}{2} X_n' Q_n X_n + H_n' X_n \\
 & \quad \text{et } U(\Pi_n) = (\Pi_n^{1-\rho}) / (1-\rho) \text{ si } \rho \neq 1 \text{ et } U(\Pi_n) = \ln(\Pi_n) \text{ si } \rho = 1
 \end{aligned} \tag{7}$$

Les différences avec le programme (6) consistent pour une part à prendre l'espérance de l'utilité et pour autre part à rendre le prix aléatoire (symbole \sim), ce qui rend également le profit aléatoire. La résolution de ce problème dépend à présent de la distribution de probabilité des prix et n'a pas en général de solution analytique. Néanmoins, il est possible de trouver une solution numérique approximée par simulation. Pour cela il faut générer un nombre M élevé de valeurs simulées du vecteur aléatoire \tilde{P}_n , soit \hat{P}_n^m (m indexe les simulations), et de prendre la moyenne des utilités du profit pour l'ensemble des \hat{P}_n^m . C'est-à-dire, la solution du problème (7) ne peut être trouvée analytiquement, mais on sait qu'elle est proche de la solution du problème (8) suivant

$$\underset{X_n}{Max} \quad \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M (U(\hat{\Pi}_n^m))$$

$$\begin{aligned} \text{où } \quad \widehat{\Pi}_n^m &= \widehat{P}_n^{m'} X_n + A_n' S_n X_n - C_n(X_n) \\ &\text{avec } C_n(X_n) = \frac{1}{2} X_n' Q_n X_n + H_n' X_n \\ &\text{et } U(\widehat{\Pi}_n^m) = (\widehat{\Pi}_n^m)^{1-\rho} / (1-\rho) \text{ si } \rho \neq 1 \text{ et } U(\widehat{\Pi}_n^m) = \ln(\widehat{\Pi}_n^m) \text{ si } \rho = 1 \end{aligned} \quad (8)$$

On suppose que (8) reflète le comportement économique de l'exploitant, c'est-à-dire qu'on admet que l'exploitant cherche à maximiser l'espérance de son revenu tout en ne connaissant pas les prix au moment de décider de ses spéculations, mais en connaissant leurs distributions de probabilité.

10.1.4 Calibrage des paramètres de la fonction de coût du modèle avec incertitude

Au lieu des équations (2) et (3), dans le cas de l'incertitude, c'est la *somme* sur les réalisations de la dérivée première qui doit être nulle, c'est-à-dire, il s'agit de trouver les solutions au système d'équations suivant en termes des matrices de paramètres Q et H :

$$\begin{cases} \sum_{m=1}^M \left[\left(\widehat{P}_n^{m'} X_n + A_n' S_n X_n - C(X_n) \right)^{-\rho} \left(\widehat{P}_n^m + A_n' S_n - c_n(X_n) \right) \right] = 0 \\ \bar{C}_n = \frac{1}{2} Q_n X_n + H_n \end{cases} \quad \begin{matrix} (9) \\ (3) \end{matrix}$$

$$\text{où } \quad C_n(X_n) = \frac{1}{2} X_n' Q_n X_n + H_n' X_n \text{ et } c_n(X_n) = Q_n X_n + H_n.$$

Ce système d'équations a la même solution que le problème sans incertitude (équations 2 et 3), c'est-à-dire revenu marginal égal au coût marginal, pour tous les produits pour lesquels il n'y a pas d'incertitude sur les prix. Pour tous les produits à prix incertains la solution peut potentiellement être très différente. En général, on sait que la variabilité du prix va entraîner un sous-investissement par rapport à la décision que l'exploitant aurait prise s'il avait été sûr d'obtenir l'espérance du prix (Moschini et Hennessy, 2000).

Une première idée pour calibrer les paramètres de la fonction de coût est de supposer que les estimations obtenues en l'absence d'incertitude (équations 2 et 3) sont une bonne approximation à celle qu'on obtiendrait en résolvant (9) et (3). Néanmoins, si on vérifie ce calibrage par un exercice de validation, l'introduction de l'incertitude pour une certaine activité entraîne une baisse de la production de cette activité. Il est donc nécessaire de modifier le calibrage des paramètres de la fonction de coût.

Pour simplifier, supposons que l'exploitation ne produise que deux produits a et b, avec de l'incertitude sur le prix de a mais pas sur celui de b. Le profit (marge brute) aléatoire s'écrit (on supprime les indices n pour alléger la notation, toutes les variables sont des scalaires) :

$$\tilde{\Pi} = \tilde{P}_a X_a + A_a S_a X_a - \frac{1}{2} X_a^2 Q_a - H_a X_a + P_b X_b + A_b S_b X_b - \frac{1}{2} X_b^2 Q_b - H_b X_b \quad (10)$$

Les conditions de premier ordre d'optimisation du profit aléatoire deviennent:

$$\begin{cases} E\{\tilde{\Pi}^{-\rho}(\tilde{P}_a + A_a S_a - X_a Q_a - H_a)\} = 0 & (11) \\ E\{\tilde{\Pi}^{-\rho}\}(P_b + A_b S_b - X_b Q_b - H_b) = 0 & (12) \end{cases}$$

Pour calibrer les matrices de coefficients Q et H, on dispose également des conditions sur les coûts moyens (3), c'est-à-dire:

$$\begin{cases} \bar{C}_a = \frac{1}{2} X_a Q_a + H_a & (13) \\ \bar{C}_b = \frac{1}{2} X_b Q_b + H_b & (14) \end{cases}$$

Ces conditions permettent d'exprimer les vecteurs H de paramètres en fonction des paramètres de la matrice Q. En substituant dans l'expression du profit aléatoire (10), on obtient

$$\tilde{\Pi} = (\tilde{P}_a + A_a S_a - \bar{C}_a) X_a + (P_b + A_b S_b - \bar{C}_b) X_b.$$

Cette expression ne dépend pas des valeurs de Q ni de H, on peut donc supposer que toute réalisation de $\tilde{\Pi}$ (qui est la valeur qui intervient dans les conditions de premier ordre) n'est pas nulle. Les conditions de premier ordre (11) et (12) peuvent alors s'écrire

$$\begin{cases} E\{\tilde{\Pi}^{-\rho}(\tilde{P}_a + A_a S_a - \frac{1}{2} X_a Q_a - \bar{C}_a)\} = 0 & (11') \\ P_b + A_b S_b - \frac{1}{2} X_b Q_b - \bar{C}_b = 0 & (12') \end{cases}$$

On peut directement résoudre (12') – équation portant sur le produit sans incertitude de prix – pour calibrer le paramètre $Q_b = 2(P_b + A_b S_b - \bar{C}_b) / X_b$. Et en utilisant ensuite l'équation de coût moyen (14), on peut calibrer $H_b = 2\bar{C}_b - P_b - A_b S_b$.

En ce qui concerne le produit à prix aléatoire a , il est intéressant d'interpréter la condition de premier ordre (11'). Les réalisations de la variable aléatoire $\tilde{\Pi}$ ne dépendent pas de Q_a , mais sont croissantes en fonction des réalisations de \tilde{P}_a à la manière d'un logarithme, c'est-à-dire que leur dérivée seconde est négative. Leur effet est donc de pondérer l'expression linéaire $\tilde{P}_a + A_a S_a - \frac{1}{2} X_a Q_a - \bar{C}_a$ de telle sorte que les réalisations basses de \tilde{P}_a reçoivent une pondération relativement plus importante que les réalisations élevées, et ce d'autant plus que l'aversion au risque est élevée. En d'autres termes, les perspectives de pertes reçoivent un poids plus grand que les perspectives de profit de même amplitude.

En se basant sur les propriétés de l'espérance mathématique, la condition de premier ordre (11') permet de résoudre pour Q_a :

$$Q_a = 2 \left[\frac{E(\tilde{\Pi}^{-\rho} \tilde{P}_a)}{E(\tilde{\Pi}^{-\rho})} + A_a S_a - \bar{C}_a \right] / X_a \quad (15)$$

En général, on ne peut pas exprimer ces espérances de façon analytique. L'expression (15) n'est donc utile pour aucune application. Cependant on peut écrire l'équivalent simulé de (15), soit

$$Q_a \approx 2 \left[\frac{\sum_m \left((\hat{\Pi}^m)^{-\rho} \hat{P}_a^m \right)}{\sum_m \left((\hat{\Pi}^m)^{-\rho} \right)} + A_a S_a - \bar{C}_a \right] / X_a \quad (15')$$

où la notation $\hat{\Pi}^m$ indique la $m^{\text{ième}}$ valeur simulée de la variable aléatoire $\tilde{\Pi}$. Lorsque le nombre M de ces valeurs simulées tend vers l'infini, l'expression (15') converge vers (15). En utilisant ensuite l'équation de coût moyen (13), on peut calibrer $H_a = \bar{C}_a - \frac{1}{2} X_a Q_a$.

A partir de cette expression (15'), on voit qu'on pourrait obtenir de façon similaire les expressions des coefficients en présence de plusieurs séries de prix aléatoires. Le problème est que ces prix ne sont en général pas indépendants les uns des autres. Par exemple, le prix du blé n'est certainement pas indépendant du prix de l'orge, alors que le prix de la pomme de terre est probablement indépendant des prix de toutes les autres productions. Par conséquent, le calibrage des paramètres de la fonction de coût requièrent l'estimation de la distribution jointe de tous les prix, ou du moins les distributions des prix par groupes de produits. Cela veut dire en particulier que les paramètres Q_a et Q_b ne seront pas indépendants, et donc on n'aura pas une équation pour chaque coefficient, mais bien un système d'équations sans solution analytique, qu'il faudra résoudre de façon numérique. La simulation de valeurs d'une distribution d'un vecteur de k variables aléatoires est sensiblement plus compliquée que la simulation de valeurs de k distributions indépendantes, même si ces distributions sont différentes les unes des autres.

10.2 Application aux incertitudes des prix de la pomme de terre

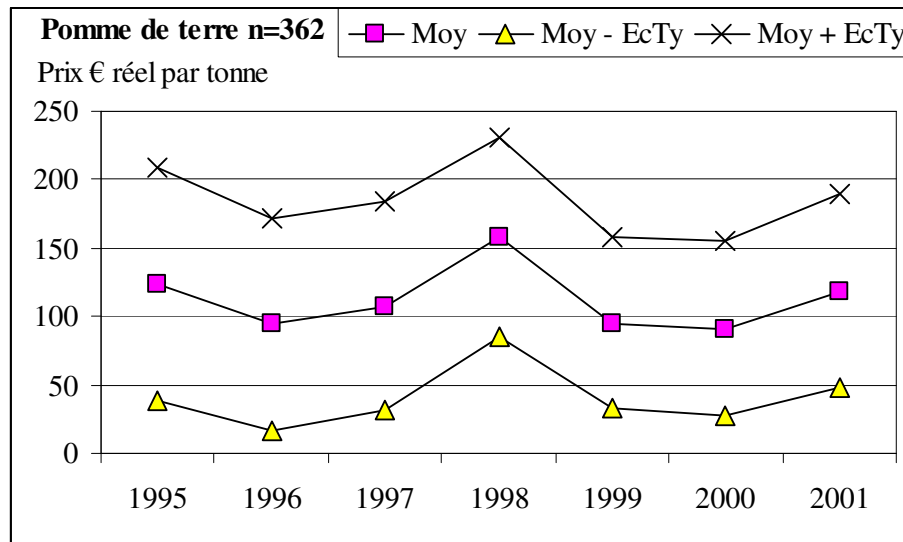
10.2.1 Présentation

Dans la partie empirique comme dans l'introduction théorique, on suppose qu'il n'y a d'incertitude que sur un seul prix. Le choix de la pomme de terre tient à deux raisons. Premièrement le prix de la pomme de terre n'est guère corrélé à d'autres prix. On a vu plus haut que l'estimation et la simulation de séries de prix corrélées posaient des problèmes qui ne sont pas encore résolus, ce qui empêche le calibrage des paramètres de la fonction de coût. Deuxièmement, de par la variabilité de son prix, la pomme de terre est un des produits pour lesquels il serait souhaitable de voir se développer un marché à terme ou un système d'assurance.

La figure 23 représente les prix observés de la pomme de terre selon le RICA. Sur cette figure, la moyenne conditionnelle à l'année d'observation est représentée par « Moy » et l'écart type conditionnel à l'année d'observation par « EcTy ». Entre les deux lignes “moyenne + écart type” et “moyenne – écart type” se trouvent approximativement 77% des observations des observations individuelles de prix. Non seulement la variabilité annuelle est assez importante fluctuant entre 100 et 150 Euros la tonne, mais surtout la variabilité entre fermes est considérable puisqu'elle va du simple au quadruple. Ceci dénote vraisemblablement une assez grande hétérogénéité de qualité de la pomme de terre. On ne

peut donc pas parler d'un prix de la pomme de terre, mais bien de plusieurs, au moins un par ferme, différents selon la qualité du produit. Il faut aussi remarquer qu'il n'y a pas de tendance significative dans ces données, c'est-à-dire que globalement on ne peut pas dire que le prix de la pomme de terre ait augmenté ou diminué.

Figure 28. Variabilité des prix de la pomme de terre de 1995 à 2001 en Belgique



Source : RICA, 1995 à 2001.

En général, lorsqu'on parle d'une réduction du risque prix, on envisage uniquement une réduction de la variabilité du prix d'année en année, et non de la variabilité entre fermes puisque cette dernière est vraisemblablement due à l'hétérogénéité du produit ou à des spécificités du marché local. En d'autres termes, il n'y a pas de raison pour lesquelles une réduction du risque devrait entraîner une homogénéisation.

10.2.2 Statistiques descriptives de l'échantillon des exploitations pour l'année de calibrage

Les données concernent uniquement la Région wallonne et les Orientations Technico-Economiques (OTE) de grandes cultures, soit seules (OTE 1) ou accompagnées d'élevage (811) ou de lait (813). Cet échantillon compte 102 exploitations en 2001 en Région wallonne. Le tableau 27 reprend la désagrégation par dimension, OTE et région agricole de cet échantillon. La dimension dont il s'agit ici est la taille économique, basée sur la marge brute. La plupart des fermes sont très grandes et localisées en région limoneuse.

Tableau 26. Nombre d'exploitations de l'échantillon RICA par OTE, dimension et région agricole en 2001

OTE	Taille	Région	Nbr fermes
Grandes cultures	Grande	Limoneuse	2
Grandes cultures	Grande	Sablo-limoneuse	1
Grandes cultures	Moyenne	Limoneuse	1
Grandes cultures	Petite	Limoneuse	2
Grandes cultures	Très grande	Limoneuse	19
Grandes cultures	Très grande	Sablo-limoneuse	5
Cultures et lait	Grande	Condroz	1
Cultures et lait	Grande	Limoneuse	1
Cultures et lait	Grande	Sablo-limoneuse	1
Cultures et lait	Moyenne	Limoneuse	1
Cultures et lait	Très grande	Herbagère Liégeoise	2
Cultures et lait	Très grande	Limoneuse	19
Cultures et lait	Très grande	Sablo-limoneuse	5
Cultures et élevage sans lait	Grande	Limoneuse	3
Cultures et élevage sans lait	Moyenne	Limoneuse	3
Cultures et élevage sans lait	Petite	Limoneuse	3
Cultures et élevage sans lait	Très grande	Herbagère Liégeoise	3
Cultures et élevage sans lait	Très grande	Limoneuse	24
Cultures et élevage sans lait	Très grande	Sablo-limoneuse	6
OTE	Taille	Région	Totaux
Grandes cultures			30
Cultures et lait			30
Cultures et élevage sans lait			42
	Grande		9
	Moyenne		5
	Petite		5
	Très grande		83
		Condroz	1
		Herbagère Liégeoise	5
		Limoneuse	78
		Sablo-limoneuse	18

Source : RICA, 2001.

Le tableau 28 reprend les productions et les prix des principales activités de cet échantillon. Les cultures fourragères ne sont pas reprises dans ce tableau parce qu'aucune production fourragère n'est reprise dans le RICA, seulement les surfaces emblavées.

Tableau 27. Production et prix des principales activités de l'échantillon du RICA en 2001

Activité	Exploitations	Moy Prod	Écart Type	Moy Prix	Écart Type	Coef Var
Betterave sucrière	96	703.10	460.90	48.36	2.30	0.05
Blé d'hiver	96	198.60	130.38	143.22	27.93	0.19
Chicorée pour le sucre	36	313.61	178.89	46.99	3.61	0.08
Colza	17	17.17	9.55	184.12	4.41	0.02
Engraissement	29	5.86	6.74	17 280.47	39 470.46	2.28
Lait	45	188.93	117.51	487.36	176.77	0.36
Orge d'été	13	42.67	23.29	129.76	18.71	0.14
Orge d'hiver	44	70.66	47.17	123.18	14.19	0.12
Petits pois	5	57.31	18.02	232.82	11.89	0.05
Pommes de terre	31	446.69	401.52	95.49	44.47	0.47
Veaux	27	44.33	26.55	387.62	162.01	0.42

Source : RICA, 2001.

Il est clair que parmi les activités végétales, c'est la pomme de terre qui a la plus grande variabilité relative en termes de prix avec un coefficient de variation (coef var) de 0,47. Néanmoins il s'agit ici de variations entre fermes, le risque n'est donc peut-être pas en cause puisque le coefficient de variation peut refléter l'hétérogénéité du produit.

10.2.3 Distribution des prix

On a vu dans l'introduction théorique que pour calibrer les paramètres de la fonction de coût en situation d'incertitude sur un prix, il était nécessaire de simuler des valeurs de prix. Cela requiert d'estimer la distribution statistique des prix pour chaque exploitation de l'échantillon. Dans la section 2.2 de ce rapport ont été présentées des estimations des distributions de prix pour l'agriculture belge. Dans cette section, on reprend et on précise ces estimations pour le cas de la pomme de terre.

Pour estimer cette distribution, on procède de la façon suivante. Il faut d'abord enlever la tendance des prix. Pour cela on utilise une régression en données de panel à effets fixes pour estimer les paramètres α et β dans l'équation suivante:

$$P_{jnt} = \alpha_{jn} + \beta_j t + \varepsilon_{jnt} \text{ où } \varepsilon \text{ est un terme d'erreur et } t \text{ représente le temps en années.}$$

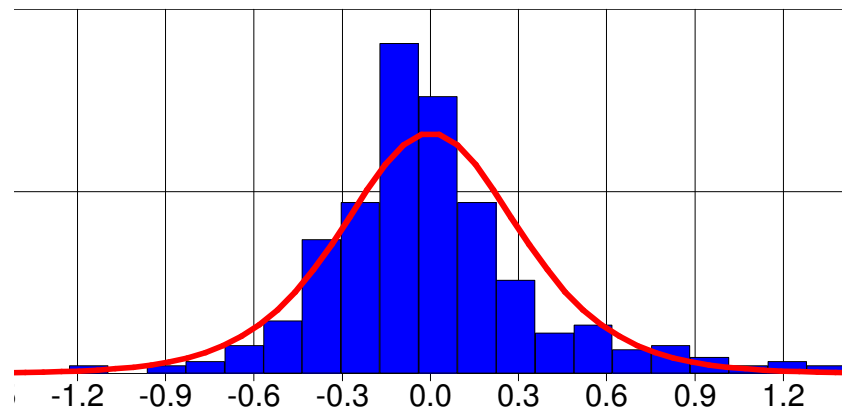
Le paramètre α_{jn} est spécifique à chaque activité j et à chaque ferme n , β est spécifique à chaque activité, mais commun à toutes les fermes. On estime ces paramètres par les moindres carrés ordinaires, puis on calcule les résidus $\hat{\varepsilon}_{jnt} = P_{jnt} - \hat{\alpha}_{jn} - \hat{\beta}_j t$. A l'aide du logiciel *BestFit*, on utilise ces résidus pour choisir sur base de tests statistiques et graphiques la distribution qui s'y ajuste au mieux. Le paramètre β n'est pas significativement différent de zéro, il n'y a donc pas de tendance sur le prix de la pomme de terre, qui est connu pour évoluer de manière cyclique.

Concrètement, pour les fermes qui produisent des pommes de terre pendant au moins trois ans non nécessairement consécutifs sur la période 1995-2001, le modèle à effets fixes $P_{pdt'nt} = \alpha_{pdt'n} + \beta_{pdt} t + \varepsilon_{pdt'nt}$ produit des estimations $\hat{\alpha}_{pdt'n}$ différentes pour chaque ferme

et $\hat{\beta}_{pdt'}$ égale à 1.09 avec un écart type 1.11, non significativement différent de zéro comme indiqué précédemment. Les résidus $\hat{\varepsilon}_{pdt'nt}$ suivent une distribution logistique de moyenne -0.018 assimilable à zéro et de second paramètre 20.28 impliquant une variance de 1352.46. Des valeurs de cette distribution sont faciles à simuler dans le logiciel Microsoft Excel ou dans General Algebraic Modelling Software (GAMS) – logiciel utilisé pour obtenir la plupart des résultats présentés dans cette section. Pour chaque ferme de l'échantillon considéré, cette distribution est utilisée pour simuler un grand nombre de réalisations de prix, plus ce nombre est grand plus proche sera la moyenne (15') de l'espérance (15). Les limites informatiques ont imposé un maximum de 500 simulations.

La figure 24 présente deux distributions des prix de la pomme de terre dans l'échantillon du RICA de 1995 à 2001 pour les exploitations qui y participent pendant au moins trois ans. Les rectangles foncés représentent la distribution empirique par classe, pour 20 classes couvrant la totalité des variations observées. La courbe représente la distribution logistique correspondant aux paramètres estimés. L'axe vertical représente les fréquences.

Figure 29. Fréquence des prix de la pomme de terre, RICA 1995-2001, exploitations présentes 3 ans, résidus de la régression à effets fixes (100 euros/T).



Le modèle de données de panel à effets aléatoires ne présente pas les mêmes résultats. On préfère néanmoins le modèle à effets fixes parce que les estimations des constantes spécifiques aux exploitations $\hat{\alpha}_{pdt'n}$ sont très significatives et sont très significativement différentes entre elles. Dans le modèle à effets aléatoires, on fait l'hypothèse que ces constantes sont en réalité de variables aléatoires indépendamment et identiquement distribuées. Cette hypothèse est nécessaire à la consistance économétrique du modèle à effets aléatoires mais ne semble pas très réaliste au vu des résultats du modèle à effets fixes. Le test de Hausman favorise cependant le modèle à effets aléatoires, mais ce test n'implique pas qu'il faille rejeter un modèle par rapport à un autre.

10.2.4 Résultats du modèle sans incertitude

Dans le modèle sans incertitude, on peut calculer des élasticités des offres aux prix à partir d'une moyenne sur les fermes de l'échantillon des variations de quantités produites

induites par un changement de prix de 1%. Ce type de calcul est nécessaire parce que chaque ferme est soumise à la contrainte de ne pas pouvoir accroître la quantité de terres emblavées. Par conséquent, on ne peut pas calculer les élasticités directement à partir de la fonction de coût puisque celle-ci ne tient pas compte des possibilités de substitution entre activités permises par cette contrainte sur la terre. Il faut remarquer que ces élasticités sont calculées ferme par ferme sur base d'une seule année, c'est-à-dire que leurs valeurs dépendent crucialement de la forme fonctionnelle choisie et du procédé de calibrage des coefficients. Les élasticités relatives aux cultures fourragères sont calculées à partir d'un rendement assigné moyen (donnée extérieure au RICA). Le tableau 29 reprend à titre d'exemple l'effet d'une baisse du prix du blé de 10% sur les quantités produites.

Tableau 28. Simulations– variations moyennes de l'offre par activité pour une baisse du prix du blé de 10%

Activité	Baisse du prix du blé de 10%
Betterave fourragère	1.34
Betterave sucrière	0.00
Blé d'hiver	-4.19
Chicorée pour le sucre	5.38
Colza	14.56
Engraissement	0.74
Lait	0.00
Maïs fourrager	0.75
Orge d'été	4.99
Orge d'hiver	2.73
Petits pois	2.89
Pommes de terre	1.59
Prairie permanente	0.57
Prairie temporaire	6.99
Veaux	1.34

Le modèle sans incertitude réagit de la façon espérée : à une baisse du prix du blé correspond une baisse de la production du blé et conséquemment à une hausse de la production de ses substituts, orge par exemple. La betterave sucrière et le lait n'augmentent pas parce que ces activités sont soumises à quota.

10.2.5 Résultats du modèle avec incertitude

Pour chaque ferme n , 500 valeurs de prix de pomme de terre sont générées et on calibre les coefficients Q et H de la fonction de coût comme indiqué plus haut. Une difficulté surgit du fait que certaines fermes de l'échantillon 2001 du RICA ne sont pas présentes trois années dans l'échantillon RICA, ce qui veut dire qu'on a pas une distribution estimée pour leurs prix, ni des coefficients du modèle de données de panel. Il faut donc faire l'hypothèse que ces fermes font face à la même distribution de prix que celles présentes dans le panel. Par ailleurs certaines fermes présentes dans le panel ne se retrouvent pas en 2001, mais cela ne prête pas à conséquence.

Pour simuler les choix de productions de chaque ferme, le modèle utilisé est très semblable au modèle utilisé pour le calibrage à l'exception de contraintes empêchant les exploitations de dépasser certains maxima, comme par exemple la superficie totale de terre ou les disponibilités en quota. On transforme donc le programme (8) de la façon suivante:

$$Max_{\vec{X}_n} \frac{1}{1-\rho} \sum_{m=1}^M \left(\hat{P}_n^m \vec{X}_n + A_n' S_n \vec{X}_n - \frac{1}{2} \vec{X}_n' \hat{Q}_n \vec{X}_n - \hat{H}_n' \vec{X}_n \right)^{1-\rho}$$

tel que Production de betterave \leq Quota

(16)

Production de lait \leq Quota

Somme des surfaces utilisées \leq surface totale disponible pour la ferme n

La notation \hat{P}_n^m représente une valeur générée à partir de la distribution renseignée antérieurement. Le reste de la notation est la même que dans (8) avec en plus les circonflexes qui indiquent des valeurs calibrées et les \vec{X} qui indiquent que la production est à présent une variable sous contrôle de l'exploitant au lieu d'être une donnée comme dans (8).

Pour comprendre l'intuition de ce programme, il faut s'imaginer qu'avant d'emblaver ses terres l'agriculteur passe en revue tous les cas de figure des prix possibles pour la pomme de terre. Il alloue alors ses terres de telle sorte que l'utilité de son revenu soit maximale en moyenne sur tous ces cas de figure. Pour tout coefficient ρ d'aversion relative au risque constante supérieur à zéro, les cas de figure où le prix est bas (inférieur à la moyenne) reçoivent une pondération relativement élevée. L'agriculteur va donc éviter les activités à fortes fluctuations de prix d'autant plus que son aversion au risque est élevée (ρ élevé). Il faut garder à l'esprit qu'étant donné que dans cette simulation les rendements sont certains, une fois choisi une surface, la production est automatiquement déterminée.

Le modèle est validé en ce sens que si le programme (16) est exécuté, on retrouve les quantités X correspondantes aux valeurs observées lors de l'année de référence, au pire avec une erreur maximale de 3% due à l'emploi d'un procédé par simulation. La valeur du coefficient d'aversion ρ n'est pas connue mais on a vu que la littérature admettait des valeurs de zéro à 4. On présentera des résultats pour quelques-unes de ces valeurs, mais il faut noter que certaines exploitations n'admettent pas toutes les valeurs possibles entre 0 et 4. Cela vient du fait que la valeur du paramètre Q pour la pomme de terre, calibrée selon l'expression (15'), est décroissante avec les valeurs de ρ . Ceci ne peut être démontré analytiquement mais peut se vérifier en calculant l'expression (15') avec des valeurs croissantes de ρ . Pour des valeurs négatives du paramètre Q pour une certaine exploitation, le programme (16) donne toujours une production nulle de pomme de terre, ce qui ne correspond pas aux données. En d'autres termes, pour toute valeur du coefficient d'aversion ρ telle que le paramètre Q est positif, le programme (16) est validé, mais lorsque la valeur de ρ est trop élevée, il n'existe pas de valeur de Q telle que (16) satisfasse les données. On en conclut que les données ne sont pas compatibles avec un tel niveau d'aversion au risque.

Le programme (16) peut être utilisé pour simuler diverses politiques, par exemple des changements de prix P ou des changements de quotas. Comme exemple, on va présenter les changements de quantités produites provoqués par une baisse du prix du blé d'hiver de 10%, c'est-à-dire l'équivalent numérique de 10 fois l'élasticité de l'offre au prix du blé. Par rapport au cas sans incertitude, la fonction d'utilité introduit des relations de substitution supplémentaires entre les activités. Dans le cas sans incertitude, la seule raison de substituer une activité par une autre est que la disponibilité en terre est contrainte. Par conséquent, il faut allouer la terre en priorité aux activités les plus rentables. Quand on introduit l'incertitude et l'aversion au risque, l'exploitant tâche en plus de substituer des activités risquées pour d'autres moins risquées. La réaction moyenne des offres des fermes

de l'échantillon face à une baisse du prix du blé est présentée dans les tableaux récapitulatifs à la fin de ce chapitre pour différents niveaux d'aversion au risque. Globalement, on peut dire que le modèle avec incertitude se comporte de façon similaire au modèle sans incertitude en ce qui concerne des changements de prix, quel que soit le niveau d'aversion au risque.

a. Simulation du marché à terme

La modélisation est très simple. Puisque le marché à terme garantit un prix fixe, il suffit d'imposer que la variance du prix simulé en (15) est nulle. Cela revient à garantir à l'agriculteur le prix observé dans l'échantillon du RICA. On pourrait bien sûr modifier ce prix garanti, mais il ne s'agirait alors plus de modification du risque. On peut aussi accroître cette variance pour vérifier que le programme (15) se conforme à la théorie économique et à l'intuition: plus le risque d'une activité s'accroît, à prix moyen constant, moins on investit dans cette activité. Les tableaux 30 à 32 présentent les résultats sur la production de pomme de terre d'une réduction du risque par un facteur 10, c'est-à-dire une réduction de la variance par un facteur de 100, ainsi que d'une augmentation du risque dans une même proportion.

La conclusion qui se dégage de ces tableaux est une faible sensibilité face à des modifications du risque sur le prix de la pomme de terre. Il est vrai qu'à mesure que le risque s'accroît, les exploitations ont tendance à produire moins de pomme de terre mais de façon significative seulement pour une haute aversion au risque. Une réduction du risque ne semble pas mener à des changements significatifs dans les choix des niveaux des activités et ce indépendamment du degré d'aversion au risque. Néanmoins, ce résultat est dû au fait qu'une réduction de la variance par un facteur 100 représente une baisse de la variabilité du revenu qui est bien plus faible en valeur absolue que l'accroissement de revenu provoqué par un accroissement de la variance du prix par un facteur 100.

Pour prendre un exemple du même ordre de grandeur que les données, supposons que le prix de la pomme de terre vaille 100, la production vaille 450 et le revenu brut total de l'exploitation 360 000. Le revenu de la pomme de terre représente donc 12,5% du revenu total. Si la variance du prix est de l'ordre de 1000, avec une distribution logistique, la probabilité que le prix chute à un très petit nombre, disons zéro pour simplifier, est de l'ordre d'un sixième. Cela représente une baisse de revenu de 12,5%. Une réduction de la variance par un facteur 100 fait qu'avec la même probabilité le prix baissera à 97, soit une baisse de revenu de l'ordre de 0,5%. Si par contre la variance est multipliée par un facteur 100, avec la même probabilité, le revenu peut baisser de 40%. Donc, si on divise la variance par 100, on évite une perte de 12%, si on multiplie la variance par 100 on accroît la perte potentielle de 12,5% à 40% soit 27,5%.

Néanmoins, il est vrai que la réaction des exploitations face à des variations de la variabilité des prix est plus faible que ce qu'on pourrait attendre. Les raisons de ce manque de sensibilité sont à rechercher dans les hypothèses du modèle, probablement trop restrictives. Plusieurs améliorations sont suggérées dans les conclusions de cette section.

b. Simulation d'une assurance revenu

La modélisation de l'assurance revenu est plus délicate. Le principe de l'assurance revenu telle qu'elle est pratiquée en Espagne pour le moment est le suivant. Moyennant paiement d'une prime, si le revenu de la pomme de terre pour la ferme n ($\hat{P}_{an}^m \bar{X}_{an}$ dans le programme

16) tombe en dessous de 70% du revenu historique de cette ferme ($P_{an}X_{an}$ dans le programme 8), cette ferme perçoit la différence entre ces 70% du revenu historique et le revenu $\hat{P}_{an}^m \bar{X}_{an}$. Dans le programme (16) il suffit de modifier l'expression du profit pour qu'au lieu d'un revenu $\hat{P}_{an}^m \bar{X}_{an}$, l'agriculteur perçoive $Max(\hat{P}_{an}^m \bar{X}_{an}, 0.7 P_{an} X_{an})$, c'est-à-dire au moins 70% du revenu historique, ou alors le revenu de la pomme de terre de l'année en cours si celui-ci est plus élevé. Ce type d'assurance conduit à un problème d'agence: en l'absence de contrôle, l'agriculteur souscrit à l'assurance, dédie une partie des terres à une autre culture que la pomme de terre et reçoit 70% de son revenu historique de la pomme de terre en plus du revenu de toute autre activité qu'il aura réalisée sur la superficie ainsi libérée. Les tableaux récapitulatifs à la fin de ce chapitre reflètent précisément cette intuition théorique, et ce quelle que soit le niveau d'aversion au risque. La production n'est néanmoins pas nulle parce qu'à mesure que la production baisse, les coûts marginaux baissent également, et la pomme de terre devient de plus en plus rentable. A partir de ces résultats, on pourrait calculer la prime maximale que l'agriculteur est disposé à payer pour obtenir une telle assurance.

On peut bien sûr penser que le comportement qui consiste à réduire les superficies emblavées en pomme de terre n'est pas acceptable du point de vue de l'assureur. Celui-ci exigera donc que ces superficies soient maintenues au niveau de l'année de référence. Comme dans le modèle utilisé les rendements ne sont pas risqués et qu'il n'y a pas d'intrant, cela revient à imposer que la production de pomme de terre soit au moins celle de l'année de référence. En d'autres termes, dans un modèle où l'agriculteur ne peut influencer les rendements, il suffit à l'assurance de vérifier les superficies emblavées pour assurer une production égale à celle de l'année de référence. Dans le programme (16), on peut empêcher l'agriculteur de réduire les surfaces emblavées en pomme de terre pour calculer l'accroissement d'utilité que l'assurance lui fournit. A partir de là, on peut calculer sa disposition maximale à payer pour une assurance qui l'oblige à maintenir les superficies emblavées en pomme de terre tout en lui garantissant 70% de son revenu historique.

Les tableaux 30 à 32 résument les résultats des simulations indiquées ci-dessus. On peut aussi observer que plus l'aversion au risque est importante plus la baisse de production due à l'assurance revenu est faible : 28% pour un coefficient d'aversion de 0,5, 24% pour un coefficient d'aversion de 4.

Tableau 29. Variations moyennes de l'offre par activité, exprimées en %, avec incertitude sur le prix de la pomme de terre et un coefficient d'aversion relative $\rho = 0.5$

Activité	Variance divisée par 100	Variance multipliée par 100	Assurance	Prix du blé -10%
Betterave fourragère	0.00	0.03	0.25	1.37
Betterave sucrière	0.00	0.00	0.00	0.00
Blé d'hiver	0.00	0.44	2.18	-4.17
Chicorée pour le sucre	-0.02	-1.16	1.60	5.23
Colza	0.00	0.32	2.00	15.44
Engraissement	0.00	0.04	0.21	0.74
Lait	0.00	-0.28	0.00	0.00
Maïs fourrager	0.00	-0.32	0.02	0.68
Orge d'été	0.00	-0.11	0.81	4.93
Orge d'hiver	0.00	0.39	0.66	2.71
Petits pois	-0.03	-2.20	2.14	2.62
Pommes de terre	0.03	1.57	-27.94	1.89
Prairie permanente	0.00	-0.21	0.27	0.57
Prairie temporaire	0.01	1.70	5.12	6.94
Veaux	0.00	0.03	0.25	1.37

Tableau 30. Variations moyennes de l'offre par activité, exprimées en %, avec incertitude sur le prix de la pomme de terre et un coefficient d'aversion relative $\rho = 2$

Activité	Variance divisée par 100	Variance multipliée par 100	Assurance	Prix du blé -10%
Betterave fourragère	0.00	0.78	0.86	4.94
Betterave sucrière	0.00	0.00	0.00	0.00
Blé d'hiver	0.00	0.93	2.17	-4.17
Chicorée pour le sucre	-0.02	-0.17	1.42	5.23
Colza	0.00	0.44	2.00	15.44
Engraissement	-0.04	-2.06	4.70	18.75
Lait	0.00	-0.17	-0.02	0.68
Maïs fourrager	0.00	-0.17	-0.02	0.68
Orge d'été	0.00	0.78	0.86	4.94
Orge d'hiver	0.00	0.74	0.55	2.72
Petits pois	-0.03	-1.19	2.27	2.63
Pommes de terre	0.03	-2.68	-26.21	1.88
Prairie permanente	0.00	-0.12	0.25	0.57
Prairie temporaire	0.01	4.15	4.61	6.96
Veaux	0.00	0.78	0.86	4.94

Tableau 31. Variations moyennes de l'offre par activité, exprimées en %, avec incertitude sur le prix de la pomme de terre et un coefficient d'aversion relative $\rho = 4$

Activité	Variance divisée par 100	Variance multipliée par 100	Assurance	Prix du blé -10%
Betterave fourragère	0.00	1.74	0.95	4.94
Betterave sucrière	0.00	0.00	0.00	0.00
Blé d'hiver	0.00	1.55	2.22	-4.17
Chicorée pour le sucre	-0.02	0.99	1.51	5.24
Colza	0.00	0.57	2.01	15.44
Engraissement	-0.04	-0.23	3.79	18.75
Lait	0.00	-0.06	-0.01	0.68
Maïs fourrager	0.00	-0.06	-0.01	0.68
Orge d'été	0.00	1.74	0.95	4.94
Orge d'hiver	0.00	1.07	0.59	2.73
Petits pois	-0.03	0.25	2.35	2.64
Pommes de terre	0.03	-7.76	-23.81	1.86
Prairie permanente	0.00	-0.04	0.25	0.57
Prairie temporaire	0.01	7.42	4.79	6.99
Veaux	0.00	1.74	0.95	4.94

10.3 Conclusions et améliorations de la modélisation

Les deux sections précédentes ont développé et appliqué un modèle d'optimisation mathématique pour des exploitations agricoles et calibré les paramètres caractérisant la technologie agricole à travers une fonction quadratique des coûts de production. Les résultats ont montré qu'on pouvait introduire le risque sur le prix de manière assez simple dans ce modèle. On a pu simuler deux instruments de réduction du niveau de risque sur le prix de la pomme de terre : l'apparition d'un marché à terme et l'introduction d'une assurance revenu.

Les résultats se comprennent intuitivement et sont donc prometteurs de ce que pourrait être un modèle plus élaboré. En résumé, on a montré que les trois résultats suivants.

- Une augmentation du risque prix d'un produit induisait une baisse de l'investissement dans l'activité de ce produit, pour autant que ce changement soit suffisamment grand.
- Une réduction du risque prix de ce même produit n'induisait pas de changement, parce que le modèle manque de sensibilité. Ceci est dû au fait qu'une réduction du risque prix permet d'éviter des pertes de revenu qui sont relativement petites par aux pertes occasionnées par un accroissement du risque prix de même amplitude.
- Une assurance revenu provoque une baisse de la production dans le cas où les rendements sont certains et où l'assureur ne contrôle pas les surfaces emblavées, comme le prédit la théorie économique.

Néanmoins, plusieurs aspects du modèle méritent d'être améliorés afin d'augmenter le réalisme des simulations. Les améliorations possibles sont les suivantes.

La première amélioration qui vient à l'esprit est sans doute celle d'introduire l'incertitude sur les rendements. Cet aspect a été abordé par Chambers et Quiggin (2000) et par Moschini (2001) mais dans un contexte économétrique sensiblement différent du contexte PMP employé dans cette étude.

Pour appliquer leurs méthodes, il est nécessaire de passer d'abord par une autre amélioration du modèle – celle de la fonction de coût. La fonction de coût employée dans cette étude offre l'avantage de la simplicité. Ses paramètres peuvent être calibrés pour chaque exploitation séparément. Néanmoins aucune relation de substitution entre activités n'est formellement représentée. Au niveau de la modélisation du risque, une telle restriction est très discutable puisqu'elle n'offre à l'agriculteur que très peu de possibilités de diversification. Une certaine substitution entre activités est réintroduite lors de la phase de simulation par la contrainte de terre, mais de façon indirecte. L'introduction du risque permet aussi d'introduire un certain degré de substitution entre produits, mais en terme général dans cette étude on impose que les paramètres de la fonction de coût relatifs à la substitution entre produits soient égaux à zéro. On rejette donc toute information relative à la substitution entre activités contenue dans les données. Par ailleurs, aucun intrant n'apparaît explicitement dans la fonction de coût. Cela revient à dire que la technologie est fixe or on a vu que dans la modélisation des problèmes d'agence relatifs à l'assurance qu'il est essentiel de permettre à l'agriculteur de modifier ses intrants pour jouer sur ses rendements.

Une amélioration induite par le passage à une fonction de coût a trait au calibrage des paramètres. On a vu dans l'introduction théorique que pour chaque activité il n'y a que deux paramètres, ce qui permet le calibrage. Lorsqu'on passe à une fonction de coût qui permet une certaine substitution entre activités et avec plusieurs intrants, il y a bien plus de deux paramètres par activité et il n'est plus possible de calibrer. Il est alors nécessaire de

passer à des techniques économétriques d'estimation des paramètres. Par la même occasion, ces techniques obligent de supposer que plusieurs exploitations partagent certains aspects d'une même technologie, ce qui semble raisonnable.

Une autre amélioration essentielle est d'introduire l'incertitude sur plusieurs prix. Cette amélioration pose surtout problème au niveau pratique car il faut pouvoir estimer la distribution jointe de ces prix, ce que nos moyens informatiques ne nous permettent pas pour le moment. Il faut aussi pouvoir simuler ces prix au cours de la phase d'estimation comme indiqué dans la partie théorique.

Toujours dans le domaine des prix aléatoires, nous avons fait dans ce rapport l'hypothèse que le prix observé dans le RICA correspondait au prix espéré par l'agriculteur. Cette hypothèse est peut-être forte. Chambers et Quiggin (2000) et Moschini (2001) remarquent que les quantités d'intrants révèlent implicitement les prix qu'espérait l'agriculteur et exploite ce résultat pour développer une méthode alternative d'estimation des paramètres de la fonction de coût. Puisque les quantités d'intrants sont des données présentes dans le RICA, du moins pour certains intrants, on peut tout à fait imaginer appliquer la technique de Moschini à l'agriculture wallonne.

Il faudrait aussi permettre aux exploitations d'entamer de nouvelles activités. Apparemment, cette amélioration est simple à mettre en oeuvre puisqu'on pourrait simplement retirer la contrainte du programme d'optimisation qui empêche les exploitations d'entamer de nouvelles activités. En réalité, il faut se rappeler que la fonction de coût pour une activité donnée n'est définie que pour les exploitations pour lesquelles cette activité a été observée au cours de l'année de référence. Par conséquent on ne connaît jamais les coûts d'entamer une nouvelle activité. Pour lever cette restriction, il faut d'abord passer par la généralisation de la fonction de coût comme indiqué précédemment puisque celle-ci suppose l'existence d'une technologie commune entre certaines fermes, ce qui permet d'évaluer les coûts variables associés à une nouvelle activité.

Finalement, il faudrait explorer diverses formes de modélisation de l'aversion au risque. Nous avons opté pour une représentation simple en terme de fonction d'utilité à aversion relative au risque constante, mais il existe d'autres représentations. En particulier, Chambers et Quiggin (2000) présentent une approche différente. Il serait aussi utile d'estimer la valeur du coefficient d'aversion à partir des données du RICA pour l'agriculture wallonne (voir OCDE, 2001).

Conclusions et recommandations

La réforme de la Politique Agricole Commune (PAC) menée en parallèle avec une libéralisation progressive des échanges agricoles pourrait se traduire par une plus grande volatilité des prix agricoles sur les marchés européens et, par conséquent, entraîner une plus grande exposition des producteurs agricoles aux **risques commerciaux**. Le resserrement des normes environnementales, phytosanitaires et vétérinaires pourrait aussi se traduire par des contraintes plus strictes sur l'usage d'engrais, des produits phytosanitaires et des médicaments vétérinaires et, donc, entraîner une plus grande exposition des producteurs agricoles aux **risques de production**. En outre, la diminution de la solvabilité des exploitations agricoles observée cette dernière décennie induit une augmentation des **risques financiers** au niveau de ces exploitations. L'accumulation de ces risques commerciaux, financiers et de production aura donc vraisemblablement comme conséquence d'augmenter dans l'avenir les **risques de revenus** des exploitations agricoles et, donc, leur fragilité financière.

A l'exception des productions encore fortement régulées par la PAC comme les productions sucrières, laitières et de viandes bovines, la **variabilité des prix** mesurée par le coefficient de variation sur des séries de prix sur la période de 1990 à 2002 est plus élevée que celle des rendements mesurée sur la même période en Belgique. Sans surprise, la variabilité des prix est particulièrement élevée pour les pommes de terre, les légumes (carottes et haricots) et les fruits (pommes). La variabilité des revenus bruts est aussi plus élevée pour les pommes de terre, les légumes et les fruits que celle pour le blé et les productions sucrières, laitières et de viandes bovines qui bénéficient encore de la régulation des marchés.

A partir de la base de données du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA) sur la période de 1995 à 2001, les fonctions de fréquence permettant de décrire les distributions des rendements de la pomme de terre, du blé d'hiver et de la betterave sucrière et celles des prix de la pomme de terre et du blé d'hiver confirment notamment que la variabilité des prix est plus forte que la variation des rendements au niveau de chaque exploitation prise individuellement.

En Région wallonne, la **variabilité des revenus bruts agricoles** est plus élevée pour les régions agricoles Ardenne-jurassique et Herbagère liégeoise, pour les exploitations bovines spécialisées avec une orientation élevage et viande (OTE 42) et pour les exploitations de faible dimension économique.

En Région wallonne, la variabilité des revenus bruts agricoles entre exploitations agricoles est systémique, c'est-à-dire que la plupart des exploitations wallonnes tendent à subir les mêmes aléas de revenus d'une année à l'autre. Le **caractère systémique des risques agricoles** constitue un handicap à la mise en œuvre d'un système d'assurance des revenus agricoles.

Au sein de l'exploitation agricole wallonne, la **variabilité des marges brutes** des différentes activités de l'exploitation par rapport à la marge brute totale de l'exploitation est également systémique, particulièrement pour les activités de productions laitières, d'élevage bovin, de blé et d'engraissement de bovins.

Les exploitations agricoles wallonnes laitières (OTE 411 et 412), bovines spécialisées avec une orientation élevage et viande (OTE 42) et de grandes cultures (OTE 1) sont les moins diversifiées et, donc, les plus sensibles à la variabilité du revenu de leur activité principale. A l'exception des exploitations bovines spécialisées avec une orientation élevage et viande (OTE 42), toutes les autres catégories d'exploitations montrent toutefois des variabilités de revenus modérées. Comme les sources de risques peuvent être très nombreuses et variables selon les activités agricoles concernées, nous recommandons toutefois d'entreprendre une évaluation plus spécifique des **risques par filière agricole**. Une telle évaluation permettrait aussi de mieux mesurer la pertinence des différents instruments disponibles pour confronter et réduire les risques agricoles.

En Belgique, les risques commerciaux peuvent être atténués par le recours à des contrats de commercialisation avec des négociants ou des entreprises agro-alimentaires et des prises de position sur les marchés à terme. Bien que transférant les risques commerciaux vers d'autres opérateurs, les termes de ces **contrats de commercialisation** manquent parfois de transparence et de partage équitable dans les responsabilités des parties contractantes. Les **marchés à terme** ne couvrent toutefois pas tous les produits agricoles. En Belgique, ils sont surtout opérationnels pour des prises de position sur les prix du blé, du colza, de la pomme de terre et de la viande porcine mais très peu utilisés directement par les agriculteurs.

Les risques de production peuvent être principalement réduits par l'application stricte des normes d'hygiène sur le cheptel détenu, les traitements préventifs, l'adoption de certaines techniques, la diversification des cultures ou des variétés ou par l'acquisition d'une assurance couvrant les **risques de grêle, d'incendie et personnel**. Le **Fonds des calamités agricoles** permet de couvrir les risques naturels d'amplitude et de fréquence exceptionnelle. Malgré les nombreuses lacunes, notamment le retard dans le remboursement et l'indemnisation partielle, ce fonds reste indispensable pour indemniser ces dégâts naturels qui ne sont pas couverts par d'autres types d'assurance. Les **Fonds sanitaires pour les végétaux et animaux** reposent sur des principes de co-financement, de co-responsabilité et de co-gestion. Ces fonds se sont révélés être en Belgique des instruments efficaces de prévention et d'indemnisation des éventuels coûts et pertes liés aux différentes crises sanitaires récentes.

Les risques financiers peuvent être amoindris en recourant à différents moyens : la gestion financière active, la constitution de réserves financières, l'augmentation de la solvabilité de l'exploitation, la mise en commun des moyens importants de production, les services d'entreprises de travaux agricoles et les aides du **Fonds d'Investissement Agricole (FIA)** qui sont offertes sous forme de primes en capital, des subventions-intérêt ou des garanties de prêts consentis par les organismes de crédit.

Par ailleurs, plusieurs pays de l'OCDE offrent une plus vaste gamme d'instruments de gestion des risques agricoles qu'en Belgique, dont certains pourraient se révéler pertinents pour couvrir certains risques de l'agriculture wallonne. Il s'agit de systèmes d'assurances récolte et d'assurances revenu, des filets de sécurité sociaux et des provisions pour risque défiscalisées.

En matière d'**assurance**, plusieurs Etats membres de l'Union européenne ainsi que les Etats Unis et le Canada subventionnent en partie les primes d'assurance et certains d'entre eux les frais de réassurance et de gestion administrative. La subvention des primes d'assurance et de la gestion administrative permet de rendre ces assurances plus accessibles et contrer ainsi le phénomène d'**anti-sélection**, c'est-à-dire que les exploitants les plus risqués sont

ceux qui prennent plus volontiers une assurance. L'intervention publique dans la réassurance permet d'encourager les assureurs à couvrir des risques agricoles malgré leur caractère systémique. Certains de ces pays utilisent ces assurances comme alternatives à leurs interventions en cas de calamités. Ces assurances sont toutefois moins aptes à couvrir les risques liés aux productions animales en raison notamment des difficultés de détecter les risques d'**aléa moral** des assurés et de quantifier les dommages réellement imputables à l'aléa couvert.

Parmi les systèmes d'assurance étudiés, le **système espagnol d'assurances** contre les risques de production agricole offrant des polices couvrant de multiples risques rencontre un certain succès. La gestion de ce système est mixte, l'intervention publique subventionnant les primes, intervenant dans la réassurance et désignant le coordinateur du programme national. En 2000, les subventions publiques s'élevaient à 37% des primes et 25% des superficies agricoles bénéficiaient d'un tel système.

Pour faire face à de fortes chutes de revenus, les filets de sécurité sociaux agricoles comme celui en vigueur au Canada sous le nom de **Programme Canadien de Stabilisation du revenu Agricole (PCSRA)** constituent une alternative aux systèmes d'assurance agricole. Le PCSRA permet de compenser des pertes de marges brutes par rapport à un niveau de référence à l'aide de provisions constituées par l'assuré et des indemnisations publiques qui viennent s'ajouter à ces provisions dans une proportion d'autant plus importante que les pertes sont plus prononcées. Cette aide est compatible avec le développement d'assurances complémentaires et offre une alternative à la gestion des calamités agricoles. Sa gestion nécessite toutefois de nombreuses données comptables. Un programme similaire qui serait mis en vigueur en Région wallonne, pourrait coûter de l'ordre de 20 à 30 millions d'euros par an selon le taux d'indemnisation considéré.

Une autre solution peut également se situer à l'encouragement à la constitution de **provisions pour investissement ou pour aléa**. Cet encouragement pourrait se réaliser au moyen d'une défiscalisation qui nécessiterait toutefois en Belgique que l'exploitation tienne une comptabilité propre. En vigueur en France depuis 2002, la **Déduction Pour Aléa (DPA)** incite à constituer une épargne de précaution défiscalisée qui permet de faire face à des investissements futurs et à des aléas climatiques, sanitaires, économiques et familiaux mais qui s'adresse aussi aux exploitations au forfait.

Parce que **les marchés à terme** centralisent un grand nombre de prises de position contractuelle d'achat et de vente de la part de nombreux acheteurs et vendeurs et que ces prises de position sont rendues publiques, ces marchés contribuent non seulement à rendre les transactions commerciales plus transparentes et concurrentielles mais aussi à neutraliser tout risque éventuel sur le prix futur. Pour cette raison, leur utilisation devrait être encouragée par l'organisation de séances d'information et de formation auprès des agriculteurs wallons. Comme les prises de position sur ces marchés nécessitent toutefois des liquidités pour couvrir les dépôts de garanties et les appels de marge, il serait opportun d'examiner dans quelle mesure ces liquidités supplémentaires ne pourraient pas être en partie prises en charge par des prêts provenant d'un fonds public qui seraient remboursables à la clôture de la transaction engagée. Comme les prises de position sur ces marchés ainsi que leur suivi peuvent être complexes, le recours à des intermédiaires ou des courtiers reste toutefois nécessaire.

Pour tester les effets éventuels de deux instruments de gestion du risque commercial sur les décisions et les revenus des agriculteurs wallons, le **modèle microéconomique SEPALE** est modifié pour intégrer une variabilité aléatoire du prix de produits agricoles et l'aversion

au risque de ces agriculteurs. Au stade actuel de son développement, le modèle réagit correctement à deux instruments de réduction du risque prix pour la pomme de terre : un marché à terme et une assurance revenu. Néanmoins, ces réactions sont généralement trop faibles. Il s'agit maintenant de perfectionner le modèle utilisé et la technique de calibrage du modèle notamment en recourant à une fonction de coût multi-produits multi-intrants, en élargissant l'incertitude sur d'autres prix agricoles et éventuellement sur les rendements et en assouplissant l'hypothèse prise sur le degré de connaissance des prix futurs qu'aurait l'exploitant et d'autres hypothèses prises notamment pour calibrer les paramètres du modèle.

Tous ces instruments de gestion des risques agricoles et les quelques recommandations proposées ci-dessus restent toutefois à être évaluées dans le contexte européen où le débat sur la gestion de tels risques prend progressivement forme. Les **conclusions du Conseil européen du 17 décembre 2003** sur la gestion des risques dans le secteur agricole reprises en annexe 3 demandent à la Commission européenne de poursuivre la discussion et la réflexion sur la gestion des risques agricoles. Il est prévu que la Commission européenne rende un rapport fin 2004. Ce rapport devrait fournir un inventaire actualisé des différents instruments de gestion des risques agricoles disponibles au sein de l'Union européenne élargie. Il devrait aussi examiner les avantages et les inconvénients de nouvelles options en matière de gestion des risques dans le contexte des organisations communes de marché et de la nouvelle génération de programmes de développement rural tout en évitant les distorsions de concurrence, en respectant les règles de l'OMC et en se conformant aux engagements financiers déjà contractés. La Commission européenne devrait aussi évaluer les possibilités offertes par les lignes directrices de l'Union européenne relatives aux aides d'Etat dans le secteur agricole en vue de mettre en place des systèmes nationaux de gestion des risques conformément au principe de subsidiarité et au respect du marché commun et, le cas échéant, suggérer des adaptations.

Références

- Antle J. (1987), « Econometric Estimation of Producers' Risk Attitudes », *American Journal of Agricultural Economics* 69: 509-22.
- Arrow K. (1965), « Aspects of the Theory of Risk Bearing », Helsinki, Finlande: Johnsonin Saatie.
- Arrow K. (1971), « Essays in the Theory of Risk Bearing », Amsterdam: North Holland.
- Barnett B. et Coble K. (1999), « Understanding Crop Insurance Principles: A Primer for Farm Leaders », Office of Agricultural Communications, a unit of the Division of Agriculture, Forestry, and Veterinary Medicine at Mississippi State University.
- Barnett B. (2003), « The federal crop insurance program : opportunities and challenges », *Agricultural Outlook Forum*.
- Binswanger H. (1980), « Attitudes Towards Risk: Experimental Measurement in Rural India » - *American Journal of Agricultural Economics*, 62 : 395-407.
- Binswanger H. (1981), « Attitudes Toward Risk: Theoretical Implications of an Experiment in Rural India », *The Economic Journal*, 91: 867-90.
- Bossut M. (2002), « Etude exploratoire sur les facteurs de risques psycho-sociaux en Agriculture Wallonne », Université de Liège, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation.
- Bublôt G. (1974), « L'exploitation agricole : Economie – Gestion – Analyse », Ministère de l'Agriculture.
- Buyse J., B. Fernagut, O. Harmignie, B. Henry de Frahan, L. Lauwers, P. Polomé, G. Van Huylenbroeck et J. Van Meensel. 2004. "Modelling the impact of sugar reform on Belgian Agriculture", article présenté à la ECOMOD International Conference on Policy Modelling, Paris, 30 juin - 2 juillet 2004.
- Carel J. (1999), « La gestion du risque de prix : Des outils peu utilisés en Europe », Agrimine.
- CEA (1998), « Contracten in de aardappelsector », Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture.
- Chambers R. et Quiggin J. (2000), « Uncertainty, Production, Choice and Agency: The State-Contingent Approach », Cambridge University Press, New York, NY.
- Chavas J.-P. et M.T. Holt (1990), « Acreage decisions under risk: The case of corn and soybeans », *American Journal of Agricultural Economics*, 72 (août): 529-38.
- Comité régional Phyto, « Effet des retraits d'agrégation de produits phytosanitaires », <http://www.fymy.ucl.ac.be/crp/retrait.html#consequence>

Commission européenne (2001), « Risk management tools for EU agriculture, with a special focus on insurance », Commission européenne.

Communautés européennes (2000), « Lignes directrices de la Communauté concernant les aides d'état dans le secteur agricole », *Journal officiel des Communautés européennes*.
http://europa.eu.int/comm/agriculture/stateaid/leg_fr.htm

Cordier J. (1998), « Les marchés dérivés des produits agricoles », *Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales*, Vol. 41, pp. 5-38.

Cordier J. (2000), « La gestion du risque par les agriculteurs et les marchés à terme », publié dans « gestion des risques en matière de revenu dans le secteur agricole », OCDE.

Delande M. (1992), « Marchés à terme : incertitude, information, équilibre », *Economica*.

Direction Générale de l'Agriculture (2003), « Evolution de l'économie agricole et horticole de la Région Wallonne en 2002 », Conseil Supérieur Wallon de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de l'alimentation.

ERS (2004), « U.S.-EU Food and Agriculture Comparisons », Economic Research Service, USDA.

Godwin B. (2001), « Problems with market insurance in agriculture », *American journal of agricultural economics*, pp. 643-649.

Hamal K. et Anderson J. (1982), « A Note on Decreasing Absolute Risk Aversion Among Farmers in Nepal », *Australian journal of agricultural economics*. 26 (décembre 1982):220-25.

Hardaker J., Huirne R. et Anderson J. (1997), « Coping with Risk in Agriculture », CAB international.

Howitt R. (1995), « Positive mathematical programming », *American Journal of Agricultural Economics*, 77 (2): 329-342.

Lambert L., Debouche C., Ninane J. (1999), « Rapport technico-économique sur l'exclusion de diverses substances dans l'alimentation des porcs », Filière Porcine Wallonne.

Little I. et Mirrlees J. (1974), « Project Appraisal and Planning for Developing Countries », *Londres: Heinemann*.

Mahul O. (2002), « Les outils de gestion des risques de marché. Rapport final. », Unité d'économie et sociologie rurales, INRA.

Marini P. (2003), « Projet de loi de finances pour 2004 - Tome III - Les moyens des services et les dispositions spéciales. Deuxième partie de la loi de finances, article 69 ter », Commission des finances, Sénat, France.
(<http://www.senat.fr/rap/l03-073-3/l03-073-336.html#toc23>)

Marsin J.-M. (2001), « La viabilité des exploitations agricoles : repérage et détection précoce des exploitations à risque », Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux.

Martin S. et Shadbolt N. (2000), « Stratégies de gestion du risque dans le contexte global de l'exploitation : l'expérience néo-zélandaise » publié dans « gestion des risques en matière de revenu dans le secteur agricole », OCDE.

Ménard M. (2004), « Gestions des risques climatiques en agriculture. Engager une nouvelle dynamique », Assemblée nationale, France.

Meuwissen M., van Asseldonk M and Huirne R. (2002), « The prospects for whole-farm risk management », Risk and uncertainty in environmental and resource economics, 5-7 June 2002, Wageningen.

Ministère de l'Agriculture et de l'agro-alimentaire du Canada (2004), « Manuel du programme canadien de stabilisation du revenu agricole (PCSRA), édition révisée », Ministère de l'Agriculture et de l'agro-alimentaire du Canada.

Moschini G. (2001), « Production risk and the estimation of ex-ante cost functions », *Journal of Econometrics*, 100: 357-380.

Moschini G. et Hennessy D. (2000). « Uncertainty, risk aversion, and risk management for agricultural producers » in Gardner , B.L. and G.C. Rausser (eds.), *Handbook of Agricultural Economics Volume 1A - Agricultural Production*, Elsevier, Amsterdam.

Myers R.J.; 1989. « Econometric Testing for Risk Averse Behavior in Agriculture » - *Applied Economics* 21 (Avril 1989): 541-52.

Nicholson W. (1997), « Teoría Microeconómica: Principios básicos y aplicaciones », McGraw-Hill.

Nitrawal (2002), « Le programme wallon de gestion durable de l'azote en agriculture », Nitrawal A.S.B.L.

OCDE (2000), « Gestion des risques en matière de revenu dans le secteur agricole », OCDE, paru suite à l'atelier de l'OCDE sur la gestion des risques en matière de revenu qui s'est tenu à Paris les 15 et 16 mai 2000.

OCDE (2001), « Effets liés au risque sur des facteurs autres que les prix du régime de la pac applicable aux cultures arables: résultats d'un échantillon du rica. », OCDE, Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Pêcheries, Comité de l'Agriculture, Groupe de travail des politiques et marchés agricoles.

OCDE (2003), « L'impact du subventionnement de l'assurance récolte sur l'affectation des terres et la production en Espagne », OCDE, Direction de l'alimentation, de l'agriculture et des pêcheries, Comité de l'Agriculture, Groupe de travail des politiques et marchés agricoles.

OMC (1994), « Les Accords du Cycle d'Uruguay – Accord sur l'agriculture », http://www.wto.org/french/docs_f/legal_f/14-ag.pdf

Paris Q. et Howitt R. (1998), « An Analysis of Ill-posed Production Problems Using Maximum Entropy », *American Journal of Agricultural Economics*, 80, pp. 124-138.

Paris Q. (2001), « Symmetric Positive Equilibrium Problem », *American Journal of Agricultural Economics*, 83:4, pp. 1049-61.

Preventagri, « Actions de prévention en agriculture et horticulture », <http://www.fapse.ulg.ac.be/Lab/trav/preventagri/FR/formation.htm>

Revue Documentation organique N° 48 (2003), « Loi de finances pour 2004 (suite) », Editions du Juris-Classeur.

Richardson T. (2000), « Performance des filets de sécurité agricoles canadiens, 1998 et 1999 » publié dans « gestion des risques en matière de revenu dans le secteur agricole », OCDE.

Risk Management Agency (2003), « A Risk Management Agency Fact Sheet, Adjusted Gross Revenue (AGR) », USDA.

Roger C. (2001), « Les assurances agricoles : vers un nouvel instrument de politique agricole et de garantie de revenu ? », *Inra sciences sociales*, 2001/02, 6 p.

Saha A. et al. (1994), « Joint Estimation of Risk Preference Structure and Technology Using Expo-Power Utility », *American Journal of Agricultural Economics* 76 (May 1994): 173-184.

Sensi A., « L'agriculture et les changements climatiques », Commission européenne. http://europa.eu.int/comm/agriculture/envir/report/fr/clima_fr/report.htm

Service Public Fédéral finances (2003), « Réforme fiscale, l'impôt des sociétés. Loi du 24 décembre 2002. » Service Public Fédéral finances.

Skees J. (1999), « Agricultural Risk Management or Income Enhancement? ». *The CATO Review of Business and Government*; 1st Quarter 1999, 22:35-43.

Skees J. (2000), « Programmes d'assurance agricole : les enseignements du passé, les défis pour l'avenir », publié dans « gestion des risques en matière de revenu dans le secteur agricole », OCDE.

Stedula (2003), « Productiecontracten in de landbouwsector », Steunpunt duurzame landbouw.

Viaene J. et Januszewska R. (2002), « From contract production towards supply chain integration in Belgian agriculture », présenté à l'occasion du economics of contracts in agriculture, Second Annual Workshop, Juillet 21-23, 2002.

de Villiers J. (1999), « The relationship between futures and spot prices. Investment Basics XXXIX », the investment analysts journal, Number 49 - Part 6.

Annexes

Annexe 1 : Accord sur l'agriculture à l'OMC, annexe II, paragraphe 7

7. Participation financière de l'Etat à des programmes de garantie des revenus et à des programmes établissant un dispositif de sécurité pour les revenus

a) Le droit à bénéficier de versements à ce titre sera subordonné à une perte de revenu, déterminée uniquement au regard des revenus provenant de l'agriculture, qui excède 30 pour cent du revenu brut moyen ou l'équivalent en termes de revenu net (non compris les versements effectués dans le cadre des mêmes programmes ou de programmes similaires) pour les trois années précédentes ou d'une moyenne triennale basée sur les cinq années précédentes et excluant la valeur la plus forte et la valeur la plus faible. Tout producteur qui remplira cette condition aura droit à bénéficier de ces versements.

b) Le montant de ces versements compensera moins de 70 pour cent de la perte de revenu du producteur au cours de l'année où celui-ci acquiert le droit à bénéficier de cette aide.

c) Le montant de tout versement de ce genre sera uniquement fonction du revenu; il ne sera pas fonction du type ou du volume de la production (y compris les têtes de bétail) réalisée par le producteur, ni des prix, intérieurs ou internationaux, s'appliquant à cette production, ni des facteurs de production employés.

d) Dans les cas où un producteur bénéficie la même année de versements en vertu du présent paragraphe et en vertu du paragraphe 8 (aide en cas de catastrophes naturelles), le total de ces versements sera inférieur à 100 pour cent de la perte totale qu'il aura subie.

Source : OMC, 2004.

Annexe 2 : Corrélations entre le revenu de l'exploitation et le revenu total de l'ensemble de l'échantillon

Figure 30. Répartition des corrélations entre le revenu des exploitations orientées vers l'élevage de bovins viandeux et le revenu total de l'ensemble de l'échantillon

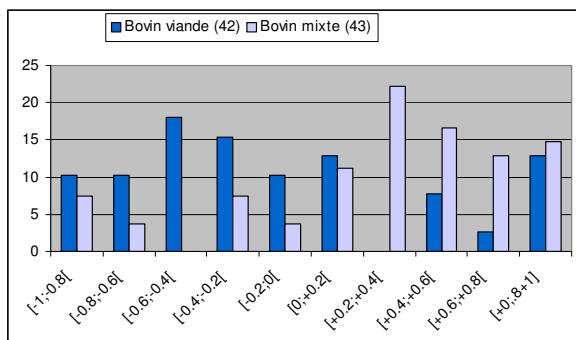


Figure 31. Répartition des corrélations entre le revenu des exploitations orientées vers l'élevage de bovins laitiers et le revenu total de l'ensemble de l'échantillon

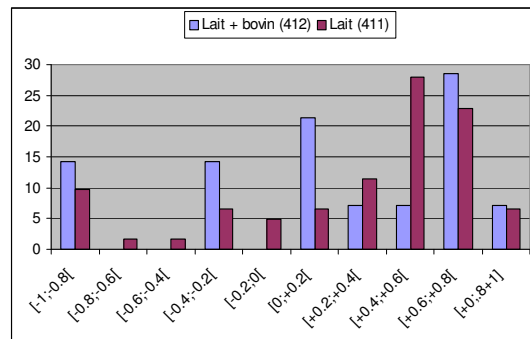
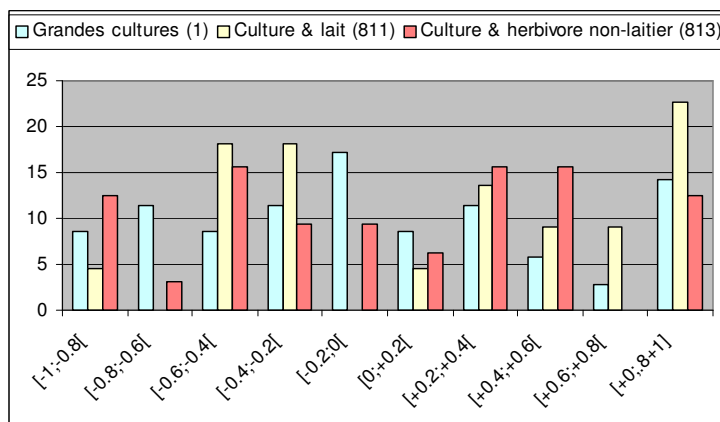


Figure 32. Répartition des corrélations entre le revenu des exploitations appartenant aux OTE 'grandes cultures', 'cultures et lait' et 'culture & herbivore non-laitier. et le revenu total de l'ensemble de l'échantillon



Annexe 3 : Conclusions du Conseil du 17 décembre 2003 sur la gestion des risques dans le secteur agricole

C 34/2

FR

Journal officiel de l'Union européenne

7.2.2004

CONCLUSIONS DU CONSEIL

du 17 décembre 2003

sur la gestion des risques dans le secteur agricole

(2004/C 34/02)

Considérant ce qui suit:

La réforme de la PAC décidée à Luxembourg en juin 2003 donnera lieu à un régime modifié de soutien des revenus agricoles au bénéfice des agriculteurs; découplé de la production, ce régime devrait assurer à ces derniers un revenu minimal stable. Néanmoins, la stratégie globale visant à mieux orienter le secteur agricole vers le marché, conjuguée aux prochaines étapes de la libéralisation des échanges agricoles, pourrait entraîner une augmentation de l'exposition aux risques de prix.

Par ailleurs, la production agricole est particulièrement vulnérable aux risques naturels, tant climatiques que zoosanitaires, susceptibles de mettre en péril la viabilité économique des exploitations agricoles.

Du fait du développement économique et des préoccupations que suscitent de plus en plus les questions d'environnement et de sécurité des aliments, l'activité agricole dans l'Union européenne est confrontée à des incertitudes supplémentaires, qui vont au-delà des risques naturels traditionnels.

La Commission a présenté, en janvier 2001, une première analyse des outils de gestion des risques pour l'agriculture de l'UE, qui a été examinée, sous la présidence suédoise, par les instances compétentes du Conseil.

Les conclusions de la présidence concernant les assurances agricoles dans la gestion des risques dans les secteurs de l'agriculture et de l'élevage, fondées sur un mémorandum soumis par la présidence espagnole le 18 mars 2002, ainsi que la conférence internationale sur «les assurances agricoles et la garantie des revenus», tenue les 13 et 14 mai 2002 à Madrid, ont mis l'accent sur le rôle que pourraient jouer les assurances agricoles.

La présidence grecque a présenté au Conseil, le 7 mai 2003, un mémorandum relatif aux risques naturels et aux assurances dans le secteur agricole; le 6 juin 2003 a été tenu à Thessalonique un séminaire destiné à examiner des mesures pouvant permettre de faire face aux catastrophes naturelles dans le secteur agricole.

Dans sa déclaration inscrite au procès-verbal de la session du Conseil du 29 septembre 2003, lorsque les règlements de réforme de la PAC ont été adoptés, la Commission a annoncé qu'elle examinerait des mesures spécifiques visant à faire face aux risques, aux crises et aux catastrophes naturelles dans le domaine de l'agriculture et qu'elle présenterait au Conseil, d'ici la fin de 2004, un rapport assorti de propositions appropriées.

Le Conseil invite par conséquent la Commission:

- (1) à continuer d'animer le débat sur les instruments de gestion des risques dans le secteur agricole. Afin de faciliter les échanges d'informations et de vues entre les États membres, le rapport de la Commission prévu pour la fin de 2004 devrait fournir un inventaire actualisé des différents instruments de gestion des risques disponibles dans les États membres, tant dans l'actuelle UE à quinze que dans les États adhérents;
- (2) à examiner les avantages et les inconvénients de différentes options en matière de gestion des risques dans le contexte des organisations communes de marché et de la nouvelle génération de programmes de développement rural. Nonobstant la responsabilité propre du secteur agricole, il conviendrait de prendre en considération et d'examiner d'éventuels nouveaux instruments qui pourraient remplacer, en tant que de besoin, les mesures actuelles, étant entendu qu'il y a lieu d'éviter les distorsions de concurrence, de respecter les règles de l'OMC et de veiller à ce que le financement de toute nouvelle mesure soit conforme aux engagements financiers déjà contractés;
- (3) à évaluer les possibilités offertes par les lignes directrices de la Communauté relatives aux aides d'État dans le secteur agricole en vue de mettre en place des systèmes nationaux de gestion des risques, conformément au principe de subsidiarité et dans le respect du marché commun, et, le cas échéant, à suggérer des adaptations.