

Tiré – à – part

**Guy Millet, Jean-Claude Sourie et
Anne Sophie Wepierre**

- Analyse de scénarios de politique agricole pour des régions céréalières intermédiaires

NEE n°17, décembre 2002, pp. 147-170

Résumé

Sur la période 2003-2007, des impacts d'hypothèses d'évolution de la PAC (dégressivité des aides, découplage partiel et total) sur les évolutions des assolements, des itinéraires techniques et des structures d'exploitation, ainsi que sur les distributions des revenus et des primes par classe de taille ont été étudiés pour des exploitations appartenant à une région céréalière intermédiaire. Ces impacts ont été estimés à l'aide d'un modèle régional séquentiel et multi-systèmes, assez novateur car il prend en compte l'évolution des effectifs d'exploitations et de leur taille. L'exercice de simulation a porté sur un échantillon de plus de 400 exploitations de grandes cultures. Tous les scénarios conduisent à une forte spécialisation céréalière au détriment des oléagineux. Par ailleurs, ils n'invitent pas les agriculteurs à mettre en œuvre des techniques de production moins gourmandes en intrants.



Direction des Affaires Financières

Sous-Direction de l'Évaluation, de la Prospective et des Études

NOTES ET ÉTUDES ÉCONOMIQUES

Directrice de la publication : Mireille RIOU-CANALS, DAF

Rédacteur en chef : Alain BLOGOWSKI, DAF

Secrétariat : Huguette BILLAUD, DAF

Membres du comité de lecture :

Éric BARDON, SCOM

Véronique BORZEIX, DPEI

Philippe BOYER, DAF

Bernard DECHAMBRE, DAF

Denis HAIRY, DGAL

Olivier ROUSSET, DEPSE

Hervé LE GALL, DAF

Jacques LOYAT, DGER

Florence CLERMONT-BROUILLET, DPEI

Sylvain MOREAU, DAF

Philippe ROGIER, DERF

Évelyne SIROTA, DAF

Composition : DAF/SDEPE

Impression : Ministère de l'agriculture, de l'alimentation,
de la pêche et des affaires rurales

Dépôt légal : à parution

ISSN : 1275-7535

Renseignements et diffusion : voir page 4 de couverture

**ANALYSE DE SCÉNARIOS DE POLITIQUE AGRICOLE
POUR DES RÉGIONS CÉRÉALIÈRES INTERMÉDIAIRES**

Jean Claude Sourie**, Anne Sophie Wepierre*, Guy Millet**

** INRA Économie Publique Grignon,
* Élève Ingénieur d'Agronomie

Cette étude a été réalisée dans le cadre d'une convention passée entre le Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales (représenté par la DDAF DE L'Indre) et l'INRA (Référence du programme 01.H1.01.03) sous le titre "**Stratégie d'adaptation de systèmes de production en zone intermédiaire. Adaptation au département de l'Indre**"

Les analyses et les conclusions de ce travail n'engagent que la responsabilité de ses auteurs

L'ESSENTIEL DE L'ARTICLE

Sur la période 2003-2007, des impacts d'hypothèses d'évolution de la PAC (dégressivité des aides, découplage partiel et total) sur les évolutions des assolements, des itinéraires techniques et des structures d'exploitation, ainsi que sur les distributions des revenus et des primes par classe de taille ont été étudiés pour des exploitations appartenant à une région céréalière intermédiaire. Ces impacts ont été estimés à l'aide d'un modèle régional séquentiel et multi-systèmes, assez novateur car il prend en compte l'évolution des effectifs d'exploitations et de leur taille. L'exercice de simulation a porté sur un échantillon de plus de 400 exploitations de grandes cultures.

***Tous les scénarios** conduisent à une forte spécialisation céréalière au détriment des oléagineux. Par ailleurs, ils n'invitent pas les agriculteurs à mettre en œuvre des techniques de production moins gourmandes en intrants.*

***L'agenda 2000** a un impact négatif sur les revenus agricoles durant la période 2000-2002, supérieur en moyenne à l'impact propre de la modulation (système mis en place en France en 1999 et suspendu pour l'exercice 2002). Le maintien de cette politique jusqu'en 2007 permettrait une évolution favorable des revenus agricoles, quelle que soit la taille des exploitations.*

***Une dégressivité des aides de 3% par an**, la modulation étant maintenue, prélèverait presque totalement les gains globaux de productivité en valeur des exploitations.*

***Les scénarios avec découplage**, appliqués dès 2003, amélioreraient fortement l'inégale distribution des aides par exploitation mais auraient, de ce fait, de forts impacts sur les revenus agricoles des exploitations de plus de 100 hectares, nécessitant ainsi une application plus progressive et plus nuancée.*

ANALYSE DE SCÉNARIOS DE POLITIQUE AGRICOLE POUR DES RÉGIONS CÉRÉALIÈRES INTERMÉDIAIRES¹

INTRODUCTION

Ce document résume les conséquences que pourraient avoir différents scénarios d'évolution de la PAC sur les exploitations de grandes cultures des régions intermédiaires. Le département de l'Indre² a servi d'exemple. En aucun cas, il ne s'agit d'un exercice de prévision mais d'une démarche visant à aiguïser la réflexion des responsables et des décideurs en montrant comment pourraient s'adapter les systèmes de production de grandes cultures si telle hypothèse de politique agricole et telle évolution des marchés se réalisaient.

Cette exploration fait appel à un modèle de programmation mathématique séquentiel qui non seulement simule les adaptations des assolements à court terme mais aussi l'évolution des structures de production à moyen terme. Ces simulations portent sur plusieurs centaines d'exploitations de manière à avoir une bonne appréhension de la diversité des exploitations de grandes cultures de l'Indre.

Les scénarios : dégressivité des aides, découplage partiel et découplage total, sont le fruit de discussions en 2001, entre la DDAF et la Chambre d'Agriculture de l'Indre, le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et un groupe de chercheurs et d'enseignants de l'INA-PG et de l'INRA.

Les différents scénarios ont des effets très tranchés sur les résultats économiques des exploitations agricoles. Compte tenu des gains de productivité dégagés par les exploitations, le scénario dégressivité des aides au taux de 3% permet un maintien des revenus des exploitations. Les deux autres scénarios qui remettent fortement en cause à la fois le niveau des aides et leur répartition devraient être mieux ajustés aux possibilités d'évolution des exploitations des régions intermédiaires.

DES SCÉNARIOS DE PAC TRÈS CONTRASTÉS

Les principaux enjeux des réformes de la PAC sont bien connus : réduction des dépenses de soutien des marchés, découplage plus ou moins prononcé des aides, réduction des protections aux frontières, répartition plus égalitaire des aides, promotion d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement et de la santé. Les scénarios proposés reprennent en grande partie ces objectifs (Cf. tableau1). Ils seront comparés à un scénario de référence, le maintien de l'Agenda 2000, ce dernier étant assorti toutefois de quelques mesures agri-environnementales.

¹ Rappelons que ces scénarios et ces simulations ont été réalisés en 2001, bien avant qu'on ne connaisse les propositions de Bruxelles sur la Mid Term Review. Les ressemblances que le lecteur pourrait trouver avec ces propositions sont totalement fortuites.

² Wepierre Anne Sophie- *Scénarios d'évolution des politiques agricoles : impacts sur les exploitations de grandes cultures d'une région intermédiaire, le cas de l'Indre. Mémoire de fin d'études* ENESAD Dijon, UMR Économie publique INRA Grignon, sept 2001, 82p.

Dans le cas des exploitations de grandes cultures, qui seules nous intéressent ici, ces scénarios appliqués dès 2003 et jusqu'en 2007, se déclinent plus précisément de la façon suivante :

Le *premier scénario*, ou scénario de référence, est la continuation de l'Agenda 2000, sans remise en cause de la modulation³. En outre, les redevances "azote et irrigation" sont mises en place en 2003.

Le *deuxième scénario*, introduit une dégressivité des aides, paramétrée entre 3 et 6%, identique pour toutes les exploitations ; la modulation et les redevances sur l'azote et sur l'eau d'irrigation sont maintenues.

Le *troisième scénario* introduit en plus un découplage partiel. Deux taux de découplage sont envisagés 50 et 80% ; Les aides directes attribuées aux cultures diminuent au profit d'aides découplées, attribuées aux exploitations ; le montant de ces aides découplées est de 11 434 euros (taux de découplage 50%) ou de 18 294 euros (taux de découplage 80%)⁴. Cette aide subit une dégressivité de 3% par an. La modulation et la dégressivité des aides sont maintenues sur la partie couplée des primes. Les redevances «azote et irrigation» s'appliquent des 2003, comme dans les autres scénarios.

Pour l'ensemble des scénarios précédents (groupe des scénarios II⁵), les prix de marché sont supposés constants (en valeur courante) durant la période 2002- 2007 (Cf. tableau 2).

Tableau 1 - Présentation des différents scénarios de politique agricole

Type de scénario	Scénario II <i>situation de référence</i>	dégressivité des aides	découplage ⁶ partiel	Scénario I Découplage ⁶ total
Variantes		3%	50% ou 80%	prime de 15000 ou 23 000 euros par exploitation
Date d'application	1999-2007	2003-2007	2003-2007	2003-2007
Prix	prix 2002	prix 2002 (hypoth.1) prévisions ONIC	prix 2002	prix mondiaux
Redevance azote et irrigation	oui	oui	oui	oui
Modulation des aides directes	oui	oui	sur la partie non découplée	non
Dégressivité de 3% des aides	non	oui	oui	non
Assurance revenu	non	non	non	oui
Jachère PAC	10%	10%	10%	Suppression
Contrôle des structures	oui	oui	oui	non

Le tableau 2 donne les hypothèses de prix par culture et par scénario (prix à la production, déduction faite des taxes , y compris les majorations mensuelles, en base année civile).

³ système suspendu en 2002 mais suspension non pris en compte ici car décidée après la fin de l'étude.

⁴ La base servant au calcul de l'aide découplée est de 22 867 euros par exploitation. Ce montant résulte de la division des aides directes hors indemnités de compensation des handicaps naturels et hors mesures agri-environnementales perçues par les exploitations professionnelles françaises par le nombre de ces exploitations. Calculée au niveau européen, cette aide moyenne est plus faible : 15 245 euros F.

⁵ Ce codage des scénarios en I et II permet de faire le lien avec les autres présentations incluses dans ce document.

⁶ Ce scénario combine deux effets, le découplage et la baisse des aides. Il aurait été préférable de les isoler pour analyser uniquement les impacts d'une nouvelle répartition des aides.

Enfin le *dernier scénario*, qualifié de libéral (scénario I) est celui du découplage total. Un seul niveau de primes découplées par exploitation est envisagé : 22 867 euros⁷. Les aides directes aux cultures disparaissent totalement. La modulation et la dégressivité sont supprimées ainsi que le gel des terres. Les mécanismes d'intervention sur le marché des céréales disparaissent ; Les redevances "azote et irrigation" sont maintenues ; une assurance revenu est prévue, avec un taux de cotisation fixé à 2% des ventes. L'assurance se déclenche si le revenu l'année N n'atteint pas 80% du revenu de l'année N-1 à cause des aléas des marchés et climatiques. Le contrôle des structures qui fonctionne pour les scénarios précédents est ici supprimé. Cette libéralisation de l'agriculture européenne, se produirait dans un contexte de redressement modéré des prix mondiaux des céréales (Cf. tableau 2), conformément aux projections, à politique inchangée, menées par le FAPRI, L'USDA ET L'OCDE.

Tableau 2 - Évolution prévue des prix des produits agricoles (euros/t)

années	blé	colza	orge/hiv	pois	tournesol	maïs	bledur
1999	110	163	105	122	181	101	148
2000	113	149	108	126	161	96	161
2001	103	147	101	103	156	88	166
2002	102	154	100	100	163	85	166
2007 scénario II prix 2002	102	154	100	100	163	85	166
2007 scénario I prix mondiaux	110	202	105	123	202	80	184

Source : ONIC

Dans le cadre du scénario libéral, on postule une amélioration des prix des céréales et des oléagineux à partir de 2002 et jusqu'en 2007, en raison d'une amélioration des marchés mondiaux liée à la disparition généralisée des aides directes aux cultures et à une demande accrue de céréales et de tourteaux émanant des pays du Sud Est asiatique et de la Chine.

LES PRINCIPAUX RÉSULTATS

Scénario de référence : le prolongement de l'agenda 2000 et de la modulation jusqu'en 2007

Malgré les prélèvements significatifs opérés par l'Agenda 2000 et par la modulation, le revenu moyen par UTAF, en euros constants, s'accroît et passe de 23 000 euros en 1999 à 26 800 en 2007, soit +16%. L'agrandissement des exploitations qui diminue les charges fixes par hectare, la progression des rendements et la maîtrise des charges variables expliquent ce résultat positif.

⁷ Ce montant résulte d'une redistribution des aides sur une base nationale ; sur une base européenne, il serait seulement de 15245 euros.

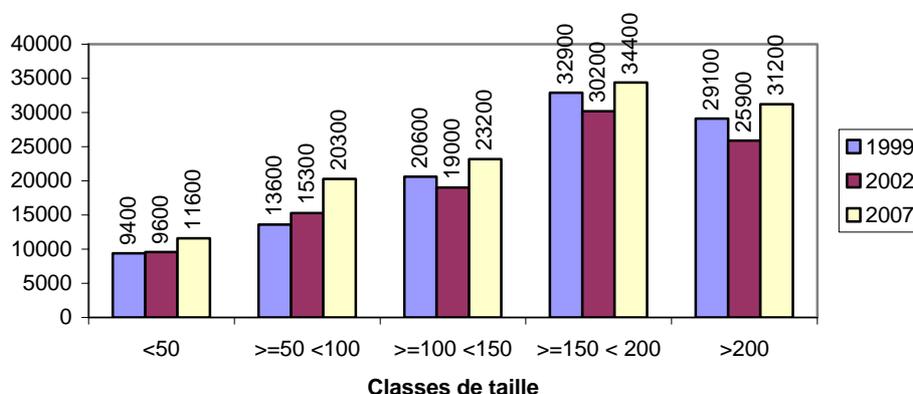
Tableau 3 - Impacts de la modulation des aides en euros, agenda 2000

Années	2000	2007
% d'exploitations modulées	64	69
Prélèvement moyen toutes exploitations	2800	3500
Prélèvement par exploitation modulée	4300	5100
Tranche 150-199 ha toutes exploitations	3900	4800
par exploitation modulée	4600	5500
Tranche >200 ha toutes exploitations	7250	7300
Par exploitation modulée	12700	14600
Prélèvement par hectare toutes exploitations	18,6	21,6
par exploitation modulée	26,4	29,7
Redevance azote par ha, ensemble des exploitations		6,5

La modulation par hectare et par exploitation augmente sous l'effet de l'agrandissement. Les résultats sont significativement différents si le calcul est fait par exploitation ou par exploitation modulée.

Une analyse plus détaillée des revenus (graphique 1) faite par classe de taille, montre que la croissance du revenu est significative pour les exploitations de moins de 150 hectares. Les grandes exploitations, davantage touchées par la modulation, accusent une baisse sensible de revenu agricole en 2002, puis retrouvent en 2007, un revenu par UTAF légèrement supérieur à celui de 1999.

Graphique 1 - Évolution du revenu agricole par UTAF, agenda 2000, prix 2002, euros constants 1999



Le rythme de disparition des exploitations entre 1999 et 2007 est estimé à -1,1% par an (Cf. Tableau 4), ce qui permet un agrandissement des exploitations de 21 hectares en moyenne ; de 141 hectares en 1999, la surface moyenne passe à 162 hectares en 2007. Ce sont essentiellement les exploitations de moins de 100 hectares qui disparaissent (rythme supérieur à -2% par an et proche de -3% pour les exploitations de moins de 50 hectares). C'est bien l'évolution observée dans la réalité. Le rythme des disparitions est en grande partie dû à la pyramide des âges.

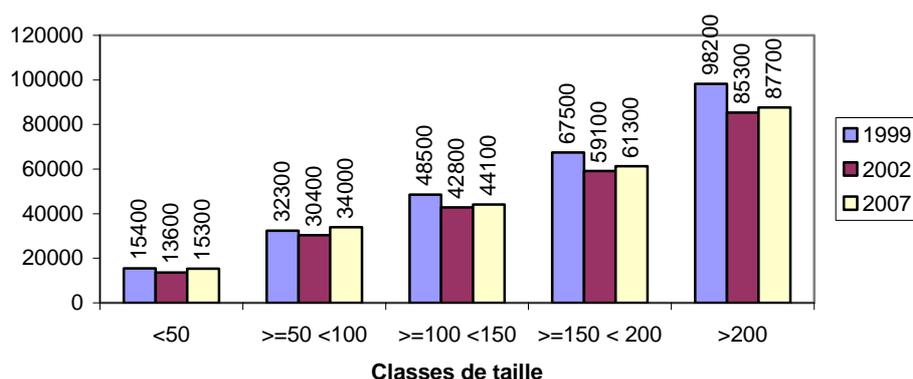
Tableau 4 - Estimations des évolutions des effectifs et des surfaces des exploitations entre 1999 et 2007

	Rythme annuel de disparition des exploitations	Superficie moyenne (ha)		Agrandissement moyen (ha)
		1999	2007	1999-2007
<50 ha	-2,9%	39	45	6
50 à 99 ha	-2,3%	82	100	18
100 à 149 ha	-0,7%	125	134	10
150 à 199 ha	-0,1%	174	191	17
>= 200 ha	-0,3%	255	278	23
Moyenne	-1,1%	141	162	21

Les évolutions du revenu s'accompagnent d'une diminution significative des aides directes par hectare qui passent de 388 euros en moyenne en 1999 à 326 euros en 2002, soit une diminution de près de 16%. Environ 30% de cette baisse est due à la modulation ; le reste, 70%, découle de la diminution des aides directes aux oléagineux. La diminution des aides directes par exploitation (54700 euros à 52500 euros) est plus faible, -4%, en raison de l'agrandissement. La répartition des aides par exploitation reste encore très inégale malgré l'effet significatif de la modulation sur les exploitations de plus de 200 hectares. Le rapport des aides passe de 3 en 1999 à 2,6 en 2007 en prenant comme référence les classes 50-100 ha et > à 200 ha.

En région céréalière intermédiaire et en moyenne, l'Agenda 2000 bien plus que la modulation, fait régresser les aides directes et les revenus. Autrement dit, la diminution des aides aux oléagineux n'est pas compensée par l'augmentation des aides aux céréales. L'Agenda 2000 est donc une évolution de la PAC lourde de conséquences économiques pour ces régions peu dotées en cultures industrielles⁸.

Graphique 2 - Évolution des primes par classe d'exploitation, euros, agenda 2000, prix 2002



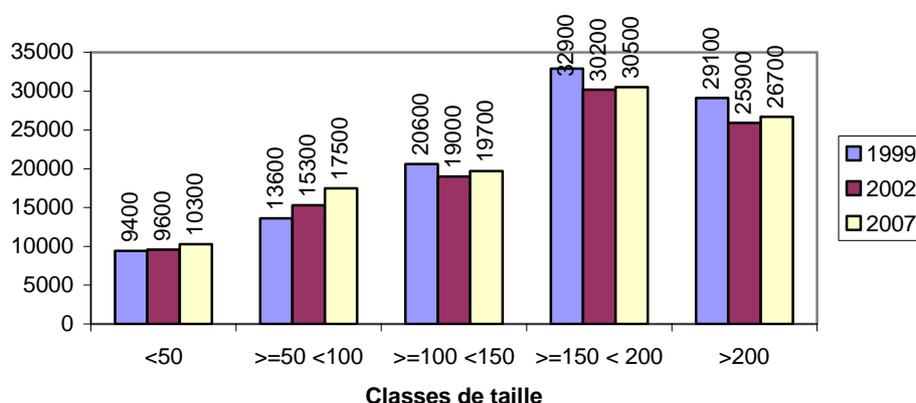
⁸ Ce résultat a également été mis en évidence dans : Sourie JC, Millet G, Kervégant E, -*Évolution des politiques agricoles et adaptations des exploitations de grandes cultures*-, rapport final contrat Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, décembre 2000, 92p.

Deuxième scénario : dégressivité des aides directes à partir de 2003

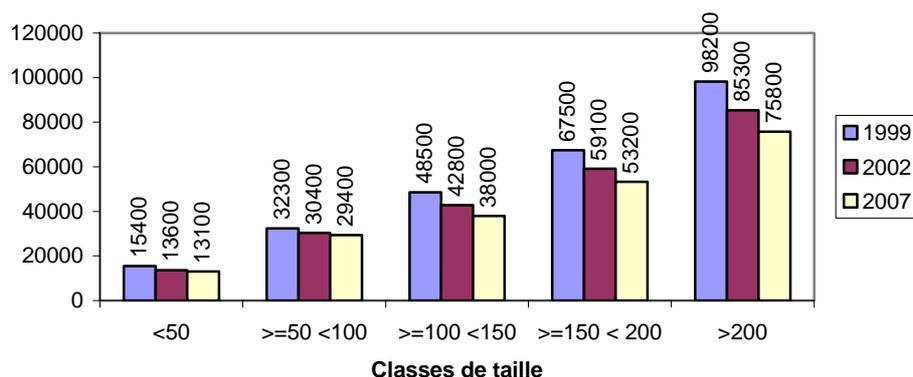
Afin d'examiner jusqu'à quel seuil les aides directes peuvent être réduites, une dégressivité, la même pour toutes les exploitations, vient compléter les mesures décrites dans le scénario de référence. Bien que différents taux aient été étudiés, un seul cas va être étudié : une dégressivité de 3% par an sur la période 2003-2007 car il aboutit tout juste à un maintien des revenus par UTAF, en terme réel, sur la période étudiée.

Ce scénario entraîne une faible augmentation du revenu agricole par UTAF, qui passe de 23 000 euros en 1999 à 24 200 euros en 2007. L'ensemble des prélèvements épuise quasiment les gains moyens de productivité en valeur dégagés par les exploitations agricoles. Les revenus des exploitations de moins de 100 hectares progressent alors que ceux des exploitations de plus de 100 hectares (Cf. Graphique 3) subissent une baisse très sensible.

Graphique 3 - Évolution du revenu par UTAF, dégressivité des aides 3%, prix 2002, euros constants 1999



Graphique 4 - Évolution des primes par classe de taille d'exploitation, en euros, dégressivité des aides 3%, prix 2002



La dégressivité étend la diminution des aides directes à toutes les exploitations et réduit donc encore les soutiens de 7000 euros en moyenne par exploitation, ce qui porte le soutien moyen à 270 euros /hectare au lieu de 388 euros en 1999 et 326 euros en 2002. L'inégale répartition des soutiens se maintient puisque la dégressivité touche de manière égale toutes les exploitations.

La disparition des exploitations s'accélère très peu, le taux annuel passant de -1,1 à -1,2%, car l'effet revenu agit peu face à l'effet pyramide des âges ; Par classe de taille, on retrouve les grandes tendances du scénario précédent ; l'impact le plus significatif de la dégressivité se manifestant pour la classe d'exploitations de 50-100 ha. La stabilité du taux de disparition pour la plus petite des classes est due au très faible nombre d'exploitations de cette classe et aux discontinuités inévitables de revenus que cela entraîne.

Tableau 5 - Influence de la dégressivité au taux de 3% sur le rythme annuel de disparition des exploitations

	Pas de dégressivité	3% de dégressivité
<50 ha	-2,9%	-2,9%
50 - 99 ha	-2,3%	-2,5%
100 - 149 ha	-0,7%	-0,7%
150 - 199 ha	-0,1%	-0,1%
>200 ha	-0,3%	-0,3%
Moyenne	-1,1%	-1,2%

Une dégressivité des aides au taux de 3% stabilise quasiment les revenus agricoles sur la période 1999-2007. Il faudrait donc en pratique procéder à un ajustement de ce taux en fonction des années et de la conjoncture pour ne pas amplifier les à-coups de revenu. Une dégressivité plus élevée des aides pourrait instaurer des prélèvements allant au-delà des gains de productivité globaux dégagés en moyenne par les producteurs agricoles. Toutefois, la baisse des charges fixes est probablement sous-estimée dans ces simulations.

Les scénarios avec découplage

Les scénarios que nous venons de voir corrigent assez peu l'inégale distribution des aides entre exploitations ; en 2007, un rapport de 1 à 2,5 subsiste entre les aides distribuées aux classes 50-100 et > à 200 hectares. Les scénarios avec découplage permettent de corriger nettement cette inégalité de distribution. Ces scénarios pourraient également faciliter le développement de cultures spéciales, hors SCOP, pour des marchés locaux. Ils modifieraient peu la rentabilité relative entre les productions céréalières et oléagineuses puisque ces cultures ont d'ores et déjà des primes identiques. Seul le pois protéagineux serait pénalisé par le découplage mais il est peu présent dans cette région.

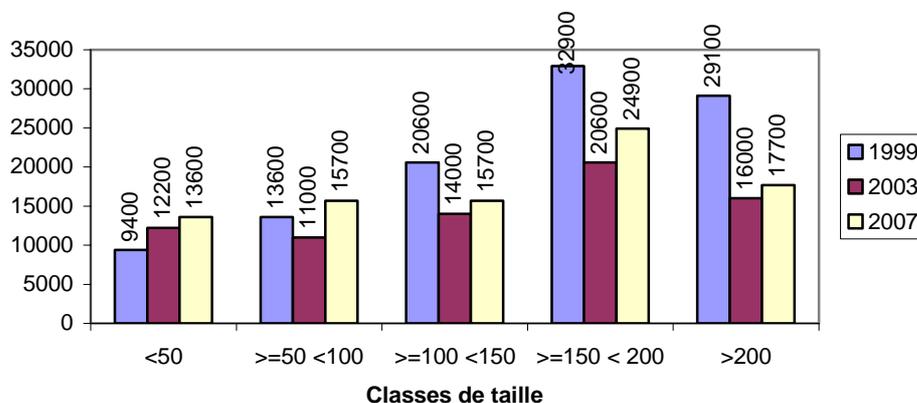
Découplage partiel 50% sur la base des prix 2002

Les aides directes aux cultures baissent de 50% dès 2003 pour l'ensemble des exploitations. Le solde est soumis à la dégressivité au taux de 3% et à la modulation. Toutefois, vu leur niveau, une grande partie de ces aides échappe maintenant à la modulation. Enfin, en complément, une aide découplée de 11 400 euros (50% de la base fixée à 22 800 euros), décroissante au taux de 3%, est attribuée à toutes les exploitations.

Une mise en place rapide de ces scénarios en 2003 serait immédiatement positive pour les exploitations de moins de 50 hectares (peu représentées toutefois en grandes cultures) et à terme pour les exploitations de 50 à 100 hectares mais aurait de forts impacts négatifs sur les revenus des grandes exploitations. Pour ces dernières, malgré les gains de productivité, le rattrapage de la baisse des revenus par UTAF en 2007 n'est pas possible. Un fort nivellement des revenus par UTAF est obtenu ; le rapport des revenus par UTAF qui était de 2,4 en 1999 passe à 1,6 en 2007 (moyenne pour toutes les classes sauf la classe <50). Le revenu moyen par UTAF de l'échantillon diminue nettement de 23 000 euros à 18 100 euros, soit -21%. Les exploitations de la classe 150-200 hectares s'en "sortent mieux" en raison de leur bon niveau de charges fixes.

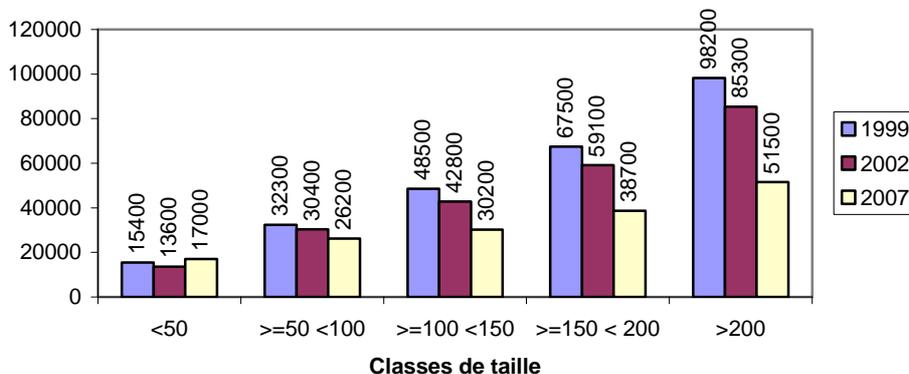
Face à ce choc économique, les grandes exploitations pourraient réduire davantage leurs charges fixes en se séparant de leurs salariés ; Ce mécanisme n'est pas introduit pour l'instant dans le modèle.

Graphique 5 - Évolution du revenu par UTAf, découplage partiel 50%, prix 2002, euros constants 1999



Parallèlement (Graphique 6), les aides totales baissent considérablement, de 388 euros/ha en 1999, les aides atteignent 203 euros/ha en 2007 (soit -48% ou encore -38% par rapport à 2002). Les écarts de prime entre exploitations sont considérablement réduits. D'un rapport 1 à 3 en 99, on aboutit à un rapport 1 à 2 en 2007 (classe <50 exclue car peu représentative).

Graphique 6 - Évolution des primes par classe de taille d'exploitation, euros, découplage partiel 50%



Contrairement à toute attente, les effectifs des petites exploitations continuent à régresser ; les grandes exploitations sont maintenant fragilisées par la forte baisse des aides directes, notamment celles qui ont des charges fixes élevées par hectare ; la disparition des grandes exploitations augmente fortement (Cf. Tableau 6). Au total, le taux de disparition des exploitations atteint en moyenne -1,8% sur la période 2002-2007 au lieu de -1,1% si l'agenda 2000 était maintenu.

Tableau 6 - Évolutions du rythme de disparition des exploitations, impact du découplage partiel

	Agenda 2000	50% de découplage
<50 ha	-2,9%	-2,9%
50 à 99 ha	-2,2%	-2,7%
100 à 149 ha	-0,7%	-1,5%
150 à 199 ha	-0,1%	-1,1%
>200 ha	-0,3%	-0,9%
Moyenne	1,1%	-1,8%

Ce scénario corrige fortement les inégalités de répartition des aides mais ce résultat est acquis en réduisant les revenus moyens de l'agriculture céréalière et en accélérant la disparition des exploitations, y compris des grandes structures. Au niveau national, ce scénario devrait dégager des moyens financiers importants qui pourraient servir à la promotion d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement. La mise en place d'un tel scénario devrait se faire progressivement, sur un période d'une dizaine d'années (2003-2013), afin d'éviter de forts à-coups de revenu pour les exploitations de plus de 100 hectares.

Le scénario de découplage total, prime 23 000 euros (150 000F)/ exploitation, prix hypothèse prix mondiaux

Ce scénario est intéressant en raison des hypothèses particulières qui le caractérisent : évolution favorable des prix (Prix du blé 110 euros/tonne, prix du colza 203 euros/tonne en 2007), suppression de l'intervention, suppression de la jachère, introduction d'une assurance revenu, libéralisation de l'agrandissement, disparition des aides directes aux cultures.

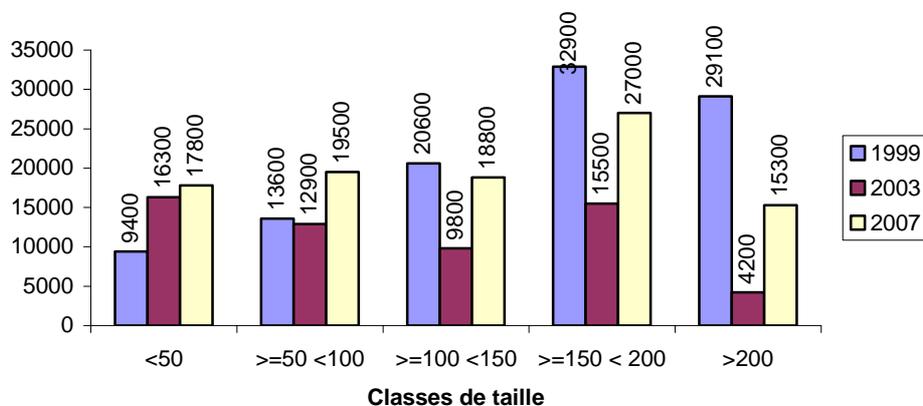
Ce scénario, appliqué totalement en 2003, date à laquelle les prix n'ont pas encore nettement progressé, amplifie les variations de revenu par UTAF constatées lors du scénario précédent. Il en résulte un revenu moyen par UTAF très faible en 2003, soit 10 600 euros. Les revenus par UTAF des exploitations de plus de 200 hectares s'effondrent en 2003 (4 200 euros). Par la suite, le redressement des prix va amener une progression des revenus légèrement supérieure à celle du scénario précédent : le revenu moyen par UTAF est de 19 700 euros en 2007, versus 18 150 euros pour le scénario précédent.

La répartition des aides est parfaitement égalitaire : 23 000 euros pour toutes les exploitations et les économies réalisées sont très importantes, 130 euros de prime par hectare au lieu de 388 euros en 1999.

Le rythme de disparition des exploitations est semblable à celui du scénario "découplage partiel". Il est de - 1, 8% par an en moyenne et concerne toutes les classes de taille, y compris les grandes exploitations ; ce sont les exploitations comprises dans les tranches 100-150 hectares qui résistent le mieux (-1,4% de diminution des effectifs), les grandes exploitations sont mises en difficulté financière par la baisse brutale des aides et les petites exploitations trouvent difficilement des repreneurs.

Comme dans le cas précédent, une phase de transition serait nécessaire pour permettre aux grandes exploitations de s'adapter au découplage total et à une baisse importante des aides.

Graphique 7 - Évolution du revenu agricole par UTAF, découplage total, prix mondiaux, euros constants 1999



Graphique 8 - Évolution des primes par classe d'exploitations, euros, découplage total, prix mondiaux

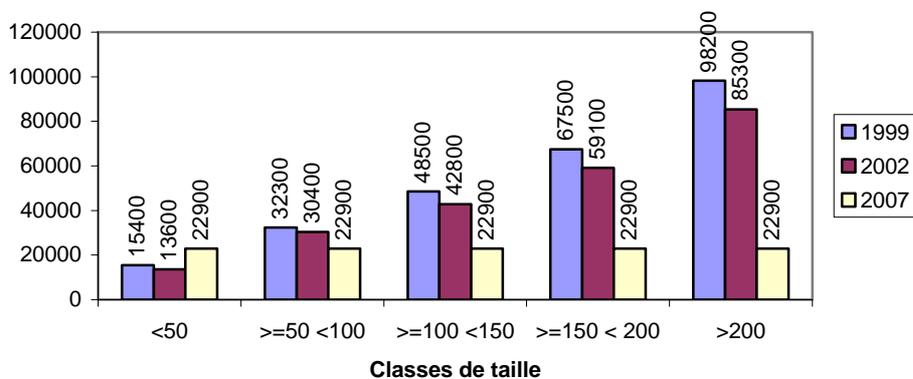


Tableau 7 - Évolutions du rythme de disparition des exploitations, impact du découplage total

	Agenda 2000	Découplage total
<50 ha	-2,9%	-2,9%
50 à 99 ha	-2,2%	-2,4%
100 à 149 ha	-0,7%	-1,3%
150 à 199 ha	-0,1%	-1,6%
>200 ha	-0,3%	-1,4%
Moyenne	1,1%	-1,8%

Les scénarios et les impacts environnementaux

Aucun des scénarios étudiés n'invite les producteurs agricoles ayant un comportement d'assurance à passer à des conduites raisonnées. En 1999, 44% des producteurs⁹ mettent encore en œuvre une conduite d'assurance ; les grandes exploitations de plus de 200 hectares n'étant plus que 29% à maintenir ce mode de conduite (Tableau 8).

Tableau 8 - Typologie du comportement des exploitations par classe de taille
(en % du nombre d'exploitations)

	Conduite assurance	Conduite raisonnée	Conduite extensive
>50 ha	40	60	
50-99 ha	47	53	
100-149 ha	48	43	9
150-199 ha	51	42	7
>200 ha	29	64	7
Total	44	51	5

La redevance sur l'azote n'a pas, non plus, d'effet incitatif sur le choix des conduites mais elle pénalise le colza et favorise les céréales ; elle accentue donc les effets de l'Agenda 2000 (Tableau 9).

Tableau 9 - Montants de la redevance Azote, en euros/ha, pour les deux principales cultures

	Blé	Colza
Assurance	9,3	23,0
Raisonné	4,6	20,0
Extensif	1,5	11,3

Finalement, pour les producteurs conservant un comportement d'assurance, la baisse du produit par hectare est plus élevée en moyenne que la baisse des charges variables, quels que soient les scénarios. Pour que 50% de ces exploitants changent leur pratique, il faudrait leur attribuer une aide spécifique de 30 euros par ha de SAU en 2002 et de 38 euros en 2007¹⁰.

La forte réduction des surfaces d'oléagineux due à l'Agenda 2000 et le remplacement par des céréales dont la part relative passe de 56% en 99 à 85% en 2002, ne sont pas corrigés par les scénarios étudiés (Tableau 10). Cette forte "céréalisation" des systèmes de production se maintient jusqu'en 2007. Elle est surtout due au blé tendre qui non seulement remplace partiellement les oléagineux mais également une partie des orges. La disparition de la jachère dans le scénario découplage total permet aux surfaces en colza de remonter jusqu'à 12%.

⁹ La typologie du Tableau 8 est établie par référence aux niveaux moyens des charges variables du blé et du colza : /charges variables >305 : assurance /229< charges variables<=305 : raisonné/ charges variables <=229 : extensif/.

¹⁰ Ces incitations sont estimées en utilisant les propriétés des valeurs duales du modèle d'optimisation.

Si on veut contenir la progression des céréales en deçà de 60% de la SAU, la perte de revenu des producteurs est importante, autour de 200 euros par hectare de céréales supprimé en 2002 et de 240 euros en 2007. Ces chiffres montrent bien la forte compétitivité des céréales par rapport aux oléagineux, compétitivité qui va croissante. Ils donnent une idée du coût des mesures rotationnelles.

Tableau 10 - Évolutions des parts relatives des céréales et des oléagineux

	1999	2002	Scénario II 2007 Prix 2002	Scénario I libéral 2007 Découplage total. Prix mondiaux ONIC
Céréales	56	85	88	87
Oléagineux	38	10	7	12

CONCLUSIONS

Un modèle combinant les évolutions des assolements et des structures selon une démarche séquentielle

L'étude des scénarios est fondée sur des interrogations d'un modèle séquentiel d'offre agricole, écrit en programmation linéaire et fonctionnant au niveau régional. Son originalité réside dans la prise en compte simultanée de l'évolution des structures de production et des assolements d'un ensemble de systèmes de production, représentatif d'une région agricole. Un soin particulier est accordé à l'écriture des contraintes agronomiques et de rotation. Malgré les avancées méthodologiques, la représentation du fonctionnement technique des systèmes et des comportements des producteurs reste assez fruste. Néanmoins, l'outil permet de dégager les grandes tendances en matière d'évolution des revenus, des assolements et des structures. Sa principale limite provient d'une insuffisante prise en compte du changement technique, notamment au niveau agronomique.

Des régions intermédiaires au revenu agricole moyen, fortement touchées par l'Agenda 2000

Les exploitations céréalières de ces régions, dégagent des revenus par UTAF moyens, soit 23 000 euros en 1999, pour une exploitation de 141 hectares, 22 000 euros en 2002. L'Agenda 2000 a opéré des prélèvements importants d'aides directes en diminuant de 213 euros les aides aux oléagineux, cultures qui occupaient 38 % de la SAU en 99. La modulation a accentué ces prélèvements pour les exploitations de plus de 100 hectares.

Parmi l'ensemble des scénarios retenus, un seul, la dégressivité des aides au taux de 3% permet un maintien des revenus agricoles par travailleur

Les principaux impacts des scénarios sont résumés dans le Tableau 11.

Tableau 11- Résumé des principaux impacts des différents scénarios

Scénarios	Agenda 2000			Agenda 2000	Dégressivité aides 3%	Découplage partiel 50%	Découplage total
	1999	2000	2002				
Taux de disparition des exploitations 1999-2007				-1,1	-1,2	-1,8	-1,8
Modulation €/exploitation		2 800	2 950	3 537	2 393	1 403	107
Modulation en €/ha		19	19	22	14	6	0
Revenu agricole € par UTAF	23 000	23 440	22 050	26 800	24200	18 100	19 700
Revenu agricole €/ha	200	190	180	200	170	130	140
Aides en € par exploitation	54 740	48 060	49 610	52 480	45 510	34 590	22 870
Aides en € par ha	388	320	330	320	270	203	130

Le maintien de l'agenda 2000 jusqu'en 2007 permet une croissance du revenu agricole par UTAF, quelles que soient les classes de taille. Les soutiens directs par hectare diminuent de manière significative (-16% en 2007 par rapport en 1999), moins sous l'effet de la modulation que sous l'effet de la modification des primes imposée par l'agenda 2000. Toutefois, les inégalités de revenu et de prime se maintiennent, la diversification des assolements ne se produit pas ; les pratiques culturales évoluent peu.

Le scénario "dégressivité des primes", au taux de 3% par an est le plus facilement applicable après quelques ajustements. Examiné dans un contexte prudent d'évolution des prix des produits (stabilité des prix en euros courants entre 2002 et 2007) et des charges fixes, ce scénario conduit, en moyenne, à un prélèvement total des gains de productivité en valeur et permet au revenu par UTAF de rester approximativement identique, en euros constants (taux d'inflation retenu 1,4% par an). Les soutiens par exploitation et par hectare décroissent.

Le découplage : une répartition plus égalitaire des aides au prix de fortes baisses de revenu des exploitations de plus de 100 hectares

Si un des objectifs majeur de la PAC est de s'attaquer aux inégalités de répartition des aides le scénario précédent répond mal à cette préoccupation. Les seuls scénarios étudiés qui vont dans ce sens sont les scénarios avec "découplage partiel ou total". Toutefois, ces scénarios appliqués en totalité, dès 2003, provoquent des baisses de revenu difficilement admissibles en grandes cultures dès que les surfaces dépassent 100 hectares. Dans le département étudié 60% des exploitations de grandes cultures dépassent 100 hectares. En 2003, les seuls effets significatifs de ces scénarios concernent les exploitations de moins de 50 hectares, soit 5 à 6% des exploitations des régions intermédiaires.

PERSPECTIVES

Revoir les impacts des scénarios dans le cadre d'une évolution mieux étudiée des charges fixes

Les charges fixes, largement supérieures aux charges variables, sont un facteur déterminant de la formation du revenu. L'évolution de ces charges dans le modèle devrait être davantage assouplie en introduisant une possibilité de diminution des charges de mécanisation, égales actuellement à la moitié des charges fixes environ.

Enrichir et mieux adapter les scénarios avec découplage aux régions intermédiaires

A enveloppe budgétaire constante, différentes modalités de répartition des aides devraient être envisagées afin d'étudier précisément les impacts du mode de redistribution non seulement sur les revenus et les structures des différentes catégories d'exploitation mais aussi sur l'emploi salarié, sur la déprise des terres et sur l'offre, en particulier des cultures bénéficiant actuellement de soutiens particuliers (protéagineux, ..).

Étudier l'efficacité de nouvelles mesures environnementales

Les scénarios étudiés ont peu d'impacts environnementaux : la «céréalisation» des assolements continue et les pratiques agricoles en place se maintiennent. Des incitations économiques sont donc nécessaires. Pour les étudier, un couplage du modèle utilisé avec des modèles environnementaux est indispensable. Il permettrait de mobiliser, d'organiser et d'exploiter tous les travaux agronomiques réalisés par les organismes locaux de développement. Dans l'avenir, les systèmes d'information géographiques seront des auxiliaires précieux pour généraliser ces travaux tout en tenant compte de la diversité pédo-climatique.

**Encadré1 - Modélisation des adaptations des exploitations à l'aide
d'un modèle séquentiel de programmation linéaire**

Présentation du modèle

Pour simuler les adaptations des exploitations, on interroge un modèle de programmation linéaire séquentiel enchaînant des maximisations de revenus agricoles des exploitations pour toutes les années comprises entre 2003 et 2007. Avant chaque optimisation annuelle, les marges brutes des cultures sont recalculées pour tenir compte de l'évolution de la PAC, des rendements et des prix. En outre, après chaque optimisation, les exploitations qui ne respectent pas les critères de viabilité économique disparaissent ; leur terre est alors allouée par le modèle aux exploitations restantes conformément à une règle de valorisation économique maximale. La formalisation du modèle est donnée en annexe.

Les adaptations envisagées :

- *les assolements qui vont être sensibles aux évolutions des prix, des primes, des rendements. Des assolements totalement céréaliers sont autorisés. ;*
- *Les niveaux d'intensification des cultures, trois niveaux : assurance, raisonné, extensif. établis par référence aux niveaux moyens des charges variables du blé et du colza : /charges variables >305 €/ha : assurance /229 €/ha < charges variables <=305 €/ha : raisonné/charges variables <=229€/ha : extensif/. Les rendements sont différents selon les conduites.*
- *l'évolution des structures agricoles découlant de la disparition des exploitations non rentables.*

Une exploitation disparaît, soit à chaque départ à la retraite de l'exploitant (l'âge de la retraite étant fixé à 65 ans), si le revenu par UTAF est inférieur à 15 000 euros, soit à tout moment, si le taux d'endettement dépasse 80% et si le revenu agricole est négatif.

L'agrandissement peut avoir lieu si le taux d'endettement de l'exploitation est inférieur à 65%. Pour les scénarios de référence, dégressivité et découplage partiel, un contrôle des structures limite la surface de chaque exploitation à 120 ha par UT. Pour le scénario libéral la limite de l'agrandissement correspond au plein emploi du travail et du matériel, soit 200 ha/UT¹¹. L'agrandissement entraîne un coût fixe additionnel moyen de 340 euros /ha, inférieur aux charges fixes par hectare (500 euros en moyenne).

¹¹ *Cette limite a été obtenue en optimisant le revenu agricole d'une exploitation-type de Champagne berrichonne, les disponibilités en travail et en matériel étant fixées et la SAU étant une variable endogène d'ajustement.*

Encadré 2 - Les critères d'impacts retenus

- **Le revenu agricole moyen par unité travailleur familial et par classe de taille.** Ce critère, en euros constants 1999¹², est une mesure de l'effet des scénarios sur le niveau de vie du ménage agricole et sur ses capacités de financement. Il s'agit du résultat courant avant impôt. L'ajustement de la cotisation MSA, cotisation fonction du revenu, est pris en compte. Calculé par classe de taille, ce critère donne une idée de la disparité des revenus et des conséquences des scénarios de PAC sur cette disparité ;
- **Les productions agricoles régionales et leur part relative.** Ces critères permettent une étude des effets des scénarios de PAC sur l'offre de céréales et d'oléagineux et sur les évolutions des assolements (simplification ou diversification) ;
- **L'évolution annuelle des montants totaux des soutiens directs et leur répartition par hectare et par exploitation, selon les classes de taille.** Ces critères permettent d'examiner l'évolution du soutien direct en grandes cultures et sa redistribution entre les exploitations selon différents scénarios ;
- **Taux moyens de disparition des exploitations par classe de taille.** On peut ainsi examiner dans quelle mesure les scénarios freinent ou accentuent la disparition des exploitations et si des différences existent selon les classes de taille.
- **Impacts de la modulation et des redevances sur les revenus agricoles par exploitation en fonction des classes de taille.** Ces résultats permettent de connaître les impacts économiques de ces mécanismes de transfert.

Tous ces critères, calculés au niveau régional et par année, sont le résultat d'une sommation des résultats individuels provenant de chaque exploitation de l'échantillon.

¹² Taux d'inflation retenu 1,4% an

Encadré 3 - Quelques limites du modèle de simulation

- **Un manque de diversité des productions.** La palette des cultures actuelles figurant dans l'échantillon est assez restreinte (5 ou 6 cultures). Les protéagineux sont quasiment absents. C'est un frein à la diversification des assolements que certains scénarios, comme le découplage, pourraient favoriser ;
- **Stabilité des effectifs de main d'œuvre salariée par exploitation.** Le chef d'exploitation ne peut ni embaucher ni se séparer de son personnel pour des raisons économiques ; or, les grandes exploitations, de plus de 200 hectares, pourraient utiliser cette adaptation si elles étaient confrontées à des situations économiques difficiles ;
- **Les charges fixes par hectare ne diminuent qu'avec l'agrandissement ;** les économies de mécanisation grâce à une rationalisation des équipements ou à une mise en commun des matériels, ne sont pas incluses dans le modèle alors que ce sont d'importants facteurs de baisse des coûts fixes ;
- **Enfin, un marché de la terre un peu trop théorique.** L'offre et la demande de terre reposent sur des mécanismes assez simples conférant beaucoup trop de souplesse au marché.

Il conviendrait de mieux prendre en compte les contraintes financières et les comportements des repreneurs, l'impact de l'offre et de la demande sur le prix des terres ainsi que l'éloignement des terres offertes par rapport aux demandeurs potentiels. C'est une partie du modèle qui mériterait quelques développements méthodologiques supplémentaires.

Annexe 1 - L'échantillon

Les simulations portent sur un échantillon de 431 exploitations représentatif des exploitations de grandes cultures de l'Indre (OTEX 13 et 14). La connaissance de l'univers des exploitations céréalières de l'Indre provient des statistiques locales (Enquêtes de structure,...). Cet échantillon a été constitué à partir de données fournies par le CECOGEFI et la Chambre d'Agriculture de l'Indre. La représentativité est jugée par rapport aux critères suivants : les effectifs d'exploitations par classe de surface, l'importance relative des cultures, le niveau moyen de rendement des cultures. Le premier critère est particulièrement important car les conséquences des scénarios de PAC sur les revenus agricoles font partie des points essentiels de cette étude. Les exploitations agricoles de moins de 50 hectares sont peu représentées en grandes cultures. Les résultats les concernant ne sont donc pas très significatifs.

Tableau 12 - Caractéristiques 1999 de l'échantillon utilisé

	Effectifs pondérés	Surfaces moyenne (ha)	Charges fixes réelles euros/ha	Âge moyen de l'exploitant
< 50ha	24	39	365	57
50 à 99 ha	147	82	539	47
100 à 149	90	120	555	43
150 à 199	84	174	499	46
>= 200 ha	86	256	576	46
Ensemble	431	141	543	46

On note des variations importantes des charges fixes réelles en fonction des classes de taille. Les petites exploitations (moins de 50 ha) ont les charges fixes les plus faibles car elles font davantage appel aux travaux à l'entreprise que les grandes exploitations pour réduire leurs frais de mécanisation. Il se peut également qu'un processus de décapitalisation soit en cours. Parmi les exploitations de plus de 50 ha, les charges fixes des exploitations de la classe 150-199 hectares sont les plus faibles car ces exploitations ont des surfaces permettant d'optimiser l'utilisation des équipements et de la main d'œuvre.

Pour la dernière classe de taille, les coûts de la main d'œuvre salariée font remonter les charges fixes. Ces chiffres illustrent l'impact bien connu des discontinuités concernant l'acquisition de certains facteurs fixes (main d'œuvre salariée essentiellement) sur l'évolution des charges fixes par hectare.

Annexe 2 - Évolutions des rendements, des charges variables et des primes

Les rendements et les charges sont des données normalisées, c'est-à-dire corrigées des variations climatiques et des effets maladies exceptionnels.

La progression des rendements moyens de l'échantillon est égale à la progression moyenne annuelle observée dans le département pendant les quinze dernières années, calculée grâce à la courbe de tendance. Pour les deux principales cultures, le blé d'hiver et le colza, les évolutions sont les suivantes :

Tableau 13 - Niveaux de rendements normalisés 1999 et évolutions

	Rendements normalisés 1999	Tendances q/ha/an	Rendements normalisés 2007
Blé d'hiver	68	1,3	78
Colza	31	0,3	34

Si cette évolution se poursuit, elle tend à favoriser encore davantage les céréales par rapport aux oléagineux.

D'après les données du Centre de Gestion, les charges variables de ces deux cultures se situent autour de 300 euros/ha en 1999. Ces charges variables ainsi que celles des autres cultures seront maintenues constantes en euros courants sur la période étudiée. C'est l'extrapolation d'une tendance observée sur longue période. Néanmoins cette hypothèse reste fragile si dans l'avenir, une hausse durable des prix des énergies se produit et si les contraintes environnementales entraînent un fort renouvellement des molécules utilisées en protection des plantes.

Au-delà de 2002, les montants des primes dépendent des scénarios retenus.

Tableau 14 - Montant des primes, en euros/ha, sur la période 1999-2002

Années	Céréales sèches	Céréales irriguées	Oléagineux secs	Pois sec	Pois irrigué	Jachère
1999	292	374	557	422	540	381
2000	311	413	478	384	511	311
2001	344	443	431	396	510	344
2002	344	443	344	396	510	344
2007 deg3%	292	376	292	336	433	292
Découplage partiel 50%	146	188	146	168	216	146
Découplage total	0	0	0	0	0	0

Primes découplées Euros par exploitation

	2003	2007
Dégressivité 3%	0	0
Prime découplée 50%	11090	9718
Découplage total	22867	22867

Annexe3 - Formalisation du modèle annuel

Indices

e	indice des exploitations
c	indice des activités, cultures alimentaires, non alimentaires, jachère
c1	$c1 \subset c$ sous ensemble d'activités : cultures non alimentaires et jachère
c2	$c2 \subset c$ sous ensemble d'activités : cultures hors SCOP
i	indice des modes de conduite des activités
j	indice des contraintes techniques par exploitation

Paramètres

m_{e,c,i}	marge brute des activités en euros par hectare
cout	coût de l'agrandissement euros/ha
U	plus grand nombre positif > à la surface de la plus grande exploitation
expl_e	1 si exploitation e présente, 0 si l'exploitation e non présente
struct_e	surface de l'exploitation e avant agrandissement
interre	terres reprises par les exploitations de grandes cultures provenant de la disparition d'autres systèmes de production
gel	taux de gel en vigueur
surfreg	surface régionale occupée par les exploitations de grandes cultures

Coefficients techniques

a_{j,c,i}	coefficients de la matrice des contraintes
b_{e,j}	coefficients des seconds membres des contraintes techniques en 1999
β_{e,j}	modifications des coefficients des seconds membres suite aux agrandissements

Variables positives continues

X_{e,c,i}	surfaces des différentes activités par exploitation
agr_e	agrandissement par exploitation ha

Variables binaires

Mod_{e,i}	choix des modes de conduites des activités par exploitation
--------------------------	---

Fonction objectif

maximisation de la marge brute moins le coût de l'agrandissement

$$\sum_e \sum_c \sum_i m_{e,c,i} * x_{e,c,i} - \sum_e cout * agr_e$$

Contraintes

Choix des modes de conduite des cultures par exploitation

$$\sum_c x_{e,c,i} \leq U * \text{mod}_{e,i} (I)$$

$$\sum_i \text{mod}_{e,i} \leq \text{expl}_e (II)$$

Contraintes de surface

$$\sum_c \sum_i x_{e,c,i} \leq \text{agr}_e + \text{struct}_e * \text{expl}_e$$

Contraintes de gestion de l'agrandissement

$$\text{agr}_e \leq \text{coefagr}_e * \text{expl}_e$$

$$\sum_e \text{agr}_e + \sum_e \text{struct}_e * \text{expl}_e \leq \text{interre} + \text{surfreg}$$

Contraintes techniques, j contraintes identiques par exploitation

$$\sum_c \sum_i a_{j,c,i} * x_{e,c,i} \leq b_{e,j} * \text{expl}_e + \text{agr}_e * \beta_{e,j}$$

Les coefficients **a** sont les mêmes pour toutes les exploitations ; par contre les seconds membres sont différents.

Contraintes de jachère minimum

$$\sum_{c1} \sum_i x_{e,c1,i} \geq (\text{agr}_e + \text{struct}_e * \text{expl}_e - \sum_{c2} \sum_i x_{e,c2,i}) * \text{gel}$$

Contraintes de jachère maximum

$$\sum_{c1} \sum_i x_{e,c1,i} \leq (\text{agr}_e + \text{struct}_e * \text{expl}_e - \sum_{c2} \sum_i x_{e,c2,i}) * 0,3$$

Fonctionnement du modèle

Ce modèle est optimisé chaque année, de 1999 à 2007 ; avant et après chaque optimisation, certains paramètres du modèle sont recalculés ou modifiés :

- le nombre d'exploitations grâce aux paramètres **expl_e**
- l'entrée de terre **interre** dans le modèle
- les surfaces des exploitations **struct_e**, compte tenu de l'agrandissement
- le taux de gel des terres **gel**
- les marges brutes **m** ; ce qui permet de tenir compte de l'évolution des prix, des rendements et des primes PAC au fil des années
- les revenus agricoles compte tenu de la modulation

Les étapes suivantes sont effectuées :

Initialisation

- Initialisation de **expl_e** (431 exploitations en début de la campagne 1999)
- Initialisation de l'âge des exploitants
- Structure initiale des exploitations en début de campagne 1999, **struct_e**

La séquence suivante est déroulée chaque année :

Début de séquence

- Calcul des **m_{e,c,i}**
- Calcul du taux d'endettement **taux_e**
- Calcul des surfaces minimales de gel par exploitation
- Entrée de terre en provenance des systèmes d'élevage

Règles concernant la gestion de l'agrandissement des exploitations

Si **struct_e > saumax_e** alors **coefagr_e = 0** saumax est une surface maximale imposée par le contrôle des structures

Si **expl_e = 0**, alors **coefagr = 0**, pas d'agrandissement des exploitations disparues

Si **taux_e > 0,8** alors **coefagr = 0**, exploitation **e** trop endettée pour s'agrandir

Optimisation de la fonction objectif du modèle

Calcul de la nouvelle surface des exploitations

$$\text{Struct}_e = \text{Struct}_e + \text{expl}_e + \text{agr}_e$$

Calcul de la modulation

Calcul du revenu corrigé par la modulation et par la variation de MSA

Incrémentation de l'âge des exploitants d'une année

Règles concernant la gestion de la disparition des exploitations

Si l'exploitant exploitation **e** a 65 ans ou plus **et** si le revenu par utaf < 100000F, pas de successeur, l'exploitation disparaît **expl_e = 0** ; sinon **expl_e = 1**.

Calcul du taux d'endettement des exploitations

Si le taux d'endettement de l'exploitation **e** est supérieur à 0,8 et si le revenu est négatif alors **expl_e = 0** ; l'exploitation disparaît quel que soit l'âge de l'exploitant.

Fin de séquence

Retour en début de séquence

Le déroulement de cette séquence montre le rôle essentiel joué par les paramètres **expl_e** et **coefagr** qui gèrent l'évolution du nombre d'exploitations et les possibilités d'agrandissement.

expl_e gère également le choix des modes de conduite. En effet, d'après la **contrainte II**, si **expl_e = 0** aucun mode de conduite n'est autorisé, si **expl_e = 1**, un seul mode de conduite sera retenu parmi les **i** : celui qui optimise la fonction objectif. Ensuite la **contrainte I** sélectionne parmi les activités celles qui sont conduites selon le mode **i** retenu.

Trois modes de conduite des activités sont possibles : les modes assurance, raisonné et extensif.

Notes et Études Économiques
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION,
ET DE LA PÊCHE ET DES AFFAIRES RURALES
Direction des Affaires Financières

Renseignements :

Sous-Direction de l'Évaluation, de la Prospective et des Études – tél. : 01.49.55.42.09
78, rue de Varenne – 75349 Paris 07 SP

Diffusion :

Service Central des Enquêtes et Études Statistiques
Bureau des ventes – BP 88
31326 – Castanet Tolosan cedex

Vente au numéro :

mel : agreste-ventes@agriculture.gouv.fr

fax : 05.61.28.93.66

Abonnement :

tél. : 05.61.28.93.05

Prix : 9,91 €