

Tiré – à – part

Nicolas Arnaldi-Martin et Michel Lherm

- Impact de scénarios de modification de la PAC sur les élevages bovins allaitants en zone intermédiaire. Cas de l'Indre

NEE n°17, décembre 2002, pp. 77-106

Résumé

L'analyse ici présentée porte sur les zones intermédiaires, concept récent désignant les territoires ruraux sans avantages agricoles particuliers et principalement touchés par les mesures de modulation des primes PAC. Dans ces zones, en effet, les exploitations tirent une grande partie de leur revenu des aides directes et des mesures agri-environnementales ce qui les rend très sensibles aux modifications de la politique agricole. L'Indre y sert de cadre d'étude des zones intermédiaires et l'accent est mis sur l'élevage bovin allaitant. Un modèle d'optimisation du fonctionnement des élevages de bovins allaitants a été utilisé pour confronter les exploitations à différents contextes économiques et politiques. Un découplage total ou partiel des aides a été testé ainsi que l'hypothèse d'un marché rémunérateur pour les produits de qualité. L'article présente les principales conclusions de l'étude et les perspectives de long terme pour l'élevage bovin allaitant du département.



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

**IMPACT DE SCÉNARIOS DE MODIFICATION DE LA PAC
SUR DES ÉLEVAGES BOVINS ALLAITANTS
EN ZONE INTERMÉDIAIRE
CAS DE L'INDRE**

Nicolas Arnaldi-Martin*, Michel Lherm**

* Élève Ingénieur Agronome, ENSA Rennes

** Ingénieur de Recherches, Laboratoire d'Économie de l'élevage,
INRA de Clermont-Theix

Cette étude a été réalisée par l'INRA de Theix dans le cadre d'une convention lors d'un mémoire de fin d'études 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 productions en zone intermédiaire. Adaptation au département de l'Indre*».

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

L'ESSENTIEL DE L'ARTICLE

Ce travail porte sur les zones intermédiaires, concept récent désignant les territoires ruraux sans avantages agricoles particuliers et principalement touchés par les mesures de modulation des primes PAC. Dans ces zones, en effet, les exploitations tirent une grande partie de leur revenu des aides directes et des mesures agri-environnementales ce qui les rend très sensibles aux modifications de la politique agricole. L'Indre sert de cadre d'étude des zones intermédiaires et l'analyse est ici concentrée sur l'élevage bovin allaitant qui représente assez bien la situation délicate des agriculteurs.

Une typologie des exploitations d'élevage décrit la diversité des types et des systèmes de production rencontrés. Elle montre qu'un quart des exploitations du département est orienté vers la production de viande bovine. Ces exploitations, qui ne peuvent s'appuyer sur une image forte de qualité associée au département, se sont spécialisées vers des productions à peu de valeur ajoutée (céréales, oléagineux, broutards) et soutenues par des aides directes. Ainsi, ces exploitations verraient leur revenu formé à 200% par des primes en 2002. Elles sont aussi très dépendantes des évolutions du marché communautaire et international. Il était donc intéressant de connaître les capacités d'adaptation de ces élevages à de probables modifications de la PAC, et cela dans le but de mieux défendre l'intérêt des zones intermédiaires au cours des prochaines discussions politiques.

Un modèle d'optimisation du fonctionnement d'élevages de bovins allaitants, Opt'Inra est utilisé pour confronter les exploitations à différents contextes économiques et politiques. Un découplage total ou partiel des aides a été testé ainsi que l'hypothèse d'un marché rémunérateur pour les produits de qualité. Le rapport présente les conclusions de cette étude et des perspectives de long terme pour l'élevage bovin allaitant du département de l'Indre.

IMPACT DE SCÉNARIOS DE MODIFICATION DE LA PAC SUR DES ÉLEVAGES BOVINS ALLAITANTS EN ZONE INTERMÉDIAIRE

Cas de l'Indre

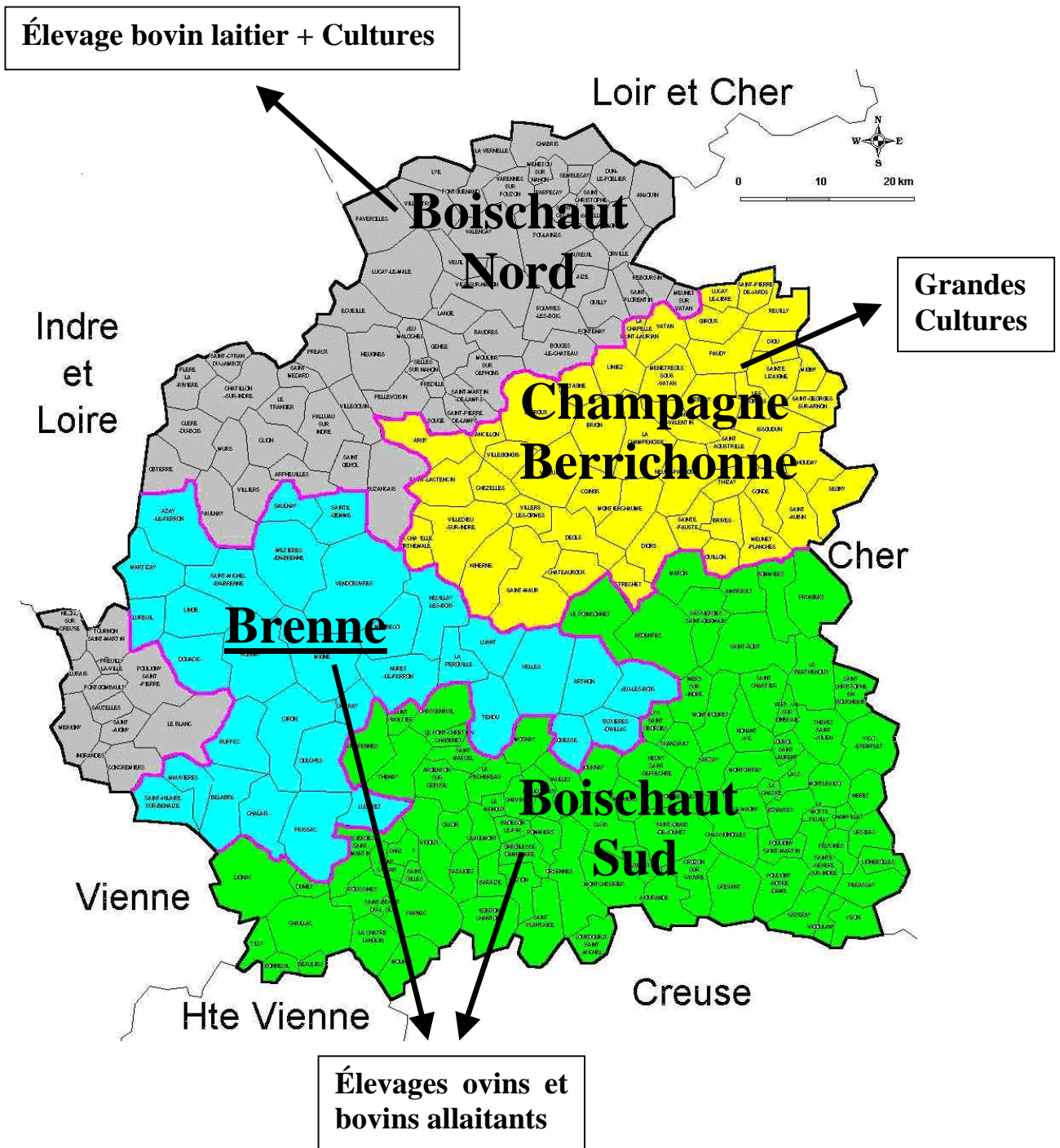
CONTEXTE DE L'ÉTUDE

En France particulièrement, mais aussi en Europe, l'**élevage bovin allaitant** joue un rôle essentiel dans l'occupation et l'aménagement du territoire. Principalement localisé en zone défavorisée (montagne, piémont), le troupeau allaitant est l'ultime rempart avant la friche et il constitue souvent la dernière activité qui subsiste encore dans les zones rurales en déclin. De plus, cette activité est totalement dépendante des subventions communautaires à l'agriculture et les nombreuses primes entrent désormais à plus de 100% dans la formation du revenu des éleveurs. Le soutien à l'élevage constitue donc un facteur prépondérant d'orientation de la production et du choix des pratiques. Depuis quelques années, la PAC est même le seul élément de certitude dans le paysage des éleveurs étant donné les nombreuses crises sanitaires qui ont frappé et qui frappent encore le marché de la viande bovine. Le premier souci affirmé des responsables politiques a toujours été d'assurer un revenu décent aux éleveurs mais ils veulent aussi pouvoir leur proposer des perspectives d'amélioration sur le moyen et le long terme. Notre travail s'inscrit dans le cadre d'une réflexion globale sur l'avenir de la Politique Agricole Commune. Nous avons à notre charge l'étude spécifique au niveau de l'élevage bovin allaitant et nous nous limiterons au cas des zones intermédiaires. Pourquoi s'intéresser à ces zones et que sont-elles d'ailleurs ?

Le concept de zones intermédiaires est apparu récemment et il reste un peu flou. En parallèle à notre étude, un travail est mené par des chercheurs/stagiaires de l'INA PG pour caractériser ces régions agricoles au niveau national. Nous pouvons tout de même préciser que les **zones intermédiaires** désignent les territoires ruraux sans avantages agricoles particuliers et les plus touchés par les mesures de modulation des primes PAC. On remarque, en effet, que les exploitations de ces zones (Grandes Cultures et bovin allaitant) voient leur revenu formé essentiellement par des aides directes ou agri-environnementales (principalement PMSEE). Cette situation rend les exploitations très sensibles aux changements de la politique agricole. Il est donc important de connaître l'impact de possibles modifications du contexte politique sur les exploitations afin de défendre au mieux les intérêts des zones intermédiaires au cours des prochaines négociations.

Le département de l'Indre a été volontaire pour servir de cadre à notre étude. Il constitue, en effet, un bon exemple de zone intermédiaire. Localisé entre le Massif Central et la plaine céréalière de la Beauce, il ne bénéficie ni des aides spécifiques pour handicap naturel du premier, ni des bonnes terres du second. D'ailleurs, le potentiel moyen des sols ne permet pas des cultures très rentables (pommes de terre, betteraves,...). De plus, l'Indre n'est pas associée à une image forte de qualité à laquelle la production locale pourrait s'identifier pour se placer sur le marché de qualité. C'est pourquoi, **l'Indre s'est spécialisée dans les productions à faible valeur ajoutée**, toutes subventionnées par la PAC.

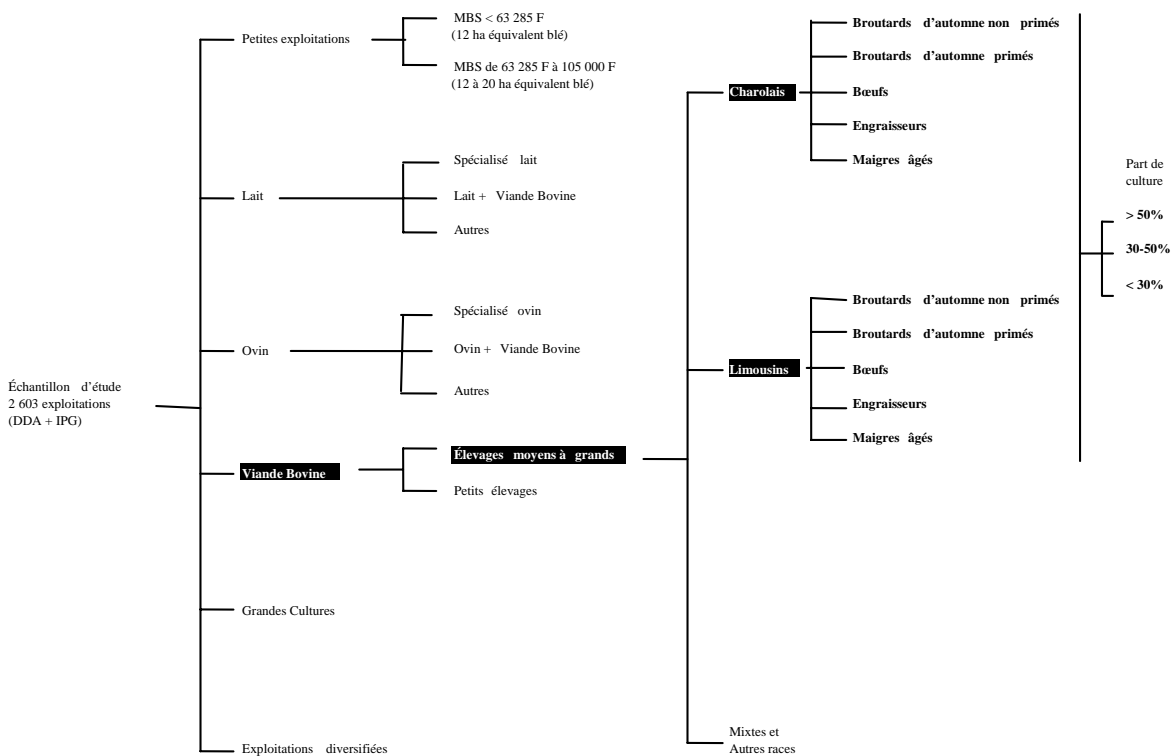
Figure 1 - Carte du département de l'Indre avec détail des régions agricoles et de leurs spécialisations.



Sur les terrains qui le permettent, les céréales et les oléagineux se développent (Champagne Berrichonne et Boischaut Nord). Sur le reste du département, les terres sont mises en prairies et l'élevage allaitant, ovin et bovin, s'impose (Boischaut Sud et Brenne). La figure 1 permet de localiser les grandes régions agricoles du département et précise leurs vocations. L'ensemble des produits agricoles est destiné à l'exportation sur les marchés intra et extra-communautaire. Cette situation est particulièrement délicate pour l'agriculture en Indre qui dépend à la fois de la PAC mais aussi de la santé des marchés d'exportation. Cela explique pourquoi l'avenir de l'Indre, et plus généralement des zones intermédiaires, est étroitement lié aux futures négociations politiques et commerciales.

En préalable à notre étude sur les capacités d'adaptation des exploitations spécialisées en viande bovine, nous avons réalisé une typologie sur l'élevage en Indre. À partir des fichiers de déclaration PAC (2000) et de recensement des troupeaux (à la date du 7 octobre 2000, soit avant la seconde crise de l'ESB), nous avons pu distinguer les élevages selon leur taille (MBS) et leur production dominante, laitière (> 20 VL), ovine (> 270 brebis), bovin allaitant (> 20 VA) ou Grandes Cultures (> 50% de la SAU). Le détail des catégories de notre typologie est présenté sur la figure 2. Nous ne nous intéresserons qu'aux résultats relatifs à l'élevage bovin allaitant (> 30 VA).

Figure 2 - Détail de la typologie des exploitations d'élevage en Indre.



DESCRIPTION DE L'ÉLEVAGE BOVIN ALLAITANT

L'essentiel des exploitations spécialisées en bovin viande se retrouve dans le **Boischaud Sud** et en **Brenne** (cf. tableau 1). Cette localisation s'explique par le fait que, dans ces zones, le potentiel agronomique des sols est faible et que les terres sont donc peu favorables aux cultures. Des prairies sont mises en place et l'élevage bovin allaitant s'y développe.

Tableau 1 - Caractéristiques moyennes des exploitations d'élevage bovin allaitant.

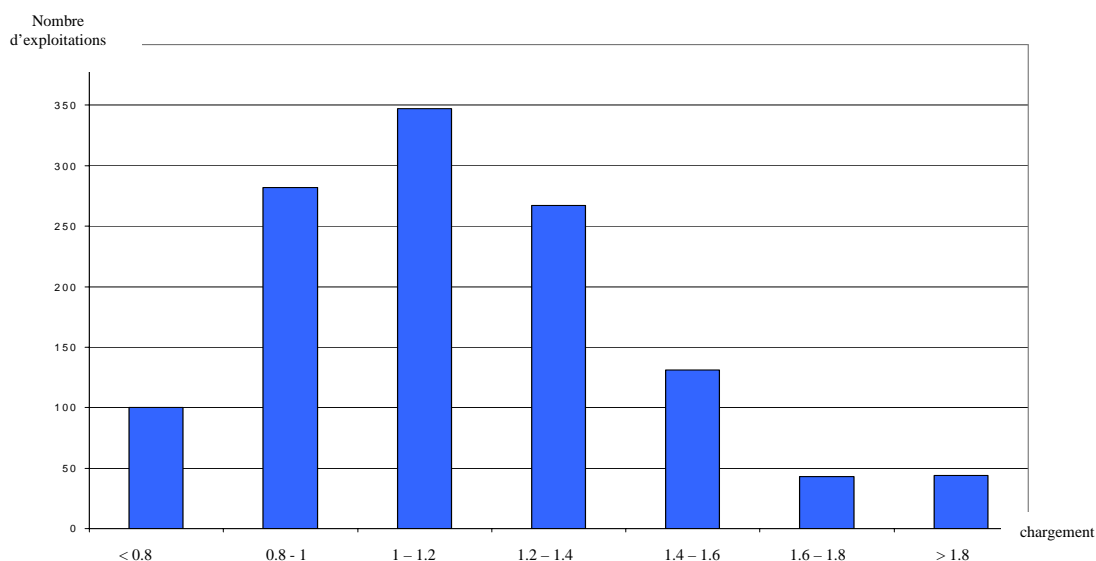
Caractéristiques générales									
	SAU (ha)	% SFP	Vaches Allaitantes	UGB tech total	UGB / vache	Chargement	Maïs / SFP (%)	% anim aux engraisés	% bœufs
Moyenne	118	73	59	90	1.5	1.17	1	14	2
Maximum	863	100	347	561	3.3	6.40	85	327	129

Localisation		Cheptel		Informations PAC	
Boischaud Sud	847	Total Vaches	72 433	Primes Vache allaitante	54.6
Brenne	246	Allaitantes	71 806	Primes Bovin Mâle	16.8
Boischaud Nord	113	Charolaises	41 454	Primes à l'abattage	8.7
Champagne		Limousines	27 435	% d'exploitations bénéficiant de la PMSEE	34
Berrichonne	7	Autres races	2 917		
		Laitières	627		
		Total Brebis	18 505		

Statut	
Individuelle	893
EARL	163
GAEC	124

Une des conséquences de cette localisation en zone herbagère est que les exploitations ont un **faible chargement**. En effet, 82% des élevages ont un chargement technique inférieur à 1.4 (cf. figure 3). D'ailleurs, un grand nombre des exploitations peut prétendre au niveau maximum du complément extensif et un tiers touche la prime à l'herbe.

Figure 3 - Chargement technique des exploitations de bovins allaitants en Indre.



L'exploitation moyenne se résume à une **structure de grande taille** (120 hectares dont un quart de cultures) avec un cheptel de 60 vaches allaitantes. Sur l'ensemble du cheptel bovin de ces exploitations, la race charolaise domine toujours (57%) mais la race limousine progresse (38%). Notons aussi que, dans 25% des cas, l'exploitation est une forme sociétaire.

L'élevage bovin allaitant se distingue des autres types d'élevage par la grande diversité des systèmes de production. Cette diversité repose notamment sur la structure même de l'exploitation (superficie, cheptel, parcellaire, capacité de stockage,...) ou bien sur ses choix de production (animaux maigres ou engraisés et conservés et vendus de 8 à 40 mois, degré d'intensification, part des cultures,...).

En Indre, pour les élevages de charolais, **les systèmes de production de mâles maigres s'imposent** largement (92%). Ils répondent parfaitement à la demande du marché italien recherchant des jeunes mâles maigres (broutards) pour approvisionner les ateliers d'engraissement transalpins. Ce marché fonctionne depuis plus de 30 ans et l'Indre s'est spécialisée dans la production de broutards pour en bénéficier. La catégorie des maigres âgés (broutards repoussés et taurillons maigres) s'impose de loin. L'engraissement des mâles est donc marginal sur le département. Les systèmes concernés (bœufs et taurillons gras) ont des cycles de production longs avec des mâles qui passent de 1 à 3 ans sur l'exploitation. Les systèmes d'engraissement de taurillons ont une superficie et un cheptel de mères comparables à ceux des systèmes producteurs de maigres mais ils ont un nombre d'UGB plus importants. Ils ont ainsi des conduites d'élevage plus intensives (jusqu'à 1,47 UGB/ha SFP), les engraisseurs ayant notamment recours au maïs ensilage.

Quel que soit le système de production, **les élevages sont très peu diversifiés en grandes cultures**. En effet, les cultures représentent moins de 30% de la SAU dans les deux tiers des exploitations. Lorsqu'il y a une diversification en culture, la taille et le chargement des exploitations augmentent avec le degré de diversification et le cheptel diminue. Cette évolution des structures est logique : la mécanisation plus forte en culture qu'en élevage permet d'augmenter la superficie exploitée par l'éleveur. De plus, les exploitations diversifiées se situent dans les zones à bon potentiel agronomique. Elles consacrent les meilleures parcelles aux cultures et l'élevage utilise le reste des terres. Les systèmes sont plus intensifs (jusqu'à 1,47 UGB/ha de SFP) et l'atelier allaitant bénéficie d'une alimentation complétée par des concentrés (céréales auto-consommées). Enfin, l'élevage limousin se distingue du charolais par des cycles de production traditionnellement plus courts en réponse aux exigences du marché propres à cette race. Le chargement est comparable : les Limousins ont plus de mères mais moins d'élèves (cycles plus courts) et des surfaces exploitées en moyenne plus petites. La production de bœufs est très rare en Limousin et le broutard s'impose de loin.

MÉTHODOLOGIE

Choix des exploitations de référence

Dans un premier temps, nous avons sélectionné un groupe d'exploitations qui traduit au mieux la réalité et la diversité de l'élevage bovin allaitant en Indre, à savoir des exploitations de grande taille, plutôt spécialisées en viande bovine avec des systèmes assez extensifs, principalement tournés vers la production de mâles maigres et une majorité d'élevages charolais. Nous avons ainsi choisi **14 cas-types** de systèmes d'élevage bovin allaitant charolais effectivement rencontrés dans le département de l'Indre. Les cas-types sont des exploitations modèles, créés à partir de

cas réels rencontrés dans le dispositif réseau d'élevage géré par l'Institut de l'élevage. Ils représentent des systèmes de production cohérents et efficaces vers lesquels peut tendre un grand nombre d'exploitations. Ils sont à la fois viables (revenu suffisant), vivables (en charges de travail) et caractéristiques d'un des principaux systèmes de production. Afin de couvrir l'ensemble des situations possibles **en particulier en race limousine**, nous avons aussi eu recours au Centre d'Économie Rurale de la Maison de l'agriculture de l'Indre. Ce dernier nous a ainsi fourni des informations détaillées pour 5 exploitations dont un cas d'élevage extensif de charolais et 4 cas d'élevages de Limousins. Finalement, nous avons un groupe de 19 exploitations de référence sur lequel nous allons modéliser différents changements de PAC et étudier les effets à l'échelle micro-économique. Leurs caractéristiques principales sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2 - Caractéristiques générales des exploitations de référence.

		Situation de base (1998)				
		Main d'œuvre	SAU (ha)	Vêlages (nb)	Cultures (% SAU)	Chargement Technique
Systèmes bovins charolais spécialisés	10010 broutards repoussés	1 éleveur	70	52	14	1,22
	10030 broutards repoussés	1 ménage	95	59	13	1,04
	10040 broutards d'automne	1 ménage	90	62	10	1,25
	10070 broutards repoussés	2 associés	200	139	10	1,13
	10090 broutards repoussés	1 ménage	140	98	12	1,25
	10150 bœufs	1 ménage	120	60	12	1,12
Systèmes bovins charolais avec cultures en complément	20010 broutards d'automne	1 ménage	110	64	37	1,19
	20020 broutards repoussés	1 ménage	130	61	25	0,97
	20030 broutards repoussés	1 ménage	105	58	34	1,46
	20040 taurillons gras	1 ménage	90	53	30	1,64
	2044 broutards d'automne	3 associés	300	125	37	0,92
Systèmes bovins charolais et grandes cultures	30010 broutards d'automne	1 ménage	90	35	69	1,68
	30020 broutards d'automne	2 associés	160	50	63	1,27
	30030 taurillons gras	1 ménage	100	45	49	1,70
	30040 taurillons gras	2 associés	200	72	49	1,33
Systèmes bovins limousins	3540 Broutards automne	2 associés	123	80	32	1,58
	4217 Broutards repoussés	1 éleveur	82	70	13	1,43
	4423 taurillons gras	2 associés	108	75	23	1,63
	4561 broutards repoussés	1 éleveur + 1.2 salariés	241	115	9	1,08

NB Les 14 cas-types du Réseau d'Elevage charolais peuvent être repérer par leur numéro (10010,...), les 4 cas Limousin + No 2044 nous ont été fournis par le CER

La programmation linéaire comme outil d'aide à la décision

Une exploitation d'élevage est une structure complexe où l'éleveur met en œuvre des moyens de production (terre, capital, travail) et des techniques dans un système de production en vue de satisfaire un projet global (revenu, conditions de vie,...) compte tenu des informations dont il dispose et de l'évolution de l'environnement économique, social, juridique et politique [Veysset, 2000]. De plus, une des caractéristiques majeures de l'élevage bovin allaitant est la grande diversité des systèmes de production (utilisation du sol, niveau d'intensification, type d'animaux produits,...) bien qu'aucun système ne puisse être identifié comme plus rentable qu'un autre [Veysset et al, 1999]. Les facteurs influençant les choix du système de production sont très nombreux [Liénard et Lherm, 1986] et tous interdépendants les uns des autres. La complexité est telle qu'il est aujourd'hui quasi-impossible d'émettre une opinion a priori sur l'orientation probable d'un système de production. C'est la raison pour laquelle nous avons eu recours au modèle d'optimisation des élevages bovins allaitants (Opt'Inra) conçu par les chercheurs de l'INRA de Clermont-Ferrand Theix [Veysset, Lherm]. Utilisant la technique de la programmation linéaire, il permet d'évaluer les réactions des élevages à des modifications de leur environnement, notamment lors de changements de politique agricole. Ce sera pour nous un outil précieux pour modéliser les scénarios et comprendre leurs diverses conséquences.

Encadré 1 : Les principes de la programmation linéaire

La programmation linéaire est une technique mathématique permettant d'optimiser le fonctionnement d'une unité de production (entreprise, exploitation agricole,...). Elle est utilisée depuis longtemps comme outil d'analyse des exploitations agricoles [Brossier et al, 1974] car ses hypothèses correspondent à celles de la micro-économie classique [Bortzmeyer, 1992] : rationalité et caractère optimisateur de l'agent. Elle recourt à une démarche rigoureuse qui peut se décomposer ainsi :

- *déterminer l'ensemble des **activités** possibles (productions, décisions) susceptibles de participer au processus de production. Chaque activité est écrite sous forme de variables (positives ou nulles, additives et divisibles) ce qui permet de la quantifier. De plus, elle est associée à une fonction économique qui représente sa valeur économique unitaire (produit, charge, marge) ;*
- *définir les **contraintes** liées aux différentes activités. Chaque contrainte est écrite sous la forme d'équations/inéquations linéaires qui limitent le niveau ou la combinaison des activités en fonction de la disponibilité des ressources ;*
- *écrire la **fonction objectif** suivie par l'agent (l'éleveur ici). En général, il s'agit d'une équation de maximisation. La contribution de l'activité j à la fonction objectif est donnée par la relation : $C_j \times X_j$ où X_j est le niveau de l'activité j et C_j la valeur de sa fonction économique. Ainsi, la fonction objectif (Z) se présente comme la combinaison linéaire des contributions de chaque activité. Elle peut s'écrire ainsi : $Z = \sum C_j \times X_j$;*
- *identifier la **combinaison optimale des activités** qui maximise (ou parfois minimise) la fonction objectif tout en restant compatible avec toutes les contraintes. Cette étape est possible (mais difficile) par méthode graphique. Elle a été facilitée par les progrès de la microinformatique avec la création de «solveurs», programmes conçus pour résoudre ce genre de problèmes.*

Encadré 2 : Les limites de la programmation linéaire

Modèle monopériodique

*L'échelle de temps considérée pour étudier le système de production optimal correspond à une année (= un cycle de production). La programmation linéaire permet donc d'envisager des évolutions dynamiques entre activités, mais pas dans le temps. En agriculture, on se situe donc automatiquement dans le cas d'une **exploitation en régime de croisière** (stocks début = stocks fin). De plus, un tel modèle monopériodique est insuffisant pour traduire des décisions d'investissement engageant plusieurs années.*

Représentation simplifiée de la réalité : manque de souplesse

Bien qu'Opt'Inra puisse introduire un grand nombre d'activités, certaines productions marginales peu représentées ne sont pas prises en compte par manque de références. D'autre part, à l'optimum, le modèle peut retenir une activité et en rejeter une autre juste pour quelques francs d'écart. Il est donc important de tester la robustesse des résultats pour s'assurer de la pertinence de la solution trouvée.

Détermination des activités et des coefficients techniques

*Pour pouvoir étudier le comportement de producteur des agriculteurs en décrivant leurs décisions passées, actuelles ou futures, il est impératif de disposer d'informations sur les facteurs et les systèmes de production. La pertinence du modèle dépend de la qualité de ces **références**. Par exemple, si le prix d'une catégorie d'animaux est surévalué par rapport aux autres, le résultat risque d'en être influencé. Aussi l'idéal est de disposer d'une base de données fiable concernant un grand nombre d'exploitations sur plusieurs années. Pour Opt'Inra, le réseau d'observation sur le long terme du LEE (90 exploitations spécialisées allaitantes charolaises du Nord Massif Central) sert de référence pour les critères technico-économiques, notamment les prix des animaux donnés dans le tableau 3. INRation (logiciel INRA de calcul des rations des ruminants) apporte les données de base pour le calcul des rations alimentaires.*

Notion de risque et d'incertitude

Le programme linéaire optimise une seule fonction objectif et trouve une seule solution. On a donc fait l'hypothèse que le décideur dispose d'une information parfaite et qu'il relie à chaque décision une seule conséquence. Les notions de risque ou d'incertitude ne peuvent donc pas être traduites dans un modèle linéaire. La connaissance des limites de la PL ne dévalorise pas le modèle mais permet d'être plus pertinent dans l'analyse des résultats en évitant de considérer la solution comme une vérité absolue à appliquer.

Tableau 3 - Prix de différentes catégories de bovins viande

Catégories des animaux	charolais			limousin		
	Réseau LEE (97-99)			Appui Technique (98)		
	Poids (kg)	Prix (F/ kg)	Prix (F/ animal)	Poids (kg)	Prix (F/ kg)	Prix (F/ animal)
Mâles						
Mâles maigres	Vif			Vif		
Broutards d'Automne 8 mois Non Primés	300	17,00	5 100	300	17,90	5 375
Broutards d'Automne 10 mois Primés	360	15,00	5 400	340	16,50	5 600
Broutards d'Hiver 13 mois Primés	450	13,00	5 850	400	15,00	6 000
Taurillons 16 mois	470	13,80	6 480			
Mâles gras	Net			Net		
Taurillons Auge 17 mois	400	19,50	7 800	380	20,50	7 790
Taurillons Herbagers 23 mois	440	19,05	8 385			
Bœufs 28 mois	440	22,00	9 680	420	23,00	9 680
Bœufs 31 mois	460	22,00	10 120	440	23,00	10 120
Bœufs 36 mois	465	22,00	10 230	445	23,00	10 230
Génisses						
Génisses maigres	Vif			Vif		
Broutardes d'Automne 8 mois	270	13,30	3 590	270	15,00	4 100
Broutardes d'Hiver 13 mois	345	11,80	4 070	345	15,00	5 175
Génisses 16 mois	410	12,10	4 955			
Génisses 24 mois	460	12,00	5 530			
Génisses 31 mois	580	12,65	7 340			
Génisses grasses	Net			Net		
Génisse 27 mois				350	23,50	8 225
Génisse 31 mois	380	22,00	8 360	365	23,00	8 400
Génisse 36 mois	385	22,00	8 470	380	23,00	8 740

Opt'Inra, notre outil d'évaluation (entre autres) des effets d'un changement de la PAC sur les élevages bovins allaitants

Opt'Inra est un modèle d'**optimisation du fonctionnement des élevages bovins allaitants**. Il fait appel à la technique de la programmation linéaire et fonctionne sous Excel. De part sa vocation, il ne permet de modéliser que les exploitations spécialisées en viande bovine ou celles diversifiées avec un atelier grandes cultures ou ovin. Ainsi, les systèmes spécialisés laitiers, ovins, céréaliers ou en toute autre production que la viande bovine ne sont pas modélisables.

L'objectif de cet outil est de connaître les possibilités d'adaptation d'une exploitation. Ainsi, on travaille à structure constante et l'on recherche la combinaison de productions optimale pour un environnement particulier. Les résultats peuvent servir de base de réflexion sur l'intérêt d'un changement du système de production, d'une diversification de l'atelier viande bovine. Ils pourront aussi justifier la restructuration de l'outil de production (par l'agrandissement notamment) s'il s'avère que l'avenir de l'exploitation est menacé.

Description du modèle

La fonction objectif que le modèle doit maximiser est la **marge globale** de l'exploitation qui se définit par : $Marge\ Globale = \sum Produits - \sum Charges\ affectables - Modulation$. Les produits regroupent les ventes (- achats) d'animaux, les ventes de végétaux, les primes et les recettes diverses. Les charges affectables concernent les charges du troupeau, les charges de la surface fourragère et les charges des cultures de vente. Le choix d'optimiser la marge globale est guidé par les limites de la programmation linéaire. En effet, l'exploitation étant nécessairement en régime de croisière (modèle monopériodique), les variations de stocks annuelles sont nulles et le produit de l'année correspond donc aux ventes. Les décisions d'investissement engageant plusieurs années, les charges d'amortissement et/ou financières en découlant ne peuvent donc pas être prises en compte dans l'optimisation. Ceci n'est pas très gênant car ces charges sont en partie indépendantes du choix du système, en effet le capital /UGB est le même quels que soient le système bovin et la longueur du cycle [Liénard *et al.*, 1988]. On ne prend en compte que les charges proportionnelles affectables liées à une production. La fonction objectif à maximiser sera par conséquent une marge.

Les **activités** distinguent l'ensemble des productions possibles en fonction du type de produit, des pratiques et des primes associées,... Elles peuvent se décomposer en cinq groupes :

- **Les activités animales** : la variable associée à chaque activité est le nombre de têtes. Elles partent toutes de la vache allaitante qui donne naissance à un veau et c'est en fonction de la destination finale du veau que se déclinent toutes les différentes activités. Les générations, les activités d'élevage, les activités de vente sont bien distinctes afin d'avoir une certaine souplesse dans le modèle. Pour chaque activité, l'animal est lié à une conduite précise guidée par des objectifs de gain de poids et par l'échéance de la date de vente. Les besoins alimentaires suivent les recommandations faites dans le logiciel INRATION. Les figures 4 et 5 (présentées ci-contre) regroupent les différentes activités pour les branches mâles et femelles. Les 9 catégories retenues en mâle comme en femelle représentent 90% des ventes réalisées dans le réseau d'observation d'élevages suivi par l'INRA. Notons que la production de bœuf (mâle castré) ne sera autorisée dans les scénarios 1 et 2 que si elle était déjà pratiquée en 1998 (1 seul cas). En effet, bien que cette catégorie puisse être intéressante (cf. tableau 4), le marché est très réduit. Va t'elle se développer ? Ce n'est pas sûr donc nous l'avons maintenu stable. Par contre, pour le scénario 3, le bœuf est autorisé car il correspond bien à la demande de produits de qualité, tout en la limitant à 50% des mâles nées en charolais (et à 10% en Limousin) d'après nos constatations de cette pratique sur le terrain.

Tableau 4 - Marge et primes bovines (en F / UGB)
pour les différents systèmes charolais sur la période 1997-2000

	Marge Primes 1997	Marge Primes 1998	Marge Primes 1999	Marge Primes 2000	Marge Primes Moyenne 4 ans
Moyenne ensemble	3358 1140	3474 1156	3543 1150	3567 1357	3486 1201
Broutards Automne Creuse	3664 1112	3507 1108	3537 1175	3701 1483	3602 1220
Broutards repoussés Nièvre	3483 1168	3605 1223	3726 1226	3651 1400	3616 1254
Broutards repoussés Creuse	3356 1254	3770 1253	3541 1153	3306 1302	3493 1241
Taur. 16m Maigre Nièvre	3301 1191	3319 1030	3491 1109	3314 1249	3356 1145
Taur. 17m Gras Nièvre	3269 1112	3490 1162	3404 1113	3184 1249	3337 1159
Taur. 17m Gras Creuse	3586 1235	3498 1173	3564 1183	3734 1407	3596 1250
Taur. 23m Gras Creuse	3431 1070	3398 1039	3621 1111	3324 1259	3443 1120
Boeufs Engraissés	3577 1141	3658 1128	3601 1103	3739 1350	3644 1181
Systèmes "tout gras"	3368 1096	3322 1032	3491 1016	3386 1253	3392 1099
Systèmes "tout maigres"	3459 1169	3484 1154	3547 1194	3597 1375	3522 1223

Source : Réseau d'observation d'élevages charolais – LEE, INRA de Clermont-Ferrand Theix

Opt'Inra est conçu pour l'étude d'élevages charolais. Or, les vaches limousines représentent près de 40% des vaches allaitantes de l'Indre. Nous avons donc travaillé sur des **élevages limousins** en considérant que les différences de conduite limousin/charolais étaient suffisamment minimales pour permettre l'utilisation d'Opt'Inra. Les activités 'taurillon maigre' et 'taurillon gras de 23 mois' ainsi que 'génisse maigre de 16, 24 ou 31 mois' n'ont pas été considérées car elles ne sont quasiment pas pratiquées. L'activité génisse grasse de 27 mois a été rajoutée car elle est très fréquente. Enfin, les prix des animaux des différentes catégories limousines ont été modifiés en prenant pour référence les données de l'appui technique de la Maison de l'agriculture de Châteauroux.

- **Les cultures de vente** : la variable associée est le nombre d'hectares. Les cultures de céréales (sans distinction blé, orge,...), de colza, de tournesol, de protéagineux et la jachère sont possibles. Elles sont différenciées selon leur statut PAC et, pour les céréales, selon leur utilisation (vendues ou auto-consommées). Les charges proportionnelles liées à chaque culture sont déterminées d'après la moyenne des résultats économiques des exploitations du réseau d'observation du LEE.
- **Les cultures fourragères** : la variable associée est le nombre d'hectares. Les 9 activités de prairies possibles sont distinguées selon leur type (temporaire ou naturelle) et le mode de récolte (foin, ensilage, enrubannage ou pâture). Le maïs ensilage complète les activités.
- **L'alimentation du troupeau** : la variable associée à chaque ration est le nombre d'animal recevant cette ration. Les besoins alimentaires sont couverts par des apports de fourrages et de concentrés. L'alimentation intervient sur les différentes activités animales en influençant l'organisation de la conduite d'élevage. Chaque bovin a le choix entre plusieurs rations calculées d'après le logiciel INRATION.
- **Les activités administratives** : la variable associée est le nombre d'animaux ou d'hectares primés. Le modèle prend en compte les différentes primes PAC et agri-environnementales auxquelles l'éleveur peut prétendre (PMTVA, PSBM, PAB, SCOP, complément extensif et prime à l'herbe). Il intègre aussi l'ensemble des conditions d'attribution de ces primes ainsi que la modulation. Ces activités sont souvent déterminantes pour justifier le choix d'un système de production.

Les **contraintes** permettent de faire correspondre le niveau des activités et leurs combinaisons possibles avec les ressources disponibles sur l'exploitation. Elles prennent en compte notamment la disponibilité de la main d'œuvre, la cohérence des cultures en fonction de l'assolement et de la nature des parcelles (% en terres labourables, en STH), l'équilibre démographique du troupeau, les objectifs alimentaires, l'autonomie en fourrages grossiers, les critères d'attribution des primes,...

Paramétrage d'une exploitation

Il s'agit d'un passage important et obligé consistant à intégrer dans le modèle l'ensemble des paramètres propres à l'exploitation pour, au bout du compte, avoir une représentation assez fidèle de la situation réelle. Pour chacune des exploitations de référence que nous utiliserons, nous avons ainsi pu caler la situation de départ, appelée base 98. Cette opération prend en compte :

- la structure de l'exploitation notamment le nombre d'associés ou de salariés, la SAU totale, la STH minimum, le nombre de vêlages,...
- les caractéristiques du troupeau avec le taux de renouvellement, le sexe ratio, la productivité en veaux, les catégories d'animaux produits, leur prix, les charges proportionnelles,...
- les caractéristiques des cultures à savoir la surface en céréales, en oléo-protéagineux, les rendements, prix et charges proportionnelles associées,...
- la situation administrative notamment la référence individuelle PMTVA, la souscription à la prime à l'herbe et le droit à l'ICHN,...

Cet étalonnage est absolument nécessaire car il permet d'introduire dans le modèle les caractéristiques qui définissent l'exploitation. Cette structure de base ainsi définie sera ensuite largement conservée lors de la modélisation des scénarios afin que les optimisations (adaptations possibles) restent dans la mesure du réalisable et soient applicable au cas considéré.

Une fois ce travail de paramétrage réalisé, nous disposons d'une image assez fidèle du fonctionnement réel de l'exploitation étudiée (notée situation de base) pour une année donnée. A partir de là, nous projetons la réforme Agenda 2000 qui sera en pleine application en 2002, puis il est intéressant de connaître quel serait le **fonctionnement optimal** pour la même année. En effet, ce résultat nous servira d'élément de comparaison avec les résultats de la modélisation car il est important de comparer une situation optimale (situation 2002 optimisée) à une autre situation optimale (les résultats pour chaque scénario). Pour obtenir cette situation 2002 optimisée, nous débloquons certaines contraintes (augmentation permise du nombre de vêlages, liberté du choix des cultures, des catégories d'animaux produits, de l'évolution du rapport entre cultures et prairies,...) tout en conservant l'ossature de l'exploitation (surface totale, critères du troupeau, rendements et prix, niveau des charges proportionnelles, droits aux primes...).

Définition de scénarios d'évolution possible de la PAC

La Chambre d'Agriculture de l'Indre, la DDAF et le Ministère de l'Agriculture nous ont proposé trois scénarios d'évolution de la Politique Agricole Commune (PAC) applicables sur la période 2003 - 2007. On imagine ainsi que l'Agenda 2000 (décrit dans les grandes lignes ci-après) serait réformée à mi-parcours.

Réforme de l'Agenda 2000 adoptée le 25 mars 1999 (Accords de Berlin)		
<u>① OCM Viande bovine</u>		Montants des aides en 2002
♦ hausse des primes :	PMTVA	250 €(40 premières vaches) 226 €(vaches suivantes)
	PSBM	210 €(mâle non castré) 150 €× 2 (mâle castré)
♦ création de la prime à l'abattage (PAB)		80 €/ bovin abattu.
suppléments nationaux PAB		18 €/ femelle abattue. 114 €/ génisse abattue.
♦ complément extensif	< 1,4 UGBa / ha d'herbe	80 €/ UGB.
	1,4 à 1,8 UGBa / ha d'herbe	40 €/ UGB.
<u>② Surfaces fourragères</u>		
♦ prime à l'hectare de maïs fourrage		63 €/ tonne (+17%).
♦ la prime à l'herbe (PMSEE) est conservée jusqu'à son échéance (1/4/2003).		
<u>③ OCM Grandes Cultures</u>		
♦ primes céréales, oléagineux		63 €/ tonne.
♦ primes protéagineux	+ 7 €/ tonne =	70 €/ tonne.
♦ gel des terres à 10% minimum.		63 €/ tonne.

Les scénarios représentent des contextes politiques bien distincts et chacun résume une évolution, poussée à l'extrême, vers laquelle la PAC pourrait alors se diriger. Ils sont le fruit d'une réflexion collective sur la capacité de l'Europe à défendre son modèle agricole actuel face à des facteurs déstabilisateurs (OMC, crises des marchés, pression sociale,...). L'objectif n'est pas de donner une représentation probable et réaliste de la PAC à partir de 2003. Au contraire, chaque scénario se veut radical dans ses orientations de façon à isoler des situations bien particulières, certainement inapplicables dans le détail. Il s'agit en fait de déformer la réalité, de lui donner trois visages bien différents en 2003 afin de prévoir plus facilement les conséquences sur les exploitations.

Afin de simuler ces trois scénarios et de les intégrer dans notre modèle, nous avons défini un ensemble d'hypothèses. D'une part, nous avons retenu des **hypothèses générales** applicables à toutes les situations et dont les principales sont décrites ci-dessous.

D'autre part, nous avons fait des **hypothèses spécifiques** applicables à un scénario précis et qui sont présentées ci-après.

Principales hypothèses générales applicables aux trois scénarios

Modélisation à structure constante

La modélisation à structure constante (c'est à dire que la SAU reste constante) permet de faire évoluer une même exploitation dans des contextes différents, d'évaluer comment elle réagit pour s'adapter à un nouveau contexte, si elle maintient ou non son système de production et quel est l'impact sur son revenu. **Les charges de structure sont considérées comme fixes et seule la MSA varie** en fonction du revenu agricole.

Prix des bovins allaitants

Pour les charolais, les prix pour les différentes catégories de bovins sont issus du réseau d'observation d'élevages bovins allaitants charolais suivi par le laboratoire d'économie de l'élevage de l'INRA de Clermont-Ferrand Theix. Pour les limousins, nous avons pris pour référence les prix fournis par l'Appui Technique d'un groupe d'élevages suivis par la maison de l'agriculture de Châteauroux. Dans tous les cas, nous avons retenu les prix pour la conjoncture (stable) de 1997-1999 (cf. tableau3).

Productivité des bovins

Pas d'augmentation de la production unitaire du troupeau (Kg / UGB).

Prix des céréales

prévisions de l'ONIC :

- en 2002 et 2003, le prix du blé retrouve son niveau de 1998-1999 (avant Agenda 2000).
- en 2007, le prix augmente de 7% par rapport à 2003.

Rendement des cultures

Céréales : + 1 quintal / ha / an.

Oléagineux et protéagineux : pas d'augmentation du rendement.

Agenda 2000 (accords de Berlin) + Scénarios 2 et 3

Taux minimum de gel des terres arables : 10%.

PMSEE conservée.

Possibilité d'inclure jusqu'à 20% de génisses en PMTVA.

Stabilisateur PSBM : 85%.

Principales hypothèses spécifiques à chaque scénario

Agenda 2000

Prix des bovins

-20% du prix 1998 pour toutes les catégories. On suppose que les prix vont suivre la baisse du prix d'orientation prévue par l'Agenda 2000. C'est ce qui a été observé lors de la réforme 92.

Aides

On applique les montants et les seuils des primes fixés lors de l'accord de Berlin du 25/03/1999. La modulation est prise en compte selon les règles françaises.

Le scénario 1

Prix des bovins

-20% du prix 98 pour toutes les catégories.

Aides

Les primes sont supprimées et remplacées par une aide forfaitaire de 150 KF par exploitation (ou par part de GAEC). La modulation n'a plus lieu d'être car toutes les exploitations touchent le même niveau d'aide.

Le scénario 2

Prix

-20% du prix 98 sur toutes les catégories de bovins.

Aides

Afin de simuler un découplage partiel des subventions, **les primes sont prises à 50% de leur niveau 2002** (exceptées ICHN et PMSEE qui sont conservées à 100%) et chaque exploitation reçoit une **aide forfaitaire de 75 KF**.

En 2007, le niveau des primes 2003 est réduit de 15% pour tenir compte d'une probable **dégressivité** de 3% / an qui s'applique sur la période 2003-2007. Les exploitations reçoivent toujours une aide forfaitaire, elle aussi réduite de 15% c'est à dire 63,5 KF.

Le scénario 3

Prix des bovins

Afin de simuler un marché de la viande favorisant une production de **qualité**, nous avons supposé qu'une plus-value est ajoutée sur le prix des **animaux finis labelisables** (génisses grasses, bœufs, jeunes vaches grasses). Ainsi, alors que le prix des animaux maigres, des taurillons gras et des vaches âgées est baissé de 20% par rapport aux prix observés en 1998, celui des génisses grasses, des bœufs et des jeunes vaches reste au niveau de 1998.

Aides

La **modulation** est prise en compte et s'applique sur le montant des primes reçues, primes dont le montant est fixé à **80% de la situation 2002**.

Scénario 1 : mondialisation – libéralisation (abandon des primes compensatoires remplacées par une aide unique totalement découplée).

On se place dans un contexte de libéralisation des échanges. L'Europe n'a pas eu assez de poids pour défendre son modèle agricole (soutien par des primes partiellement découplées à la production et conditionnées par des critères environnementaux + aide au développement rural). Elle a dû se plier à la volonté d'ouverture des marchés conseillée par l'Organisation Mondiale du Commerce et soutenue par les États-Unis, le groupe de Cairns et les pays en voie de développement. L'agriculture est beaucoup moins subventionnée et elle devient plus productive et compétitive. Le pouvoir passe aux mains des grandes industries agro-alimentaires.

Ainsi, en Europe, le système de primes compensatoires est abandonné et il est remplacé par une aide unique de 150 000 F par exploitation et par an. Ce montant est une donnée du scénario qui correspond au soutien moyen perçu par les exploitations qui bénéficiaient des primes PAC dans le département de l'Indre en 1999. Ce scénario a pour but d'envisager la **capacité des exploitations à s'adapter pour résister à une baisse du niveau des aides.**

Scénario 2 : le pouvoir aux mains du citoyen européen (primes PAC diminuées de 50%, contraintes environnementales et aide complémentaire totalement découplée).

Dans ce scénario, l'Europe a été assez forte pour résister à la pression libérale internationale. Cependant, le citoyen a su faire entendre ses craintes et faire évoluer la PAC. L'agriculture doit produire mieux c'est à dire respecter l'environnement et se soucier de la qualité sanitaire de ses produits. Afin de répondre à ces attentes, le système général de la politique actuelle (primes compensatoires) est maintenu mais les règles sont un peu modifiées. Le montant des primes est diminué de moitié pour limiter l'incitation au productivisme et les primes sont soumises à des contraintes environnementales plus fortes. De plus, pour combler la perte financière due à la baisse des primes et découpler encore plus le soutien, chaque exploitation touche un forfait de 75 000 F/an.

Ce scénario teste la possibilité de mettre en place **une politique centrée sur le produit** et de juger des capacités d'adaptation des exploitations pour répondre à ces **exigences sanitaires et environnementales.**

Scénario 3 : l'agriculture évolue vers la qualité (primes maintenues à 80%, prix forts pour les produits de qualité et rémunération des services non marchands).

Ici on se place dans le contexte d'une Europe forte qui impose son modèle agricole et sait le défendre sur le plan international. La PAC répond à la fois aux attentes du consommateur (qualité des produits, respect de l'environnement) et à celles du citoyen (entretien du paysage, aménagement du territoire, revitalisation des zones en difficulté). Ce scénario suppose une adhésion sociale forte. En effet, les citoyens jouent un rôle essentiel en intervenant à la fois comme des consommateurs (ils acceptent de payer la qualité) et comme des contribuables (leur participation au soutien à l'agriculture, via les impôts, est renforcée).

La politique est axée sur trois formes de soutien. Tout d'abord, le système actuel de primes est maintenu à 80% pour soutenir le revenu des agriculteurs. A cela s'ajoute une meilleure valorisation du produit par les prix (la qualité est mieux rémunérée). On complète la politique par un soutien au développement rural en rémunérant les services non marchands rendus par les exploitants.

A travers ce scénario, on teste la possibilité de faire évoluer les exploitations vers une agriculture moins intensive et guidée par des **objectifs de qualité et de diversification.**

Tableau 5 - extraits des résultats de la modélisation pour le cas-type 20010.

Cas-type 20010 Charolais 1 Ménage - 110 ha - 37% cultures	Situation de base 1998	Agenda 2002		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
		Prix Cér 0%		Prix Cér 0%		
		Prix Bov -20%		Prix Bov -20%		
		Base	Optimisée	Optimisée	Optimisée	Optimisée
Réf PMTVA	60.8	60.8	60.8		60.8	60.8
Nbre Vêlages	64	64	49	54	49	53
Mâles	30 Br8	30 Br8	23 Br10	25 THG23	23 THG23	12CG31+12Br
Prix/tête	5200	4160	4320	6707	6707	10120
Génisses	15 Br8	15 Br8	11 GG31	13 GG31	11 GG31	12 GG31
Prix/tête	3600	2880	6688	6688	6688	8360
Vaches de Réforme (Tx =23.4%)	15M	15 M	11G	13G	11G	12G
Prix/tête	6100	4880	6080	6080	6080	7144
UGB technique	83	83	80	107	97	102
Marge Bovine (F/UGB bov)	3442	3190	4077	1649	2685	3696
Céréales (ha)	27	27	36	27	31	26
<i>dont autoconsommées</i>	5	5	5	6	5	7
Rendement (Qx/ha)	50	54	54	55	55	55
Prix (Fr/Qx)	64	64	64	64	64	64
Marge Brute (F/ha)	3569	4154	4154	1955	3087	3765
Oléagineux (ha)	8	8	3	0	0	0
Jachère (ha)	5	5	4	0	4	2
Maïs Fourrage (ha)	0	0	1	4	5	0
STH (ha)	36	36	37	37	37	37
Prairie Temp. (ha)	33	33	29	42	34	45
Bilan apparent N / ha SAU	14	12	9	20	15	21
Chargement technique	1.19	1.19	1.20	1.30	1.29	1.25
Chargement C.Ext 2000	1.35	1.35	1.40	1.52	1.52	1.44
Marge SFP / ha SFP	4094	3795	4873	2142	3459	4626
Aides totales (KF)	192	232	300	150	232	207
Modulation (KF)		0	4		0	0
Marge Brute Globale (KF)	439	426	503	381	450	491
Charges de Structure (KF)	334	329	353	316	337	348
Résultat Courant (KF)	105	97	150	65	113	143

Br8 : Broutard(e) de 8 mois.

Br10 : Broutard de 10 mois.

THG23 : taurillon herbager gras de 23 mois.

CG31 : bœuf de 31 mois.

GG31 : génisse grasse de 31 mois.

M / G : vache de réforme maigre / grasse.

RÉSULTATS À L'ÉCHELLE DE L'EXPLOITATION

Nous avons modélisé les trois scénarios sur chacune de nos 19 cas d'exploitations de référence. Nous détaillons ici les résultats de l'analyse pour une des exploitations afin de juger des adaptations possibles et de comprendre les mécanismes qui s'opèrent au niveau micro-économique.

Cas-type 2010

Un résumé des résultats est présenté dans le tableau 5.

Situation de base : un ménage, 110 hectares (73 ha d'herbe, 25 ha de céréales, 8 ha d'oléagineux et 4 ha de jachère) et 64 vaches allaitantes. Système initial «broutards non primés, broutardes et vaches maigres».

Agenda 2000 : l'optimisation du système conduit à engraisser des femelles. Cette stratégie est favorisée par la création de la prime à l'abattage qui favorise la finition des bovins, surtout des femelles. Cet engraissement d'une partie du cheptel entraîne une augmentation du chargement. Cependant, pour continuer à bénéficier du niveau maximum du complément extensif, l'éleveur doit respecter un chargement inférieur à 1,40 UGBa/ha de SFP **hors maïs fourrage**. Pour cela, il diminue le nombre de ses vêlages et n'engraisse pas ses mâles. Ainsi, dans ce système, la part des primes dans le revenu atteint 200%. Par ailleurs, les céréales voient leur rentabilité renforcée par la hausse de leur prime et le maintien de leur prix. Leur sole se développe. A l'inverse, la surface en oléagineux recule vu la baisse du montant de leur prime.

Scénario 1 : l'abandon des aides couplées (primes à l'hectare ou à l'UGB) provoque une baisse de 57% du revenu par rapport à 2002. Le système optimal consiste à engraisser les mâles en taurillons de 20-23 mois et de finir les génisses en 31 mois. Hors primes, ces deux catégories tirent leur avantage d'une alimentation principalement herbagère (économie de charge). Le nombre de vêlages augmente par rapport à Agenda 2000 (mais reste inférieur à la situation de départ) jusqu'à ce que les besoins du troupeau correspondent au potentiel de production naturel des prairies (proche de 1,3 UGBt/ha de SFP ici). Sans subvention, les oléagineux sont abandonnés. Les prairies temporaires et le maïs fourrage deviennent les seules têtes d'assolement. Elles permettent la culture d'une surface en céréales en recul par rapport à l'Agenda 2000.

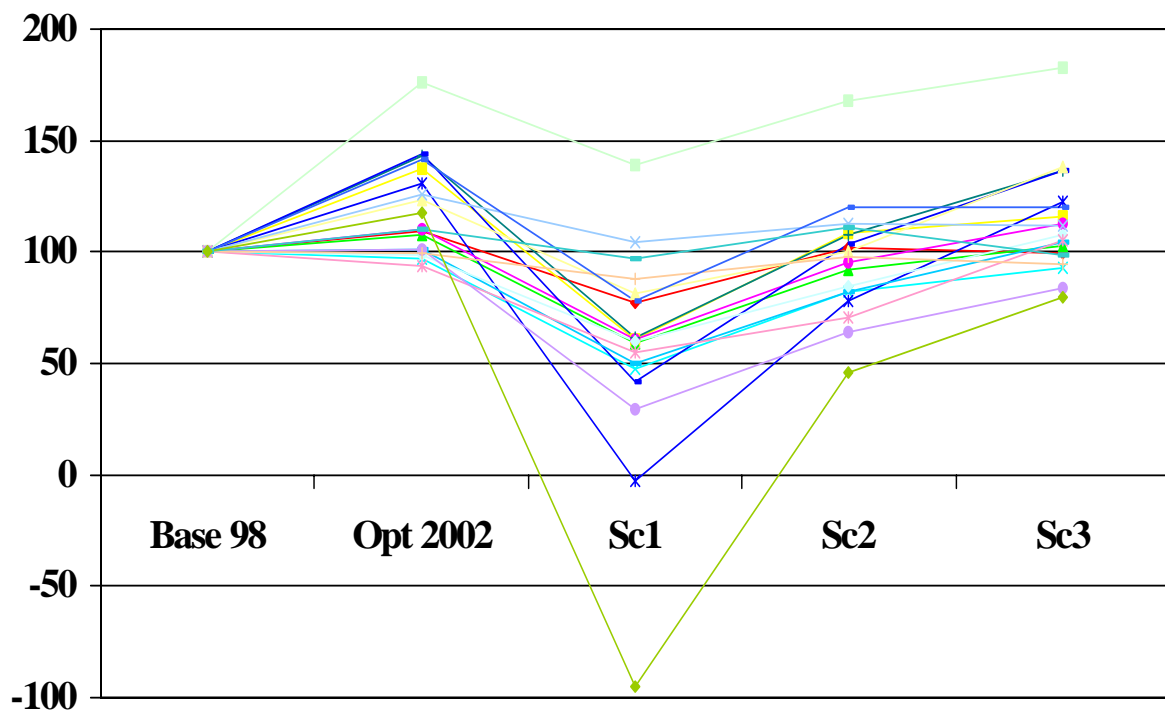
Scénario 2 : dans ce contexte où le montant des primes est baissé de moitié, l'éleveur gagne à engraisser tous ses bovins. En effet, bien que cette conduite le prive du montant maximum de complément extensif, il compense cette perte par la vente de mâles finis plus chers par tête que les broutards de 10 mois. La rentabilité des céréales est quelque peu renforcée par rapport à la situation hors prime du scénario 1. Leur surface est intermédiaire à celles de l'Agenda 2000 et du scénario 1. Par contre, pour les oléagineux, le montant de la prime n'est pas suffisant pour qu'ils soient rentables et l'éleveur les abandonne. Au niveau du revenu, l'impact est plus modéré que pour le scénario 1 mais la baisse atteint tout de même 25%.

Scénario 3 : l'éleveur a tout intérêt à profiter des prix élevés sur les animaux finis pour produire du bœuf et des femelles grasses. Cela lui permet de capter la plus-value sur ces catégories dites de qualité et de bénéficier d'un maximum de primes (double PSBM et PAB pour les bœufs, PMTVA, PAB et ses compléments pour les femelles). L'impact sur le revenu de l'exploitation est presque nul. Les prix élevés pour les catégories produites renforce la marge à l'hectare de SFP et limite l'intérêt des cultures de vente. La part des céréales recule.

Tableau 6 - Évolution du revenu des 19 exploitations de référence en réaction aux 3 scénarios.
Variations extrêmes et moyenne par rapport à la situation de l'Agenda 2000.

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Variations du revenu par rapport à Agenda 2000	- 11% à - 181% (-52%)	- 1% à - 61% (-19%)	+ 13% à - 32% (-5%)

Figure 6 - Effet des différents scénarios sur le revenu des 19 exploitations de référence



ANALYSE DE GROUPE ET CONCLUSIONS GÉNÉRALES

A partir des analyses au cas par cas, nous avons pu appréhender les mécanismes d'adaptation micro-économiques et estimer l'impact des scénarios sur le revenu des 19 exploitations de référence (cf. tableau 6). Désormais, nous nous proposons de présenter les conclusions générales pour l'ensemble du groupe et d'ouvrir des perspectives au niveau départemental. Les figures 7 à 10 et les tableaux 6 et 7 dégagent les tendances pour différents critères.

Agenda 2000

Les résultats du modèle confirment la place prépondérante prise par les aides dans la formation du revenu. Sur les 19 exploitations étudiées, **les primes représentent 200% du résultat courant en 2002** ce qui est en nette progression par rapport à 1998 (135%). La modulation concerne 85% des exploitations étudiées avec un niveau généralement faible (de 1 000 F à 4 000F).

Nous remarquons aussi, dans tous les cas, un rééquilibrage de la rentabilité des surfaces cultivées avec la marge par hectare de céréales qui rattrape un peu la marge par hectare de surface fourragère. Les céréales profitent d'une situation favorable (prime revalorisée, prix stable et rendements croissants) avec pour conséquence une légère augmentation de la surface emblavée. Cette **orientation céréalière** est retrouvée dans les deux tiers des cas examinés. Au contraire, les oléagineux, pénalisés par la baisse de leur prime, régressent alors qu'ils étaient une culture importante pour l'agriculture départementale.

En charolais, dans plus de la moitié des cas, le modèle retient un système «tout gras» avec des mâles conduits en taurillons gras et des femelles toutes engraisées. Cette conduite est encouragée par la création des primes à l'abattage. Chez les élevages limousins, le système «broutards de 10 mois + génisses grasses de 27 mois» est retenu dans tous les cas.

Scénario 1

L'application de ce scénario entraîne une **baisse importante du revenu** pour toutes les exploitations. Le remplacement des aides par un forfait unique de 150 KF par part de GAEC n'est jamais suffisant pour maintenir le revenu qui chute de 52% en moyenne (de 11 à 181%). La modélisation aboutit à une légère **corrélation négative entre le revenu par associé et la taille de l'exploitation**. En effet, à force de faire baisser les prix, le produit des ventes ne couvre plus les charges. Ce scénario remet donc en cause la viabilité de la majorité des élevages professionnels. Par contre, les petites exploitations seraient gagnantes dans ce contexte et verraient leur revenu augmenter.

Les exploitations les plus touchées sont les exploitations **individuelles** (- 61%), de **grande taille** (- 57 % lorsque la SAU > 100 ha) et/ou les exploitations **spécialisées en viande bovine** (- 55% en raison de la baisse du prix des bovins).

En charolais, les exploitations s'adaptent en choisissant un système «tout gras» avec engraissement de taurillons de 20-23 mois, de génisses de 31 mois et de vaches de réforme. L'intérêt de ce système est qu'il est économe en charges alimentaires car l'engraissement des taurillons et des génisses repose essentiellement sur l'herbe. Pour les exploitations limousines, l'adaptation consiste à engraisser les génisses et à produire des broutards de 8 mois au lieu de broutards de 10 mois qui perdent leur rentabilité à cause de la perte de la PSBM.

Figure 7 - Effet des différents scénarios sur la part des cultures non fourragères dans la SAU pour les 19 exploitations de référence.

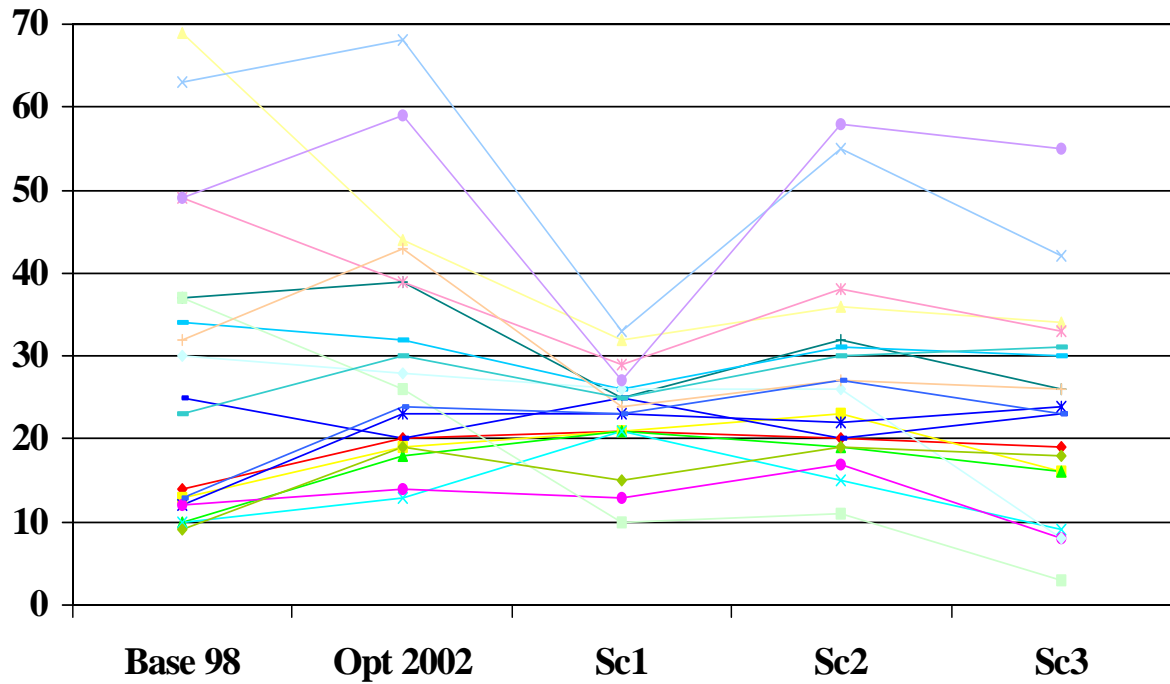
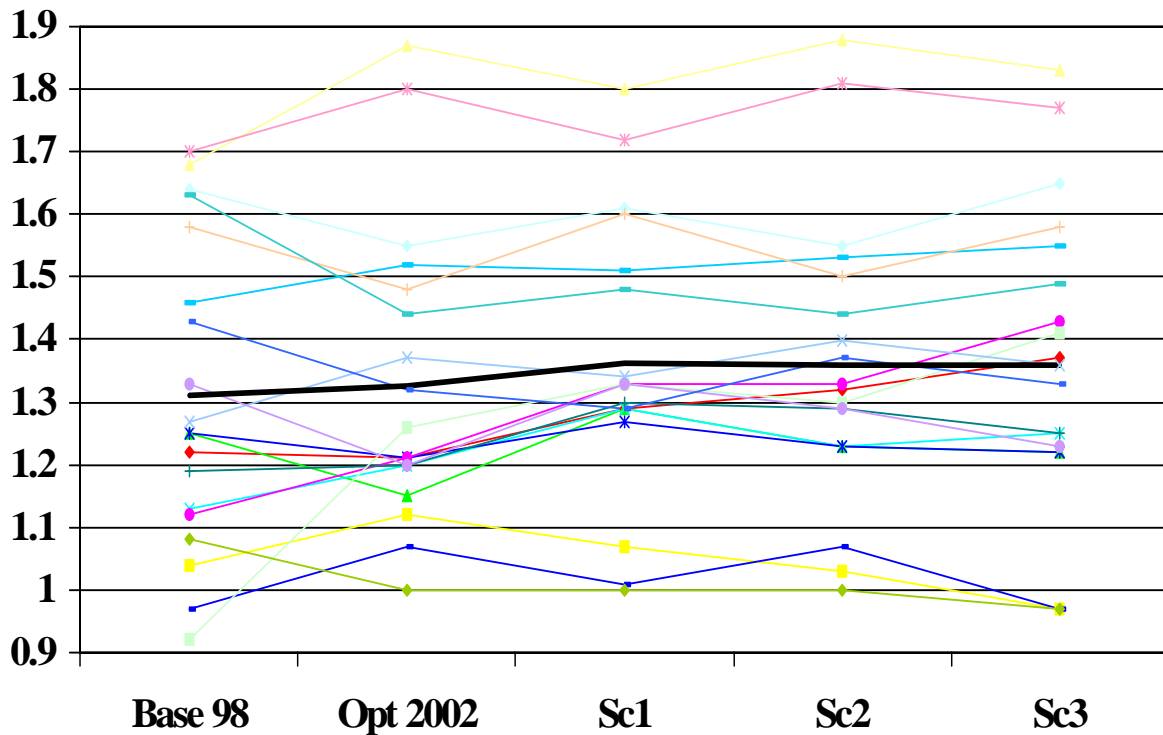


Figure 8 - Effet des différents scénarios sur le chargement des 19 exploitations de référence.



Pour les exploitations diversifiées en grandes cultures, l'évolution générale est une légère **diminution de la part des cultures** de vente. En effet, la marge hors aides par hectare de SCOP est inférieure à celle par hectare de SFP. L'abandon des primes pénalise donc plus fortement les cultures que la SFP, notamment les oléagineux dont la marge devient très faible. Les exploitations utilisent les surfaces fourragères comme têtes d'assolement et développent leur atelier animal.

Scénario 2

Le scénario 2 est une **situation intermédiaire entre l'Agenda 2000 et le scénario 1**. Les résultats de la modélisation vont dans le même sens que ceux du scénario 1 mais ils sont plus nuancés. Là aussi, on retrouve **une baisse générale du revenu** avec une chute moyenne de 20%. La baisse de revenu est essentiellement imputable à la diminution du montant des primes perçues. La baisse est plus forte si l'exploitation est individuelle. Par contre, elle est indépendante de la taille de l'exploitation.

Le rétablissement des primes, même réduites de moitié, suffit à rétablir la rentabilité des systèmes que l'on retrouvait dans la situation de l'Agenda 2000. Pour les charolais, **l'engraissement domine** chez les mâles et les femelles car les primes à l'abattage offrent un surplus suffisant. On retrouve fréquemment le système «taurillons gras de 17 mois». Les femelles sont vendues toutes grasses en génisses de 31 mois et en vaches de réforme. Par contre, chez les élevages limousins, les systèmes «broutards de 10 mois et génisses grasses de 27 mois» que l'on retrouvait dans la situation de l'Agenda 2000 sont à nouveau choisis. La PSBM redonne au broutard de 10 mois un avantage décisif sur le broutard de 8 mois non primé. Ces deux catégories répondent à des demandes (engraisateurs italiens pour les broutards et consommateurs français pour les génisses) fortes et bénéficient donc de prix élevés.

La part des cultures se situe à un niveau intermédiaire aux situations Agenda 2000 et scénario 1. En effet, le couplage partiel des primes à 50% rééquilibre quelque peu l'écart de marge à l'hectare entre les cultures et la SFP. La SCOP s'accroît légèrement par rapport à la situation hors prime (scénario 1). Lorsque l'on se place en 2007, la hausse du rendement (+ 1 qx/ha/an) et du prix (+ 7%/prix 2002) pour les céréales fait que la part des cultures augmente encore.

Enfin, ce scénario supposait un niveau élevé des contraintes environnementales pour l'attribution des primes. Nous avons calculé le bilan apparent azote dans chaque cas. Si nous nous référons aux bases de calcul de la redevance azote prévue par la nouvelle loi sur l'eau¹, nous trouvons qu'une seule exploitation (sur 19!) serait taxée. Les exploitations peuvent ainsi remplir des contraintes environnementales assez fortes.

Scénario 3

En moyenne, la baisse de revenu est quasiment nulle. Ainsi, la hausse du prix de la viande pour les catégories labellissables permet de compenser une baisse de 20% du niveau des primes. Pour les élevages charolais, le revenu reste proche de son niveau 2002 (- 2% en moyenne). L'adaptation courante est de bénéficier des conditions favorables du marché en produisant des bœufs, des génisses grasses de 31 mois et des vaches de réforme grasses.

¹ La prochaine loi sur l'eau, qui concernera notamment le problème des pollutions agricoles, prévoit un abattement de 25 kg d'N/ha de SAU plus un abattement supplémentaire de 50 kg d'N/ha de prairie (France Agricole, 25 mai 2001).

Tableau 7 - Nombre d'exploitations selon la catégorie principale de mâles produits parmi les 19 exploitations de référence en réaction aux scénarios.

	1998	2002	Sc. 1	Sc. 2	Sc. 3
Broutards 8 mois non primés	4		4		
Broutards 10 mois primés	4	7		6	4
Broutards 13 mois alourdis	6				
Taurillons Maigres 16 mois		3	1	3	
Tauril. Engrais. Auge 17 mois	4	6		6	
Tauri. Herbe Engrais. 22 mois		2	13	3	
Bœufs Engrais. 28-36 mois	1	1	1	1	15

Figure 9 - Nombre d'exploitations selon la proportion d'engraissement des génisses parmi les 19 exploitations de référence.

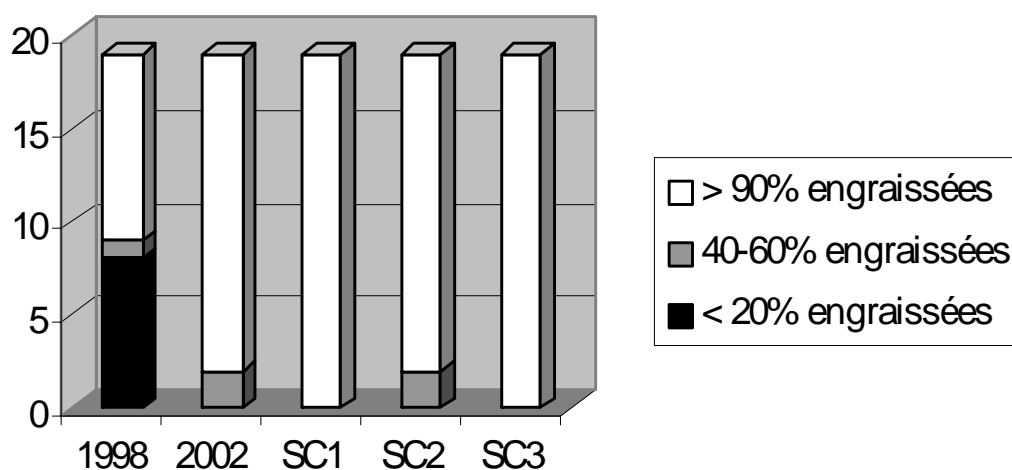
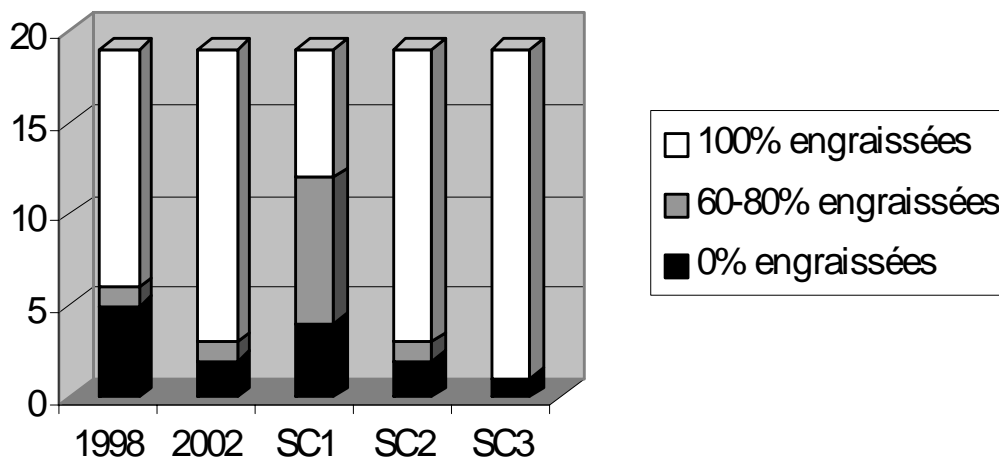


Figure 10 - Nombre d'exploitations selon la proportion d'engraissement des vaches de réforme parmi les 19 exploitations de référence.



Le système tire sa rentabilité du fait que l'essentiel des animaux produits est vendu à un prix élevé et qu'il profite de la prime à l'abattage. D'autre part, la plus-value sur les quelques catégories animales renforce la marge à l'hectare de SFP qui était déjà supérieure à la marge par hectare de SCOP. **La tendance à la baisse de la surface des cultures est générale** et s'accroît avec le degré de diversification des exploitations.

Par ailleurs, nous avons testé l'effet d'une hausse du taux de renouvellement sur le revenu des exploitations en amenant le taux initial à 30%. Notre objectif était de rajeunir le troupeau de mères afin d'augmenter la part des vaches réformées de moins de 8 ans (critère d'éligibilité au label rouge). Cela permettait d'avoir un prix moyen par vache vendue plus élevé. Mais le résultat est une baisse générale du revenu et **le système avec le taux de renouvellement plus faible (20-25%) est toujours le plus rentable**.

En effet, la hausse du taux de renouvellement entraîne l'augmentation du nombre des vaches vendues. Celles-ci étant remplacées par des génisses, le nombre des génisses de boucherie vendues diminue aussi. Or, le prix d'une génisse grasse est souvent plus élevé que celui d'une vache de réforme et bénéficie d'un complément de prime à l'abattage (700-800 F). Au final, l'éleveur perd de l'argent pour chaque vache vendue à la place d'une génisse.

PERSPECTIVES

Les adaptations aux scénarios demandent bien souvent de profonds changements de pratiques d'élevage. Notamment, l'engraissement apparaît souvent comme la meilleure solution si l'on se base sur les références et les rapports de prix de la conjoncture 1997-1999. Mais est-ce envisageable de généraliser l'engraissement des mâles ? De l'avis de certains éleveurs, le département a une vocation qui est de produire des animaux maigres et il ne faut pas la bouleverser. Bien que l'engraissement ressorte comme une bonne solution, encore faut-il pouvoir le faire efficacement. Comme disait un des agriculteurs rencontrés : «on ne s'improvise pas engraisseur !». La rentabilité repose sur un cheptel à haute valeur génétique, des bâtiments adaptés, une bonne maîtrise de l'alimentation des bovins,... L'engraissement restera certainement une adaptation intéressante mais uniquement pour les éleveurs pouvant consentir de tels efforts.

Mais, au-delà de l'évolution des systèmes de production, ce travail interpelle sur la pérennité du système des primes PAC. Le CNJA a récemment plaidé en faveur d'un retour à une politique de prix rémunérateurs. Même si cette demande est légitime dans un contexte aussi difficile, elle ne s'inscrit pas dans la droite ligne des accords de Berlin, ni de ceux de l'OMC. Alors quelle autre alternative au système de primes PAC ?

Le découplage total des aides est-il souhaitable au vu, d'une part de la forte baisse de revenu observée dans le cadre du scénario 1 vu la taille de ces exploitations et, d'autre part de la déconnexion totale par rapport à l'acte de production ? Les zones intermédiaires herbagères apparaissent mal armées pour pouvoir s'adapter à de profondes modifications de la PAC de ce type. D'ailleurs, bon nombre d'exploitants affirment refuser un découplage total des aides car ils se réclament avant tout des producteurs et ne veulent pas d'une politique démotivante qui ne rémunérerait pas le fruit de leur travail. Ce serait l'égalité contre l'efficacité. D'autre part, peut-on vraiment envisager la mise en place d'un marché rémunérateur pour les produits de qualité ? Cela demanderait un gros effort préalable d'information du consommateur qui demeure toujours attiré par le prix le plus faible à qualité apparemment égale. Les crises de l'ESB l'ont forcé à raisonner ses achats mais une fois rassuré, gardera-t-il ce comportement ? Et surtout, comment

être sûr que le producteur y gagne vraiment ? En effet, depuis la seconde crise de l'ESB, les prix à la production ont dramatiquement baissé alors qu'ils sont demeurés stables voire en hausse à la consommation. Les coûts de dépistage de l'ESB et de destruction des parties à risque peuvent-ils justifier cette évolution divergente. Malgré les intérêts des groupes de distribution, la filière tente aujourd'hui une réorganisation de fond afin de comprendre comment se forme le prix de la viande bovine dans le but de mieux répartir la valeur ajoutée entre les différents maillons de la chaîne alimentaire.

Peut être faudrait-il s'appuyer sur le scénario 2, qui paraît le plus envisageable pour les éleveurs, et le compléter. Pour répondre à un besoin d'équité, une partie du soutien peut effectivement prendre la forme d'un forfait. Cela devrait limiter l'agrandissement et favoriser à terme les installations. Deux remarques à ce titre : il serait bon de lier le forfait à l'emploi afin qu'un double actif travaillant à mi-temps ne perçoive que la moitié du forfait et qu'une exploitation à deux actifs perçoive deux parts. D'autre part, il faut prendre garde qu'un montant trop élevé ne favorise les comportements opportunistes et impose des restrictions pour pouvoir y prétendre comme une taille minimale, l'exclusion de certaines exploitations (porcs, vigne, lait,...). On pourrait aussi imaginer, en complément du forfait, la mise en place d'une aide unique donnée à l'hectare de céréales, d'oléo-protéagineux et de prairies. Cette forme de soutien aurait aussi un bon niveau de découplage et de ciblage (ne s'appliquant qu'à certaines productions). Une aide type prime PAC semble nécessaire pour prendre en compte les besoins particuliers de chaque production et orienter les pratiques par le jeu des contraintes environnementales.

Enfin, il serait utile de maintenir les mesures agri-environnementales qui s'avèrent appropriées pour soutenir les zones les plus défavorisées et rémunérer les services non marchands rendus par nos exploitations.

Il n'y a certainement pas de solution simple vu l'extrême diversité des situations à l'échelle européenne ou en France. L'Union Européenne doit continuer à défendre sa conception d'une agriculture multifonctionnelle qui semble répondre à la «demande sociale» et organiser une politique homogène et cohérente en ce sens. L'agriculture a de multiples visages formés par des différences naturelles, culturelles, sociales. Elle a besoin de voir s'affirmer des choix de développement adaptés à sa spécificité territoriale. La véritable équité est probablement à ce prix.

BIBLIOGRAPHIE

ANDERSON R. & al., (1994). *European community policy for the 21st century. European economy, reports and studies*, n°4, 147 p.

ARNALDI-MARTIN N., (2001). **Impacts de scénarios de modification de la Politique Agricole Commune sur des élevages bovins allaitants en zones intermédiaires : Cas de l'Indre**, *mémoire de fin d'étude ENSAR-INRA*, 51p. + annexes.

BEBIN D., LHERM M., LIENARD G. (1995). **L'extensification avec contrat? Évolution de quelques exploitations d'élevage bovin charolais du centre de la France**. INRA, Fourrages, 142, pp. 107-130.

BORTZMEYER M. (1992). **Impact de la réforme de la Politique Agricole Commune sur les exploitations bovines de la zone charolaise**. Mémoire de DEA, Université de Bourgogne, 95 p. + annexes.

Brossier J., DE LA VAISSIÈRE., Lienard G., PETIT M. (1974). **Systèmes de production en région de grandes cultures**. INRA, Ed S.E.I., 197 p. + annexes.

CHATELLIER V., COLSON F., ARNAUD F. (1997). **La diversité des systèmes d'élevage bovin en France et leur contribution à la production de viande bovine**. INRA, Productions Animales, 10 (3), pp. 227-240.

DELAVEAU A., PERROT C., BEGUIN E. (10-11 décembre 1996). **Les Réseaux d'Élevage : des références pour le conseil et la prospective**. Actes du colloque de Laon, pp. 153-165.

GARDNER B. (may 1983). *Efficient redistribution through commodity markets. American journal of agricultural economics*, (65), 225-234.

INSTITUT DE L'ÉLEVAGE (Octobre 2000). **Prospective 2020 dans le secteur européen lait et viande**. Le dossier Economie de l'élevage. 42 p.

LIENARD G., LHERM M. (1986). **Bases économiques du choix d'un type de production de viande bovine ; cas des troupeaux allaitants**. In : production de viande bovine, INRA, Ed Micol., 505 p.

RAMARD D. (1999). **Évolution des exploitations d'élevage bovin face à un nouveau contexte économique et réglementaire**. Étude méthodologique et application à la réforme Agenda 2000. *Mémoire de fin d'étude*, ENSAR, 78 p. + annexes.

RÉSEAU D'ÉLEVAGE CHAROLAIS (1998). **14 systèmes bovins charolais : fonctionnement, itinéraires techniques et résultats économiques**. I.E., Chambre d'Agriculture et EDE.

RIDIER A. (2001). **Changements de politique agricole et décisions des producteurs de viande bovine face au risque de marché**. Application dans deux régions françaises. Thèse en Sciences Économiques, Université de Montpellier I, 303 p. + annexes.

VEYSSET P., GASQUI P., LHERM M., BEBIN D. (1999). **Déterminants du revenu par travailleur des exploitations d'élevage bovin allaitant**. Analyse en composantes principales à partir d'un échantillon de 64 exploitations charolaises du Nord Massif Central. *Rencontres Recherches Ruminants* (3R), 6, pp. 23-26.

VEYSSET P., LHERM M., HAUTCOLAS J.C., BEBIN D. (juillet 2000). **Construction d'un outil d'aide à la décision : Opt'Inra**. Document de travail. 55 p. + annexes.

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 €