

Aides directes et extensification de la production.

In: Économie rurale. N°247, 1998. pp. 21-30.

Citer ce document / Cite this document :

Colson François, Jacquet Florence, Ridier Aude. Aides directes et extensification de la production. In: Économie rurale. N°247, 1998. pp. 21-30.

doi : 10.3406/ecoru.1998.5030

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/ecoru_0013-0559_1998_num_247_1_5030

Abstract

Direct support and extensification of production ; modelizing the effects of decoupling supports payments on cattle farms in Pays de la Loire

A mathematical programming model is built in order to measure the effects of « decoupling » cap compensation payments on three cattle farms in Pays de la Loire (a dairy intensive farm, a beef farm with suckler cows, an intensive beef farm with bull calves). The model maximizes the income under technical and administrative constraints. The object of this paper is to appreciate the adaptation of farmers and to value the impact on the extensification of changing support payments from a per capita to a per hectare basis. Globally, one can expect a redistribution of supports in favor of extensive farms, but the extensification means a complex adaptation of the farm system. The extensification is hardly incited in the intensive areas of Pays de la Loire, where crops yield are high, and the competition between beef products and crops is strong.

Résumé

Un modèle de programmation linéaire est utilisé pour observer les effets de scénarios de découplage des aides de la PAC sur les exploitations de trois éleveurs de bovins des Pays de la Loire (un laitier avec taurillons, un naisseur engraisseur et un engraisseur spécialisé intensif). Le modèle maximise le revenu sous l'action de contraintes techniques et administratives. L'objectif est d'évaluer l'effet du découplage des aides sur les marges de manoeuvre des exploitants et de mesurer leur impact sur l'extensification de la production, dans les différents systèmes étudiés. S'il est possible, globalement, de parler d'effet redistributif des soutiens en faveur des exploitations les plus extensives, la mise en oeuvre de modes de production plus extensifs est subordonnée à une adaptation plus complexe de l'exploitation. L'extensification semble d'autant plus difficile à observer, dans les zones de production intensives des Pays de la Loire, que les potentiels de terre sont élevés et que la concurrence de la production céréalière est forte.

Aides directes et extensification de la production

Modélisation des effets d'un découplage des aides sur des exploitations bovines en Pays de la Loire

Une politique agricole en discussion

Le système de distribution des aides directes, réformé en 1992 pour les OCM céréales et viande bovine, devait permettre aux producteurs d'établir leurs choix de production en fonction des paramètres de marché (Josling, 1994). Ainsi, les baisses de prix institutionnels compensées, pour les céréales et oléo-protéagineux, par des primes à l'hectare calculées sur la base de rendements départementaux, et pour la viande bovine, par des aides forfaitaires à l'animal traduisent un premier niveau de découplage entre les niveaux de soutien et les volumes de production. Mais, opérée au nom du libéralisme, la réforme de 1992 correspond en fait à une administration croissante de la politique agricole, puisque des mesures de contingentement de la production sont simultanément décidées (plafonnement individuel des primes animales).

Le bilan de la réforme de 1992 fait apparaître une baisse significative des prix de marché qui va dans le sens d'une plus grande « déconnexion » entre politique des revenus et fonctionnement du marché. Mais la nouvelle réglementation n'a pas empêché la formation d'excédents structurels de production de viande bovine. Les aides installées en 1992 pour la viande bovine (prime à la vache allaitante, prime au bovin mâle), en compensation des baisses des prix intervenues, ont entraîné des distorsions dans les choix d'activités sur les exploitations, avantant certaines productions en dépit d'une situation excédentaire au niveau européen. Le « découplage » annoncé des aides n'a donc été que partiellement efficace, car le comportement adaptatif des producteurs s'est manifesté par l'augmentation des poids de carcasse et, pour l'année de base 1992, le gonflement des références en droits à primes vaches allaitantes, aucune reconversion des systèmes vers une plus grande extensification de la production n'étant vraiment amorcée.

L'avenir de la politique agricole semble se dessiner selon deux directions possibles, l'une le prolongement et la généralisation de l'encadrement du marché (quotas, con-

tingentements), l'autre la gestion croissante de la production par le signal de prix de marché, en diminuant les distorsions. C'est la deuxième voie qui a été choisie, la proposition de la Commission de juillet 1997 va dans ce sens sans pourtant abandonner les outils de gestion de l'offre. La baisse des prix garantis est une option favorable, à long terme, à l'intégration des Pays d'Europe Centrale et Orientale. Elle est nécessaire pour moderniser la production agricole des nouveaux arrivants (Nallet, 1996). Des aides plus découplées à l'hectare peuvent également s'inscrire dans cette seconde voie. En installant un système d'aides plus déconnectées du niveau de prix de marché, du volume et de la nature de la production, se prépare, à long terme, le désengagement des pouvoirs publics dans la gestion des marchés agricoles.

Les justifications environnementales de l'intervention publique trouvent un écho auprès des consommateurs et de nombreux observateurs, qui considèrent que l'agriculture aujourd'hui « déséquilibre des territoires plus qu'elle ne les aménage » (Groupe de Bruges, 1996). L'approfondissement du déséquilibre territorial entre zones d'agriculture intensive, où le milieu est de plus en plus dégradé, et zones défavorisées, menacées de déprise, entraîne pour les producteurs un coût social élevé, remettant en question leur statut de producteur, sans pour autant garantir aux consommateurs et aux contribuables une amélioration de leur situation (ministère de l'Agriculture, 1996). L'avenir de l'élevage bovin semble donc fortement lié à son extensification. Un système d'aides suffisamment déconnectées des niveaux de production pourrait, selon certains, favoriser l'extensification de la production (Litvan, 1996).

Les accords internationaux convenus lors de l'Uruguay Round, en 1993, ont imposé aux pays signataires une diminution des exportations subventionnées (de 20 % en volume, de 36 % en valeur) progressive sur les campagnes à venir d'ici l'an 2000, par rapport à la référence 89/90. En conséquence, les experts mesurent qu'un surplus de production de viande bovine non exportable devrait apparaître au sein de l'Union européenne d'ici l'an

2000, de l'ordre de 2 millions de tonnes. L'Europe doit dès aujourd'hui faire un choix entre affirmer sa vocation exportatrice ou bien y renoncer en restreignant l'offre pour limiter la baisse des prix.

L'ouverture des prochaines négociations de l'OMC, en décembre 1999, interroge sur l'avenir du soutien interne des politiques agricoles. Les aides directes de la PAC placées dans la « boîte bleue » (aides budgétaires liées aux produits et assorties d'un contrôle de l'offre) sont tolérées jusqu'en 2000 (expiration de la clause de paix) si les modalités prévues pour diminuer le soutien interne sont respectées (la mesure globale de soutien par produit ne doit pas dépasser le niveau de soutien atteint en 1992). Les mesures récentes du *Farm Bill* américain, qui instituent pour les grandes cultures un système d'aides par exploitant, calculées sur la base de soutiens historiquement acquis, sont inscrites dans la « boîte verte » et font actuellement pression sur l'évolution des systèmes de soutien à l'agriculture en Europe (Debar, 1996). Comme en 1992, un plus grand « découplage » des aides est aujourd'hui envisagé en Europe.

Les projets de réforme de la politique agricole européenne présentés dans la communication Agenda 2000 par la Commission européenne en juillet 1997 prennent en compte les contraintes externes qui concernent l'évolution du budget du FEOGA (le budget agricole européen s'élève en 1996 à 35 milliards d'Écus) et l'acceptabilité de la réforme par les pays partenaires.

Une autre proposition plus radicale a été formulée en faveur des aides à l'hectare. Elle prétend favoriser l'élevage extensif et conduire à une meilleure maîtrise de la production. Afin d'envisager les implications économiques de ce type de réforme, nous proposons de simuler l'impact de plusieurs scénarios de transformation des aides de la PAC en aides à l'hectare, sur trois exploitations types des Pays de la Loire (un laitier intensif, un naisseur-engraisseur extensif et un engraisseur spécialisé intensif). L'objectif est d'observer les transformations des systèmes productifs en terme de choix d'activités, d'extensification éventuelle de la production ou d'émergence de nouveaux systèmes techniques. L'étude est spécifiquement micro-économique et ne prétend pas retracer l'ensemble du contexte national (ce que permettent les études menées à partir du Modèle agricole analysant les liaisons intersectorielles ou des simulations sur le Réseau d'information comparable agricole). Une modélisation par programmation mathématique permet de décrire l'univers des choix du producteur (entre différentes activités) en maximisant une fonction objectif, sous diverses contraintes. Elle permet d'évaluer l'étendue des marges de manoeuvre de l'exploitant face à différents scénarios d'aides découplées.

Après avoir établi le cadre du travail et expliqué les choix méthodologiques pour la modélisation, l'article présente les effets des trois scénarios proposés sur les exploitations modélisées, d'abord à partir de la situation de 1995, puis en envisageant des baisses de prix de la viande bovine.

1. La modélisation d'exploitations bovines

La réponse des exploitations bovines à de nouvelles incitations des politiques publiques peut être évaluée à partir d'un modèle de cas-type. La programmation linéaire permet de prendre en compte les différentes activités de production en agriculture, en même temps qu'elle permet de représenter la diversité des contraintes techniques (de fonctionnement des systèmes) et administratives (de réglementation de la politique agricole) qui pèsent aujourd'hui sur les exploitations¹.

Le programme mathématique est construit avec une structure de base habituelle à ce type de modèles (Boussard *et al.*, 1997), et quelques spécificités de méthode (programmation en nombres entiers). L'hypothèse centrale est que le modèle maximise le revenu sous l'effet de diverses contraintes. La solution obtenue permet d'analyser les choix techniques actuels (types d'animaux, régimes alimentaires, assolement), dans les trois systèmes d'élevage modélisés, ainsi que les modalités de participation à la politique agricole (choix des seuils de chargement pour l'accès aux primes, choix de participation au programme de mise en jachère, etc.). Le modèle permet également de simuler les effets de nouvelles réformes du système d'aides de la PAC.

La construction du modèle

Les données sur les niveaux de prix, de primes, de charges, de rendements (et les itinéraires techniques afférents), les régimes alimentaires des animaux, les bâtiments et terres disponibles, sont fixés dans le modèle. Ainsi, les niveaux d'intensification des rendements céréalier et laitier sont exogènes à l'optimisation car liés aux itinéraires techniques introduits dans la matrice du modèle. Pour tester les effets des réformes sur l'extensification au niveau des rendements, il faut donc jouer de façon exogène sur ces paramètres en mettant en concurrence des activités plus ou moins intensives (par exemple des prairies avec un fort niveau d'azote et des prairies avec un niveau d'azote modéré, relevant d'une conduite raisonnée)².

Les variables sont les surfaces cultivées, les surfaces en terre utilisées, les bâtiments utilisés, le nombre d'animaux, dont le modèle détermine le niveau, sous des contraintes de différentes natures. Les contraintes techniques sont les contraintes de disponibilité en terre, bâtiments, ressources alimentaires, les contraintes d'assolement, d'équilibre démographique du troupeau. Les contraintes administratives sont le quota, la contrainte de chargement

1. Une description détaillée du modèle est présentée en annexe.

2. Des indicateurs de l'extensification sont le chargement herbivore et le niveau de rendement céréalier et fourrager. Dans notre modèle, les rendements sont fixés de façon exogène à l'optimisation pour les céréales, ce qui impose une certaine rigidité dans la lecture de l'extensification du système. Cependant, il est possible de faire varier ces rendements, en modifiant les itinéraires techniques, afin d'observer les modifications qui peuvent survenir dans l'équilibre des productions. Ce travail sur les rendements céréaliers n'a pas été mené pour le projet d'article qui est présenté. Concernant le chargement herbivore, les évolutions ne sont pas non plus très significatives, ce qui nous amène à conclure que les pratiques d'extensification ne sont pas mises en oeuvre, cette conclusion restant très dépendante des hypothèses du modèle.

PAC qui conditionne l'accès aux primes bovines, la contrainte de jachère (avec la possibilité de déclarer tout ou partie du maïs fourrage en SCOP).

Nous avons rencontré des difficultés particulières pour traduire certains dispositifs réglementaires existant dans les réformes. Ainsi, chaque fois que l'agriculteur doit choisir entre deux possibilités de production exclusives l'une de l'autre (par exemple, gel ou non d'une partie de la SCOP, choix entre différents niveaux de chargement pour bénéficier des aides bovines) l'opérateur doit habituellement scinder le problème en deux problèmes distincts afin de réaliser des optimisations séparées et de comparer les solutions pour n'en conserver que la meilleure. Il nous a été possible de contourner cette difficulté en introduisant des variables binaires et en utilisant un algorithme de résolution de programmation en nombres entiers.

Trois exploitations modélisées en Pays de la Loire

La production de viande bovine concerne près d'une exploitation sur deux en France. En Pays de la Loire, première région française productrice de viande bovine (19 % de la production nationale), elle concerne deux exploitations sur trois. L'élevage bovin (lait et viande bovine) représente 75 % de la valeur de la production agricole régionale. La SAU des Pays de la Loire est composée aux deux tiers de surfaces fourragères (un tiers en prairies et un tiers en cultures fourragères), l'élevage bovin occupant ainsi une grande part du territoire agricole.

La région est parmi les plus intensives en production bovine. Le chargement herbivore calculé à partir de l'échantillon RICA (1995) est de 1,7 UGB/ha en moyenne régionale, le rendement laitier moyen par vache est de 6 200 litres en Pays de la Loire (5 600 litres en France). Les enjeux à la fois territoriaux, financiers et d'adaptation du système productif d'une réforme à venir des OCM bovines sont donc particulièrement importants dans cette région.

Trois exploitations caractéristiques des principaux systèmes techniques présents en Pays de la Loire ont été choisies, un laitier, un naisseur engraisseur et un engraisseur spécialisé. Le choix de deux exploitations intensives (le laitier et l'engraisneur spécialisé) permet de tester spécifiquement les effets sur l'extensification des mesures actuelles et de nouvelles mesures de la PAC. Dans les zones agricoles les plus intensives de l'Ouest, la surface des exploitations reste un facteur limitant. L'intensification de la production par unité de surface et l'augmentation de la productivité du travail restent des évolutions privilégiées. La modélisation permet ainsi de s'interroger sur le caractère inéluctable du recours à l'intensification et sur l'efficacité des mesures d'aides à l'extensification ; peuvent-elles effectivement permettre aux exploitants, tout en restant économiquement efficaces, d'opter pour des systèmes plus extensifs ?

• L'exploitation laitière

L'exploitation correspond au cas type des réseaux EBD³ des Pays de la Loire : « Laitier spécialisé intensif avec

taurillons pour compléter ». L'exploitation enquêtée se situe dans une zone traditionnellement intensive de la Mayenne. Les rendements en céréales sont parmi les plus élevés de la région (70 quintaux/ha pour le blé, 13 tonnes/ha pour le maïs fourrage) d'où le choix répandu, dans cette zone, de la double orientation lait/céréales. L'exploitation a mis en place l'atelier de taurillons en 1990. En 1994, l'exploitation-type de référence est intensive (tableau 1), elle a 32 hectares, avec 32 vaches laitières (Prim'Holstein, environ 8 000 litres/vache/an) et 10 taurillons engraisnés (au maïs) par an à partir des veaux nés sur l'exploitation, et dégage un résultat supérieur à la moyenne (173 000 F/an). Le maïs occupe 50 % de la SFP, 5 ha de la SAU sont cultivés en céréales.

Ce cas type « lait et taurillons »⁴, replacé dans une typologie élaborée à partir de la base de données du RICA (94), correspond à 12 % des exploitations de l'orientation « lait-spécialisé » en Pays de la Loire, qui elle-même regroupe le quart des exploitations professionnelles de la région.

Tableau 1. Caractéristiques comparées de l'exploitation modélisée et du cas-type laitiers + taurillons

Illustration non autorisée à la diffusion

Source : EBD Pays de la Loire 94/INRA Nantes 96

Dans le système modélisé, la surface de base est de 45 ha⁵, dont 19 en prairies, 11 en maïs ensilé, et 15 en blé. La quasi-totalité du maïs ensilé est déclarée en surface fourragère, ce qui permet d'atteindre un chargement « déclaratif » par hectare de SFP suffisamment faible pour toucher le complément extensif (240 F/animal). En effet, la solution du modèle donne un chargement administratif ne dépassant pas 1,4 UGB/ha. Malgré la réalisation de ce seuil administratif, le chargement technique réel reste élevé (2,1 UGB/ha). La production de céréales est intensive et occupe une bonne part du système (15 ha donnant près

3. Réseaux départementaux de conseil « Eleveurs bovins demain » de l'Institut de l'élevage.

4. [Produit bovin/Produit brut > 60 %], [Produit lait/Produit bovin > 80 %], [Nb taurillons + boeufs] > 7, [moins de 5 vaches allaitantes].

5. Pour se rapprocher de l'exploitation visitée lors de l'enquête effectuée en Mayenne, la structure a été légèrement adaptée par rapport au cas-type. La logique de fonctionnement reste la même.

de 100 tonnes par an dont une partie est auto-consommée). Le rendement du maïs fourrage est élevé dans cette zone des Pays de la Loire, d'où une intensification des régimes alimentaires des taurillons et des vaches, à base de maïs et de céréales. La productivité laitière est élevée (8 500 litres/vache/an).

Le complément extensif, qui constitue une forme d'encouragement à l'extensification, peut être perçu par des systèmes intensifs. La flexibilité des déclarations administratives opérées par les exploitants (pour le calcul du chargement administratif PAC) permet de détourner l'aide de sa vocation initiale et d'engager des stratégies divergentes par rapport aux incitations.

• *L'exploitation naisseur engraisseur*

L'exploitation enquêtée est située dans le bocage angevin. Le système pratiqué est qualifié d'extensifié. En effet, l'exploitant a doublé ses surfaces en 10 ans et a pu, de cette façon, diminuer son chargement herbivore. Le cas-type le plus proche de l'exploitation visitée (tableau 2) décrit une structure de 65 hectares, avec 55 vaches allaitantes (Charolais) et 26 taurillons produits par an, et dégage un résultat assez élevé (126 000 F en 1994), avec un système extensif (le maïs occupe 20 % de la SFP, 11 hectares sont cultivés en blé).

Le cas-type utilisé en référence est identifié comme un « *Grand troupeau avec deux saisons de vêlage* ». Ce type, replacé dans la catégorie des naisseurs-engraisseurs⁶ de l'échantillon RICA (94) en Pays de la Loire est deux fois moins représenté que celui des laitiers spécialisés dans la région.

Tableau 2. Caractéristiques comparées de l'exploitation modélisée et du cas-type naisseur engraisseur

Illustration non autorisée à la diffusion

Source : EBD Pays de la Loire 94/INRA Nantes 1996

Le système modélisé possède une logique relativement extensive. Ainsi, le chargement administratif « PAC », de 1,4 UGB/ha, donne droit au complément extensif par animal, alors que la déclaration d'une partie du maïs fourrage en SCOP permet de toucher les aides aux céréales intra-

6. [Produit bovin/Produit brut > 60 %], [Produit lait/Produit bovin < 10 %], [plus de 5 vaches allaitantes].

consommées. Le système modélisé fait apparaître l'engraissement de 6 boeufs, qui valorisent les surfaces en prairies, sans trop augmenter le chargement herbivore (les boeufs sont substitués aux vaches allaitantes et à une partie des taurillons)⁷.

• *L'exploitation engraisseur spécialisé*

L'exploitation enquêtée (tableau 3), sur 92 ha de SAU engraisse en moyenne 280 taurillons par an à partir de brouards achetés (Charolais). Seuls 90 taurillons sont déclarés et primés (plafond de primes par exploitation), soit seulement un tiers des taurillons présents en moyenne sur l'année. Les taurillons sont engraisés à base d'ensilage de maïs (dont le rendement est de 7,5 tonnes/ha) et de concentrés. La prairie permanente, marécageuse, est utilisée seulement pour faire de la litière ("rouche") et non pour la pâture. Le système productif est donc très intensif, l'exploitant dégage un résultat élevé (environ 220 000 F/an, basé sur la conjoncture 1995).

Ce type d'exploitation est désormais peu répandu dans la région et l'échantillon RICA correspondant au type « engraisseur » a une taille trop peu significative pour assurer une représentativité correcte en Pays de la Loire. L'Institut de l'élevage dispose, sur la France, de quelques cas-types d'engraisseurs spécialisés avec maïs ou mixtes avec cultures et sous-produits. Le cycle de rotation du capital lié au cheptel est court (1 an). Cette rapidité de cycle procure plus de souplesse au système, l'exploitant disposant de marges de manoeuvre plus importantes pour choisir ses types de produits et en changer si nécessaire (races, variétés, nature des aliments achetés). De plus, ce type de système, mieux intégré à la chaîne agro-alimentaire (forte utilisation d'aliments concentrés), possède une bonne efficacité technique (rapidité de l'engraissement).

Tableau 3. Caractéristiques comparées de l'exploitation engraisseur spécialisé modélisée et enquêtée

Illustration non autorisée à la diffusion

Source : INRA Nantes, dec. 1996

7. Ce choix ne se retrouve pas lorsque l'on simule le même système de naisseur engraisseur, sans recherche du complément à l'extensification. Il est donc lié au maintien d'une SFP (et en particulier de surfaces en herbe) étendue. Cette réglementation de la politique agricole (le complément extensif) permettant des modes de production plus extensifs, est donc une forme d'incitation plus efficace dans les systèmes « viande bovine ».

Le modèle de simulation fait apparaître que le système effectivement pratiqué par l'exploitant est économiquement cohérent. La double orientation viande/céréales est très marquée sur cette exploitation permettant un mode d'alimentation intensif du troupeau⁸.

Des incitations inégales à l'extensification dans les exploitations modélisées

- Le modèle laitier reproduit un système conforme à l'exploitation enquêtée. La stratégie est de maximiser les primes, en « optimisant » les déclarations des animaux et du maïs fourrage. Ainsi, en dépit de choix globalement intensifs (sur les conduites des animaux, sur le chargement herbivore et sur les surfaces), l'exploitant peut prétendre au complément extensif par animal et augmenter ainsi son revenu. Les seuils de chargement administratif PAC, pour l'attribution des primes, semblent trop peu contraignants, dans leur mode de calcul, pour inciter ce type de système à s'extensifier.

- L'exploitation modélisée du naisseur engraisseur montre l'effet de la liberté de déclaration du maïs fourrage entre la surface fourragère et la surface céréalière primaire. Le système modélisé avec un seuil de chargement administratif ne dépassant pas 1,4 UGB/ha de SFP produit quelques bœufs, contrairement au système réel. Un système plus extensif que le système réel (avec une meilleure valorisation des prairies) semble donc correspondre à une meilleure optimisation économique, dans les conditions de prix de 1995. Si cela reste à nuancer avec les problèmes d'organisation du travail, l'optimisation du niveau de chargement herbivore fait apparaître que le complément extensif contribue plus efficacement à l'extensification dans ce système spécialisé en viande bovine que dans le système laitier.

- L'engraisier spécialisé réel, possède une double orientation viande/céréales très marquée, qui se retrouve dans le système modélisé qui pratique le gel, comme l'exploitant enquêté. Les mesures instaurées avec la PAC de 1992 pour favoriser l'extensification semblent donc inefficaces sur ce type de système très intensif.

2. L'effet du découplage des aides sur les exploitations bovines

Le modèle peut être utilisé pour évaluer l'effet prévisible d'aides directes plus découplées sur les systèmes d'élevage. Les aides actuelles (1995) seraient redistribuées, à enveloppe budgétaire nationale constante, sur la base d'un montant forfaitaire par hectare de surface, et ainsi déconnectées de la nature et du volume de production engagés (Colson et Couroussé, 1997).

8. Les 2 hectares de prairies qui apparaissent dans l'assolement du système modélisé ne correspondent pas aux 10 hectares du système réel. En fait, dans le système visité, les 10 ha sont à usage non alimentaire pour le troupeau, car, en partie marécageux, ils servent uniquement pour constituer la litière des animaux. Ce type d'utilisation n'ayant pas été introduit dans les choix techniques du modèle, seuls 2 ha apparaissent en solution.

Le premier scénario de réforme consiste en un redéploiement partiel des soutiens, concernant l'OCM viande bovine (hypothèse H1). Dans cette hypothèse, la prime au maïs fourrage, en tant qu'aide à l'engraissement, serait traitée de la même façon que les primes à l'élevage. Les primes à l'élevage (PMTVA + PSBM + PCO + prime au maïs fourrage + prime à l'herbe) seraient distribuées par hectare de surface fourragère, dont serait exclue la surface consacrée à la production laitière, sur la base de 1 500 F/ha. Cette précaution permet de ne pas surcompenser les éleveurs laitiers ayant un atelier d'engraissement. Le calcul de la SFP laitière s'établit sur la base forfaitaire (correspondant au niveau de productivité moyen national) de 5 500 l/ha⁹.

Le second scénario envisage, avec le maintien des quotas laitiers, une baisse du prix du lait de 25 centimes, compensée par des aides directes. Ces aides s'ajoutent aux primes maïs fourrage et aux primes à l'élevage (PMTVA + PSBM + PCO + prime à l'herbe) pour conduire, dans cette hypothèse, à un montant forfaitaire à l'hectare de SFP de 1 500 F/ha (hypothèse H2).

Le troisième scénario propose une prise en compte de toutes les aides directes des OCM céréales et oléoprotéagineux, viande bovine et ovine, et des aides compensatrices de la baisse du prix du lait, transférées en une aide uniforme de 2 000 F/ha de SAU (hypothèse H3).

L'exploitation laitière : maintien de la production de lait et forte incitation à accroître la production de céréales

Dans cette exploitation intensive, à fort potentiel de rendement à l'hectare, les adaptations aux différents scénarios sont déterminées par la compétition entre la viande et les céréales.

- *Aide découplée à la surface fourragère non consacrée au lait (Hypothèse H1)*

La référence, pour l'exclusion de la SFP laitière, de 5 500 litres/ha est pénalisante car inférieure à la productivité laitière moyenne par hectare de cette exploitation. L'exploitant choisit, selon le modèle (tableau 4), de ne pas toucher les primes à l'hectare de SFP, privilégiant ainsi la poursuite de la production de lait et l'accroissement de la production de céréales (+ 3 ha, + 20 tonnes). Le système devient plus intensif avec gel d'une partie de la SCOP du fait de l'augmentation des surfaces en céréales. Parallèlement, le nombre de taurillons engraisés diminue (- 13 taurillons, arrêt des achats, + 3 veaux).

Le choix de favoriser la production de céréales, sans qu'une extensification réelle de la production puisse être observée, est dû aux rendements élevés, fixés dans les itinéraires techniques du modèle pour les végétaux et les animaux (70 quintaux/ha pour le blé, 13 tonnes/ha pour le maïs ensilé, 8 500 litres produits/vache/an). Ces rendements élevés sont caractéristiques du contexte régional, et sont la cause du repli vers les céréales en cas de scénario de réforme. Avec des rendements plus faibles (ou des conditions pédo-climatiques moins favorables), il aurait sans

9. Ce rendement de référence est pénalisant pour les élevages les plus intensifs.

Tableau 4. Effet de trois scénarios d'aides découplées sur le modèle laitier

Illustration non autorisée à la diffusion

Source : simulations INRA Lereco Nantes/décembre 1996

doute été possible d'observer un choix vers l'extensification.

Si ce scénario de réforme s'accompagne d'une baisse de 20 % du prix de vente de la viande bovine, sans baisse de prix pour les céréales, la production céréalière augmente encore (+ 30 tonnes) par rapport au scénario initial, au détriment de l'engraissement des taurillons qui disparaît alors complètement. En effet, à rendement inchangé pour les céréales, la marge par hectare consacré au blé est plus élevée que celle de la SFP consacrée à la viande. Cet écart est constitué non seulement du différentiel d'aide entre les deux types de surface (2 000 F/ha de SCOP, 1 500 F/ha de SFP) pour ce scénario, mais aussi de la différence de recette marginale liée à la vente des produits (céréales ou taurillons). Il faut alors simuler une baisse de prix¹⁰ des céréales de 40 % (sans changer le rendement à l'hectare) pour voir sa part diminuer sur l'exploitation.

• *Aide découplée à la surface fourragère totale (Hypothèse 2)*

Cette hypothèse ne change rien au fonctionnement du système initial. Toute la SFP est primable au titre des nouvelles aides animales et la baisse de prix du lait n'entraîne pas de désaffectation de l'activité laitière, ce qui était prévisible avec l'observation de la valeur duale élevée du litre de lait produit dans le quota (1,24 F/litre, pour un prix de vente de 2,18 F/litre, soit un coût marginal de 94 centimes traduisant la capacité à maintenir l'activité, malgré un prix de vente de 1,93 F/litre).

10. Le prix initial appliqué est de 98 F/quintal, prenant en compte le prix du grain et de la paille (conjoncture 95). Le prix à partir duquel l'avantage comparatif à la production de céréales est entamé par rapport à la production de taurillons à 19 F/kg de carcasse est, à rendements constants, de 57 F/quintal.

L'équilibre entre les céréales et le troupeau est donc maintenu sur l'exploitation. Le niveau d'aides directes est plus élevé, en raison du transfert du soutien à la production laitière des prix aux aides directes.

Si, avec ce nouveau système d'aides, le prix de la viande bovine diminue de 20 %, la part de la production de céréales augmente à nouveau sur l'exploitation, au détriment de l'engraissement de taurillons qui disparaît. Il faut dans cette hypothèse appliquer une baisse de 15 % du prix du blé (de 98 F à 84 F/quintal) pour observer à nouveau un équilibre plus favorable à la viande bovine (reprise de l'engraissement des taurillons nés sur l'exploitation, mais arrêt des achats de veaux).

• *Aide découplée à la surface agricole utile (Hypothèse 3)*

L'effet de ce scénario est globalement neutre sur l'équilibre entre les productions, et le système obtenu est assez peu différent du système initial. Si le prix de la viande bovine diminue de 20 %, la quantité de céréales commercialisées augmente (de 85 tonnes à 132 tonnes annuelles) et l'engraissement de taurillon s'arrête, remplacé par des animaux vendus jeunes. Si le prix des céréales diminue à son tour de 15 % (jusqu'à 84 F/quintal, conjoncture début 1997), l'effet de la baisse du prix de la viande est moins déséquilibrante pour le système initial, et l'engraissement des taurillons nés sur l'exploitation se maintient.

Le système de production laitière intensive est peu sensible au découplage des aides. La production laitière protégée par des prix très supérieurs aux valeurs duales du quota demeure limitée par le quota. La compétition entre la production de céréales commercialisées et celle de taurillons s'établit en fonction des montants d'aides à l'hec-

tare et des variations de prix relatifs entre les productions. Les aides uniformes à l'hectare, quelle que soit la production, ne peuvent conduire à une extensification du processus de production.

**L'exploitation naisseur engraisseur :
maintien de l'engraissement et incitation à accroître
la production de céréales**

Dans cette exploitation de naisseur-engraisseur à chargement limité (1,9 UGB/ha de SFP) pour la région des Pays de la Loire, la variation du montant des aides par hectare de SFP détermine des changements, d'une part entre la production de boeufs et celle de taurillons, d'autre part entre la production de céréales et celle de maïs ensilage.

**Tableau 5. Effet de deux scénarios d'aides
découplées sur le modèle naisseur engraisseur**

Illustration non autorisée à la diffusion

Source : simulations INRA Lereco Nantes/décembre 1996

**• Aide découplée à la surface fourragère totale
(Hypothèse 2)¹¹**

Le maïs fourrage est entièrement comptabilisé dans la SFP et le montant de l'aide le concernant est plus faible (1 500 F/ha contre 2 000 F/ha environ dans le système initial). Du fait de la suppression de la jachère, la surface en blé et la quantité de céréales produites augmentent. L'aide forfaitaire à l'hectare de SFP (1 500 F/ha) conduit à la suppression de la prime additionnelle à l'extensification. De ce fait, dans cette hypothèse, le nombre de boeufs diminue (- 3) alors que celui des taurillons augmente (+ 4) par rapport au système initial. Le chargement technique est inchangé (1,9 UGB/ha de SFP).

11. Pour cette exploitation non concernée par l'OCM lait, l'hypothèse H1 est la même que H2.

A travers ces changements d'activités, il apparaît une tendance à l'intensification en production animale (plus de taurillon, moins de boeufs), ainsi qu'une incitation à accroître la production de céréales pour lesquelles les aides sont plus élevées par hectare.

Dans l'hypothèse où le prix de la viande bovine diminue de 20 %, le cheptel diminue légèrement (- 3 UGB), alors que la quantité de céréales commercialisées augmente.

Dans le scénario H3, où le montant des aides par hectare, uniforme entre la SCOP et la SFP, augmente, le système modélisé est identique à celui obtenu dans l'hypothèse précédente. Cette exploitation naisseur engraisseur est globalement favorisée dans le cas où l'ensemble des soutiens, y compris ceux de l'OCM céréales, seraient transférés en une prime unique à l'hectare. Mais du fait de la suppression de la prime à l'herbe et du complément de prime à l'extensification, la diminution du chargement herbivore ne semble pas plus incitée que dans la situation actuelle.

**L'exploitation d'engraisseur spécialisé :
maintien du système intensif**

Les scénarios d'aides à l'hectare affectent peu le fonctionnement de cet engraisseur spécialisé intensif (tableau 6). L'aide à la SFP relance l'intra-consommation de maïs-fourrage (diminution des achats de 130 tonnes). Les surfaces en blé ainsi que la quantité de blé commercialisé diminuent (- 15 tonnes). Contrairement aux effets escomptés, l'engraissement n'est pas découragé dans ces deux scénarios (H2, H3) et le nombre de taurillons se maintient, la variation de revenu étant entièrement déterminée par la variation du montant d'aides directes.

**Tableau 6. Effet de deux scénarios d'aides
découplées sur le modèle d'engraisseur spécialisé**

Illustration non autorisée à la diffusion

Source : Simulations INRA Lereco Nantes/décembre 1996

Dans l'hypothèse où le prix de la viande bovine diminue de 20 %, alors que les autres prix des produits se maintiennent, la production de taurillons se maintient malgré une forte baisse de résultat¹². L'éleveur est incité à accentuer sa production de céréales en augmentant les achats de maïs fourrage à l'extérieur de l'exploitation.

Conclusion **Les aides à la surface** **et l'émergence** **de systèmes plus extensifs**

La simulation à structure constante des aides à l'hectare montre des effets redistributifs importants en faveur des systèmes d'élevage les plus extensifs (Colson, Chatellier, 1996). Cet effet redistributif s'effectue entre les exploitations d'élevage pour les deux premiers scénarios (H1 et H2). Dans le scénario H3, la redistribution des aides directes s'effectue entre les orientations de grandes cultures et celles d'élevage bovin, les systèmes de production bovine intensive (à base de céréales intra consommées) étant en position équilibrée.

Les simulations par programmation linéaire effectuées en Pays de la Loire sur des exploitations types montrent que les aides à la surface ne semblent pas avoir d'effet direct sur l'extensification de la production bovine, dans des systèmes performants. Si les effets redistributifs entre types d'élevages (intensifs et extensifs) semblent évidents et confirment les calculs par budget partiel, la transformation consécutive des modes d'élevage ne semble pas acquise. Le seul moyen de favoriser l'élevage extensif, au-delà des évolutions de prix, est de diminuer la concurrence entre la surface consacrée aux productions intensives et celle consacrée aux productions extensives.

Les simulations montrent plutôt une substitution des productions de céréales et de viande bovine qu'une véritable

12. Pour observer une diminution de l'engraissement dans ce système d'engraisier spécialisé, il faudrait que la concurrence entre la recette par hectare de céréales et la recette par hectare de taurillon diminue. Cette concurrence est soumise aux conditions d'équilibre alimentaire du troupeau à partir des fourrages produits ou achetés, et à la contrainte de bâtiments disponibles, ainsi bien sûr qu'au niveau de l'aide apportée par hectare. Dans l'hypothèse du scénario H3 (où les aides directes de la PAC actuelle sont redistribuées en une aide forfaitaire de 2000 F par hectare de SAU), il faudrait, pour dissuader l'engraissement, une baisse des rendements fourragers (de 11 tonnes à 7,5 tonnes/ha pour le maïs fourrage par exemple) et céréaliers, qui rende moins efficace l'équilibre alimentaire du troupeau de jeunes bovins et une baisse du prix du taurillon (de 19 F à 15 F/kg de carcasse, par exemple) qui diminue la marge possible par hectare.

transformation des modes de production. Cette substitution est liée à la situation particulièrement favorable pour les céréales en Pays de la Loire (situation traduite dans les hypothèses techniques du modèle, avec des rendements céréaliers élevés). Sans doute l'effet des aides à l'hectare serait-il plus net dans une région herbagère où la concurrence avec les céréales n'est pas effective. Dans ce type de zones, l'objectif du maintien d'une activité d'élevage doit être poursuivi. Sur ce point, il n'est pas certain qu'une aide fixe, versée à l'hectare sans lien direct ou indirect à une activité productive, permette réellement le maintien de l'activité agricole.

Le traitement du secteur laitier dans les réformes envisagées (soit en excluant la SFP-lait des surfaces primables, soit en baissant le soutien au prix du lait, la première solution étant la plus facile à engager politiquement) semble plus probable que son exclusion. Dans les simulations, l'activité laitière n'est pas découragée, cependant aucune baisse de rendement laitier par vache n'est observée. On mesure ici la limite de travailler sur des cas-types, les structures de production étant relativement figées. Pour mieux mesurer les enjeux de l'extensification en lait, il faudrait par exemple modéliser un type de producteur laitier extensif.

Dans cette hypothèse d'aides à l'hectare découplées de la production, les variations de prix et les différences de performances économiques entre exploitants seraient amenées à jouer un rôle plus important qu'actuellement dans les choix de production de chaque agriculteur. Si les exploitations qui ont les coûts de production les plus bas peuvent être conduites à maintenir leur production dans une conjoncture difficile, il n'en serait pas de même dans les exploitations les plus fragiles qui seraient incitées à cesser leur production pour ne percevoir que les aides directes. Un tel scénario interroge sur les effets des aides sur la rente foncière et sur la signification économique et sociale de paiements directs qui n'auraient pas de contrepartie en terme d'emplois (répartition sur le territoire des activités de production et de transformation) ou de protection de l'environnement et de valorisation des paysages agricoles. Il laisse aussi sans réponse les questions de régulation des marchés agricoles. Ces questions sont au centre du projet de réforme de la PAC présenté par la Commission européenne dans la communication Agenda 2000.

François COLSON • INRA-ESR Nantes
Florence JACQUET • IAM Montpellier
Aude RIDIER • Institut de l'élevage

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Boussard J-M., Boussemart J-P., Flichman G., Jacquet F., Lefer H-B. *Les effets de la réforme de la PAC sur les exploitations de grande culture*. Economie Rurale, 1997, n° 239, p. 20-30
- Barkaoui A., Butault J-P., Jayet P-A. *Politique agricole commune, extensification et modélisation*. In Réformer la politique agricole commune. INRA-ESR, 1993, Actes et communication n° 12, p. 79-94
- Colson F., Chatellier V. *Les aides directes par hectare dans les exploitations agricoles en 1995*. Document de travail, INRA Lereco Nantes, chambre d'Agriculture des Pays de la Loire, novembre 1996.
- Colson F., Couroussé C. *Les aides à l'hectare, impact d'une éventuelle réforme de l'OCM viande bovine sur les exploitations d'élevage en France et dans les Pays de la Loire*. INRA Lereco, CANA, janvier 1997.
- Debar J-C. *Les aides directes à l'agriculture aux États-Unis : le débat du Farm Bill*. Economie Rurale, 1996, n° 233, p. 30-34
- EBD réseaux d'élevage-Pays de la Loire. *Vivre la viande bovine en Pays de la Loire Deux Sèvres, à chacun son système, 12 savoir-faire et pour le conseil et la prospective : 7 systèmes pratiqués chez les éleveurs laitiers des Pays de la Loire*. Mai 1994.
- Groupe de Bruges. *Agriculture, un tournant nécessaire*. Essai, éditions de l'Aube, 1996, 92 p.
- Institut de l'élevage. *Viande bovine dans l'Union européenne à 15 perspectives en 2002, un scénario possible*. Le dossier du GEB, juin juillet 1996-a, n° 249-250.
- Institut de l'élevage. *Le point sur quelques travaux préliminaires à la réforme de l'OCM bovine et à la maîtrise de la production*. Document de travail, décembre 1996-b.
- Josling T. *The reformed CAP and the industrial world*. European Review of Agricultural Economics, 1994, n° 21, 3/4, p. 513-27.
- Litvan D. *Des aides à la surface pour un élevage plus extensif, une meilleure régulation du marché et une plus grande intégration au territoire*. Ministère de l'Économie et des Finances, Direction de la Prévision, document de travail, août 1996, n° 96-9.
- Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation. *Agriculture et Alimentation Regards vers le futur*. Rapport du groupe prospective, novembre 1996.
- Nallet H. *L'élargissement aux PECO, la politique agricole commune au centre du débat*. Paysans, 1996, n° 234, p. 71-81
- Ridier A. *Perspectives d'évolution de la PAC pour l'élevage bovin des Pays de la Loire. Effets revenus et marges de manoeuvre*. Mémoire de DEA, ENSA Montpellier et Université Montpellier I, septembre 1996, 127 p. + annexes

ANNEXE : ÉCRITURE DU MODÈLE

Le modèle initial : Système d'encadrement de la PAC actuelle

La structure de base du modèle est la même pour les trois exploitations les contraintes liées à l'activité laitière étant retirées pour les exploitations de viande bovine.

Indices

- A : Activités Animales
C : Activités Végétales
D : Déclaration des animaux pour les chargements donnant accès aux primes
P : Produits d'alimentation animale (céréales et fourrages)
Per : Périodes de pâturage

La Fonction Objectif

$$Z = \sum_{A,D} MA_{A,D} \times V_{A,D} - \sum_{A,D} [CO_{A,D} + CS_{A,D}] \times G_{A,D} \\ + \sum_C PRIC \times V_C - \sum_C [CO_C + CS_C] \times X_C \\ + \sum_{A,D,C} PRIM_{A,D,C} \times X_{A,D,C} \\ - ACS$$

avec $MA_{A,D} = RECA_{A,D} - CO_{A,D} - CS_{A,D}$
(voir la définition des différents paramètres plus loin)

La fonction objectif est la marge globale, diminuée des charges de structure non affectables (ACS).

Il s'agit de l'équation à **optimiser** (maximiser) sous les **contraintes** suivantes :

Terre

Contrainte de disponibilité en terre : $\sum_C X_C \leq TL + TNL$

Contrainte sur les successions culturales :

$$X_{blé} \leq ASSOL \times X_{maïs\ grain}$$

Gel : choix binaire

Le modèle réalise deux optimisations séparées, quand la variable binaire est égale à 1 et quand elle est égale à 0, il compare ensuite les solutions et choisit la meilleure.

si $Y=1$ l'équation (1) devient une contrainte de jachère (gel)

$$(1) \Rightarrow X_{jachère} \geq TJACH \times [\sum_{Céréales} X_{Céréales} + X_{maïs\ fourd}] - (1-Y) \times bigM$$

ou

si $Y=0$ l'équation (2) devient une contrainte de seuil pour la SCOP (non gel)

$$(2) \Rightarrow \sum_{Céréales} X_{Céréales} + X_{maïs\ fourd} \leq SEUIL + Y \times bigM$$

Big M est donc la valeur numérique qui rend l'équation (2) inactive pour l'optimisation lorsque $Y=1$, et que l'équation (1) est alors active (pas de limite supérieure restrictive pour la SCOP, au minimum on peut prendre bigM telle que $[\text{SEUIL} + 1 \times \text{bigM} \geq \text{sau}]$).

Bâtiments

Contrainte de disponibilité en bâtiments : $\sum_{A, D} \text{BESBAT}_{A, D} \times X_{A, D} \leq \text{DISBAT}$

Alimentation

Contrainte de disponibilité en fourrages produits : $\sum_{A, D} \text{BES}_{A, D, P} \times X_{A, D} \leq \sum_P \text{RES}_P$

avec

$$\text{RES}_P = \sum_C \text{PRO}_{C, P} \times X_C$$

et

$$V_{\text{Céréales}} \leq X_{\text{Céréales}} \times \text{RDT}_{\text{Céréales}}$$

$$\sum_{A, D, \text{Per}} \text{BESPAT}_{A, D, \text{Per}} \times X_{A, D} \leq \sum_{C, \text{Per}} \text{PROPAT}_{C, \text{Per}}$$

Balance animale

Contrainte d'équilibre entre animaux gardés et vendus :

$$X_{A, D} = V_{A, D} + G_{A, D}$$

Contrainte démographique liée à la prolificité en veaux par vache :

$$\sum X_{[\text{veaux femelles}]} = \sum X_{[\text{vaches}]} \times \text{PROL} \times \text{sex ratio}$$

$$\sum X_{[\text{veaux mâles}]} = \sum X_{[\text{vaches}]} \times \text{PROL} \times \text{sex ratio}$$

$$\sum_{[\text{génisses}]} G_{[\text{génisses}]} = \sum X_{[\text{vaches}]} \times \text{REN}$$

Chargement conditionnant l'accès aux primes

Selon les scénarios l'une des deux équations est active :

- Scénario « 1, 4 UGB/ha » et accès au complément extensif :

$$[\sum_{A, D} \text{coefUGB}_{A, D} \times X_{A, D}] / [X_{\text{prairies}} + X_{\text{maïs fournd}}] \leq 1, 4$$

- Scénario « 2 UGB/ha » et pas accès au complément extensif

$$[\sum_{A, D} \text{coefUGB}_{A, D} \times X_{A, D}] / [X_{\text{prairies}} + X_{\text{maïs fournd}}] \leq 2$$

Contrainte de quota

$$\sum_{A, D} X_{A, D} \times \text{PL}_{A, D} \leq \text{QUO}$$

Contrainte de positivité des variables :

X, V, G, RES

Les variables

Z : Résultat d'exploitation

Y : Variable binaire pour la décision de gel

$X_{A, C, D}$: Unités produites en hectares ou en nombre

$G_{A, D}$: Animaux gardés non vendus

$V_{A, C, D}$: Vente d'unités produites

RES_P : Ressources alimentaires

Les paramètres et les scalaires

Ce sont toutes les données **fixées** dans le programme (exogènes à l'optimisation) liées à la conjoncture des marchés et aux itinéraires techniques propres aux systèmes.

ACS : Autres charges de structure non affectables

ASSOL : Coefficient de rotation

$\text{BES}_{A, D, P}$: Besoins alimentaires annuels

$\text{BESBAT}_{A, D}$: Besoins en bâtiments

$\text{BESPAT}_{A, D, \text{Per}}$: Besoins en pâturage sur les périodes

$\text{CO}_{A, D, C}$: Charges opérationnelles unitaires affectables

$\text{coefUGB}_{A, D}$: Coefficients pour le calcul du chargement PAC

$\text{CS}_{A, D, C}$: Charges de structure unitaires affectables

DISBAT : Bâtiments disponibles

$\text{MA}_{A, D, C}$: Marge par unité d'activité

PL_A : Production laitière par vache

$\text{PRIM}_{A, D, C}$: Niveau de prime

$\text{PRIX}_{A, D, C}$: Niveau de prix

$\text{PRO}_{C, P}$: Productivité en ressources fourragères

PROL : Nombre de veaux produits par vache

$\text{PROPAT}_{C, \text{Per}}$: Productivité en pâture

QUO : Quota réalisable

$\text{RDT}_{A, D, C}$: Rendements laitiers et des cultures à l'année

$\text{RECA}_{A, D}$: Recettes par animal (produits lait + viande)

REN : Taux de renouvellement du troupeau de vaches

SEUIL : Limite de SCOP pour ne pas geler

TJACH : Taux de jachère

TL : Terre labourable disponible

TNL : Terre non labourable disponible

Liste des activités

Modèle LAIT

Vache à 8 500 litres de lait par an

Vache à 6 500 litres de lait par an

Taurillon laitier maïs de 18 mois

Taurillon laitier herbe de 19 mois

Boeuf laitier

Modèle VIANDE

Vache allaitante/vêlage d'hiver

Vache allaitante/vêlage d'automne

Taurillon

Boeuf 30 mois

Boeuf 34 mois

Activités végétales

Blé

Maïs grain

Jachère

Maïs ensilé

Prairie intensive ensilée, pâturée, pâturée (EPP)

Prairie intensive EFP

Prairie intensive PFP

Prairie intensive PPP

Prairie extensive ensilée, pâturée, pâturée (EPP)

Prairie extensive EFP

Prairie extensive PFP

Prairie extensive PPP

Prairie permanente intensive PFP

Prairie permanente intensive PPP

Prairie permanente extensive PFP

Prairie permanente extensive PPP