Réforme de la Politique Agricole Commune et gestion des intrants

Alain Carpentier, Dominique Vermersch

▶ **To cite this version:**

Alain Carpentier, Dominique Vermersch. Réforme de la Politique Agricole Commune et gestion des intrants. Colloque du programme AGROTECH 1990-1993 : Dynamique des espaces ruraux. Agricultures et environnement, Nov 1993, Versailles, France. hal-02777264

HAL Id: hal-02777264
https://hal.inrae.fr/hal-02777264

Submitted on 4 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Institut National de la Recherche Agronomique

Station d'Economie et Sociologie Rurales
65, rue de St-Brieuc - 35042 Rennes cedex
Unité Revenu, Environnement et Ressources Naturelles

agreste.doc

PROGRAMME AGROTECH 1990-93

Versailles 3-4 Novembre 1993

REFORME DE LA POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE ET GESTION DES INTRANTS

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
Station d'Economie et Sociologie Rurales
DOCUMENTATION
65, Rue de St Brieuc
35042 RENNES CEDEX
Tél. : 99.28.54.08 et 09

Alain CARPENTIER
Dominique VERMERSCH

1. INTRODUCTION : LE CADRE DE LA REFORME DE LA PAC

Adoptée le 21 Mai 1992 par le Conseil des Ministres de l'agriculture de la CEE, la réforme de la Politique Agricole Commune (PAC) n'a pas fini de susciter, notamment en France, de nombreux débats tant informels, conflictuels qu'institutionnels. D'un point de vue économique, elle consiste au passage d'un système d'aide à l'agriculture fondé sur le soutien des prix à un système sous forme d'aides directes liées pour l'essentiel à la surface cultivée de l'exploitation agricole. La diminution des prix institutionnels des produits agricoles est compensée par des aides à l'hectare (cultivé et gelé) ou à la tête de bétail. L'analyse des mesures par produit végétal permet de préciser la nouvelle logique de régulation des marchés agricoles européens.

La réforme de Mai 92 se focalise en effet sur le secteur grandes cultures et, plus particulièrement, les céréales. Ceci s'explique par leur importance dans l'assolement des exploitations agricoles de même que par leur utilisation comme ingrédient de base dans l'alimentation animale. Une baisse significative ramènera de 1993 à 1996 le prix indicatif à 110 écus/tonne et le prix d'intervention à 100 écus/tonne[1]. Concernant les oléo-protéagineux, la réglementation a été modifiée dès Décembre 1991 : celle-ci supprime les prix garantis et propose un soutien sous forme de 'paiements compensatoires' ajustés chaque année pour les oléagineux en fonction du cours mondial. Avec la réforme de Mai 92, ce soutien est désormais couplé avec celui des céréales, de façon à ne pas favoriser une production au détriment d'une autre. Le système de compensation suppose établie tout d'abord une surface de base nationale, des surfaces départementales et individuelles incluant les soles en céréales, oléo-protéagineux et terres mises en jachère volontaire, sous forme de moyenne des superficies cultivées entre 1989 et 1991. Le versement de primes de compensation est conditionné par la mise hors-culture (ou gel) de 15% de la surface de base individuelle ; ce taux peut être révisé ultérieurement suivant les conditions de production et de marché. Sont exemptés du gel une catégorie dite de 'petits producteurs' dont la surface de référence est inférieure à celle nécessaire à la production de 92 tonnes de céréales[2]. Ont été enfin déterminés des rendements de référence départementaux, moyennes écrêtées des rendements céréaliers constatés entre 1986/87 et 1990/91 ; au niveau français, le rendement de référence retenu est en fait la moyenne pondérée du rendement national pour 1/3 et du rendement départemental pour 2 /3. L'aide directe, affectée à l'hectare, se monte à 25 (1993-94), puis 35 (1994-95) et enfin 45 écus/tonne en 1995-96, multiplié par le rendement de référence. L'aide aux protéagineux se fait sur la base de ce même rendement de référence, multiplié par 65 écus/tonne. La réforme prévoit de plus la possibilité, pour les départements qui le souhaitent, de dégager une aide spécifique pour les cultures irriguées. Quant aux oléagineux, l'aide à l'hectare est également régionalisée en tenant compte des rendements historiques moyens de ces cultures ; le montant s'ajuste en fonction notamment des cours mondiaux et des rendements céréaliers régionaux ; seul le soja dans le Sud-Ouest peut bénéficier d'aides à l'irrigation. Enfin, l'aide aux hectares gelés initialement identique à celle des hectares cultivés en céréales, soit 45 écus/tonne, sera revalorisée de 27 % dès la prochaine campagne.

2. La reforme de la PAC comme nouvelle gestion des intrants

Le Traité de Rome du 25 mars 1957 institua la Politique Agricole Commune lui assignant cinq objectifs essentiels : (1) *accroissement de la productivité agricole, (2) garantie des approvisionnements, (3) assurance de prix raisonnables aux consommateurs, (4) niveau de revenu équitable des agriculteurs et (5) stabilisation des marchés.* Les trois premiers objectifs, formulés à une époque où l'Europe était encore déficitaire pour la plupart des produits agricoles, semblent désormais acquis. Plus encore, ils sont l'objet aujourd'hui d'une nouvelle formulation, intégrée ou non dans ce qu'on appelle la " philosophie " de la réforme de Mai 1992. Ainsi, la baisse des prix des produits agricoles et alimentaires est souvent escomptée dans l'issue à moyen terme tant de la réforme de la PAC que des négociations agricoles du GATT, ce qui ne pourrait que catalyser, dit-on, une relance de l'économie mondiale. De même, l'accroissement de la productivité agricole doit s'accorder aujourd'hui avec un souci croissant d'entretien et de préservation de l'environnement.

L'objectif d'équité de revenu avec les autres catégories sociales semble quant à lui diversement atteint, au détriment peut-être de l'équité intrasectorielle agricole. En effet, les politiques structurelles visant notamment à l'agrandissement des exploitations et à l'intensification des systèmes agricoles ont été un moyen privilégié d'accession à la parité de revenus. Cela étant, le soutien des prix garantis qui alimentait cette recherche de parité ne s'est pas appliqué sur l'ensemble des produits, causant ainsi de fortes disparités régionales de revenu. Certes, des compensations ont été accordées ; si certaines ont contribué à maintenir un tissu agricole vivant, d'autres, telles que l'aide publique à l'irrigation pour des régions méridionales, ont sous-estimé la valeur sociale de biens tels que l'eau qui sont à la fois des actifs naturels et des intrants agricoles.

Cependant, et nous en venons au cinquième objectif, la situation excédentaire chronique des marchés agricoles et notamment céréaliers a précipité la réforme de la PAC de Mai 1992. L'alourdissement budgétaire du FEOGA[3] de même que les pressions commerciales de plus en plus vives entre les grands pays exportateurs agricoles en ont été les catalyseurs. Et dans cette situation, l'argumentation apparaît relativement simple : en infléchissant davantage l'offre agricole aux signaux du marché il en résultera conjointement une diminution des excédents structurels et une moindre intensification des productions, intensification largement accusée de la plupart des atteintes d'origine agricole portées à l'environnement. Il est escompté également en corollaire une inflexion dans la gestion des intrants potentiellement polluants d'origine industrielle. Parallèlement, l'aide au produit via les prix garantis est convertie en un soutien lié à d'autres intrants agricoles que sont essentiellement le foncier et le cheptel vif ; cette aide est fonction des surfaces mises en oeuvre, du rapport de densité entretenu cheptel-foncier et, dans certains cas, du mode d'équipement et d'utilisation de ce dernier (déclaration de surfaces irriguées, pratiques agricoles favorables à l'environnement).

En conséquence, la réforme de la PAC peut se définir en réalité comme une nouvelle gestion macroéconomique de la combinaison factorielle mise en oeuvre au sein des technologies agricoles. Cette gestion croise un double souci : la régulation des marchés excédentaires agricoles et la préservation des actifs naturels ; dans cette optique, peut-on en apprécier ex ante l'efficacité et les effets microéconomiques de cette nouvelle gestion ? Dans les sections suivantes, nous proposons deux éclairages complémentaires relatifs à l'évolution des rendements céréaliers suite à la réforme et à l'impact de celle-ci sur l'utilisation des pesticides.

3. L'EVOLUTION DES RENDEMENTS CEREALIERS DANS LE CADRE DE LA NOUVELLE PAC

Cette évolution constitue en effet un indicateur agrégé de la poursuite ou de l'inflexion du mode d'intensification des technologies agricoles. D'un point de vue économique, il n'existe pas de convergence d'analyse quant à l'évolution future des rendements. On peut supposer cependant que le niveau actuel d'efficacité micro-économique conditionnera largement le degré d'efficience de la politique de régulation par les prix des marchés céréaliers : telle est l'hypothèse adoptée dans un travail récent (Vermersch et al, 1992) où furent développés deux modèles, non paramétrique puis paramétrique formalisant les divers seuils d'efficacité microéconomique des producteurs céréaliers, depuis l'inefficacité technique jusqu'au comportement prix-efficace qui réagit instantanément à la variation des prix.

3.1. Les rendements des producteurs les moins efficaces peuvent encore augmenter

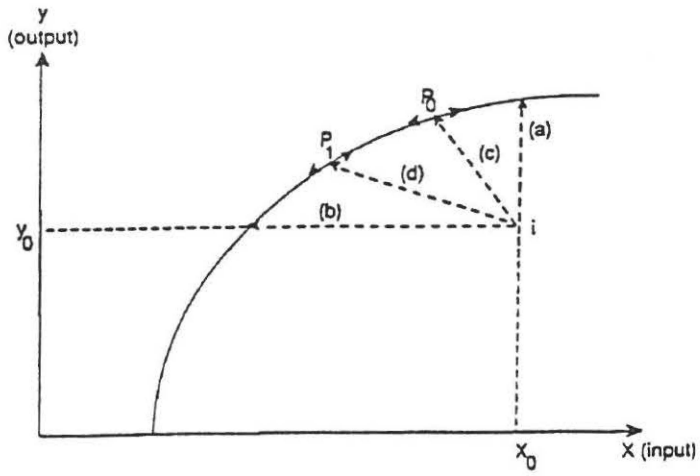
La baisse des prix en termes réels est bien antérieure à la réforme de mai 1992, ce qui n'a pas empêché l'augmentation continue des rendements jusqu'à cette date. Par ailleurs, les diminutions de prix automatiques associées aux stabilisateurs budgétaires introduits en 1988 se sont révélées impuissantes à contenir la progression des quantités offertes. L'explication de ce phénomène se trouve dans la réaction de l'exploitant en situation inefficace face à une baisse du prix unitaire. Celle-ci constiiue pour lui une incitation à la résorption de ses inefficacités, autant de gains potentiels de productivité qui vont se traduire sous forme d'accroissement des rendements céréaliers.

On a développé une mesure non paramétrique des inefficacités techniques relatives à un échantillon d'exploitations céréalières du Réseau d'Information Comptable Agricole pour les années 1987 à 1990. La frontière de production a été spécifiée suivant deux outputs (production céréalière et autres productions) et cinq inputs (surface en céréales, autres surfaces, travail familial et salarié, dépenses en matériel et consommations intermédiaires).

Si l'on considère les résultats de l'année 1990 pour l'OTEX 11 (classes d'exploitations spécialisées en céréales), on constate que la valeur moyenne de l'inefficacité technique est d'environ 10%. Autrement dit, il apparaît un potentiel d'économies de 10% sur l'ensemble des facteurs tout en maintenant les niveaux de production actuels. En revanche, à niveaux de facteurs constants, la résorption éventuelle des inefficacités techniques amènerait une augmentation de 11,2 % des rendements céréaliers. L'effet escompté du gel de 15 % des terres sur l'offre céréalière serait donc vraisemblablement amorti.

L'approche non paramétrique des inefficacités foumissant une mesure individuelle pour chaque exploitation, il est possible de relier le niveau d'efficacité à un certain nombre de caractéristiques propres de l'exploitation agricole. En ce qui concerne l'OTEX 11, trois facteurs jouent un rôle important. Tout d'abord, parmi les exploitations efficaces. 84 % des chefs d'exploitation ont une formation agricole contre 44 % pour les exploitations considérées. comme inefficaces.

Graphique 1. Résorption des inefficacités techniques vers une situation prix-efficace



La résorption de l'inefficacité technique peut se faire à niveau de facteur constant (itinéraire (a)), à niveau de produit constant (b), ou soit encore en rejoignant une situation d'efficacité-prix (itinéraires (c) et (d)).

Ensuite, les exploitations efficaces semblent bénéficier de meilleures conditions d'accès au crédit de moyen et de long terme, leurs taux d'intérêt étant inférieurs de deux points à ceux supportés par les exploitations les moins efficaces. Enfin, elles apparaissent plus diversifiées. La part moyenne des céréales dans la production totale n'atteint que 67 % contre 73 % pour les autres exploitations. Outre ces facteurs, interviennent un effet région et un effet taille. Ainsi, la région Aquitaine apparaît en moyenne techniquement plus efficace que le Centre ou l'Ile-de-France. Une résorption totale des inefficacités aboutirait ainsi à une augmentation des rendements céréaliers de 6,4% en Aquitaine, de 11,4 % pour le Centre et de 12,3 % pour l'Ile-de-France. La faible représentativité de l'échantillon ne permet pas de voir comment se situent les autres régions. Les résultats indiquent des potentiels de rendements plus élevés chez les petits producteurs (moins de 20 hectares de céréales) : ceux-ci ont une marge d'accroissement du rendement d'environ 12%. Ceux qui cultivent entre 40 ha et 60 ha de céréales ne bénéficient que de 6% de gains possibles alors que les gros producteurs peuvent escompter jusqu'à 9 % d'accroissement du rendement. Ainsi. les niveaux d'efficacité technique les plus élevés semblent se situer dans les classes de taille médiane.

En tout état de cause, la résorption totale des inefficacités techniques constitue l'hypothèse basse et pessimiste quant à l'intensité escomptée de la baisse des rendements. En effet, les inefficacités mesurées pourraient n'être qu'apparentes et refléter, pour une part, l'ignorance de l'économiste car d'autres facteurs, tels que l'aversion au risque par exemple, peuvent intervenir. Par ailleurs, après la réforme, la résorption de ces inefficacités sera conditionnée par la nouvelle hiérarchie des prix qui contribuera à freiner l'accroissement escompté des rendements (graphique 1).

4.2. Les freins à la baisse de rendement chez les exploitants efficaces

On suppose ici que les producteurs maximisent leur profit et réagissent pratiquement instantanément à toute variation de prix, ce qui correspond à une situation prix-efficace. Nous considérons à titre d'illustration ici une technologie céréalière monoproduit[4] décrite par la fonction de production suivante :

$$y = Ax^{\alpha}T^{\gamma} \qquad [8]$$

La quantité y désigne le produit céréalier en volume valorisé, avant réforme, au prix p_o. Posant $\alpha+\gamma<1$, nous disposons ainsi d'une technologie 'Cobb-Douglas' à rendements d'échelle décroissants, spécifiée ici avec deux facteurs. La quantité agrégée x (prix associé w_x), désigne l'ensemble des consommations intermédiaires alors que T (prix associé w_T) représente le facteur terre supposé fixe à court terme. La constante A regroupe avant décomposition ultérieure, les autres facteurs de production (capital, travail) et pourra intégrer éventuellement un indice de progrès technique. La réforme céréalière se décrit formellement suivant : - *le nouveau prix des céréales : p_1 (après dégressivité sur trois ans) - le seuil de scission petits producteurs/producteurs professionnels correspondant à une production 92 tonnes de céréales - le taux de gel appliqué pour les producteurs professionnels égal à $1-\rho$ - un rendement départemental de référence sur lequel est indexée l'aide directe compensatrice : r.*

Les agriculteurs étant supposés prix-efficaces, ceux-ci maximisent avant réforme le profit soit :

$$\underset{x,T}{Max}\left[p_o Ax^{\alpha}T^{\gamma} - w_x.x - w_T.T\right] \qquad [9]$$

L'ensemble de production associé à [8] étant convexe, les conditions nécessaires du premier ordre sont suffisantes ce qui aboutit à la solution suivante en terme de rendement céréalier optimal [5]:

$$r_0^* = \frac{y_0^*}{T_0^*} = \frac{w_T}{p_0\gamma} \qquad [10]$$

Cette dernière expression révèle un premier effet amortisseur de la baisse escomptée des rendements après la réforme. En effet, [10] montre que si p_0 diminue, le rendement céréalier augmente, toutes choses égales par ailleurs. Ce résultat, apparemment étonnant, s'explique par le fait que nous avons supposé une technologie à rendements d'échelle décroissants qui implique, lorsque p_0 décroît, une diminution relativement plus importante de T_0^* que celle de l'offre optimale y_0^*.

Une analyse fine de l'évolution microéconomique des rendements céréaliers amène à prendre en compte le caractère quasi-fixe du facteur terre. En effet, selon les régions et dans la période de baisse des prix garantis, certaines exploitations pourront bénéficier ou non de restructurations permettant un ajustement optimal de la dotation foncière. Dans le cas où la terre est fixe, les agriculteurs maximisent le profit restreint, soit :

$$\underset{x}{Max}\, p_o Ax^{\alpha}T^{\gamma} - w_x.x \qquad [11]$$

On en déduit le rendement optimal avant réforme sous contrainte de fixité de la terre :

$$\bar{r}_0 = \left[\frac{w_x^{\alpha} T^{1-\alpha-\gamma}}{A(p_0\alpha)^{\alpha}}\right]^{\frac{1}{\alpha-1}} \qquad [12]$$

La situation dans l'après-réforme se différencie également suivant le type de modalité : petit producteur (pp) ou producteur professionnel (PP). Dans ce dernier cas et considérant un ajustement optimal du foncier, le programme de comportement s'écrit :

$$\underset{x,T}{Max}\; p_1 A x^{\alpha}(\rho T)^{\gamma} - w_x.x - w_1 T + (p_o - p_1) r T \qquad [13]$$

Les producteurs professionnels sont astreints à ne cultiver qu'un pourcentage, ρ, de leur sole de céréales, d'oléagineux et de protéagineux, ceci afin de bénéficier de l'aide compensatoire $(p_o - p_1) r T$ qui se décompose en : $(p_o - p_1) r \rho T$: pour les hectares cultivés (45 Ecus/tonne pour un prix indicatif de 110 Ecus/tonne) ; $(p_o - p_1) r (1-\rho) T$: aide compensatoire au titre du gel des terres, équivalente à celle accordée pour les hectares cultivés sur la base d'un prix indicatif de 110 Ecus/tonne.

L'expression [13] se différencie suivant la modalité "petit producteur" et la situation de rigidité du foncier. Le tableau 1 récapitule ces différents cas en présentant les rendements céréaliers optimaux.

Tableau 1. Evolution des rendements céréaliers optimaux

Situation du producteur	$(PP),(\bar{T})$	$(PP),(T^*)$	$(pp),(\bar{T})$	$(pp),(T^*)$
Situation actuelle avant réforme	$\left[\frac{w_x^{\alpha} T^{1-\alpha-\gamma}}{A(p_o\alpha)^{\alpha}}\right]^{\frac{1}{\alpha-1}}$ (I)	$\frac{w_T}{p_o\gamma}$ (II)	$\left[\frac{w_x^{\alpha} T^{1-\alpha-\gamma}}{A(p_o\alpha)^{\alpha}}\right]^{\frac{1}{\alpha-1}}$ (III)	$\frac{w_T}{p_o\gamma}$ (IV)
Situation après réforme (à 3 ans)	$\left[\frac{w_x^{\alpha}(\rho T)^{1-\alpha-\gamma}}{A(p_1\alpha)^{\alpha}}\right]^{\frac{1}{\alpha-1}}$ (Ia)	$\frac{w_T - (p_o - p_1) r}{p_1\gamma\rho}$ (IIa)	$\left[\frac{w_x^{\alpha} T^{1-\alpha-\gamma}}{A(p_1\alpha)^{\alpha}}\right]^{\frac{1}{\alpha-1}}$ (IIIa)	$\frac{w_T - (p_o - p_1) r}{p_1\gamma}$ (IVa)

	$(PP),(\bar{T})$	$(PP),(T^*)$	$(pp),(\bar{T})$	$(pp),(T^*)$
$\frac{\Delta R}{R}$	$\frac{\alpha}{1-\alpha}\frac{\Delta p}{p} + \frac{\alpha+\gamma-1}{1-\alpha}(\rho-1)$ (I)	$-\left[1 - \frac{w_{IT} p_o}{w_{oT} p_1 \rho}\right]$ (II)	$\frac{\alpha}{1-\alpha}\frac{\Delta p}{p}$ (III)	$-\left[1 - \frac{w_{IT} p_o}{w_{oT} p_1}\right]$ (IV)

A court terme (le facteur terre est rigide), le rendement optimal demeure une fonction des prix des autres facteurs variables (w_x), voire des autres facteurs fixes (constante A) ; leur évolution prévisible (diminution du prix relatif des consommations intermédiaires suite à une demande déprimée, poursuite de l'innovation technologique) agira en faveur d'une hausse des

rendements. Dans un long terme (facteur foncier à son niveau optimal), en dehors de l'aide directe et du niveau de gel, le rendement céréalier n'est plus fonction que du seul rapport de prix céréales-foncier et de l'élasticité associée γ.

Nous nous proposons maintenant, pour chaque groupe (I, II, III, IV) de comparer les situations avant et après réforme. Le groupe I (producteurs professionnels, terre fixe) révèle deux effets concurrents quant à l'évolution des rendements : un impact négatif provenant de la baisse du prix ; un effet positif consécutif à l'obligation de gel au taux 1 - ρ. Compte tenu des valeurs associées à ρ, p_1 et p_o, connues et fixées, la résultante des deux impacts précédents constitue un effet global à la baisse des rendements.

Nous recensons trois effets pour le groupe II (producteurs professionnels, terre variable) ; deux effets positifs : l'effet-prix dans une situation de rendements d'échelle décroissants décrit précédemment sur une surface inférieure à celle initiale ; un effet 'aides directes' dépresseur sur les rendements. Quelle en sera la résultante ? Les exploitants céréaliers du groupe II seront incités à augmenter les rendements si :

$$\frac{w_T}{p_0 \gamma} < \frac{w_T - (p_0 - p_1) r}{p_1 \gamma \rho} \qquad [14]$$

autrement dit, si :

$$w_T > \frac{(1-\lambda) p_o r}{(1-\lambda\rho)} \qquad [15]$$

Certes, le niveau actuel de $\lambda = p_1 / p_0$ ne permet pas que l'inégalité précédente soit vérifiée. Le terme de droite joue en fait le rôle d'un prix de seuil pour le foncier. Nous avons calculé ce seuil pour chaque département français sur la base des rendements de référence. Le prix calculé est compris ainsi entre 418 Ecus/hectare et 824 Ecus/hectare. En réalité, ces valeurs élevées incorporent implicitement l'aide directe $(p_o - p_1)r$, préfigurant ainsi ce qui risque de se produire à moyen terme, à savoir une capture dans les transactions foncières de la prime à l'hectare et ceci d'une manière quelque peu analogue aux transactions incluant les droits à produire associés aux quotas laitiers. Il importe de demeurer vigilant par rapport à ce dernier mouvement ; en effet, le surcroît de charges foncières ou relatives aux droits à produire contribuera à retarder l'obtention des nouveaux gains de productivité issus de l'adoption des progrès techniques futurs.

Le groupe III (petits producteurs, terre fixe) ne soulève pas d'ambiguïté dans la mesure où n'apparaît qu'un seul effet-prix dépresseur sur l'évolution des rendements. Nous retrouvons enfin dans le groupe IV (petits producteurs, terre variable) les effets observés dans le groupe II, excepté l'effet-gel, les producteurs n'y étant pas astreints. Pour ces deux groupes, l'effet de la réforme sur les rendements se traduit en fait simplement comme une variation du rapport des prix céréales-foncier, celui-ci passant de $\frac{w_T}{p_o}$ à $\frac{w_T - (p_o - p_1)r}{p_1}$: tout se passe comme si l'aide directe joue à la baisse sur le coût réel du foncier. A moyen terme cependant, l'effet dépresseur de l'aide directe sur les rendements risque d'être partiellement annulé par son transfert, sous forme de rente, dans le coût du foncier, ce qui favorisera une nouvelle croissance des rendements.

La dernière ligne du tableau 1 explicite la variation relative des rendements céréaliers

entre l'avant et l'après-réforme. La notation y est légèrement modifiée à savoir :

$w_{OT} = w_T$: coût du foncier avant réforme

$w_{1T} = w_{OT} - (p_o - p_1)r$: coût perçu du foncier après réforme, c'est-à-dire dégrevé de l'aide directe.

Alors que les modalités (I) et (III) (terre fixe) précisent plutôt l'évolution à court terme, (II) et (IV) montre que l'effet à la baisse sur les rendements sera annulé dès lors que l'évolution du marché des transactions foncières accompagnera celle des prix céréaliers, autrement dit et plus au moins au facteur ρ près selon les cas :

$$\frac{w_{1T}}{w_{oT}} = (\rho)\frac{p_1}{p_o} \qquad [16]$$

A ce propos, il apparaît opportun de formaliser les anticipations prospectives liées à la réforme de la PAC et intégrant dans l'estimation de la valeur des transactions les rentes institutionnelles liées au gel des terres. De récents travaux de modélisation (Cavailhès et Richard, 1992) notent, avec d'autres analystes, que les signes précurseurs d'une reprise de la hausse du prix des terres sont réunis. Cela étant, la dynamique d'ajustement à long terme du facteur terre (Ia -> IIa ; IIIa->IVa) sera fortement conditionnée par le niveau du rendement départemental de référence r, catalyseur d'une pression foncière différenciée selon les régions céréalières. Cette même dynamique rendra compte également du futur des rendements (Vermersch et al., 1992).

4. NOUVELLE PAC ET GESTION MICROECONOMIQUE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE

Actuellement les résultats d'enquête et les avis d'experts montrent que la plupart des agriculteurs effectuent des traitements phytosanitaires systématiques : ils répètent généralement le traitement chaque année, quelque soit le risque auquel sont exposées les cultures. Nombre de ces traitements sont inutiles car réalisés en présence d'un risque faible voire nul. Dans ce contexte, l'information concernant l'état sanitaire des parcelles apparaît comme un facteur de production essentiel qui permet l'économie des traitements inutiles. Partant de ce constat, l'objectif de cette partie est de mettre en évidence l'influence de la nouvelle PAC (en termes de baisse des prix et de l'effet-gel) sur l'utilisation de l'information par les agriculteurs.

4.1 Information et gestion du risque phytosanitaire : un modèle simple

De façon à décrire simplement l'utilisation de l'information par l'agriculteur, nous utilisons un modèle de choix discrets. L'agriculteur représenté est neutre vis à vis du risque et ne pratique qu'une seule culture. Aussi, nous éliminons tous les effets qui résultent, d'une part de l'attitude de l'agriculteur face au risque (aversion pour le risque, croyance, ...) et, d'autre part de la prise en compte de la technologie agricole dans son ensemble (choix d'assolement, choix d'autres facteurs de production, multiplicité des déprédateurs, multiplicité des risques de production,...). Ces aspects peuvent jouer un rôle important mais ne changent pas nos résultats, tout au moins du point de vue qualitatif.

La parcelle considérée donne un revenu brut égal à H si la parcelle n'est pas infestée et un revenu brut égal à L en cas de présence de déprédateurs. Bien entendu, on a $H \rangle L$.

A priori, une infestation survient avec une probabilité q. L'agriculteur connaît cette probabilité.

L'agriculteur a à sa disposition deux instruments pour protéger sa parcelle. Il peut réaliser un traitement qui coûte C et qui lui donne le revenu H avec une probabilité égale à 1 quelque soit l'état d'infestation de sa parcelle. Il peut aussi se procurer de l'information sur l'état sanitaire de sa parcelle, ce qui lui coûte S. Cette information est supposée parfaite. Elle se présente sous forme de signaux: "infestation" ou "non-infestation" qui lui proviennent avant qu'il ne choisisse ses traitements. Le signal "infestation" (resp. "non-infestation") lui arrive avec une probabilité égale à 1 si la parcelle sera infestée (resp. ne sera pas infestée). L'agriculteur sait que cette information est parfaite.

Dans ce modèle, l'agriculteur a trois alternatives à sa disposition.

(i) Il ne traite jamais. Dans ce cas son espérance de profit est:

$$(1-q)H + qL = E(\Pi^{i}) \qquad [1]$$

(ii) Il réalise des traitements systématiques, c'est-à-dire qu'il réalise des traitements sans s'informer. Dans ce cas son espérance de profit est:

$$H - C = E(\Pi^{ii}) \qquad [2]$$

(iii) L'agriculteur raisonne ses traitements. Dans ce cas, il se procure l'information et décide de ses traitements en fonction des signaux qu'il reçoit. Dans cette hypothèse son espérance de profit est:

$$H - qC - S = E(\Pi^{iii}) \qquad [3]$$

Le choix d'un agriculteur qui maximise son profit se déduit alors simplement de la comparaison des profits espérés associés à ces trois alternatives.

La comparaison des profits espérés $E(\Pi^{i})$ et $E(\Pi^{ii})$ permet d'écrire la condition qui fait que l'agriculteur ne traite jamais ou traite systématiquement. L'agriculteur traite systématiquement si :

$$E(\Pi^{i}) \langle E(\Pi^{ii}) \Leftrightarrow C \langle q(H-L) \qquad [4]$$

Cette condition signifie simplement que dans ce cas le coût du traitement est inférieur à la productivité espérée (en valeur).

L'agriculteur se procure l'information et, par conséquent, réalise des traitements raisonnés si :

$$E(\Pi^{iii}) \rangle \max\{E(\Pi^{i}); E(\Pi^{ii})\} \qquad [5]$$

Dans le cas où $C \langle q(H-L)$, l'agriculteur traiterait systématiquement sans information, la condition (5) devient :

$$E(\Pi^{ii}) \rangle E(\Pi^{i}) \Leftrightarrow (1-q)C \rangle S \qquad [6]$$

Donc l'agriculteur utilise l'information si le coût de celle-ci est inférieur à $(1-q)C$ qui représente l'espérance des coûts de traitements inutiles. Dans ce cas de figure, l'utilisation d'information se substitue à celle des pesticides.

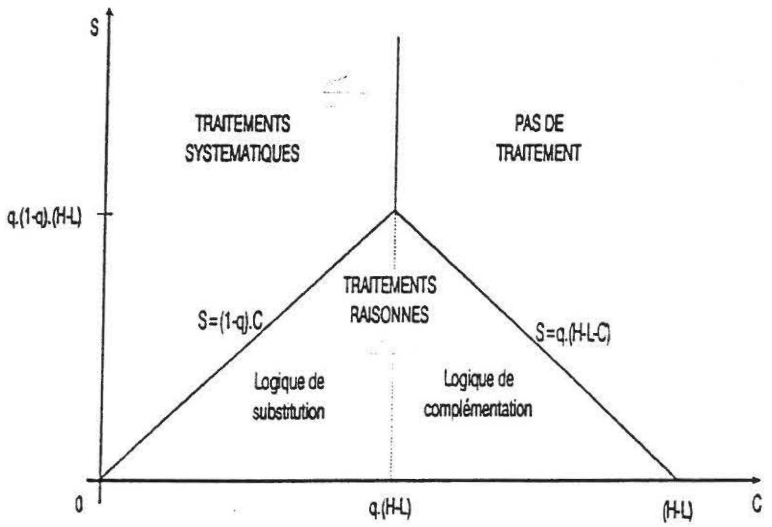
Lorsque $C \rangle q(H-L)$, l'agriculteur ne traiterait pas sans information et la condition *(5)* devient :

$$E(\Pi^{iii}) \rangle E(\Pi^{i}) \Leftrightarrow qC+S \langle q(H-L) \qquad (7)$$

Cette condition signifie que l'agriculteur réalise des traitements raisonnés si, en espérance, le coût des pesticides utilisés à bon escient (qC) et de l'information (S) est inférieure à la productivité des pesticides. Ici l'utilisation de l'information complète celle des pesticides.

L'ensemble de ces résultats peut être représenté graphiquement dans le plan (C,S).

Figure 1. Comportement de l'agriculteur pour l'utilisation des pesticides et de l'information



L'observation des données par exploitation du RICA [Réseau d'Information Comptable Agricole) montre que très peu d'agriculteurs n'utilisent pas de pesticides. Les avis d'experts et les données d'enquête (Carles, 1992) tendent à prouver que les agriculteurs réalisent de nombreux traitements systématiques. Ceci se traduit, pour notre modèle, par les conditions

$$C \leq q(H-L) \qquad [8]$$

$$S \geq (1-q)C \qquad [9]$$

La condition (8) exprime que les agriculteurs peuvent traiter systématiquement, car les pesticides sont relativement "peu chers". La condition (9) implique que, leur coût d'information étant "relativement élevé", les agriculteurs traitent systématiquement. Il est à noter que dans ce modèle, les conditions économiques font qu'il est rationnel, donc efficace pour l'agriculteur de réaliser des traitements systématiques. Ceci se comprend du point de vue de la théorie du bien-

être privé. La réforme de 1992 de la PAC a bien entendu fait évoluer le contexte économique agricole. Les implications de la baisse des prix des produits agricoles et des gels des terres sont étudiées dans la suite de cette partie.

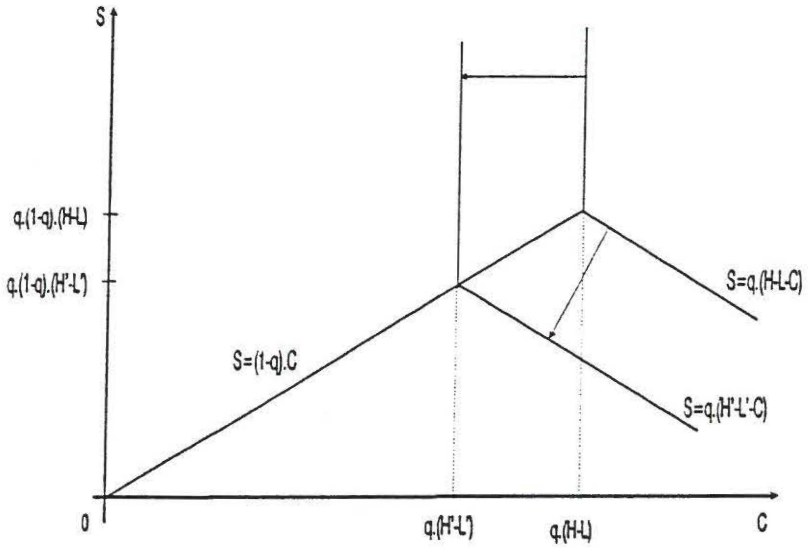
4.2. Réforme de la PAC de 1992 et valeur de l'information

La baisse des prix est la principale mesure ayant une implication directe sur la valeur que l'agriculteur associe à l'information. A partir du modèle précédent et de la figure 2, il est possible d'étudier les effets de cette mesures en statique comparative en posant:

$$\begin{cases} H' = kH \\ L' = kL \end{cases} \text{ et } \begin{cases} H' < H \\ L' < L \end{cases}$$

Cette mesure diminue l'intérêt des traitements systématiques. Ceci constitue le résultat classique d'une évolution du rapport des prix, souvent étudié pour expliquer l'influence des politiques de soutien des prix agricoles sur l'intensification des cultures (Mahé et Rainelli, 1987).

Figure 2. Effet d'une baisse du prix des produits.agricoles *(S=constante)*



Cependant, la baisse des prix agricoles n'accroît pas l'intérêt des traitements raisonnés. Ce résultat s'explique simplement. Dans le contexte actuel (traitement systématiques fréquents) l'utilisation de l'information doit se concevoir dans une logique de substitution aux pesticides. Aussi la condition d'utilisation de l'information par les agriculteurs consiste en la comparaison du coût de l'information d'une part, et l'économie réalisée en coûts de traitements grâce à cette information d'autre part:

$$S \leq ou \geq (1-q)C \qquad [10]$$

Le prix des produits agricoles n'intervient pas directement dans cette relation. Or, la rationalisation de la gestion du risque phytosanitaire est un thème abordé fréquemment dans les revues de vulgarisation agricole. En effet il semble que, de plus en plus, les agriculteurs

cherchent à répondre à la baisse des prix agricoles par une utilisation accrue d'information concernant l'état de leurs parcelles, la météorologie,... Ceci leur permet d'adapter leurs itinéraires techniques, et en particulier leurs choix de traitements, de façon plus précise aux conditions réelles de production. Il est à noter que ce type de comportement correspond à une resorption d'inefficacité économique qui n'inclut pas les coûts d'information ou à une résorption d'efficacité technique qui suppose l'information comme étant acquise. On voit donc ici l'importance des coûts d'information dans l'utilisation de facteurs tels que les produits phytosanitaires.

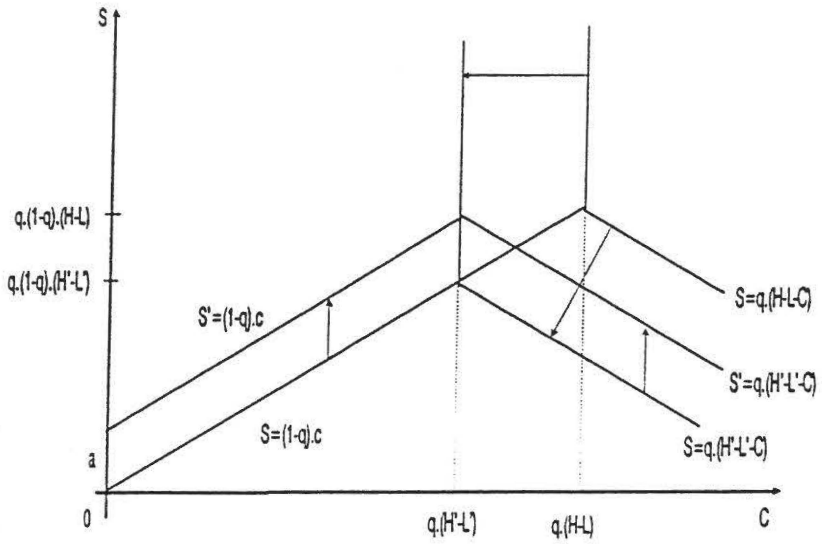
4.3. Réforme de la PAC et coût de l'information

Afin de déterminer l'influence de la réforme de la PAC sur le coût de l'information il convient dans un premier temps d'analyser la nature de ce coût. Les SRPV (Services Régionaux de la Protection des Végétaux) dispensent leurs avertissements. Les divers instituts techniques et les services de recherche de l'Etat diffusent leurs travaux et conseils méthodologiques à l'aide de supports variés, dont les revues agricoles. Toutes ces informations sont accessibles aux agriculteurs à un coût relativement modeste. Cependant l'information pertinente pour la gestion du risque phytosanitaire. se situe au niveau de la parcelle elle-même. Aussi l'agriculteur doit utiliser et adapter les sources d'information citées précédemment à son propre problème, c'est à dire élaborer lui-même sa propre information. A notre connaissance, il n'existe pas en France de firmes (privées) qui vendent du conseil personnalisé aux agriculteurs pour la protection des cultures[6]. Dès lors, le coût de l'information doit être évalué dans le cadre d'un modèle non récursif de production de l'information (personnalisée), cette dernière n'étant pas marchandisée.

Ce coût peut être décrit en première approximation comme le temps de travail consacré à l'élaboration de cette information rémunérée au salaire implicite de l'exploitant. Ce temps de travail peut être divisé en deux parties : l'une est consacrée à l'entretien des connaissances des méthodes et des produits (capital humain), l'autre aux observations qu'il a à effectuer sur le terrain. On considère que le temps nécessaire à l'élaboration de l'information est une constante (du point de vue de l'agriculture) qui dépend de la structure et de la taille de l'exploitation d'une part et du capital humain de l'exploitant d'autre part (formation initiale , expérience). Aussi le coût de l'information ne dépend du contexte économique que par l'intermédiaire du salaire implicite de l'exploitant. On montre de façon classique que ce salaire est une fonction croissante du prix des produits agricoles (Benjamin C., 1993). Aussi la baisse des prix de soutien de 1992 tend à abaisser le coût de l'information. De plus, puisque le salaire implicite résulte de la confrontation de l'offre et de la demande de travail au sein de l'exploitation, le principe du gel des terres tend à diminuer le salaire implicite de l'exploitant dans la mesure où il tend à diminuer la demande de travail sur l'exploitation. Finalement la réforme de 1992 tend à diminuer (indirectement) le coût de l'information pour l'agriculteur. Cet effet peut être analysé à l'aide de la figure 3 en posant:

$$S' = S - a > 0$$

Figure 3. Effet d'une baisse des prix et du gel des terres



On voit donc aisément comment à prix du traitement constant (*C=constante*), les effets conjoints du gel des terres et de la baisse des prix tendent à accroître l'intérêt des traitements raisonnés. Le rapport: coût de l'information/coût des traitements évolue en faveur de l'information et favorise son utilisation. De plus, cet effet peut être renforcé par le renouvellement de la population d'exploitants. Effectivement, les agriculteurs qui s'installent actuellement sont mieux formés que leurs prédécesseurs. Leur coût d'acquisition de l'information est plus faible puisqu'ils disposent d'un capital humain déjà élevé.

5. CONCLUSION

Il convient de replacer l'ensemble des modèles microéconomiques précédents dans une logique d'équilibre général. Il semble ainsi probable que les effets désintensifiants de la baisse des prix seront amortis à court terme par un ajustement déjà effectif du prix des inputs. Autrement dit, ces résultats microéconomiques demandent à être harmonisés avec une modélisation macroéconomique développée suivant la logique du principe de Le Châtelier-Samuelson généralisé, une logique qui conduit à formaliser une mécanique d'équilibre partiel ne retenant que les biens et prix les plus flexibles à la politique de régulation qui est analysée.

BIBLIOGRAPHIE

AGRA EUROPE, 26 février 1993.

BENJAMIN C. (1993), L'affectation du travail dans les exploitations agricoles : approche microéconomique et application sur données françaises. Thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Paris I, 360 p.

BESSON I., CARPENTIER A., KACHENOURA A., SOUAM S. (1993), L'utilisation des pesticides en agriculture : aversion pour le risque, croyances et information. Mémoire de groupe de travail ENSAE, 50 p.

CARLES R. (1992), L'utilisation des engrais et des produits phytosanitaires dans l'agriculture française. Ed INRA Grignon-Thiverval.

DIEWERT W.-E., (1981), The elasticity of Derived net supply and a Generalized Le Chatelier Principle. Review of Economic Studies, XLVIII, p.63-80.

LAU L.-J., 1976, A characterization of the normalized restricted profit function. Journal of Economic Theory, vol. 12, n°1, p. 131-163.

LEATHERS H.-D., 1992, The market for land and the Impact of Farm Programs on Farm Numbers. American Journal of Agricultural Economics, May 92, 291-298.

MAHE L-P, RAINELLI P., (1987), Impacts des pratiques et politiques agricoles sur l'environnement. Cahiers d'économie et sociologie rurales, n°4, p. 9-31.

MUMFORD J., (1981), Pest control decision making : sugar beets in England. Journal of Agricultural Economics, vol 32, n°1, p. 31-41.

PIOT I., VERMERSCH D. (1992), Mesure non paramétrique des efficacités : une approche duale. INRA-ESR, unité environnement et ressources naturelles, 45 p.

VERMERSCH D., (1990), "Une mesure des économies d'échelle locales de court terme : application au secteur céréalier". Revue d'Economie Politique, n°100, Mai-juin 1990, p. 349-362.

VERMERSCH D., BOUSSEMART J.P., DERVAUX B., PIOT I., (1992), Réforme de la Politique Agricole Commune, Evolution des rendements céréaliers entre inefficacité technique et prix-efficacité. Rapport pour le Ministère de l'Economie et des Finances, Direction de la Prévision, 106 p..

[1]un écu=7,90FF environ ; le prix indicatif est le prix que l'OCM s'efforce d'assurer aux producteurs ; le prix d'intervention sert à calculer le prix d'achat garanti des organismes d'intervention.

[2]Ce chiffre de 92 tonnes correspond en fait au rendement CEE moyen des céréales (4,6 T/ha) sur une superficie de 20ha

[3]Fonds européen d'orientation et de garantie agricole

[4]La généralisation au cas multiproduit ne pose aucun problème particulier, voir à ce propos : Vermersch et al., 1992.

[5] y_0^* *et* T_0^* représentent respectivement l'offre céréalière et la demande de terre optimales issues de [9].

[6]Ceci aurait tendance à se développer. au Royaume-Uni et au Etats Unis (Mumford, 1981)