



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

La jachère : une maîtrise de la production coûteuse

Jean Vercherand

Résumé

Cet article compare une stratégie de baisse des rendements avec celle de la jachère tournante pour atteindre une même réduction quantitative des productions céréalières et d'oléoprotéagineux. La concavité nettement plus prononcée des fonctions de production réelles à l'égard de la variable (agrégée) intrants qu'à l'égard de la variable terre, indique que la première voie serait nettement plus économique en intrants et en charges opérationnelles. Quant aux autres charges susceptibles de varier, en particulier le travail, cette première voie serait neutre.

Abstract

Set aside land : a limitation of production expensive

This article compares a strategy of fall of yield with the one of set aside in rotation to reach a same drop in production of grains and seeds. The first way would be actually much cheaper than the second one in inputs, in variable costs, and neutral in work.

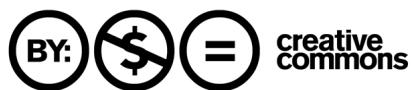
Citer ce document / Cite this document :

Vercherand Jean. La jachère : une maîtrise de la production coûteuse. In: Économie rurale. N°232, 1996. pp. 35-43;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1996.4781>

https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1996_num_232_1_4781

Fichier pdf généré le 08/05/2018



a jachère : une maîtrise de la production coûteuse

On connaît les conditions dans lesquelles la Politique agricole commune a été réformée en 1992 avec l'instauration de trois mesures principales pour les céréales et les oléoprotéagineux : une baisse des prix institutionnels ; un gel des terres ; des primes forfaitaires à l'hectare.

En la matière, les décideurs politiques ont, pour l'essentiel, transposé en Europe le mécanisme de maîtrise de la production en vigueur outre-Atlantique depuis les années 30. Ce sont, semble-t-il, d'abord des considérations tactiques, liées aux négociations du GATT, qui ont dicté ce choix technique. En s'alignant sur la politique agricole des USA, la CEE entendait contrecarrer leur offensive contre la PAC (1).

Or, si la maîtrise des productions céréalières et d'oléoprotéagineux était indispensable, en revanche, ses modalités concrètes de réalisation – le gel des terres, ou la *jachère* pour reprendre le terme couramment employé par les agriculteurs et les médias – pose question.

fallait-il, pour limiter la production, jouer sur la réduction du facteur terre ou jouer sur la réduction d'autres facteurs de production, en l'occurrence les consommations intermédiaires (ou intrants) ?

C'est l'objet de cet article qui étudie les conséquences sur les charges explicites et implicites (et, par la même occasion, sur les quantités d'intrants polluants utilisés) de l'une ou l'autre stratégie alternative : la réduction du facteur terre ou la réduction des intrants (et des rendements) pour obtenir la même limitation des productions céréalières et d'oléoprotéagineux. Toutes choses restant égales par ailleurs, c'est-à-dire en conservant, dans chaque stratégie alternative, les mêmes niveaux de prix agricoles et les mêmes montants d'aides directes découplées par exploitation introduits par la réforme de la PAC en 1992, les mêmes niveaux de technicité, les mêmes volumes de production... on suppose que cela est réalisable. Ce n'est qu'en fin d'article que l'on s'interrogera sur la faisabilité concrète d'une telle politique alternative au gel.

Pour ce faire, sera présentée en premier lieu la problématique de cette étude : l'alternative gel de terre ou réduction des intrants. Le raisonnement micro-économique sera développé à partir de fonctions de production réelles construites par les

agronomes. Après avoir mesuré l'incidence sur les charges et les quantités d'intrants utilisés de chaque voie alternative, les résultats seront discutés et un retour sera opéré sur les hypothèses méthodologiques. Au passage, la pertinence du gel des terres, aux États-Unis mêmes, sera posée. Enfin, sera examiné brièvement la faisabilité d'une politique de réduction des intrants (et des rendements).

L'alternative : **jachère ou réduction des intrants**

1. La problématique micro-économique

L'observation concrète des conditions de la production céréalière et d'oléoprotéagineux suggère que les fonctions de production sont quasiment linéaires par rapport à la surface cultivée, si le taux de variation de cette surface reste limité à une ou deux décimales et si la terre est un facteur de production homogène ou bien si son gel est tournant.

En revanche, ces fonctions de production sont nettement concaves, c'est-à-dire à rendements décroissants, par rapport aux consommations intermédiaires (engrais, pesticides...) compte tenu des niveaux utilisés dans l'agriculture française et européenne.

Ainsi donc, un gel tournant de 15 % de la surface céréalière et d'oléoprotéagineux se traduira – toutes choses restant égales par ailleurs – par une diminution approximativement de même pourcentage de la production en moyenne annuelle. Parallèlement, cette jachère tournante se traduira par une réduction des quantités d'intrants et donc des charges opérationnelles inférieures à 15 % car son entretien comporte un coût. Même avec un gel à couvert spontané, une intervention minimum est nécessaire pour éviter que les mauvaises herbes ne grainent et ne salissent les parcelles gelées et celles cultivées aux alentours (2). Les autres charges susceptibles de varier avec la réduction du facteur *terre* devraient concerner le travail et, éventuellement, le matériel. Mais, le coût d'accès à la terre restera inchangé, y compris pour la partie en jachère : fermages, soutes, annuités de prêts fonciers, etc.

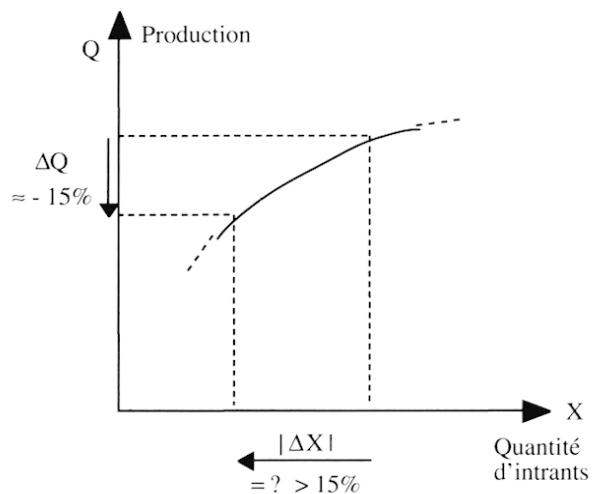
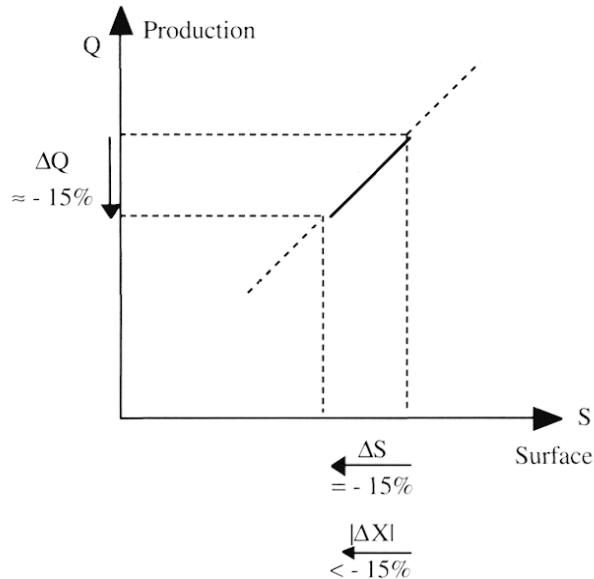
couvert spontané n'est pas toujours réalisable si les désherbants sur les cultures précédentes ont bien fonctionné ! L'agriculteur risque de se retrouver avec un gel nu, très contestable sur les plans agronomique et écologique, et, pour cette raison, justement prohibé.

1. Déclaration de Michel Jacquot, Directeur du FEOGA, lors du colloque *10 ans de politique agricole : des quotas laitiers aux négociations du GATT*, Étude Économie Rurale, Paris, 11-2-1994.

2. Deux ou trois broyages doivent être pratiqués pour maîtriser la poussée des adventices et, parfois, cela ne suffit pas. De plus, le

En revanche, une diminution de 15 % de la production par le biais d'une baisse des rendements physiques à l'hectare, nécessitera une réduction des quantités d'intrants et donc des charges opérationnelles supérieure à 15 % puisque la loi des rendements décroissants joue *a priori* dans des proportions bien plus importantes à l'égard des consommations intermédiaires qu'à l'égard du facteur terre. Quant aux autres charges susceptibles de varier conjointement avec les intrants, on devrait retrouver les mêmes qu'avec le gel : le travail et le matériel.

La figure ci-dessous résume les hypothèses et le raisonnement micro-économique.



Toute la question est de savoir si le différentiel de charges explicites entre chaque voie alternative de maîtrise de la production est significatif et s'il ne peut pas être, éventuellement, contrebalancé par un différentiel en sens inverse concernant les charges implicites. Plus précisément, l'économie supplémentaire, obtenue sur les charges opérationnelles par une stratégie de baisse des rendements (avec réduction des intrants) à la place de celle de gel des terres, ne risque-t-elle pas d'être annulée par un travail plus important et – à la limite – une usure du matériel plus forte puisqu'avec le gel seulement 85 % de la surface est travaillée

alors qu'avec la baisse des rendements la totalité de celle-ci l'est ? Autre point important, quel sera l'impact de chaque voie alternative sur la consommation d'intrants réputés polluants – nitrates, pesticides ?

2. L'élaboration des fonctions de production

Pour effectuer ces calculs, les agronomes ont été sollicités pour connaître les fonctions de production réelles (ou leurs réciproques, les fonctions de coûts) reliant la production obtenue, soit à la surface cultivée (si celle-ci est variable), soit aux quantités d'intrants utilisés (la surface cultivée restant fixe) (3). Concrètement, deux sources complémentaires ont été utilisées :

Tout d'abord, au premier semestre 1994, une étude (4) a été conduite en Haute-Marne, dans la zone des *terres à cailloux* des plateaux calcaires de Bourgogne et du Barrois (5), à partir d'expérimentations réalisées par la Chambre d'Agriculture de la Haute-Marne (1992-1994) et de l'analyse des pratiques d'exploitations en suivi technico-économique, assez représentatives des sols de plateaux de ce département. L'objectif était d'apprecier – à dire d'experts – de combien les exploitants devraient réduire leurs consommations intermédiaires pour abaisser leurs rendements. Cela, en tenant compte des interactions entre ces différentes consommations intermédiaires et toutes choses restant égales par ailleurs. [Sans souscrire aux hypothèses d'information parfaite des agents, de la micro-économie traditionnelle, on peut penser cependant que ces interlocuteurs (agriculteurs et conseillers agricoles) sont assez bien placés pour apprécier les fonctions de production].

3. Nous n'avons pas cherché à utiliser une méthode d'inférence statistique pour construire ces fonctions de production, par exemple en évaluant à partir des résultats du RICA la diminution des rendements induite par la baisse des prix des céréales et des oléoprotéagineux, suite à la réforme de la PAC. Une telle méthode serait à la fois complexe et inefficace pour la question à traiter. Tout au plus, pourrait-on tracer de la sorte le *haut* de la fonction de coût. Néanmoins, pour cela, il faudrait : 1) neutraliser les effets de la variable constituée par le contexte climatique des années étudiées ; 2) distinguer les diminutions de production dues à la baisse des prix de celles dues au gel d'un facteur *terre* très hétérogène, sachant que généralement ce sont les plus mauvaises terres qui ont été gelées en premier en 1992-1993 et 1993-1994 ; 3) résoudre la difficulté posée par les agriculteurs qui ont voulu maintenir, dans une certaine mesure, leurs rendements, de crainte que ne soient instaurés des quotas (témoignages recueillis auprès d'agriculteurs, de syndicalistes et de conseillers agricoles ; Meynard, Papy, 1993).

Cependant, quand bien même ces problèmes auraient été correctement résolus, en aucun cas on ne peut inférer du *bas* de la courbe à partir de ce *haut*, sauf à faire des hypothèses ad hoc. Et c'est bien là le problème.

4. ENESAD. *Étude sur quelques exploitations céréaliers spécialisées de l'impact sur les coûts explicites et implicites d'une même réduction quantitative de production au moyen de l'alternative suivante : gel d'une partie de la surface ; réduction des rendements.* J.M. Foltête, A. Jacquot, C. Leborgne, M.C. Wencel, élèves-ingénieurs, Juin 1994.

5. Cette zone dégage des rendements céréaliers et d'oléoprotéagineux qui, dans l'ensemble, se situent dans la moyenne française.

Ensuite, des simulations ont été effectuées à partir des résultats publiés des expérimentations conduites par la Chambre d'Agriculture de Côte d'Or entre 1988 et 1993. Ces expérimentations ont été réalisées avec le concours de l'ITCF et du CETIOM (6) dans le Chatillonnais, une région aux sols argilo-calcaires de plateaux, de qualité assez semblable à la Haute Marne. L'objectif était de comparer différents itinéraires techniques (7) correspondant à des coûts et à des rendements croissants, afin de conseiller les agriculteurs à la suite de la réforme de la PAC. Ces itinéraires étant censés correspondre à des combinaisons optimales de facteurs. Ce dernier point sera réexaminé dans le paragraphe *Discussion des résultats*.

On aura remarqué que les fonctions de production sont ainsi construites sur la base d'expérimentations qui se sont déroulées avant et après la réforme de la PAC. Si on fait l'hypothèse (acceptable) que le progrès technique a été négligeable pendant la durée de ces expérimentations, cela n'est pas gênant dans la mesure où cette réforme ne modifie en rien la fonction de production $Q = f(K, Ci, S, T)$ [K pour capital fixe, Ci pour consommations intermédiaires, S pour surface cultivée, T pour travail]. La baisse des prix des céréales et des oléoprotéagineux et les aides découplées à l'hectare ne font que déplacer l'optimum économique sur le sentier d'expansion. De même, ce dernier n'est pas modifié par cette réforme puisqu'elle ne concerne pas directement les prix des facteurs – on considère comme négligeable, en terme d'équilibre général, l'incidence indirecte de cette réforme sur leurs prix. En fait, si cette étude s'est appuyée sur des données afférentes à plusieurs campagnes d'essais, c'est pour mieux neutraliser la variable climatique.

Cas d'un gel tournant des surfaces

Dans l'hypothèse d'un gel tournant de 15 % de la sole céréalière et d'oléoprotéagineux – toutes choses restant égales par ailleurs – les charges opérationnelles ont été, dans un premier temps, réduites du même pourcentage. Puis, dans un second temps, elles ont été majorées des charges opérationnelles liées à l'installation, à l'entretien et à la destruction d'une jachère implantée en trèfle (8).

Cas d'une baisse des rendements

Dans ce cas, la complexité du système sol - plante - climat, et les multiples interactions entre les différents facteurs de la production – variété, densité et date de semis, préparation du terrain (classique ou en semis direct), niveau de la fertilisation de fond et azotée, traitements phytosanitaires, fractionnement et date des épandages, etc. – rendent la réponse très difficile. Un raisonnement qui juxtaposerait des fonctions de production monofactorielles serait complètement erroné.

Toutefois, de nombreuses expérimentations, comparant plusieurs modes de conduite, ont été lancées ces dernières années – suite à la réforme de la PAC – par les Chambres d'Agriculture et les Instituts techniques. Ces essais permettent de définir des itinéraires techniques proches de l'optimum économique, pour chaque objectif donné de rendement, et de construire ainsi des fonctions de production multifacteurs.

L'étude ENESAD en Haute-Marne

Après avis d'experts, ont été retenues les hypothèses suivantes de réduction des charges pour abaisser les rendements de 15 %.

- Les charges de semence et de désherbage ont été considérés comme restant invariables. Ce faisant, l'économie possible sur ces charges est sous-estimée. La densité de semis influe sur le rendement et donc pourrait théoriquement être réduite. Cependant, cette densité dépend également de la date de semis, de la nature du sol et de sa préparation, du climat, etc. Ne connaissant pas les interactions entre cette densité et les paramètres précédents, il a été jugé plus prudent de garder cette densité invariable. De même, pour le désherbage, la baisse des rendements pourrait également inciter à rechercher des traitements moins systématiques et à tolérer les adventices peu concurrentes des cultures. Cependant, là aussi le problème est complexe. Il doit se raisonner sur l'ensemble de la rotation et selon la végétation spontanée de la zone.
- Les charges de carburant ont été ajustées en fonction de la réduction des temps de travaux et du type de matériel utilisé.
- Les charges d'assurance grêle (dont le montant est généralement fonction du rendement potentiel) et de fertilisation de fond (phosphopotassique) ont été réduites dans la même proportion que les rendements. Dans ce dernier cas, les doses ont été diminuées au prorata des exportations.
- Les charges de fongicides ont été limitées à une seule intervention, sachant que le nombre des traitements dépend principalement des circonstances climatiques. En année favorable et en conduite économique, les traitements peuvent être supprimés, alors qu'en conduite classique deux interventions sont généralement pratiquées. Le problème est de même nature pour les insecticides, cependant leur faible coût a conduit à les maintenir. En revanche, l'application d'un régulateur de croissance a été supprimé. Il ne se justifie plus dans la mesure où les doses d'azote sont fortement réduites.
- Enfin, le niveau de fertilisation azotée permet d'ajuster l'objectif de production compte tenu des hypothèses précédentes pour les autres charges opérationnelles. Cette fertilisation a été diminuée de 30 % en céréales et en colza. Ce pourcentage, qui est un ordre de grandeur, a été choisi à dire d'expert et à partir des expérimentations réalisées, com-

6. ITCF : Institut technique des céréales et des fourrages.

CETIOM : Centre technique interprofessionnel des oléagineux métropolitains.

7. Cette expression d'agronome *itinéraire technique* est ambiguë pour les économistes car elle suggère des fonctions de productions différentes alors qu'il s'agit d'une seule et même fonction sur laquelle ces dits *itinéraires* sont censés correspondre à des points situés sur le sentier d'expansion de l'entreprise, si on se permet d'employer ce terme à propos de la seule combinaison des consommations intermédiaires.

8. Ces charges s'élèvent à 426 F/ha. Elles comprennent les dépenses de semence, de carburant liés aux différentes interventions culturelles et, très partiellement, de désherbant (une seule exploitation étudiée optait pour ce genre de destruction ; les autres choisissaient la destruction mécanique). Le choix du trèfle (dont la semence est chère) correspondait alors aux intentions formulées par les agriculteurs enquêtés, lesquels avaient opté jusque là pour le couvert spontané.

9. Voir page suivante.

parant plusieurs modes de conduite (9). Dans le cas particulier du tournesol, qui valorise mal cette fertilisation, elle a été supprimée.

Ces hypothèses ont été appliquées aux exploitations enquêtées en Haute-Marne, dont les principales caractéristiques, en situation de référence, sont présentées dans l'annexe 1*. Ensuite, a été comparée, pour chaque culture, la réduction des charges opérationnelles entraînées par un gel tournant de 15 % de la surface ou par une baisse de 15 % des rendements.

Les expérimentations de la Chambre d'Agriculture de Côte d'Or

Depuis l'automne 1988, la Chambre d'Agriculture de Côte d'Or compare, au sein d'exploitations de grandes cultures du Chatillonnais, en suivi technico-économique, quatre itinéraires techniques uniquement en blé, correspondant à un gradient de charges opérationnelles à l'hectare.

En 1991-1992, puis en 1992-1993, elle a systématisé, – dans une grande opération intitulé *Ecoscopie 2000* –, cette comparaison d'itinéraires techniques à la plupart des grandes cultures, sur une plate-forme expérimentale de 23 ha.

Selon la culture, trois à six modes de conduites ont été testés. Ainsi en blé, nous avons les conduites suivantes :

- « •Conduite *minimum* où l'objectif est de conduire la culture de manière extensive, à coûts très réduits, par une très grande simplification des interventions.
- Conduite *environnement* où la façon de conduire les cultures limite des risques de lessivage d'azote et ne recourt aux produits phytosanitaires qu'en cas de besoin.
- Conduite *modérée* qui ne vise pas le rendement maximum mais s'appuie sur les dernières techniques éprouvées en maintenant une fertilisation modérée.
- Conduite *classique* où chaque décision d'intervention est raisonnée à partir de l'état de végétation et du milieu. Celle-ci correspond à une évolution qui est faite régulièrement vers l'intensification : recherche d'un haut rendement mais le nombre d'interventions est réduit.
- Conduite *assurance* où l'objet est de mener la culture à son potentiel – rendement maximum – en levant tous les facteurs limitants naturels : c'est la systématisation des interventions dites technique de pointe que l'on a adoptée également comme une assurance de bons résultats.
- Conduite *limitation des passages*, identique à la conduite classique mais où le nombre d'interventions en culture est diminué – apport d'azote unique, mélange de pesticides. » (Chambre d'Agriculture de Côte d'Or, 1992, 1993).

9. Ce pourcentage est, bien entendu, inférieur à celui qui aurait été obtenu si on n'avait joué que sur ce facteur pour obtenir une baisse de rendement de 15 %. Par rapport aux conduites classiquement pratiquées, les courbes de réponses obtenues, dans le même type de terrain, suggèrent une réduction de la fertilisation azotée se situant approximativement entre 37 et 45 %, toutes choses restant égales par ailleurs (Chambre d'agriculture Haute-Marne, 1992-1993 ; Chambre d'agriculture Côte d'Or (*Ecoscopie*), 1992, 1993 ; Briffaux, 1991 ; CETIOM, 1993b).

10. Cette liaison continue entre les points est dans l'absolu contestable car certains facteurs qui composent ces fonctions multifactorielles sont indivisibles (traitements fongicides, insecticides, régulateur...). Cependant, en pratique, il existe un grand nombre de points possibles, correspondant à un gradient de charges, en jouant par exemple sur le fractionnement des

Ces expérimentations permettent d'établir des fonctions reliant les rendements aux charges opérationnelles ou bien à la fertilisation azotée. Si on joint les points obtenus (10), les courbes de coûts qui s'en dégagent sont, généralement, convexes, traduisant ainsi le principe des rendements décroissants. Ainsi, devient-il possible de déduire de quel pourcentage les charges opérationnelles pourraient être réduites en cas de baisse des rendements de 15 %.

Les résultats : une jachère coûteuse

1. Coûteuse économiquement

Les résultats de l'étude ENESAD en Haute-Marne

La simulation appliquée aux exploitations céréalières et d'oléoprotéagineux de Haute-Marne a donné les résultats finaux suivants, par rapport à une situation de référence avant maîtrise de la production (11).

Réduction des charges opérationnelles due à une diminution de la production de 15 % par le biais :

	D'un gel tournant de 15 % de la surface	D'une baisse de 15 % des rendements
Blé tendre	- 11,5 %	- 19,3 %
Escourgeon	- 11,4 %	- 17,2 %
Orge de printemps	- 9,9 %	- 13,6 %
Colza	- 11,8 %	- 19,0 %
Tournesol	- 10,8 %	- 18,2 %
Pois	- 11,6 %	- 15,8 %
Moyenne par exploitation	- 11,5 %	- 18,5 %

NB. Les surfaces en tournesol et pois sont relativement faibles.

Précisons au préalable, qu'en situation de référence, les exploitations enquêtées ont déjà des charges opérationnelles relativement faibles, d'autant que les charges en carburant sont intégrées. C'est particulièrement, le cas en orge de printemps et, à un degré moindre, en blé ce qui les classerait respectivement en conduite *environnement* et *modérée* dans la typologie de la Chambre d'Agriculture de Côte d'Or. Pour les deux autres productions, colza et orge d'hiver, ces exploitations se situent entre les classes de conduite *modérée* et *classique*.

apports d'engrais, la densité de semis, la combinaison des rotations, ou encore le type et le nombre de produits phytosanitaires composant les traitements, etc.

11. Cette comparaison de l'alternative gel des terres / baisse des rendements a été effectuée sur la base des nouveaux rapports de prix introduits par la réforme de la PAC et alors que des adaptations techniques s'étaient déjà produites chez les agriculteurs. Selon les premières constations, ces derniers ont réagi en affinant leurs itinéraires techniques afin d'optimiser l'emploi des intrants. Si la fumure phosphotassique a été réduite, en revanche la fumure azotée le fut relativement peu. De toute façon, cela ne s'est pas traduit par une baisse importante des rendements. Les agriculteurs ont déclaré volontiers vouloir les maintenir, de crainte que ne soient instaurés des quotas de production.

Pourtant, malgré un niveau initial de charges opérationnelles assez faible, la baisse des rendements apparaît comme une voie nettement plus économique – en terme de charges explicites – que la jachère tournante.

Si les agriculteurs optent, comme ce fut le cas pour la majorité d'entre eux au cours de ces deux premières années d'application du gel des terres, pour la jachère à couvert spontané, l'écart s'amenuise puisque la réduction des charges opérationnelles se rapproche des 15 % sans cependant les atteindre. En fait, aujourd'hui, la plupart de ces agriculteurs abandonne le couvert spontané au profit d'une jachère implantée. Le couvert spontané peut constituer un foyer de maladies, de virus et d'insectes, préjudiciable aux cultures suivantes. De plus, dans ces *terres à cailloux*, le broyage – même à trois reprises dans l'année – ne suffit pas à maîtriser la pousse des adventices qui se développent au ras du sol. De même, si on tient compte qu'une culture de trèfle apporte gratuitement une certaine fertilisation azotée à la culture suivante, la réduction des charges opérationnelles liée au gel tournant se rapproche également des 15 % sans les atteindre. En jachère tournante, cet apport d'azote – pour une durée de végétation de moins d'un an – reste modeste. De plus, l'implantation du trèfle peut être difficile et des problèmes techniques peuvent apparaître pour la culture suivante (assèchement du sol et parasitisme). Aussi, les services techniques de la Chambre d'Agriculture conseillent-ils la jachère implantée (en graminées pures ou en mélange avec du trèfle) avant tout comme un *piège à nitrates*, évitant le lessivage des sols durant l'hiver et ce, pour un coût se situant entre 100 et 450 F/ha selon le type de couvert.

Quant aux charges implicites, les deux modes de réduction de la production donnent des résultats semblables. La diminution du temps de travail, liée à des épandages moins fréquents d'azote et de produits phytosanitaires, est au moins aussi importante que celle liée au gel tournant de 15 % de la surface. En conséquence, il a été estimé que le coût en matériel (usure et, éventuellement, (dés) investissement) était identique dans les deux modes.

La simulation à partir des expérimentations de la Chambre d'Agriculture de Côte d'Or

Les fonctions de coûts, reliant les charges opérationnelles aux rendements, ont été construites en joignant linéairement chaque point obtenu et la simulation a donc été calculée sur ces lignes brisées (annexes 2,3 et 4).

Les tableaux ci-dessous indiquent le pourcentage espéré de réduction des charges opérationnelles en cas de baisse de 15 % des rendements et ce, par rapport à des conduites cul-

turales *classique* et *assurance* qui correspondent respectivement - à dire d'experts- aux pratiques dominantes des agriculteurs de la région depuis la réforme de la PAC et aux pratiques qui étaient (doit-on employer l'imparfait ?) mises en œuvre chez les plus *productivistes* (12).

Essais réalisés en blé tendre de 1988 à 1992 dans les exploitations du Chatillonnais :

Réduction espérée des charges opérationnelles en cas de baisse de 15 % des rendements, par rapport à une conduite culturelle de départ :

	Classique	Assurance
Ensemble des essais	- 23,8 %	- 26,0 %
Essais en terre profonde	- 22,8 %	- 24,5 %
Essais en sols superficiels	- 20,6 %	- 26,9 %

Essais réalisés dans le cadre de l'opération Ecoscopie 2000 :

Réduction espérée des charges opérationnelles en cas de baisse de 15 % des rendements, par rapport à une conduite culturelle de départ :

	Classique	Assurance
Blé tendre	91-92	- 20,2 %
	92-93	- 24,5 %
Escourgeon	91-92	- 20,7 %
	92-93 *	- 23,1 %
Orge de printemps	91-92	- 19,3 %
	92-93	- 21,3 %
Colza	91-92 **	- 28,4 %
	92-93	- 28,0 %

* Le protocole expérimental étant ici un peu différent par rapport à celui des autres espèces, les chiffres se rapportent respectivement aux conduites *modérée* et *classique plus*. Notons que par rapport à une conduite *assurance*, la réduction espérée des charges opérationnelles s'élève à 40,1 %.

** La campagne 1991-1992 fut particulièrement défavorable pour le colza, aussi les chiffres doivent-ils être interprétés avec beaucoup de précautions. En revanche, les campagnes 1991-1992 et 1992-1993 furent bonnes pour le blé dans cette région.

Si on se réfère à la conduite *classique*, correspondant aux pratiques dominantes des agriculteurs, la réduction espérée des charges opérationnelles se situe, selon les productions, entre 19,3 et 28,4 % (13). Sur la base de l'assoulement des exploitations enquêtées en Haute-Marne (cf. annexe 1), la réduction espérée des charges opérationnelles serait de 23,9 % par exploitation (en prenant la moyenne des 2 campagnes d'essais), soit un gain sur les charges 2 fois plus élevé que dans le cas du gel des terres (11,5 %) (14).

Résumons les résultats globaux de 54 expérimentations réalisées sur l'ensemble du territoire national par le CETIOM (1993a) de 1991 à 1993. Les quatre conduites testées en colza : « minimum », « raisonnée », « technique » et « assurance », impliquant des charges opérationnelles croissantes, permettent de dresser grossièrement une fonction de production. De celle-ci, on peut déduire qu'une baisse de 15 % du rendement obtenu en conduite « assurance » entraînerait une réduction des charges opérationnelles de l'ordre de 50 %. Cependant, il s'agit là d'un mode de conduite qui n'est plus rencontré dans la réalité. En revanche, en conduite « technique » et « raisonnée », la même baisse de rendement entraînerait une réduction des charges opérationnelles respectivement de 36,9 et 43,8 %, soit des chiffres nettement supérieurs à ceux obtenus précédemment.

14. Voir page suivante.

12. Si on compare l'intérêt de chaque conduite par rapport à sa précédente de coût inférieur, on constate que la conduite « assurance » est validée à 66,7 % pour un prix des céréales à 80 F le quintal et à 33,3 % pour un prix à 70 F, tandis que la conduite « classique » est validée à 100 % pour chaque prix [« validée » au sens que la recette marginale obtenue est supérieure au coût marginal]. En colza, dont les cours fluctuent profondément, l'optimum économique se situerait -à dire d'experts- entre les conduites « modérées » et « classiques » pour le prix de référence CEE (117 F/q). Précisons que ces calculs ont été faits en abaissant tous les rendements des essais de 15 % pour, selon l'ITCR, éliminer les biais induits par le dispositif expérimental et, ainsi, se rapprocher des conditions prévalant en exploitation.

13. Le chiffre le plus élevé est obtenu en colza, une plante qui peut être très gourmande en intrants. Mentionnons à ce propos les

Ainsi donc, ces résultats, établis dans des régions et des sols qui sont loin d'être les plus favorables en France aux grandes cultures, montrent que la jachère tournante est nettement plus coûteuse économiquement qu'une politique de baisse des rendements. Le niveau des charges opérationnelles serait supérieur – selon nos calculs – de 8,5 à 13% dans les exploitations en jachère tournante que dans celles qui pratiqueraient une baisse des rendements, toutes choses restant égales par ailleurs. L'avantage d'une politique de modération des rendements serait encore renforcée dans la mesure où elle conduirait à utiliser des variétés plus résistantes aux maladies et pouvant faire l'économie de traitements phytosanitaires (Meynard, Papy, 1993).

En revanche, dans le cas du gel fixe, qui concerne les terres les plus médiocres de chaque exploitation, l'écart de coût avec la baisse des rendements serait plus réduit, voire inversé dans certains cas limites. Mais cela poserait d'autres problèmes... Quoiqu'il en soit, n'est-il pas possible d'imaginer une autre politique de maîtrise de la production qui laisserait l'agriculteur libre des meilleurs moyens à employer : gel ou baisse des rendements ?

2. Coûteuse écologiquement

Un gel tournant de 15 % de la surface se traduirait, dans le meilleur des cas, par une réduction de 15 % des intrants.

Dans le cas d'une baisse des rendements de 15 %, une hypothèse de 30 % de réduction de la fertilisation azotée a été retenue dans l'étude ENESAD en Haute-Marne, soit le double de celle liée au gel tournant (si on suppose la jachère implantée, non fertilisée). Les simulations faites à partir des résultats de l'opération *Ecoscopie 2000* en Côte d'Or, indiquent une réduction du même ordre avec une fourchette se situant, selon les cultures, entre 25 et 37,5 % par rapport à une conduite *classique*.

Réduction espérée de la fertilisation azotée en cas de baisse de 15% des rendements, rapport à une conduite culturelle de départ :

		Classique	Assurance
Blé tendre	91-92	– 26,3%	– 34,3%
	92-93	– 28,4%	– 29,9%
Escourgeon	91-92	– 36,9%	– 30,0%
	92-93 *	– 29,3%	– 31,9%
Orge de printemps	91-92	– 25,0%	– 23,2%
	92-93	– 37,5%	– 35,8%
Colza	91-92		
	92-93	– 37,5%	– 31,7%

* Les chiffres se rapportent respectivement à la conduite *modérée* et *classique plus*.

14. Remarque méthodologique : les fonctions de coûts, sur lesquelles se basent les résultats, ont été bâties à partir d'expérimentations sur micro-parcelles où les seules variables (combinées) étaient les intrants, les autres facteurs étant considérés comme fixes. Dans ces conditions, les résultats peuvent-ils être extrapolés à des exploitations ou à des régions entières ? [Pour autant que les expérimentations soient représentatives de celles-ci].

Rappelons tout d'abord que les résultats bruts des essais ont été minorés de 15 % pour tenir compte du biais induit par le dispositif expérimental. Ensuite, la condition « toutes choses restant égales par ailleurs » permettant de comparer rigoureusement, du point de vue de la théorie de la production, deux voies alternatives de maîtrise des productions presuppose que les productions non soumises à maîtrise sont indifférentes à la voie choisie. On peut donc les ignorer et raisonner comme si les exploitations étaient spécialisées en céréales et en oléoprotéagineux. Enfin, les sentiers d'expansion des entreprises agricoles et donc les fonctions individuelles de coûts et agrégée d'offre ne sont pas

Pour les autres intrants – les pesticides –, l'avantage d'une stratégie de baisse des rendements est variable selon les produits. L'emploi d'un régulateur de croissance peut être supprimé et le nombre des traitements fongicides fortement réduit, voire annulé. En revanche, il a été supposé plus haut que les charges en désherbant restaient invariables en cas de baisse des rendements alors qu'elles étaient très faibles ou nulles sur la jachère. Dans les deux cas, ces hypothèses sont excessives. D'une part, il est souvent nécessaire de détruire chimiquement la jachère quel que soit le couvert, spontané ou implanté. D'autre part, une politique de modération des rendements pourrait tolérer des désherbages moins systématiques. Le problème est de même nature pour les insecticides.

Si la voie alternative au gel apparaît plus intéressante du point de vue des quantités d'intrants polluants utilisés, on sait aussi que les pratiques techniques mises en œuvre agissent également sur la qualité de l'environnement. Aussi, doit-on se demander si, indépendamment des quantités utilisées, les pratiques techniques associées à une stratégie de baisse des rendements sont plus ou moins nuisibles à l'environnement que celles associées au gel tournant et cela, toutes choses restant égales par ailleurs – même contexte pédo-climatique, même niveau de compétences techniques des agriculteurs. Les agronomes consultés considèrent que, sur ce plan là, le gel tournant peut être assimilé à une culture classique et qu'il n'est généralement pas plus avantageux écologiquement qu'une stratégie de baisse des rendements (15).

Quant au gel fixe, il peut être pertinent dans certains types de sols sensibles à l'érosion par ruissellement et, de façon générale, présentant des risques environnementaux (M. Sébillotte et al., 1995). Cependant mis à part ces situations assez marginales, le gel fixe présente de sérieux inconvénients. Si aucune contrainte n'est imposée aux agriculteurs pour la localisation des terres gelées, il est à craindre que les plus productifs d'entre eux ne cherchent à racheter ou à louer des terres dans les régions où les rendements sont les plus modestes, à seule fin de les geler. Ce genre de comportement a déjà été observé. Il pourrait en résulter, d'un côté, une concentration régionale de la production avec tous les dommages qui l'accompagneraient : rejets nitrés et de pesticides. De l'autre, des zones se désertifieraient davantage ce qui poserait d'autres problèmes, de déséquilibres économiques et démographiques.

modifiés puisque les rapports de prix entre les facteurs restent inchangés. Cependant ces précautions méthodologiques ne suffisent pas à justifier l'extrapolation des résultats.

La vraie question est de savoir si, en regard de cette théorie de la production et des coûts, tous les facteurs susceptibles d'être complémentaires des deux variables (ou groupe de variables) sur lesquelles portent les deux voies alternatives de maîtrise de la production ont bien été pris en compte. L'étude ENESAD conduite en Haute-Marne a montré que les deux voies alternatives étaient équivalentes en coût de travail et comme, en outre, la réduction globale de production est donnée identique pour chaque voie, les coûts en matériel peuvent être également considérés comme équivalents. L'extrapolation des résultats est donc justifiée sachant qu'il s'agit là d'un raisonnement statique. A long terme, il est plus difficile d'apprécier l'impact de chaque voie alternative de maîtrise et cela n'est pas l'objectif de cette étude.

15. Voir page suivante.

3. Coûteuse... politiquement

C'est peu de dire que l'instauration de la jachère a été très mal accueillie. Elle est intervenue sans que les esprits aient été préparés. Pendant des décennies, la classe politique a flatté les agriculteurs pour leur rôle de nourriciers du pays, puis d'exportateurs de pétrole vert. Quel agriculteur n'a pas entendu, ces dernières années, que l'agro-alimentaire était devenu le premier secteur pourvoyeur de devises, avec un solde exportateur de quelque 50 milliards de francs ? Inversement, combien d'agriculteurs ont-ils su – et savent-ils encore – que le montant du soutien des marchés pour la France s'élevait presque à la même somme ? Et quand ce solde commercial ne suffisait pas, les agriculteurs se voyaient dévolu la mission — oh ! combien noble — de nourrir la planète entière où subsiste la faim !

Aussi, le paradoxe avec la jachère est ici à son comble compte tenu de sa connotation très négative dans l'imaginaire, et des agriculteurs et du grand public. Sa disparition au siècle dernier a représenté un progrès décisif dans l'amélioration de l'alimentation du pays. Quand par la suite elle subsistait chez certains exploitants, elle était la marque incontestable de leur négligence ou de leur incompétence. Quant au grand public, culturellement attaché, dans sa majorité, à un paysage entretenu et jardiné, la jachère a été assimilée à la friche avec tous les désagréments, voire les répulsions, que ce mot suscite : laideur du paysage, inaccessibilité, désertification, repaire de serpents, etc. ! Et les deux premières années d'application, où le gel à couvert spontané a souvent été pratiqué, n'ont pas dissipé ces craintes.

Sur la base de notre propre connaissance du monde agricole et des témoignages d'acteurs opérant dans ce milieu, nous formulons l'hypothèse qu'une solution de quotas – qui avaient commencé à faire leur preuve en production laitière après avoir été violemment contestés – aurait été mieux comprise, en dépit des préférences de l'AGPB en faveur du gel. D'ailleurs, un sondage réalisé en mars 1991 par BVA pour *La France agricole* du 19 avril 1991, indiquait que les deux tiers des agriculteurs se prononçaient pour une garantie de prix pour un volume de production défini, le supplément étant payé au prix mondial.

Discussion des résultats

Ces résultats méritent qu'on revienne sur la démarche méthodologique et sur les hypothèses qui ont été posées. Deux éléments contribuent, dans cette étude, à minimiser la réduction des charges opérationnelles induite par une baisse de 15 % des rendements à l'hectare. D'une part, par rapport

à un ajustement parabolique des fonctions de coût, l'ajustement en ligne brisée – qui a été choisi par simplicité – a pour effet de minorer très légèrement la réduction induite des charges opérationnelles. D'autre part, plus important est le fait que les combinaisons des intrants ont moins de chance d'être optimales pour les bas rendements à l'hectare que pour les hauts. S'il est assez aisné aux agronomes, de définir des combinaisons optimales pour des rendements élevés, proches de ceux observés jusqu'ici, en revanche, cela est beaucoup plus difficile pour des faibles niveaux de rendements non pratiqués habituellement. Cela signifie donc que les charges requises pour ces rendements faibles ne peuvent que pécher par excès. Cette difficulté à définir des combinaisons optimales d'intrants pour de faibles rendements a conduit l'ITCF à lancer un dispositif expérimental très lourd d'interaction des intrants pour de faibles niveaux de production. Ce travail est effectué dans le but de conseiller les agriculteurs qui désirent appliquer les mesures agri-environnementales.

En sens inverse, l'hypothèse, formulée plus haut, selon laquelle une réduction de 15 % de la surface se traduirait par une réduction de 15 % de la production, toutes choses restant égales par ailleurs, est excessive dans certaines situations. En effet, les exploitants qui étaient avant la réforme de la PAC au seuil de la saturation en facteur de production fixe (en particulier en matériel de culture et en main d'œuvre) compte tenu de leur surface cultivée, pourront légèrement améliorer leurs rendements moyens avec le gel tournant. Auparavant, les semis sur les dernières parcelles pouvaient être effectués à des dates trop tardives, défavorables au rendement. Certes, une stratégie alternative de réduction des intrants et des rendements engendrerait une diminution de travail comparable au gel des terres, mais elle n'affectera guère le travail de semaines... sauf si les exploitants optent pour le semis direct, bien plus rapide mais peu pratiqué jusqu'ici. Une telle option deviendrait pertinente dans une stratégie de baisse des rendements mais elle constituerait alors un changement technique et donc un changement de fonction de production.

Quoiqu'il en soit, selon les agronomes sollicités, l'incidence de ce phénomène de saturation – rencontré surtout chez les exploitants qui s'étaient fortement agrandis avant la réforme de la PAC – devrait être marginal sur l'ensemble des productions et ne pas remettre en cause fondamentalement l'hypothèse de départ : – 15 % de surface cultivée équivalent approximativement à – 15 % de production.

Par ailleurs, des contraintes techniques d'utilisation des intrants – quantités, fractionnement et date des apports... – peuvent apparaître si on veut conserver des qualités bien

risques de lessivage deviendront élevés (B. Mary, 1992). D'autre part, pour viser un rendement élevé, il est généralement nécessaire de labourer et de semer suffisamment tôt à l'automne, avant une date-limite. En revanche, si on veut réduire les risques de lessivage du sol, il est presque toujours souhaitable, voire impératif de préparer le sol après une date-seuil. Il y a donc une certaine contradiction entre l'objectif de rendement et celui de réduction des risques de lessivage et celle-ci est plus ou moins forte selon le contexte pédo-climatique (par exemple, cette contradiction est forte pour la culture du blé tendre d'hiver dans le nord-est de la France).

15. Un objectif de rendement élevé requiert tout un ensemble de techniques cohérentes entre elles qui augmentent simultanément les risques de lessivage.

D'une part, un objectif de rendement élevé impose que la plante ne subisse en aucun cas un déficit nutritionnel. Or, en raison de l'imprévisibilité du climat (au delà de 4 ou 5 jours) et donc de la dynamique de l'azote dans le sol, les agriculteurs sont conduits à pratiquer des fertilisations d'assurance. Aussi, plus le rendement visé est élevé, plus ces stratégies d'assurance seront renforcées, plus les inefficacités techniques qui en découlent (liées au caractère imprévisible du climat) augmenteront et plus les

précises à la production. Après avis d'experts, cet aspect complexe – qui pose aussi le problème de la sélection variétale pour des qualités et des rendements définis – a été négligé.

Au total, ces résultats obtenus à partir de différentes expérimentations établies sur plusieurs années apparaissent, compte tenu des précautions prises, suffisamment nets pour justifier le titre de cet article : *La jachère : une maîtrise (...) coûteuse*. Ils devraient être confirmés en ordre de grandeur par les essais en cours dans d'autres régions et d'autres types de sols, réalisés notamment par l'ITCF.

Ajoutons enfin qu'il n'a pas été question jusqu'ici des coûts engendrés par l'irrigation pour la simple raison que cela ne concernait ni les productions, ni la région étudiées. Pourtant le paradoxe de la jachère côtoyant à quelques mètres des céréales irriguées – maïs – est fort et a été souvent mis en cliché. Il ne saurait être question de s'étendre ici sur les risques de lessivage des sols suite à une irrigation trop brutale, ni, lors d'une sécheresse tant soit peu prononcée, sur les problèmes d'épuisement des nappes phréatiques et d'assèchement des cours d'eau causés par des pompages à usage agricole trop intenses. Il est certain néanmoins qu'une politique de baisse des rendements conduirait les agriculteurs à reconsiderer totalement l'intérêt de l'irrigation en grande culture.

Une copie inadaptée de la politique américaine

La jachère, lorsqu'elle fut inaugurée dans les années 1930 aux USA – couplée à des quotas de commercialisation –, était une réponse pertinente à la situation qui prévalait alors.

D'une part, l'agriculture était très extensive : les intrants azotés faibles et les produits phytosanitaires inexistant. D'autre part, les conditions naturelles dans les grandes plaines, à l'ouest du fameux méridien 100, dit des catastrophes naturelles, où les risques d'érosion pluviale et éoliennes sont très importants, n'étaient guère favorables à une mise en culture généralisée. Le gel fixe du facteur terre était donc tout à fait judicieux et sa fonction était également – et reste encore – environnementale. Ajoutons d'ailleurs, que le rapport de la population américaine avec son espace cultivé n'est absolument pas du même ordre qu'en Europe où les paysages résultent d'un long modelé agricole sur un millénaire. Aux USA, l'agriculture n'est absolument pas considérée comme source d'aménités.

Cependant, il n'est pas sûr que ce gel soit aujourd'hui une réponse toujours aussi pertinente, ou, tout au moins, qu'il suffise. L'agriculture américaine souffre d'une trop grande spécialisation de ses exploitations. Celles-ci mettent en œuvre des rotations très sommaires ce qui expose les sols aux dégradations. La tradition d'une agriculture minière n'est pas encore révolue. Parallèlement, les problèmes de pollution par les rejets d'éléments fertilisants et de pesticides deviennent de plus en plus préoccupants (Debailleul, 1989). A rendement égal, les quantités d'intrants utilisées y sont plus élevées qu'en France.

Comment réduire les intrants et les rendements ?

Reste la question de la faisabilité concrète d'une politique de réduction des intrants et des rendements et de son coût de gestion. Sans s'étendre sur cet aspect qui mériterait des développements spécifiques, deux orientations, pas forcément exclusives l'une ou l'autre, peuvent être mentionnées.

1. La réduction du rapport de prix extrants/intrants

Dans ce cas, la perte de revenu induite chez les producteurs serait compensée globalement par une revalorisation des aides directes découpées. La réduction du rapport de prix peut s'opérer soit par une taxation des intrants, soit par un abaissement des prix institutionnels – on suppose alors que les prix intérieurs européens sont supérieurs aux prix mondiaux sinon la maîtrise de la production n'aurait pas de sens –, soit encore en combinant les deux.

Ces différentes solutions ne sont cependant pas identiques quant à leur conséquences sur l'ensemble des productions. Si l'objectif est simplement de maîtriser les productions céréalier et d'oléoprotéagineux, la baisse de leurs prix institutionnels est la solution la plus simple sachant que dans ce cas le consommateur sera avantagé par des prix plus bas mais le contribuable devra payer des aides directes accrues. Cela n'est jamais neutre politiquement. Cette solution permet de rester proche du raisonnement « toutes choses restant égales par ailleurs », développé jusqu'ici, permettant de comparer rigoureusement, du point de vue de la théorie de la production, la baisse des rendements au gel tournant des terres.

2. Les quotas de production

Remarquons, au préalable, que la généralisation des quotas à toutes les productions permettrait, à court terme, de satisfaire exactement les conditions du raisonnement « toutes choses restant égales par ailleurs » développé tout au long de cet article. Naturellement une telle généralisation serait absurde et quasiment irréalisable.

Cela étant, les quotas en céréales et en oléoprotéagineux avaient la préférence de l'Allemagne lors des discussions qui ont précédé la réforme de la PAC en mai 1992. Sa mise en œuvre nécessite qu'il y ait un passage obligé pour la collecte auprès de chaque producteur. Des organismes-collecteurs disposant du monopole des achats devraient être agréés comme ce fut le cas avec l'ONIC avant la mise en place de la PAC.

Des risques de fraude existent, en particulier par la vente directe de céréaliers à éleveurs. Cependant, ils sont aujourd'hui nettement moins importants qu'il y a 40 ans. Les possibilités de recouplement et de contrôle sont plus nombreuses. Le développement des spécialisations régionales fait que désormais les zones céréalier chevauchent peu celles d'élevage. Ensuite, les éleveurs devront être équipées pour fabriquer leur aliment ce qui est peu fréquent. Enfin, ceux d'entre eux assujettis au bénéfice réel – ils sont de plus en plus nombreux – ne pourraient pas, sans risques, déduire de leurs recettes les achats directs aux céréaliers.

Cependant, des quotas de production par exploitation ne garantissent pas automatiquement que les agriculteurs chercheront à réduire leurs rendements, sauf à les généraliser à toutes les productions. Ils peuvent être tentés de maintenir un haut niveau d'intensification afin de dégager de la surface pour développer d'autres productions, comme par exemple les cultures légumières. Ce risque est cependant limité par le fait qu'un tel développement engendrerait des baisses de prix réduisant ainsi l'intérêt de cette stratégie.

Néanmoins, des problèmes de déstabilisation de certains marchés pourraient en résulter. Ces problèmes pourraient être atténués par la mise en place d'un autre système d'aides directes plafonnées par actif (J. Vercherand, 1993). Mais il s'agit là d'une autre politique et on s'éloigne du raisonnement « toutes choses restant égales par ailleurs » permettant de comparer de façon simple et rigoureuse une voie alternative au gel des terres, ce qui était l'objet de cet article.

Enfin, un système de quota permet d'organiser un double marché (garanti/non garanti pour les débouchés intérieurs/extérieurs) comme cela se pratique déjà pour le sucre. Ce système est donc plus souple que le gel des terres pour saisir les opportunités du marché mondial.

Conclusion

Ainsi donc, une politique permettant de jouer sur la réduction des intrants (et donc des rendements) serait nettement plus avantageuse qu'une politique de jachère tournante. Par rapport à une situation avant limitation de la production, l'économie réalisée sur les charges opérationnelles serait supérieure de 60 à 100 % en cas de baisse des rendements qu'en cas de gel tournant. Quant à la fertilisation azotée, la réduction serait deux fois plus forte. Enfin, la quantité de travail requise dans chaque voie alternative serait équivalente.

Si le gel du facteur terre, inauguré aux USA dans les années trente, a pu représenter une réponse pertinente à la situation qui prévalait alors dans ce pays, il ne semble pas en être de même aujourd'hui, ni en Europe où les risques d'érosion pluviale et éolienne sont nettement plus faibles et, inversement, les rendements et les doses d'intrants plus élevés, ni probablement outre-Atlantique.

Plusieurs solutions concrètes permettraient d'abaisser les rendements mais – par rapport au gel tournant des terres actuellement pratiqué – elles auraient, en plus des effets sur les quantités d'intrants utilisés, des conséquences annexes plus ou moins importantes qui mériteraient d'être étudiées plus à fond.

**Jean VERCHERAND, ENESAD, 26 bd du Docteur Petitjean, Dijon.
Septembre 1995.**

Les annexes (constituées des tableaux chiffrés et des fonctions de coûts, sur lesquels se base cette étude) n'ont pas été reproduites dans cet article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bidaux A., Gantner U. *Freiner l'intensification en limitant l'emploi d'intrants spécifiques ?* in Cahiers d'économie et de sociologie rurales, INRA, 1988, n° 8, pp. 47-64.
- Briffaux G. *Blé en Champagne crayeuse.* in Perspectives Agricoles n°161, septembre 1991 ; n°190, 1994.
- CETIOM (a). *Comparaison technico-économique de conduites culturales du colza d'hiver (1991-1992-1993).* Document : Réunion bilan de campagne Bourgogne, Franche-Comté, Rhône-Alpes, Auvergne, 1993.
- CETIOM (b). *Bilan azote du Colza.* Document interne, décembre 1993.
- Chambre d'Agriculture de Haute-Marne. *Bulletins de l'Association Productions Végétales et Agronomie, APVA.* 1992-1994, n° 64 à 68.
- Chambre d'Agriculture de la Côte D'Or. *Ecoscopie 2000 : résultats de campagne.* Novembre 1992.
- Chambre d'Agriculture de la Côte D'Or. *Maîtrise des charges : pas de place à l'improvisation...* (suite d'Ecoscopie 2000). 1993, 112 p.
- Debailleul G. *L'évolution de la politique agricole américaine : une approche régulationiste.* Thèse INA-PG, 1989, 387 p.
- Mary B. *Gérer l'interculture pour maîtriser la pollution nitrique.* in Journée d'étude « Interculture et nitrates », COPREN-COMIFER, 1992, 8 p. + annexes.
- Meynard JM., Papy F. *Quels changements dans les systèmes de grande culture face à la nouvelle Politique Agricole Commune ?* in Actes et communications, INRA-ESR, 1993, pp. 169-192.
- Sébillot M., Allain S., Dore T., Meynard JM. *La jachère et ses fonctions agronomiques, économiques et environnementales.* in Les dossiers de l'environnement de l'INRA, 1995, n° 9, pp. 73-84.
- Vercherand J. *Proposition d'un schéma de réforme (de la réforme) de la PAC.* in Économie Rurale, 1993, n° 218, pp. 35-39.
- Vermersch D., Boussemart JP., Dervaux B., Piot J. *Réforme de la Politique Agricole Commune, Évolution des rendements céréalières entre inefficacité technique et prix-efficacité.* Document INRA-ESR Rennes, 1992, 106 p.
- Viaux P., Lemaître G., Gouet JP., Robert D. *Étude expérimentale de systèmes de production en grande culture.* in Recherches - système en agriculture et développement rural, Symposium international, Montpellier, 1995, pp. 248-257.

Nous tenons à remercier Messieurs P. Morlon, F. Contat, J.M. Briet, J.P. Palleau, D. Robert, respectivement ingénieurs à l'INRA-SAD, aux Chambres d'Agriculture de Haute Marne et de Côte d'Or, au CETIOM et à l'ITCF, et Monsieur J.M. Foltète, élève-ingénieur à l'ENESAD, pour l'aide qu'ils nous ont apportée.