



***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](mailto: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.

# Les problèmes économiques posés à l'agriculteur par l'innovation

Philippe Mainié

## Résumé

L'appropriation des rentes d'innovation dans les exploitations agricoles dynamiques est éphémère. Pour bénéficier durablement des avantages liés à l'adoption des progrès techniques, ces agriculteurs doivent participer à des réseaux d'entreprises dans lesquels la recherche de produits nouveaux et celle de nouvelles méthodes d'organisation sont fortement liées. C'est le «modèle californien» d'agriculture. Celui-ci ne peut être copié sans précautions en France, tout dépend des conditions liant l'emploi et le capital.

## Abstract

The farmers', benefit of innovation rents is transitory. In order to extend, the advantages attached to the adoption of new technical progress, these farmers , should join firms where the development of new products and that of new organization methods is closely related.' This is the « Californian model » of agriculture, which however can not be unconditionally copied in France; all depends on, the relationship between labour and capital.

---

## Citer ce document / Cite this document :

Mainié Philippe. Les problèmes économiques posés à l'agriculteur par l'innovation. In: Économie rurale. N°74, 1967. La transmission des innovations dans un secteur dominé : l'agriculture. pp. 21-36;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1967.1988>

[https://www.persee.fr/doc/ecoru\\_0013-0559\\_1967\\_num\\_74\\_1\\_1988](https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1967_num_74_1_1988)

---

Fichier pdf généré le 08/05/2018



# LES PROBLEMES ECONOMIQUES POSES A L'AGRICULTEUR PAR L'INNOVATION

par Ph. MAINIE

*Maitre de Recherche à l'INRA (\*)*

L'appropriation des rentes d'innovation dans les exploitations agricoles dynamiques est éphémère. Pour bénéficier durablement des avantages liés à l'adoption des progrès techniques, ces agriculteurs doivent participer à des réseaux d'entreprises dans lesquels la recherche de produits nouveaux et celle de nouvelles méthodes d'organisation sont fortement liées. C'est le « modèle californien » d'agriculture. Celui-ci ne peut être copié sans précautions en France, tout dépend des conditions liant l'emploi et le capital.

## ECONOMIC PROBLEMS OF INNOVATION IN AGRICULTURE

*The farmers' benefit of innovation rents is transitory. In order to extend the advantages attached to the adoption of new technical progress, these farmers should join firms where the development of new products and that of new organization methods is closely related. This is the « Californian model » of agriculture, which however can not be unconditionally copied in France; all depends on the relationship between labour and capital.*

## Innovation et croissance

Nous utilisons le mot innovation dans le sens que lui donne Schumpeter : « *l'introduction d'une invention dans l'usage économique* » (1).

L'invention joue le rôle moteur dans le progrès des techniques et la recherche se trouve à la source de toutes les vagues d'innovations que nous connaissons. Cependant pour mieux cerner le sujet et malgré le schématisme qu'il introduit cette distinction, nous n'abordons pas ici la question générale des rapports entre la production des inventions et la croissance économique.

On se limite à étudier les liens entre la transmission des inventions et le développement des entre-

prises d'un secteur d'activité. L'accent est donc mis sur la mise au point à une vaste échelle des découvertes, et non sur la naissance de ces découvertes. Quelles conséquences ont la production de prototypes et la diffusion de ces nouveaux schémas d'organisation sur le développement des entreprises ? Pour l'économiste et le chef d'entreprise, le progrès technique est une réalité déterminante, désincarnée et « inodore », qui ne prend de signification économique qu'au travers des structures sociales.

Quels problèmes la révolution technologique incessante pose-t-elle aux agriculteurs ? Quelle politique de « recherche-développement » peut-on proposer à une agriculture en voie d'industrialisation ?

Précisons d'abord le domaine couvert par le concept d'innovation. W.J. Baumol (2) en distingue trois catégories : en premier lieu, les *innovations de produits* comprennent les nouveaux produits ou ser-

(\*) Je remercie M. D.R. Bergmann des critiques qu'il a bien voulu me faire, ainsi que MM. A. Brun et M. Petit, dont les nombreuses suggestions m'ont permis d'avancer dans le déroulement de ce sujet.

(1) SCHUMPETER. — Capitalisme, socialisme et démocratie — et : The theory of economic development. — Cambridge, Massaschetts, 1934.

(2) BAUMOL (W.J.). — Economic dynamics : an introduction - The Macmillan Co, New York, 1959.

vices, ou les formes nouvelles de vieux produits. Ensuite, *les innovations d'organisation* s'appliquent aux nouvelles méthodes de production. Enfin, *les innovations commerciales* concernent la réorganisation partielle ou totale d'une branche d'activité, c'est-à-dire le nouveau mode d'insertion des firmes sur leurs marchés.

Les innovations de produit n'ont d'existence réelle qu'au niveau du consommateur final. Ce sont elles qui donnent naissance aux grandes marques commerciales. L'utilisateur ultime est en effet le seul à apprécier les différences réelles ou subjectives entre produits concurrents, alors que ceux-ci peuvent être fabriqués à partir de produits bruts analogues. Il existe des variétés de pomme de terre aptes à subir diverses sortes de cuisson, mais cette différenciation du produit brut n'est guère perçue par la ménagerie, qui achète des « chips » ou des pommes de terre nouvelles épluchées et préemballées.

Dans la théorie de la production, l'innovation joue un double rôle, interne et externe à l'entreprise.

Tout d'abord, la mise au point de nouveaux procédés est à l'origine de la réorganisation interne de la firme, à l'origine des modifications techniques de la fonction de production. Ce progrès est incessant, il est à l'origine des investissements en nouveaux équipements. En mesurant la relation statistique entre l'accroissement de productivité et les changements de la structure du capital, Z. Griliches et D.W. Jorgensen ont montré que les progrès de l'économie américaine ne pouvaient être entièrement expliqués : la progression des connaissances, qui améliore les performances d'un matériel, ne sont pas prises en compte dans ce modèle. Sans nier qu'elle existe, il est difficile de connaître la nature exacte dans l'entreprise du lien entre capitalisation et innovation (3). K.E. Boulding dit que « la connaissance est à l'information ce que le capital est au revenu » (4).

En second lieu, pour justifier leur politique innovatrice, les entreprises s'efforcent de mieux contrôler leur marché. C'est le moyen d'acquérir une certaine sécurité et de rentabiliser les nouveaux équipements. La diffusion des innovations exerce donc un effet indirect sur les changements de la concurrence sur les marchés. J.S. Bain, d'ailleurs, a souligné le rapport étroit qui existe entre l'innovation

et la structure monopolistique d'un secteur (5). L'innovation ouvre la route à de nouveaux monopoles, elle détruit les anciens.

En agriculture, le rôle de l'innovation n'est pas aussi marqué que ce qui précède pourrait le faire croire.

Tout d'abord, dans le domaine de la création des innovations, l'agriculteur est faiblement innovateur, il est rarement un vendeur de produits finis, et n'a guère la possibilité d'innover lui-même dans ce domaine des nouveaux produits. C'est le transformateur ou le distributeur qui conservent cette possibilité. C'est là une donnée fâcheuse pour l'agriculture par comparaison avec ce qui se passe dans d'autres secteurs de l'industrie ou du commerce.

Ensuite, dans le domaine des innovations d'organisation, l'agriculteur est dominé par la production de la recherche publique et privée. Il subit les effets de la politique de transmission des progrès, pratiquée par les firmes des industries d'amont ou d'aval. Cette sujexion s'exerce à travers la masse croissante des achats de facteurs de production à l'industrie.

Une grande quantité d'informations sur les techniques d'emploi de ces produits diffuse en effet en même temps que leur acquisition. Rappelons que les achats de l'agriculture à l'industrie (les consommations intermédiaires en terme de comptabilité nationale) sont passés de 15 % à 25 % de la valeur de la production brute entre 1950 et 1965. Pour la seule arboriculture, les achats à l'industrie chimique représentent 19 % de la valeur de la production. Dans leur désir d'innover et de capitaliser, les agriculteurs se trouvent de plus en plus sous la dépendance des laboratoires de recherches privés du secteur industriel. L'admirable effort des CETA montre d'ailleurs que les agriculteurs modernes ont davantage chercher à assimiler qu'à inventer, car aucune autre voie ne s'offrait à eux.

Enfin, dans un secteur où la structure des entreprises reste aussi émiettée, le lien entre l'innovation et la vitesse de concentration des entreprises est lâche, contrairement à ce qui se passe ailleurs. Le cycle de diffusion des innovations décrit par Cochrane (6), et l'« arbre des changeants » dans une population d'agriculteurs tracé par E.M. Rogers (7), matérialisent cette faible aptitude des agriculteurs à maîtriser leur marché et à bénéficier de leurs efforts novateurs. Si quelques leaders lancent une

---

(3) GRILICHES (Z.) et JORGENSEN (D.W.). — Sources of measured productivity change : capital input - in Amer. Ec. Review, vol. LVI - mai 1966, n° 2.

(4) BOULDING (K.E.). — The economics of knowledge and the knowledge of economics. — Amer. Ec. Review, vol. LVI - mai 1966, n° 2.

(5) BAIN (J.S.). — Pricing, distribution and employment : economics of an enterprise system. — Henry Holt, New York, 1948.

(6) COCHRANE (W.W.). — Farm price : myth and reality. — University of Minnesota Press, 1959, p. 92.

(7) ROGERS (E.M.). — Diffusion of innovations. — Free Press of Glencoe, New York, 1962, p. 106.

nouveauté, la durée pendant laquelle ils profitent de cette rente d'innovation reste faible, ils sont rapidement rattrapés par de premiers imitateurs, puis par la masse des producteurs qui « détruit » cette rente. Celle-ci se trouve transférée au commerce et au consommateur, qui sont finalement les seuls à profiter du progrès technique.

En conséquence, il n'est guère possible pour l'agriculteur de lier les innovations en matière de nouveaux produits alimentaires et en matière d'organisation de la production agricole. Ce ne sont d'ailleurs pas les mêmes entreprises, sauf exception, qui innovent dans ces deux domaines. Cette disjonction entre les innovations de produits et d'organisation existe peu dans les grandes firmes internationales, où l'intégration technique des multiples établissements autour d'une politique de différenciation des produits, fait bénéficier l'ensemble d'une supériorité commerciale.

On avancera ici l'hypothèse que les agriculteurs ne peuvent vraiment bénéficier des avantages de l'innovation que s'ils créent ou participent à des réseaux d'entreprises, dans lesquels les centres de décisions qui innovent au niveau des produits finaux sont fortement reliés à ceux qui innovent au niveau de l'organisation de la production (voire sont les mêmes).

Le modèle actuel d'organisation de la production agricole est très peu différencié entre grandes et petites exploitations. Les variations de coûts, quand on passe des unes aux autres, sont faibles et dues essentiellement à une meilleure répartition des frais généraux (8). Il n'y a aucune distinction fondamentale entre l'organisation des chaînes d'atelier dans l'exploitation familiale et la grande exploitation à

quelques salariés, entre le degré de mécanisation de chaque opération (la main-d'œuvre reste prédominante et proportionnelle aux quantités travaillées), entre la coordination des ateliers les uns avec les autres.

Depuis une quinzaine d'années, l'intégration est apparue en agriculture. Elle a joué un rôle non négligeable dans la diffusion de certaines techniques et produits nouveaux. On a pensé pouvoir expliquer toute l'évolution future uniquement par la généralisation de ce phénomène : les grandes firmes industrielles exercent, à partir des innovations qu'elles mettent au point, une planification autoritaire et concertée sur les exploitants agricoles.

Force est cependant de constater que l'intégration se propage lentement et qu'elle n'aboutit pas forcément à des structures unipolaires (du type de la coopérative de Landerneau planifiant toutes les productions de tous les agriculteurs de sa zone). Il semble qu'on évolue vers des schémas d'organisation beaucoup plus complexes. Pour simplifier le langage, nous les appellerons ici du nom de « modèle californien ».

Dans cette modification des structures de production et transformation, l'innovation et sa transmission jouent un rôle important. C'est pourquoi, il nous a semblé nécessaire de ne pas examiner de façon étroite les problèmes posés par l'innovation à l'agriculteur dans son exploitation, considérée comme isolée, mais de les rattacher à son environnement.

On essaiera, dans la première partie, de discerner le rôle de l'innovation dans le modèle « californien », pour se demander ensuite ce qui freine chez nous l'adoption d'une technologie avancée.

## UN OBJECTIF, LE MODELE « CALIFORNIEN » D'ORGANISATION DE LA PRODUCTION

### Définition du modèle « californien »

Le nombre d'exploitations agricoles aux U.S.A., vendant pour plus de 100 000 dollars par an, a été multiplié par 8 en 30 ans (période 1929-1959), alors que le nombre total d'entreprises diminuait de moitié (de 6 290 000 à 3 700 000). Un cinquième seule-

ment d'entre elles, soit 800 000 environ, réalise plus de 70 % des ventes (9).

Ce groupe de tête, économiquement prédominant, constitue aujourd'hui le modèle d'organisation d'agriculture le plus avancé dans les sociétés industrielles. A ce titre, il convient d'examiner s'il peut être donné en exemple aux agriculteurs européens.

(8) VILLAIN (B.). — Contribution au choix des dimensions optimales de l'entreprise : le cas des exploitations fruitières du Sud-Ouest — et : Les dimensions optimales de la station fruitière. — Paris, INRA, 1965 et 1966, ronéos.

(9) USDA. — Our 100 000 biggest farms - Agr. ec. report, n° 49, Washington DC., février 1964.

Parce que la côte ouest des U.S.A. est l'une des régions où l'agriculture revêt le caractère le plus moderne, nous désignerons ce modèle sous le nom de « *modèle californien* » (10). Comment le définir plus précisément ?

La caractéristique de ce modèle, c'est l'existence d'un grand nombre de relations verticales et horizontales entre les agriculteurs, les industriels et les commerçants. Ce feutrage forme un réseau de liaisons multipolaires, et constitue un complexe agro-industriel très peu rigide, très peu centralisé, dans lequel les échanges entre chaque agriculteur et les nombreuses industries opérant à l'amont, au même niveau et à l'aval de la production, sont multiples.

C'est au travers de ce feutrage que sont mis en relation constante ceux qui décident de produits nouveaux (les conserveries, les stations fruitières) et ceux qui décident d'organisation nouvelle de la production (les agriculteurs). Dans la mesure où les dimensions des exploitations et des usines sont bonnes (on verra plus loin l'importance de ce facteur) et où les agriculteurs et les directeurs sont efficaces, les informations circulent vite et bien. Il importe peu alors que ces relations aient lieu dans un cadre coopératif (coopérative Calcan, ou fédération de coopératives et de stations privées du type Sunkist) ou un cadre privé, tellement est grande l'interdépendance entre agriculture et industrie.

L'agriculteur a ici conscience qu'il doit exercer son activité dans deux directions :

1<sup>o</sup> choisir des branches de production potentiellement intéressantes,

2<sup>o</sup> choisir des méthodes d'organisation efficaces.

Quels sont les circuits de transformation ou de distribution avec qui s'aboucher, parmi eux qui sont les bons clients à qui vendre ou avec qui passer des

contrats, comment dans l'exploitation agricole faire leurs exigences techniques en matière de calendrier de récolte, de quantité à produire, de qualité à respecter ?

Dans ce modèle californien, l'art de la bonne gestion, ce que nous pouvons appeler la nouvelle gestion de l'exploitation agricole, c'est d'abord l'art de trouver et s'aboucher à des pôles extérieurs efficaces et ensuite celui de résoudre au mieux les conflits techniques qui surviennent dans l'entreprise du fait des impératifs de ces pôles, des disponibilités en facteurs et services de production, de la concurrence entre spéculations animales et végétales.

Comment choisir les pôles intégrateurs ? Il faut remarquer tout d'abord que, du fait de la multiplicité des industries d'aval et des distributeurs, et du degré élevé de technicité de ces exploitants « californiens », ces derniers éprouvent peu de difficultés à trouver des contrats. Ils disposent, comparativement à ce qui se passe dans les zones agricoles moins développées des pays industrialisés, d'une flexibilité commerciale supérieure : indiquons à titre d'exemple, que dans la région du Languedoc, l'essor actuel d'une industrie de transformation dynamique (Libaron, Conserve-Gard, Colgate-Barbier Dauphin, Lensbourg) commence à donner beaucoup plus de possibilités de développement aux agriculteurs, que n'en ont aujourd'hui ceux de l'Aisne. La gamme des productions possibles est plus étendue ici que là.

Dans ces conditions, pour choisir un bon système de production, il faut au moins connaître le potentiel d'innovation de produits dans chaque branche. Ensuite, il faut suivre l'évolution des techniques. Ce sont ces deux points que nous allons examiner.

## Potentiel d'innovation de produits dans chaque branche et intégration multipolaire

Toutes les branches ne présentent pas un potentiel égal, en matière d'innovation de produits. La mise au point de produits nouveaux est favorisée par deux phénomènes, qui poussent les entreprises à s'y lancer.

Plus la demande finale par rapport au revenu est inélastique, plus se fait sentir le besoin « d'activer » la consommation par de nouvelles transformations

ou présentations des produits anciens. Il s'agit, au fond, d'inclure des services nouveaux dans des produits de moins en moins utiles.

D'autre part, plus le produit final est élaboré ou transformé par rapport à son état brut, plus vaste est le champ technologique qui s'ouvre à la mise au point de ces produits et services nouveaux.

La nécessité d'agir sur le consommateur et la possibilité d'augmenter l'éventail des services ajoutés se conjuguent pour rendre fructueuse la recherche de produits nouveaux. C'est une double motivation pour les entreprises qui parviennent ainsi à différencier leur demande particulière de la demande

(10) MAINIE (Ph.). — Grandes firmes interterritoriales et recherche privée : l'exemple de l'industrie de la conserve aux Etats-Unis. — *Economie rurale*, n° 66, octobre-décembre 1965.

agrégée et à mieux « segmenter » leur marché dans le marché global.

Les diverses branches d'activité en agriculture peuvent être classées selon l'intérêt qu'elles présentent en matière de création d'innovation de produits au stade de la demande finale. La stratégie des agriculteurs, producteurs de produits bruts, ou de leurs coopératives, transformatrices de ces produits, n'est pas la même selon qu'ils agissent dans l'une ou l'autre de ces branches.

L'exemple que nous fournit l'évolution des marchés agricoles aux U.S.A. est caractéristique de ce point de vue (11).

#### ***Branches dans lesquelles les innovations de produit jouent un grand rôle au niveau de la demande finale***

Ce sont les branches dans lesquelles l'élasticité de la demande par rapport au revenu du produit brut est faible et pour lesquelles les possibilités de transformation des produits sont grandes. Ces services « incorporés » augmentent fortement l'élasticité du produit fini. On y trouve l'armada des produits laitiers, des produits transformés à base de céréales, des autres produits végétaux transformés (chips, conserves de fruits et légumes).

Ainsi aux U.S.A., le nombre des produits laitiers offerts atteint la centaine, voire 200 dans certains magasins, là où il y a 30 ans, on en trouvait seulement une vingtaine.

Dans ces types de marché, les agriculteurs rencontrent sur leur route un secteur privé de transformation puissant et de plus en plus concentré. Leur pouvoir de négociation dépend étroitement des possibilités de concentration horizontale au niveau du produit brut (exemple de l'ONIC pour les céréales), ou des réussites parfois spectaculaires de certaines grosses coopératives transformatrices (France-Lait et toutes les fusions coopératives qui ont suivi depuis cinq ans : Sodima connu par sa marque Yoplait...).

#### ***Branches dans lesquelles les adjonctions de service ne jouent qu'un faible rôle dans les innovations de produits***

Il s'agit souvent de branches dans lesquelles la demande reste relativement élastique et le produit brut consommé presque en l'état. Il y a parfois conditionnement et stockage, mais pas ou peu de transformation industrielle. Il s'agit par exemple des fruits et légumes frais, des viandes.

Ici, des possibilités d'intégration descendante, loin vers le consommateur final, subsistent, même si le degré de concentration au niveau de la production est faible. Les agriculteurs peuvent réussir

sur une échelle réduite à organiser des regroupements coopératifs, dans lesquels l'incidence des innovations de produit rejaillit directement sur les innovations d'organisation au niveau de la production.

Ainsi dans le domaine des fruits, les six sociétés et unions de coopératives les plus importantes obtiennent de bons résultats, en ne regroupant pas 15 % de l'offre totale (Fruicoprovence, Union des coopératives des Pyrénées-Orientales, Association des producteurs du Sud-Ouest (ASO), Pomanjou, Covifruleg). Des coopératives légumières (telle la coopérative des maraîchers rennais) donnent l'exemple de réussites commerciales brillantes. Des arboriculteurs maintiennent sur le marché de gros la position de leur marque personnelle.

Dans la mesure où la demande pour des produits « standards » est satisfaite, on voit réapparaître une demande de produits de qualité. Dans le domaine des vins, c'est le cas des vins de qualité moyenne, vendus en bouteille sous une étiquette de « nom de pays » (exemple du « Caouci » en Languedoc, lancé par les magasins J), parfois avec une appellation V.D.Q.S. (Côtes de Buzet), qui s'introduisent entre le vin de grande consommation (vendu au degré) et les grands crus. Dans ce cas, les possibilités pour les agriculteurs de réussir une intégration verticale descendante et de bénéficier d'avantages liés au produit final, existent.

L'évaluation de ce potentiel commercial dans chaque branche donne aux agriculteurs des idées sur le choix souhaitable des bons clients, les chances de succès d'une intégration privée pour certains produits, coopérative pour d'autres. Le phénomène caractéristique de ce modèle californien, c'est la multiplicité des liaisons verticales et leur spécialisation par branche.

Des exemples de cette intégration multipolaire existent en France : par exemple, une exploitation de la région d'Arles travaille avec Fruico-Provence pour ses fruits frais, Conserve-Gard pour ses pêches de conserve, Libaron pour ses tomates de conserve, la coopérative rizicole de Saujon pour son riz. Chaque liaison verticale correspond à une catégorie particulière de sol, en allant des alluvions hautes des bords du Rhône aux bas fonds de Camargue.

Ayant ses débouchés assurés, cet agriculteur peut se risquer à innover et investir en matière d'organisation. La preuve a contrarié de ce phénomène est donnée par J.-M. Boussard et M. Petit, qui ont montré que l'absence de réseau commercial dans une petite région accroît les risques et décourage les producteurs de se lancer à grande échelle dans des productions légumières, dont ils connaissent pourtant la technique (12).

(11) USDA. — Economic Research service : Agricultural Markets in change. — Rapport n° 95, Washington DC., 1966.

(12) BOUSSARD (J.-M.) et PETIT (M.). — Problèmes de l'accès à l'irrigation. — INRA et SCP, 1966, 211 pages.

## Travail à l'échelle et en temps voulu grâce à l'achat de « services »

Pour satisfaire aux exigences techniques de ces multiples pôles, il est nécessaire d'organiser tous les stades successifs de la production. Le progrès ne peut qu'être total, il remet en cause tous les mécanismes internes de l'exploitation.

Un exemple récent et spectaculaire peut être donné à propos de la fumure du riz en Camargue. En 1963, 70 % des surfaces étaient repiquées à la main, car il n'existe pas de désherbant efficace. L'abaissement des marges dû à l'augmentation des salaires menaçait donc les chances de cette culture. Or un herbicide valable vient d'être mis au point. C'est un traitement liquide qui doit être appliqué cinq à dix jours avant le semis direct. L'opération de repiquage peut donc être supprimée. Mais alors apparaît une nouvelle difficulté : la fumure minérale, avec la technique du semis direct, doit être appliquée trois à dix jours avant le semis. Il convient donc de mettre au point une fumure liquide qui puisse être épandue simultanément avec l'herbicide.

Or, la période favorable au semis direct n'est que de trois semaines, alors qu'on peut repiquer pendant un mois et demi. Pour accélérer la vitesse d'épandage, le fabricant est conduit à concentrer la solution fertilisante et à mettre finalement au point un mélange en suspension, qui est utilisable même les jours de vent (mistral). Mais cette technique est délicate, en particulier le stockage et la livraison en temps voulu de cette solution « engrais-herbicide ».

Finalement, le fabricant ne vend pas le produit à part, il vend le produit « épandu » sur la rizière. Pour cela, deux entreprises de service, concessionnaires du fabricant, travaillent à façon pour les riziculteurs. En trois ans, les semis directs ont progressé jusqu'à environ 70 % des surfaces totales. Le fabricant en question assure 1/5 environ du traitement de ces semis directs.

L'innovation d'organisation concerne ici plusieurs opérations techniques, liées les unes aux autres. Pour être utilisables par l'agriculteur, il est nécessaire que se créent des entreprises services, capables de réaliser à très grande échelle des opérations très spécialisées, pendant un délai relativement court. L'agriculteur devient davantage un acheteur de services « clefs en mains », qu'un acheteur de facteurs de production bruts.

En résumé, on peut dire que le modèle californien est multipolaire, qu'il est en relations verticales et horizontales avec de nombreuses firmes, qu'il n'y a pas forcément intégration autoritaire et étroite. Dans ce type d'organisation, l'avenir de l'agriculteur dépend intimement de l'efficacité des industriels et des commerçants. Il est d'autant mieux assuré qu'il est capable d'assimiler les innovations mises au point, à partir des découvertes de la recherche publique, dans ces firmes environnantes.

Qu'est-ce qui, dans la situation la plus courante, freine cette faculté d'assimilation ?

### Conditions générales du passage à un modèle avancé

Ce serait une lourde erreur de croire possible l'adoption en Europe du modèle californien, par simple importation des techniques modernes d'organisation. Les conditions générales qui lient l'emploi du travail et du capital dans le secteur agricole jouent un rôle déterminant.

Une illustration peut en être donnée en partant d'une agriculture située dans des conditions inverses de la nôtre. W. McD Herr (13) a montré que l'amélioration du progrès technique s'est faite quatre fois moins vite en Australie qu'aux U.S.A.,

durant la période 1930-1959 (mesuré avec le modèle de R. Solow).

Or ces deux pays présentent chacun une agriculture moderne, soumise aux mêmes flots d'innovation. Herr souligne que les industriels fabricants de facteur de production, sont présents dans les deux zones et que, de ce fait, les innovations développées chez l'un diffusent rapidement chez l'autre. A quoi tient la différence constatée plus haut ?

L'une des raisons attribuées par l'auteur tient aux différences d'échelle des procédés, elle-même liée aux opportunités d'emploi hors de l'agriculture.

En Australie, la taille réelle des exploitations est bien supérieure à la taille optimale. Par ailleurs, on souhaite conserver un taux d'emploi notable en agriculture. Par conséquent, il faut accroître la pro-

---

(13) HERR (W. McD). — Technological change in the agriculture of the United States and Australia. — JFE, vol. 48, n° 2, mai 1966.

ductivité par travailleur en réduisant d'abord la dimension des exploitations, avant de se lancer dans une politique de progrès technique.

Aux U.S.A., avec une dose de capital inchangée, il faut réorganiser l'agriculture en réduisant l'emploi, donc en incorporant dans les processus de production beaucoup de progrès technologique.

Cet exemple montre qu'il faut comparer la capacité d'améliorer les techniques, capacité qui peut

être accrue en copiant ce que d'autres pays font, et l'opportunité économique de le faire. Qu'est-ce qui est prioritaire chez nous ?

La question est extraordinairement complexe et nous sommes bien incapables d'y répondre ici. Mais nous voulons seulement souligner combien la réussite d'une politique de développement tient à la cohérence de ses objectifs avec ceux de la politique économique.

## LA CAPACITE D'ASSIMILER UNE TECHNOLOGIE AVANCEE

Quels obstacles, au niveau des exploitations agricoles, s'opposent en France à la diffusion de ce modèle californien ? Les procédés de transmission des innovations mettent en jeu les structures des

entreprises (14). A travers elles, des freins externes et internes à la diffusion de nouveaux modes d'organisation des exploitations apparaissent.

### Procédés de transmission des innovations et structure des entreprises

L'adoption des innovations met en jeu deux procédés : l'imitation ou impression, l'adaptation ou réorganisation.

Par « impression », on désigne la reproduction fidèle chez le sujet imitateur des innovations qui lui sont transmises, exactement de la façon dont agissent les gènes d'une cellule au cours de multiplication. En ce sens, la diffusion des progrès est un phénomène continu et relativement lent, qui possède une certaine vitesse, fonction des caractères de la population (15). Cette hypothèse n'a de sens que si la discontinuité du comportement des firmes individuelles est négligeable. Elle est admissible dans le cas d'une population d'exploitations agricoles traditionnelles, insérées dans une société hiérarchisée.

Tout autre est le procédé dit de « réorganisation ». Parmi les récepteurs, certains ont la capacité de choisir parmi les informations reçues et d'organiser un nouveau type de relations en sélectionnant et intégrant parmi les connaissances nouvelles celles qui peuvent le mieux se combiner avec leurs anciens

facteurs de production. Par analogie avec la génétique, on parlera de « mutation », de réagencement. Le phénomène est discontinu. Ce qui nous intéresse, ce sont ses conditions d'apparition chez les agriculteurs les plus actifs : qui est capable de choisir, de changer plus vite que les autres ? La mise en œuvre de ce procédé suppose une maîtrise relative des paramètres économiques et techniques (prix, connaissance).

Cette maîtrise est liée à la dimension de l'entreprise, à sa capacité à accumuler des réserves pour acquérir une certaine autonomie, une capacité à risquer et réussir quelque chose de neuf.

La petite exploitation ne peut guère choisir pour réorganiser en partant des informations reçues. Elle adopte un progrès dans la mesure où il ne bouleverse pas son système de production, et agit en ce sens par imitation. Sinon elle le refuse, se jugeant incapable de franchir le pas que représenterait son adoption. Dans la mesure où elle ne suit pas cette règle de prudence, l'exploitation agricole peut se trouver complètement désorganisée par l'adoption abusive d'un progrès de trop haut « niveau ». C'est le cas du tracteur dans la polyculture familiale, où, même miniaturisé, cet engin n'a pas permis d'amorcer une réorganisation du système de production et se trouve ainsi à l'origine de sa faillite financière.

Il existe donc un lien étroit entre la diffusion des innovations dans un secteur, la capacité des entreprises de choisir pour adapter, et finalement la struc-

(14) SOLOW (R.). — The capacity to assimilate an advanced technology. — Amer. Ec. rev., vol. LVI, n° 2, mai 1966.

(15) SEVERAC (G.). — Prévision du progrès technique « agriculture — Séminaire du Professeur Ch. Bettelheim : « Agriculture-Industrie », 15.1.1964, Paris, EPHE - ronéo.

ture du secteur. Ph. Lacombe (16) distingue, à la suite de Badouin, entre les innovations dont la diffusion dépend de la structure du secteur et celles qui peuvent être adoptées par les agriculteurs quelle que soit la dimension de leurs entreprises.

Parce que les structures de production sont rigides, les innovations qui diffusent le plus vite sont celles qui ne mettent pas ou peu en jeu les dimensions des exploitations agricoles. Rappelons qu'en France, la pleine utilisation du canal de Craponne (Vaucluse) ne s'est faite qu'au bout d'un siècle, car l'arrivée de l'eau d'irrigation constituait une nouveauté qui remettait en jeu aussi bien les structures de production que les structures de commercialisation.

La distinction introduite par E.O. Heady entre le

(16) LACOMBE (Ph.). — Hétérogénéité des structures agricoles et croissance économique d'une région - INRA - Montpellier, 1967, ronéo.

(17) CEPEDA (M.). — Agriculture à temps partiel. — FAO, rapport « France » - Paris, INA, 1966, ronéo.

progrès biologique et le progrès mécanique trouve ici sa justification. Le premier est susceptible d'être adopté dans les exploitations marginales, et, en augmentant le coût d'opportunité du travail familial, d'accroître son aptitude à résister à la disparition. C'est la raison du maintien, d'ici 1980, d'un secteur « moyennageux », selon l'expression de M. D.R. Bergmann, dans l'agriculture française. C'est aussi une raison de la survivance, voire de l'extension dans certaines zones, des phénomènes d'agriculture à temps partiel (17). L'un et l'autre type d'exploitation sont capables d'innover par « impression », et non par « organisation ».

Quant aux innovations dont l'adoption nécessite l'existence de structures suffisamment « grandes », elles n'intéressent finalement qu'une partie seulement des agriculteurs. Finalement, la dimension est un frein pour la majorité des agriculteurs, pour une minorité c'est un encouragement à devenir des innovateurs « permanents ». C'est chez eux qu'on trouve les premiers balbutiements du « modèle californien » d'entreprise.

Le tableau 1 schématise ces distinctions.

**Tableau 1**

TYPE D'INNOVATIONS	INNOVATIONS DONT L'ADOPTION	
	dépend des structures de production	ne dépend pas des structures de production
INNOVATIONS DE PRODUITS	<ul style="list-style-type: none"> <li>— vergers industriels de pêches « Pavie » pour la conserve (Conserve-Gard)</li> <li>— élevage de brebis en plein air à grande échelle (Campal)</li> <li>— légumes sous serres (coopérative des maraîchers rennais)</li> <li>— engrangissement de bovins à grande échelle</li> <li>— légumes (petits pois) destinés à la congélation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— cultures de tomates sous contrat pour Libaron</li> <li>— plantes ornementales (S.I.C.A. du Nord-Finistère)</li> <li>— production traditionnelle de lait en Haute-Vienne (coopérative)</li> </ul>
INNOVATIONS D'ORGANISATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>— adoption de désherbants et fertilisants liquides en rizière avec semis direct</li> <li>— récolte mécanique de la vigne</li> <li>— récolte mécanique des fruits</li> <li>— désherbant par hélicoptère ou avion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— produits anticryptogamiques nouveaux (avec pulvérisateur classique)</li> </ul>

## Les freins externes à l'adoption des innovations

Tout ce qui empêche de fermer l'entrée dans la branche agricole, freine la maîtrise sur les prix et les marchés. En particulier l'artificialisation du milieu, selon la définition de l'agriculture donnée par R. Dumont, accroît la maîtrise technique des productions, étend souvent les aires de culture, efface les anciennes rentes de « terroir ». La concurrence entre régions ne dépend plus seulement de leur fertilité agronomique, elle est liée à la bonne organisation économique des entreprises.

L'aire de culture de la plupart des denrées alimentaires s'élargit, nous assistons actuellement à une relocalisation des productions, fondée principalement sur l'habileté des entrepreneurs, qu'ils soient agriculteurs, industriels ou distributeurs.

Les cas où la fermeture de l'entrée dans une branche de production réussit, sont rares. On cite, traditionnellement, les cas du champagne, du cognac, du roquefort. Ces exceptions apparentes ne contredisent pas le schéma de relocalisation tracé plus haut (18).

Aussi est-il difficile aux agriculteurs de construire de « grandes marques commerciales » et de fermer en aval l'entrée dans la branche à d'autres agriculteurs et d'autres régions.

E. Zola, dans son roman « Le bonheur des dames », a décrit bien avant l'heure, ce que serait la distribution moderne. Cette analyse se retrouve dans le livre de M. A. Pillet (19) qui écrit : « lorsqu'un industriel passe du rôle occulte de fabricant, au rôle public (...) de marchand de grandes marques (...), il subit parallèlement une véritable mutation organique, car très rapidement l'acte de production (...) s'accompagne d'un grand nombre d'autres fonctions (...). »

Cette politique ne peut guère être pratiquée à l'échelle individuelle par les agriculteurs. Les exemples réussis que nous connaissons ont exigé la plupart du temps une concentration horizontale, accompagnée d'une intégration verticale, pour se faire connaître sinon du consommateur final, du moins des grands acheteurs de produits alimentaires.

Ainsi les producteurs de pommes de l'état de Washington vendent-ils l'essentiel de leur production par l'intermédiaire de deux unions de coopératives. L'uniformisation des techniques de cultures, de récoltes, de conditionnement, de stockage et de conservation, assure à l'ensemble une grande homogénéité. Une avance technologique poussée dans le domaine de la conservation en atmosphère contrôlée assure, sur les marchés européens, une bonne différenciation du produit vendu sous le label « C.A. » (atmosphère contrôlée).

C'est un cas rare de conjonction entre l'innovation au stade du produit, et toutes les innovations d'organisation qui précèdent son arrivée sur le marché. Cette réalisation résulte d'une réunion des efforts de recherche de l'Etat de Washington, au sein de la « Washington State Apple Commission », de la mise au point à échelle industrielle des procédés de production par une société d'engineering, enfin de l'organisation coopérative des agriculteurs. Ce type de réalisation est encore exceptionnel en France, pour deux raisons : la coexistence d'entreprises modernes et d'entreprises traditionnelles produit des effets de « brouillage » sur les marchés qui rendent très difficiles les actions de concertation sur une branche. D'autre part, même si la maîtrise des techniques progresse, de nombreux freins internes à l'adoption des innovations subsistent.

## Les freins internes à l'adoption des innovations

Ces freins sont les mêmes que ceux qui limitent l'usage du capital en agriculture. Il existe à la fois des restrictions d'ordre foncier, d'ordre financier et des contraintes relatives à la capacité technique des agriculteurs.

(18) Certes, ces produits ont une demande élastique, pour laquelle le consommateur s'est créé une image plus ou moins folklorique. Ceci facilite les choses, les distributeurs de produits alimentaires l'ont compris aujourd'hui. Mais les hommes, au sein d'organisations de type professionnel, dans lesquelles la domination économique des transformateurs est évidente, ont su ériger une barrière technique autour d'un point de passage obligé : l'affinage, la champagnisation, le vieillissement. La frontière géographique n'est qu'apparente, elle cache la domination de l'in-

### *Restrictions foncières à l'emploi du capital et à la diffusion des innovations*

La rigidité des structures foncières freine la capitalisation, donc l'adoption des innovations d'organisation. En effet, l'immobilisme des dimensions, ou du moins leur croissance très lente, tend sans

dustriel sur l'agriculteur. Ainsi le lait de Corse va-t-il à Roquefort. Cette rente, liée à l'innovation de produit, continue à être désignée par le public sous un nom de terroir, dans la mesure où subsiste l'image psychologique liée aux anciens lieux de production.

(19) PILLET (A.). — Les grandes marques - Que sais-je ? P.U.F., Paris.

cessé à augmenter la différence entre la taille optimale qu'autoriseraient l'emploi des meilleures techniques, et la taille réelle des exploitations agricoles. Ce désajustement a été signalé depuis longtemps, en particulier par M. Gervais et C. Servolin (20).

Mais il ne s'agit pas seulement d'un problème de dimension spatiale. Les agriculteurs, pour s'assurer une certaine sécurité dans l'exploitation, sont contraints d'acheter tout ou partie de leurs terres. La gestion du patrimoine foncier interfère avec les décisions de gestion de l'entreprise. Le jeune exploitant voit sa croissance bloquée par l'accès à la propriété du sol, l'exploitant en fin de carrière se préoccupe d'assurer sa succession. Seul, celui qui est au milieu de sa vie active est en principe capable d'étendre sa surface.

Les solutions d'ordre juridique et réglementaire qui ont été proposées ces dernières années pour séparer la propriété de l'exploitation (sociétés agricoles d'investissement foncier par exemple), n'ont connu aucune réalisation durable. Ceci tient probablement au rôle joué par la propriété du sol dans la croissance économique (21). Les difficultés rencontrées par les migrants installés dans une zone d'accueil montrent que ces éléments nouveaux, dégagés de la pesanteur des traditions, psychologiquement aptes à introduire des nouvelles méthodes (souvent celles de leurs pays d'origine), rencontrent des difficultés insurmontables pour agrandir leurs exploitations et réussir, à cause du mode privé d'appropriation des terres. Leurs ressources initiales ou dégagées à partir des bénéfices d'exploitation servent à payer la « sécurité d'exploitation du sol » avant l'amélioration de l'organisation (liée à une extension de surface) et de l'équipement (manque de ressources financières englouties dans l'achat du sol (22).

Quelques expériences existent qui pourraient montrer la voie dans ce domaine.

Ainsi, une coopérative de propriétaires fonciers en Haute-Vienne a été créée en 1945 pour exploiter à grande échelle l'élevage de moutons de plein air. La mise au point des moyens techniques pour lutter contre les parasites des ovins remonte au lendemain de la guerre, et a précédé, en la rendant possible, cette entreprise. La gestion de 29 000 brebis est répartie en 70 domaines représentant 5 000 hec-

(20) GERVAIS (M.), SERVOLIN (C.). — Propriété du sol et entreprise agricole. — *Economie rurale*, n° 66, octobre-décembre 1965.

(21) HERDT (R.W.), COCHRANE (W.W.). — Farm land prices and farm technological advance. — *J.O.F.*, vol. 48, n° 2, mai 1966. Voir aussi le numéro spécial sur les problèmes fonciers, *Economie Rurale*, n° 65, juillet-septembre 1965.

(22) Une recherche sur les agriculteurs « innovateurs » est en cours à l'INRA.

tares, sous l'autorité d'une direction technique unique. L'intérêt versé aux propriétaires adhérents est le double des fermages actuels, dans cette région. Cet exemple montre quelles possibilités les innovations d'organisation offrent, lorsque la contrainte foncière est levée.

Rappelons qu'aux Pays-Bas, la vitesse de croissance de 1920 à 1950 des exploitations en fermage est plus grande que celle des exploitations en faire-valoir direct (23). La capacité de progrès est supérieure lorsque les agriculteurs sont débarrassés du poids de l'acquisition du capital foncier.

### *Les restrictions financières à l'emploi du capital*

L'agriculteur est pris entre le risque des opérations qu'il engage et la politique suivie par les institutions financières (crédit agricole en particulier).

Dans les décisions d'investissement, on peut distinguer entre « remplacement » du capital usagé et « création » du nouvel équipement, à performances plus élevées que l'ancien matériel.

Dans le remplacement, l'échange entre la matériel usagé et le même matériel neuf ne modifie pas les performances de la combinaison productive. Devant l'accroissement prévisible des salaires, tendance qui est générale dans les économies développées, et en l'absence de tout progrès technique, les opérations de remplacement sont de moins en moins attractives. Ainsi dans un modèle d'exploitation fait à la demande de la Compagnie Nationale d'aménagement du Bas-Rhône-Languedoc, une hausse des salaires a pour effet, avec des techniques de cultures actuelles, de diminuer considérablement la superficie à planter par rapport à ce que propose une solution optimale sans hausse des salaires.

L'introduction du progrès technique dans l'entreprise apparaît donc comme une nécessité : il faut créer des équipements neufs à performances de plus en plus élevées, et l'agriculteur n'est encouragé à investir que s'il peut espérer fermement en leur mise au point. Dans le modèle précédent, le remplacement de vergers de pêchers, menés selon les techniques actuelles, par des vergers de pêchers conduits selon des techniques californiennes plus avancées (avec mécanisation de la récolte), efface l'effet dépressif de la hausse des salaires et conduit à accroître le volume et le rythme optimal de plantation.

Cet effet est d'autant plus marqué que chaque nouvelle mise au point périme un matériel ancien. L'innovation accélère l'obsolescence, elle transforme de plus en plus rapidement des facteurs variables dans l'entreprise en facteurs fixes, elle rend

(23) BOERENDONK (J.M.J.). — *Grond en pachtzaken*. — Ministère de l'Agriculture, La Haye, 1957.

plus vite caduques les structures actuelles de production. Il en résulte pour l'agriculteur un raccourcissement des durées d'amortissement de ses équipements et un accroissement de ses charges financières.

### *Restrictions relatives à la capacité technique et à la prise des décisions*

Il est difficile d'être bien formé en tout. De plus, la gestion d'une exploitation agricole, pour peu qu'elle soit de grande taille ou spécialisée, amène à prendre de nombreuses décisions en peu de temps et à ne jamais pouvoir exécuter exactement ce qu'exigerait un respect strict des multiples exigences techniques.

Les décisions ainsi prises sont influencées largement par les informations sur le passé. Les situations qui se sont déjà présentées à nos yeux forgent ainsi nos fonctions d'utilité. Par quel procédé apprenons-nous nos propres préférences, ces images que nous nous forgeons du futur ? L'information semble agir beaucoup par impression dans ce domaine, au fur et à mesure que progressent la formation et la capacité technique de chacun.

Dans le perfectionnement du métier d'agriculteur, il serait intéressant de connaître avec précision l'effet d'entraînement des industries environnant l'agriculture. L'installation de la Société Libaron dans le Gard, modifie l'image que les agriculteurs languedociens se font des cultures possibles ainsi que le stock des informations techniques mis ainsi à leur disposition. Aucun d'entre eux ne pensait possible de réaliser des rendements de 55 ou 60 tonnes/hectare en tomates de conserve ! Réciproquement, à long terme, cet accroissement d'information et de capacité technique les libère du rôle intégrateur et rend certains d'entre eux aptes à passer au modèle californien d'exploitation.

La création du groupe coopératif « Conserve-Gard », en réaction contre Libaron, illustre ce phénomène.

C'est là tout un secteur de recherches psychosociologiques à développer. De quoi dépend l'aptitude des agriculteurs à devenir des chefs d'entreprises, des preneurs de risques ?

## **CONCLUSION**

L'organisation de la production agricole semble évoluer actuellement selon le double schéma suivant : une agriculture artisanale, plongée dans un environnement d'industries restées souvent elles-mêmes au stade artisanal, différencie peu ses modes d'organisation entre grandes et petites exploitations. Or cet univers perd actuellement la barrière protectionniste à l'abri de laquelle il a vécu depuis 1880

(24). Parmi toutes les entreprises environnant l'agriculture, quelques groupes puissants émergent, créent un flux d'innovations destiné au secteur agricole et en assujettit une partie par sa politique d'intégration plus ou moins poussée. Un « modèle de transition » est né pour l'agriculture des trente prochaines années. Sa caractéristique, c'est la concentration pour quelques branches particulières, des décisions de production d'un certain nombre d'agriculteurs par un pôle industriel d'amont ou daval.

On a eu tendance à surestimer jusqu'à présent la vitesse d'expansion de ce modèle. Ceci tient à deux raisons : le retard de nos industries alimentaires est énorme, et celles-ci, de ce fait, ne sont guère obligées de rationaliser leur approvisionnement puisqu'elles ne réorganisent pas sur une plus grande échelle leur transformation. D'autre part, les difficultés d'implantation des grandes firmes internationales ont été sous-estimées (25). La pression des industries d'aval, tout inexorable qu'elle soit, ne s'est donc pas encore pleinement exercée.

A côté de ce modèle de transition, caractéristique des zones de polyculture-élevage, apparaît à l'état d'ébauche encore, un modèle californien d'exploitation, dans lequel l'agriculteur trouve une plus grande liberté de décision. Le schéma est différent du précédent, car il y a à la fois concentration des opérations à tous les niveaux et décentralisation des décisions. À ce titre, il se rapprocherait aussi des modèles socialistes, dans lesquels on assiste à une décentralisation de gestion sans déconcentration des entreprises.

Mais la vitesse d'expansion de ce modèle paraît encore plus lente que celle du précédent. L'une des raisons de cette inertie, c'est l'effet de brouillage qu'exerce le maintien d'un secteur « moyennageux » sur les essais d'organisation qui sont tentés ici et là.

Comment se pose alors le problème d'une définition d'une politique de développement (vulgarisation) ?

### *A qui transmettre les résultats de la recherche ?*

A qui faut-il transmettre les résultats de la recherche, de façon à en provoquer une diffusion rapide, efficace, ne se retournant pas contre les agriculteurs, c'est-à-dire assurant une plus grande maîtrise de l'offre globale.

Il y a eu jusqu'à présent un remarquable malen-

(24) AUGÉ-LARRIBE (M.). — La politique agricole de la France de 1880 à 1940. — Paris, P.U.F., 1950.

(25) BARANSON (J.). — Transfer of technical knowledge by international corporations to developing economies. — Amer. Ec. rev., vol. LVI, n° 2, mai 1966.

tendu entre les créateurs de la politique de vulgarisation et les utilisateurs. Il tient schématiquement au fait qu'ont été appliquées en France des « recettes » pêchées aux Etats-Unis, importées au fur et à mesure que des missions s'étaient rendues là-bas, sans se rendre compte que les méthodes ainsi copiées s'appliquaient outre-atlantique à un modèle d'agriculture déjà proche du modèle californien.

Ces méthodes s'adressaient à des agriculteurs compétents, disposant de dimensions suffisantes, environnés de nombreuses industries de transformation, elles-mêmes en pointe dans l'évolution technologique et la maîtrise des marchés. Dans ces conditions, le contact personnel, les supports d'information individuels, le conseil technique fragmenté et adapté à chaque opération parcellaire, l'émiétage de spécialistes chevronnés et bons praticiens est nécessaire à ce haut niveau de compétence et dans ce réseau complexe d'interrelations.

En France, ce modèle d'organisation de la vulgarisation est totalement inadapté. Nos techniciens de la vulgarisation, au lieu d'être hautement spécialisés, sont devenus des polyvalents, mis à toutes les sauces, dans un marché que personne ne contrôle. Le nombre de spécialistes qui les renseignent reste beaucoup trop faible. Il n'est d'ailleurs pas possible de dilapider leur science dans une multitude de contacts individuels.

Dans la mesure où les industries d'amont ou d'aval se concentrent, montent leurs propres services d'assistance technique, vendent de plus en plus de services incorporés aux facteurs de production, elles deviennent des interlocuteurs privilégiés de la recherche. Il ne s'agit pas bien sûr de priver de contacts directs les agriculteurs, qui se rapprochent du modèle californien et sont plongés dans un environnement d'industries efficaces.

### **Que faut-il transmettre ?**

Une politique du développement peut s'organiser autour des quelques principes suivants :

— *Les innovations à un stade de la chaîne production-transformation sont rarement indépendantes de ce qui survient à un autre stade.* Il faut donc identifier et étudier toutes ces relations d'interdépendance, et le développement doit être organisé par « chaînes verticales » d'opérations liées.

— *Les actions de développement doivent s'appuyer sur des recherches qui, au niveau fondamental, sont menées de façon très indépendante, mais qui, au niveau de l'application, sont réunies dans*

des chaînes de projets. Il s'agit d'offrir des systèmes de production-transformation, utilisables « clés en main » par les agriculteurs et les industriels.

La recherche dans les grandes entreprises américaines de conserve est ainsi intégrée en une succession de thèmes qui couvrent la production agricole (élection, conditions culturales, méthode de prévision des rendements, etc...), les conditions technologiques de la transformation (qualité des mélanges, congélation ou appartisation, etc...), les méthodes de conditionnement et de distribution (pré-emballage, allotissement...), l'évolution de la consommation (goût de la clientèle, publicité possible, etc...).

On n'utilisera pas pleinement le potentiel dégagé par la recherche à l'occasion de travaux fondamentaux si par exemple, à l'occasion de la sélection de nouvelles variétés de fraise, on ne se préoccupait pas de leur comportement à la surgélation.

— *Il reste à réaliser à grande échelle les prototypes d'organisation.* L'industrie de l'engineering peut jouer un grand rôle dans ce domaine.

### **Comment financer ce développement ?**

On ne parle pas ici du prélevement des ressources nécessaires, mais des canaux de financement des projets de développement.

Ces canaux doivent agir pour diminuer le risque commercial propre aux opérations nouvelles, et programmer l'ensemble du développement d'un projet complet. Ici encore, les firmes environnant l'agriculteur, aussi bien coopératives que privées, peuvent jouer un rôle de relais entre le crédit agricole et l'exploitant.

C'est la coopérative des maraîchers rennais qui emprunte et place chez ses adhérents les 32 hectares supplémentaires de serre que vient d'installer ce groupe (50 ha de serre, plus de 20 millions de chiffre d'affaires).

Ne convient-il pas de se rappeler l'article premier du code d'éthique des samouraïs, ces fonctionnaires-aristocrates du Japon, qui, au siècle dernier, furent à l'origine du nouvel esprit économique : « Ne vous préoccupez pas des petites affaires, mais visez à diriger de vastes entreprises » (26).

---

(26) BELLAH (R.N.). — Tokugawa religion : the values of pre-industrial. — Japan, 1957.

## DISCUSSION

**M. Grandry.** — L'innovation modifie la production et ceci a des conséquences économiques, notamment sur les prix. Par exemple, le progrès technique avicole rapide depuis 1955 a doublé la production et favorisé une chute des prix. Certains aviculteurs se sont développés, mais le processus économique a tué un grand nombre d'exploitations avicoles.

La prévision économique des conséquences du progrès des techniques est nécessaire car celui-ci remet en cause toutes les prévisions faites au départ, lors du lancement de l'innovation.

Par ailleurs, la vulgarisation agricole a permis aux meilleurs d'accroître leur production, de devenir plus compétitifs, et la baisse des prix subséquente a accéléré la disparition des plus faibles et des moins évolués. Elle semble avoir mis la charrue (la technique) avant les bœufs (la prévision des conséquences de la technique).

D'où un très grave problème social.

**Ph. Mainié.** — C'est pourquoi j'ai posé par hypothèse que les avantages résultant de l'adoption des innovations ne peuvent être saisis durablement que par les agriculteurs liés à un circuit de commercialisation puissant.

La vulgarisation, efficace pour répondre de nouvelles techniques, est incapable, parce qu'elle s'adresse à tous de façon indifférenciée, d'assurer aux agriculteurs-innovateurs le bénéfice de leur politique de modernisation. En ce sens, il doit exister une vulgarisation « privé », fermée et réservée à ceux qui la paie pour leur seul avantage. C'est ce que l'on nomme la « recherche-développement », qui lie progrès technique et croissance dans l'entreprise.

Ce n'est pas un problème de prévision économique, car il ne fallait pas être bien sorcier pour prévoir la surproduction avicole dès 1955... Ce qui est difficile, pour les leaders, c'est de prévoir par quel processus de progrès et d'innovation continue, ils échapperont à la faillite qui menace l'ensemble des producteurs. Ce processus ne peut se développer que dans un « complexe » d'entreprises, associant production, vente, et recherche technique.

**R.P. de Farcy.** — Ma première remarque s'appliquera moins à ce qui est dit dans l'exposé si parfaitement clair et stimulant de M. Mainié que dans ce qui n'y est pas dit.

Il semble que toute la problématique de cette journée soit orientée vers l'étude des fonctions de l'agriculture comme fournisseur (industriel) de produits alimentaires. Dans cette optique, il est trop clair que l'initiative revient souvent aux autres secteurs avec qui elle collabore pour la fourniture de ces services alimentaires.

Il s'agit là évidemment d'un aspect capital de la fonction de l'agriculture ! L'alimentation reste encore et sans doute pour quelque temps encore à base de produits agricoles !

Mais cet aspect est-il le seul ? Nous commençons à pressentir le rôle de l'agriculture comme fournisseur des services dans le domaine de la santé : l'agriculteur vendeur de loisirs, de détente, d'équilibre physique... Il le fait alors sous la forme de services,

avec un contact plus direct entre lui et le consommateur.

Cela m'invite à faire deux réflexions : la première est un rappel : n'est-il pas temps que la recherche française s'intéresse aussi à ces problèmes ? Est-il défendu d'être un peu « prospectif » dans ces domaines ? La seconde est d'ordre plus général : dans ce domaine des services, l'innovation prend une forme différente de celle des secteurs industriels : les initiatives personnelles y comptent beaucoup. Le groupe social « agriculture » aura à y exercer d'innombrables petites innovations : cela n'aura-t-il pas une incidence sur son comportement global, et notamment aussi sur son comportement dans le secteur de production pour l'alimentation ?

Ma seconde intervention voudrait vous demander de préciser votre point de vue sur le point capital évoqué ici par M. Grandry : l'innovation en agriculture présente un aspect particulier : dès qu'un procédé est au point, beaucoup d'imitateurs volent au secours de la victoire et l'innovateur ne jouit que pendant fort peu de temps du fruit de son initiative.

Comment vous paraît-il possible à la fois de concilier :

- ce souci légitime de l'innovateur de profiter de son invention ;
- et l'intérêt général qui consiste évidemment à voir diffuser le plus vite possible cette innovation ?

**Ph. Mainié.** — La recherche devrait s'occuper aussi de l'économie des services liés aux loisirs et à la santé. Il s'agit là de produits dont la demande est élastique. Malheureusement, le développement touristique n'a pas toujours, et de loin, profité d'abord aux agriculteurs. L'exemple des stations de sports d'hiver montre qu'il faut des capitaux, et des hommes bien formés dans ces nouvelles techniques. L'agriculteur se retrouve souvent moniteur de ski ou guide, ce qui est une promotion, mais aussi « perche-man », ce qui est moins rémunérateur.

Les services de santé et de loisirs ont certes besoin de beaucoup de petites innovations... Ils ont aussi besoin de beaucoup d'aménagements collectifs, réalisés à grande échelle.

Dans le domaine de la production alimentaire, l'agriculteur innovateur ne peut profiter de ses efforts légitimes que si ses circuits commerciaux sont eux-mêmes à la pointe du progrès et disposent d'un certain pouvoir de monopole.

L'intérêt général n'est-il pas d'éliminer en assurant leur recasement chaque fois qu'il en est temps, les moins efficaces ?

La conciliation entre les intérêts des « innovateurs » dont la rente de progrès est toujours éphémère, et la collectivité ne peut se faire que par un progrès conjoint des entreprises commerciales et de l'industrie alimentaire. Les agricultures dominantes (U.S.A. par exemple) dans nos sociétés industrielles ne pourraient exister sans un secteur de transformation dynamique.

**D.R. Bergmann.** — Je m'étonne un peu des remarques qui viennent d'être présentées sur le fait que les innovations ne profiteraient aux agriculteurs

que d'une manière éphémère. Tout cela est classique et bien connu et le rapport de M. Mainié l'a souligné en citant W.W. Cochrane (qui a lui-même suivi d'autres auteurs). Du fait surtout de la nature de la demande, les innovations ne rapportent qu'aux premiers agriculteurs qui les adoptent. Après qu'elles ont diffusé, elles profitent aux consommateurs ; mais ceci n'est pas, au contraire, un argument contre la recherche. Rendre service aux consommateurs est un objectif encore plus méritoire que de rendre service aux producteurs.

**R.P. du Boullay.** — Pour répondre à la question du P. de Farcy, je me tourne vers M. Piganiol : n'est-il pas possible et juste d'étendre à l'agriculture ce que l'Etat propose aux industriels : des contrats de recherche où une partie des fonds apportés par lui ne sera remboursé que si la recherche débouche sur une découverte conduisant à production rentable.

**R.P. Serve.** — On a déploré certaines conséquences de la diffusion du progrès technique. Les conséquences évoquées sont plus le fait du système économique que du progrès technique, et les conséquences de la diffusion de celui-ci auraient été beaucoup plus heureuses si l'on avait consacré des crédits et un effort aussi important au progrès social, sans lequel il n'y a pas véritable développement économique.

La suite de la discussion a bien mis en relief le point principal sur lequel aurait dû porter le progrès social à promouvoir en même temps que le progrès technique, à savoir : réaliser l'égalité des chances de tous les agriculteurs devant l'application du progrès technique et payer la « note » de la dévaluation de ceux qui ne pouvaient pas s'adapter ou, devenant en surnombre, auraient dû avoir des facilités pour changer d'activité.

J'ai incriminé le système économique car celui-ci a en réalité joué dans le sens d'une concurrence sans frein et n'a pas tenu compte du coût social du développement.

**Ph. Mainié.** — Reste à savoir quel système économique est incriminé : le protectionnisme en France, qui, de 1880 à 1960, a stérilisé et découragé les efforts des dynamiques, ou le laissez-faire de la libre concurrence qui, avec ses désordres nécessaires, provoque aujourd'hui aux U.S.A. une remarquable avance technologique ?

La réponse n'est pas si évidente.

Quant au coût social du développement, il est certain que les salariés et les paysans ont supporté au 19<sup>me</sup> siècle et au 20<sup>me</sup> le poids de la croissance. C'est sur leur dos que s'est constitué la prodigieuse accumulation de capital de l'Europe, et cela de Dunkerque à l'Oural ! Mais les régimes socialistes ont corrigé ces injustices économiques par un développement de la culture, rendue accessible à tous. C'est cela qui me semble le plus important dans une politique de progrès social.

**M. Gorce.** — 1<sup>o</sup>) Il faut bien distinguer entre :

- innovation par imitation (vulgarisation) comment la contrôler et prévoir la vitesse de diffusion ?
- innovation raisonnée, qui suppose le choix.

Or qui a la possibilité de choisir ?

- **possibilités humaines** (formation, temps par rapport à la surface d'exploitation) ;

#### — **possibilités techniques**

- de la région : sol, climat, investissement collectif (voir Californie) ;
- de l'entreprise (capital, travail, structure) ;

#### — **possibilités économiques** : marchés et débouchés.

Il ne faut pas négliger le handicap de certaines régions et de certains types d'exploitation (où le chef d'exploitation est manœuvre).

2<sup>o</sup>) Comment peut-on contrôler la vitesse de diffusion des innovations et éviter les catastrophes ?

**Ph. Mainié.** — Le contrôle de la vitesse de diffusion des innovations peut se faire dans une certaine mesure au sein des complexes importants de production, transformation et vente, qui limitent pendant un certain temps la diffusion de leurs inventions à leurs adhérents. Aucun contrôle ne peut être assuré, même par l'Etat, au sein d'une population « atomisée » d'agriculteurs.

**R.P. de Farcy.** — Vous venez de dire que les agriculteurs de Californie ne se lancent guère dans une culture nouvelle sans avoir pris la précaution de signer des contrats leur assurant des débouchés.

N'y a-t-il pas là une piste de recherche pour tenter de concilier l'intérêt général et l'intérêt particulier ?

Je pense en effet, ici, moins aux innovations qui peuvent être le fait d'instituts nationaux, comme le serait par exemple l'introduction d'une nouvelle variété de blé, n'exigeant ni soins, ni fumure spéciale, mais beaucoup plus productive.

Je pense au contraire à ces innovations dans lesquelles des agriculteurs introduisent chez eux une nouvelle variété, un nouveau produit, un dispositif, encore mal adapté ; il leur faut faire des essais, et « essayer les plâtres. Lorsque les détails sont bien mis au point, d'autres veulent les imiter, sans frais et sans risques.

Ne pourrait-on pas alors davantage étudier les possibilités de sortes de « réservations » temporaires par exemple ? Une agriculture contractuelle pourrait évidemment dans ce domaine avoir des grandes possibilités.

**Ph. Mainié.** — La réservation « temporaire » ne peut résulter, à mes yeux, d'une décision réglementaire de la puissance publique. En effet, elle conduirait rapidement à adopter une politique malthusienne, qui s'opposerait finalement aux intérêts de la collectivité.

La « réservation » (ce mot est excessif, car il laisse croire à une sécurité durable) existe seulement dans le cadre d'organisations contractuelles, privées ou coopératives, engagées dans la « non-price competition » : abandon des guerres de prix et ententes sur les prix, mais différenciation de produit, compétition sur les services, le crédit, etc... Dans ce domaine, l'étude du recensement général de la coopération agricole, menée au sein du SCEES sous la direction de Ph. Nicolas, devrait donner prochainement des indications sur la puissance des grands groupes coopératifs et leur aptitude à innover.

**L. Rolland.** — Trente ans d'activité dans les services chargés de la vulgarisation justifieraient de ma part une longue intervention où, pour suivre le rapporteur, je devrais sans doute céder à un peu d'autocritique. Je préfère essayer d'apporter une contribution au thème de la session en proposant une réflexion sur le classement des innovations au regard

des problèmes économiques qu'elles posent à l'agriculteur.

On pourrait sans doute distinguer trois catégories essentielles.

Il y a d'abord les nouveautés que l'agriculteur peut mettre en œuvre sans qu'elles soulèvent pour lui des problèmes économiques difficiles ; exemple : adoption d'un engrais nouveau, d'une variété plus productive, d'une meilleure méthode culturale.

Viennent ensuite les innovations dont la mise en œuvre exige d'importants investissements ou de sérieuses modifications de structures de l'entreprise ; exemple : adoption de la mécanisation intégrale pour une production ou encore passage du maraîchage en pleine terre à la culture sous serres.

Enfin, il y a des innovations dont la mise en œuvre n'est pas à la portée de l'agriculteur seul car elles exigent la création de services extérieurs à l'entreprise et tout un environnement dont il n'est pas le maître ; exemple : adoption de l'insémination artificielle pour les bovins dans la période d'après guerre, la généralisation en cours de la commercialisation de certains légumes sous forme de conserves.

Ce classement semble présenter un intérêt pour l'organisation de la transmission des innovations en agriculture.

Pour la première catégorie, il importe essentiellement de diffuser une connaissance et de démontrer l'intérêt économique de l'innovation.

Dans ce cas, la formule traditionnelle, quelque peu malmenée par l'auteur, garde toute sa valeur ; l'expérience a prouvé son efficacité à partir du moment où les moyens en hommes sont suffisants. Cette efficacité est encore plus grande si on peut associer les agriculteurs à la recherche de leur propre progrès.

Dans le second cas, la diffusion de la connaissance ne suffit pas ; elle doit être accompagnée d'une mise à disposition des agriculteurs des moyens qui permettent la mise en œuvre des innovations (organisation du crédit, aide à l'évolution des structures de production, etc...).

Enfin, pour la troisième catégorie d'innovations, celles qui ne sont pas à la mesure de l'agriculture seul, la diffusion doit s'accompagner d'un effort pour susciter les initiatives d'environnement et pour les aider, qu'il s'agisse du reste de réalisations coopératives ou de firmes capitalistes. Nous sommes dans le domaine de la planification, dans celui du développement au sens le plus large du mot.

**Ph. Mainié.** — Cette classification des innovations me paraît excellente, dans la mesure où elle recouvre la mienne. La vulgarisation traditionnelle est efficace pour diffuser les progrès qui ne mettent pas en jeu les structures de production. L'imitation jouant, les avantages liés à cette transmission des innovations, se trouvent rapidement transférés aux consommateurs.

Dans mon exposé, je me suis placé au point de vue des agriculteurs (voir le titre). L'argument est le suivant : si des agriculteurs (certains d'entre eux, par exemple les plus dynamiques), veulent conserver les avantages liés aux rentes d'innovation, il leur faut adhérer à de vastes entreprises, disposant de leur propre système de recherche-développement. Dans ces groupes, une vulgarisation privée, fermée, est

seule efficace pour assurer une avance permanente par rapport à l'ensemble des agriculteurs.

**D.R. Bergmann.** — L'exposé était très riche et le sujet justifiera de nombreuses recherches complémentaires. Certaines sont en cours qui justifient l'idée centrale que les innovations s'étayent mutuellement et ne pénètrent pas seules. Ainsi M. Evrard a montré que, pour expliquer le développement de l'aviculture moderne, les innovations fragmentaires en matière de génétique, de nutrition, de protection sanitaire, de commercialisation n'ont pas suffit. Il a fallu la conjonction de ces diverses innovations pour que la percée vers l'aviculture moderne puisse se faire. Ceci recoupe le thème central de l'exposé de M. Mainié. Une autre confirmation est fournie par la situation dans les pays sous-développés. Je la connais mal mais il se trouve que j'ai été m'instruire à ce sujet en passant une semaine à la FAO. Dans cette honorable administration l'expression à la mode qui prend l'allure d'une rengaine, c'est : « package deal ». Le développement viendra de la conjonction de toute une série d'efforts inopérants isolément : génétique, fertilisation, protection des végétaux... crédit, enseignement, vulgarisation, stabilisation des prix, organisation de la commercialisation... — et j'en laisse de côté.

**M. Chatanay.** — Il convient de distinguer parmi les innovations, celles qui remettent en cause les structures de commercialisation et de transformation et celles qui peuvent se propager sans que ces structures soient modifiées. Le tableau qui figure à la p. 17 sur les structures de production pourrait être complété en ce qui concerne cette distinction par un second tableau sur les structures de commercialisation ; le point est particulièrement important parce qu'en ce qui concerne l'élevage, on peut penser que des progrès techniques pourront être dans les années à venir rapidement réalisés, mais qu'en fait l'inadaptation des structures de commercialisation constitue le frein principal à la réalisation de ces progrès.

**Ph. Mainié.** — L'inadaptation des structures de commercialisation constitue en effet un frein à la modernisation de l'élevage. Mais, pour y voir plus clair, il faut étudier simultanément les progrès dans ces deux secteurs, et provoquer le développement de formes associant intimement la production et la vente. Sinon, les progrès de l'élevage échapperont toujours aux éleveurs.

**L. Soubies.** — Le code du Samouraï est-il de protéger les faibles ou de laisser mourir les faibles pour faire de la place aux grands ?

Le conflit entre l'innovation et la conservation est que l'agriculture dans son ensemble n'a pas intérêt à l'innovation si tel ou tel agriculteur peut y avoir intérêt. C'est l'industrie d'amont ou l'industrie d'aval et la consommation qui a intérêt à l'innovation et de fait les innovations viennent de là.

**Ph. Mainié.** — Les innovations viennent en effet de l'environnement de l'agriculture, et ceci justifie le titre général de la session. Le code des Samouraïs ne dit rien des faibles. L'intérêt de la collectivité est de les transférer de leurs secteurs à faible productivité vers des secteurs à forte productivité. C'est une cause déterminante de l'accroissement du produit brut national avec la même dose d'emploi...

**Fr. Clerc.** — Dans les pays faiblement développés, l'introduction simultanée d'un « paquet » d'innovations est souvent la condition du progrès mais pour être pleinement efficace ce paquet doit généralement comprendre à la fois des innovations dans le domaine technique et dans le domaine « politique » (organisation sociale, rapports de classes, régime foncier etc...) : les techniciens et même les économistes ont quelquefois sous-estimé le caractère de préalable indispensable de ces dernières. En d'autres termes, comme l'ont écrit MM. Berque (1) et Couleau il y a plus de vingt ans, « la modernisation sera totale ou ne sera pas ».

**M. Gillet.** — Il nous faudrait une structure propre de « recherche développement » ; elle posera des problèmes éthiques, qui exigeront des choix de la part de l'Etat, et qui font qu'il serait mauvais de confier cette recherche à un petit nombre d'intérêts privés.

**Ph. Mainié.** — Cette structure propre n'existe que dans les entreprises. C'est la définition même de la « recherche-développement », qu'il ne faut pas confondre avec la vulgarisation publique. Dans ces conditions, c'est aux entreprises, c'est aux intérêts privés, de définir leur propre recherche. L'Etat aide, rectifie (s'il le peut), stimule, mais en aucun cas ne peut réaliser lui-même. C'est une des significations de la réforme de Liberman en URSS. L'entreprise est la cellule économique vitale d'une collectivité.

**M. de Saint-Martin.** — Voici deux idées au sujet des remarques de M. Mainié sur les « recettes » pêchées aux Etats-Unis pour construire la vulgarisation française : nous avons quand même une certaine originalité ; peut-être n'avons-nous pas assez copié les américains.

1) En fait nous avons en France un mode de vulga-

risation basé sur le **petit groupe**. On y acquiert des idées nouvelles, une meilleure formation, et, ce qui compte beaucoup... du bon sens et du sens critique. Ce système a son originalité et les américains eux-mêmes cherchent de plus en plus à s'engager dans cette voie, après avoir constaté les limites de la vulgarisation individuelle.

2) Si, en fait, nous avons parfois copié les américains... peut-être n'avons-nous pas suffisamment pensé le **problème des liaisons** entre la recherche économique et la vulgarisation. J'ai été très frappé aux Etats-Unis de voir que le county-agent (équivalent du « conseiller de synthèse » au niveau de la petite région) est en liaison directe avec les chercheurs et les enseignants de l'Université d'Etat.

N'y aurait-il pas de nombreuses leçons à en tirer, et de nouvelles « recettes » à utiliser ?

**Ph. Mainié.** — J'ai sous-estimé, dans mon exposé, le rôle du petit groupe, qui est certainement l'apport original des Français. Cette omission vient de ce que nous considérons tous la chose comme évidente.

Ce qui est frappant, c'est de voir combien rapidement les préoccupations des CETA ont évolué de la technique vers l'économique aujourd'hui. Beaucoup de ces groupes sont d'ailleurs à l'origine de groupements de vente ou d'organisations collectives de marché.

Si le technicien du CETA sait être branché directement sur la recherche et l'Université, il lui faut aussi promouvoir à l'intérieur de son groupe cette recherche-développement, qui lie étroitement le progrès technique et la croissance des entreprises de groupe. Dans ce domaine, l'action des CETA ne doit pas s'arrêter à la seule production, mais aborder le cadre de la transformation et de la vente.