

QUELLES PERSPECTIVES D'EVOLUTION POSSIBLE POUR L'AGRICULTURE FRANÇAISE FACE AUX MUTATIONS EN COURS ?

Sylvie BONNY
INRA - Economie et Sociologie Rurales
78850 GRIGNON
Tél: (1) 30 81 53 34
Fax: (1) 30 81 53 68
E-mail: bonny@grignon.inra.fr

21 juin 1996
*Contribution au Groupe Prospective
du Ministère de l'Agriculture,
de la Pêche et de l'Alimentation.
séance du 10 juillet 1996*

RESUME.

Ce texte s'interroge sur les possibilités d'évolution de l'agriculture compte tenu de certains facteurs de questionnement sur la poursuite du modèle productif des dernières décennies, notamment des modifications du contexte socio-économique, des changements de la demande adressée à l'agriculture et enfin des avancées scientifiques et technologiques. On aborde les productions envisageables, puis les techniques pouvant être mises en oeuvre. On analyse ensuite les caractéristiques d'un nouveau modèle productif susceptible de mieux faire face aux mutations en cours et enfin certaines conditions sociales et institutionnelles de l'évolution. Mais il n'y a pas unanimité entre tous les acteurs concernés sur les orientations à prendre, aussi le processus d'aggiornamento de l'agriculture sera-t-il sans doute long, incertain et contradictoire.

ABSTRACT

WHICH PROSPECTS ARE POSSIBLE FOR FRENCH AGRICULTURE FACING WITH CURRENT CHANGES ?

Taking into account the factors that call into question the type of agriculture practiced in the last decades, particularly changes in the socioeconomic context, changing demand and scientific and technological progress, this article thinks about the prospects for the evolution of agriculture. It examines what products farmers will be producing, what kind of techniques will be used, what the characteristics of the new model could be in order to cope better with current transformation. The paper closes with a consideration of some of the social conditions that must be met for the development of the changes mentioned. But there are different points of view among the actors involved, so the aggiornamento of agriculture is liable to prove a long, uncertain and contradictory process.

L'agriculture est l'objet actuellement d'un important questionnement en matière d'orientations à prendre. Le modèle productif agricole (¹) des décennies d'après-guerre qui a remporté naguère des succès indéniables paraît devenu moins bien adapté avec le changement du contexte socio-économique et avec les modifications de la demande adressée à l'agriculture. Il ne s'agit plus aujourd'hui seulement de produire toujours plus : l'accent est mis désormais sur l'adéquation à la demande, sur la qualité, le respect de l'environnement, la gestion des paysages, le souci d'une certaine éthique en matière de techniques utilisées, etc. Par ailleurs les réglementations internationales en matière d'échanges et de soutiens à l'agriculture se sont modifiées récemment et devraient être à nouveau prochainement revues. **Quel type d'agriculture envisager pour demain face à ce nouveau contexte?** Après avoir rappelé divers facteurs de mutation de l'agriculture (I), on cherche à conduire dans cet article une réflexion prospective : que peut produire l'agriculture française demain ? (II). Quelle évolution technique est probable ? (III). Quel nouveau modèle productif est envisageable ? (IV). Enfin quelles sont les conditions d'une telle évolution ? (V). Nous n'étudierons pas par contre de manière spécifique l'impact des modifications de la politique agricole commune, ce thème étant traité par ailleurs. On se centre ici sur le cas français, mais la plupart des agricultures occidentales sont confrontées à des questions similaires, aussi beaucoup d'aspects présentés ici pourraient-ils être étendus à d'autres pays même si diverses spécificités nationales des agricultures sont restées fortes.

I - UN RAPPEL DES FACTEURS DE TRANSFORMATION ACTUELLE DE L'AGRICULTURE

Le modèle de production agricole des décennies d'après-guerre est l'objet de questionnement sous l'effet de divers facteurs :

- **les limites** d'origine exogène ou endogène apparues à ce modèle en matière de politique économique et commerciale et sur les plans économique, social, écologique : conflits commerciaux internationaux, coûts budgétaires des soutiens à l'agriculture, stagnation en francs constants du revenu agricole entre 1973 et 1993, fortes inégalités intrasectorielles, atteintes à l'environnement, concentration de la production dans les zones les plus favorables avec abandon agricole ailleurs, etc.

- **le changement du contexte socio-économique général.** Le modèle productiviste agricole était adapté à la logique des "trente glorieuses", mais il l'est mal à la situation économique actuelle. Ainsi par exemple en période de fort chômage, l'exode agricole qui vida les campagnes dans les décennies d'après-guerre et permit de satisfaire les besoins de l'industrie en main d'œuvre ne paraît plus souhaitable de ce point de vue. Par ailleurs l'importance des aides à l'agriculture - bien qu'elle provienne entre autres du fait que les prix de ses produits sont bas car les gains de productivité de l'agriculture profitent surtout aux clients de ce secteur (²) - paraît aujourd'hui

(¹) Même si les manières de produire en agriculture sont très diversifiées et les exploitations agricoles toutes différentes, on peut parler d'un modèle de production agricole. Il s'agit, par delà la diversité apparente, d'une représentation simplifiée. – idéal-typique au sens wébérien –, des principales caractéristiques techniques, économiques et sociales de la production à une période donnée. Cela correspond à la logique sous-jacente guidant processus et façons de produire, c'est à dire au **paradigme dominant dans la production**. Ce qui importe dans un modèle, c'est sa fonction de schématisation : l'objectif est de représenter un phénomène dans un but heuristique. La diversité de la réalité rend précisément nécessaire une représentation abstraite et simplifiée, une sorte de maquette pour mieux discerner les tendances de fond et tenter d'appréhender les évolutions passées et à venir. On notera qu'on n'utilise pas ici le mot modèle dans le sens d'objet à imiter, mais dans celui d'outil de représentation. La notion de modèle technique met surtout l'accent sur les techniques utilisées tandis que celle de modèle de production est plus large et englobe aussi les aspects économiques, sociaux, institutionnels, politiques voire idéologiques de la façon de produire, se rapprochant ainsi du concept de **paradigme technico-économique** que C. Freeman et C. Perez ont introduit pour l'ensemble de l'économie (cf. Freeman in Salomon, Schmieder, 1986 : Freeman, Perez in Dosi et al. 1988).

(²) Cela a été le cas entre 1970 et 1993 : par contre en 1994 et 1995 les agriculteurs ont été grandement bénéficiaires grâce aux subventions reçues.

peu légitime du fait de la crise, des besoins de nombreux autres secteurs et de la remontée des cours des céréales. L'accroissement continual des volumes produits (s'il n'y a pas de politique contraignante de maîtrise) pose aussi question. En effet, durant près de quinze ans, jusqu'en 1995, les débouchés agricoles solvables ont été saturés, d'où le coût budgétaire des subventions à l'exportation et l'aggravation des conflits commerciaux. A la fin de 1995 et en 1996 de fortes tensions sont réapparues sur les marchés mondiaux des céréales, et beaucoup d'experts s'attendent à une augmentation sensible de la demande solvable au 21ème siècle avec notamment celle des pays en cours d'industrialisation comme l'Asie du Sud-Est. Cependant les réglementations internationales (accords du GATT) limitent pour la France et l'Union européenne les possibilités d'exportations. Les projections établies pour 2010 par la Banque Mondiale et la FAO montrent un accroissement sensible des échanges de céréales, mais avec un net maintien du leadership des Etats-Unis : la part relative des exportations de l'Union européenne progresserait peu (Banque mondiale 1993 ; Alexandratos 1995). Par ailleurs tous les pays de l'UE ne visent pas une politique agro-exportatrice agressive sur les marchés mondiaux et des divergences peuvent exister entre Etats-membres à ce sujet. Il est possible également que l'ex-URSS et l'Europe de l'Est deviennent exportateurs de céréales dans l'avenir. Enfin il convient de favoriser en premier lieu la production agricole dans les pays en développement eux-mêmes (mais en veillant à ne pas dégrader l'environnement) et d'éviter d'y décourager la production par des importations à très bas prix qui déstructurent l'agriculture locale et contraignent les paysans à l'exode vers les banlieues des mégapoles où se créent des conditions invivables et explosives. En définitive divers pays en cours d'industrialisation, disposant de relativement peu de terres arables par habitant⁽³⁾, ou bien risquant des pénuries en eau d'irrigation ou des dégradations des sols cultivés (salinisation, etc.), accroîtront probablement leur demande dans les prochaines années et décennies sur le marché mondial, mais la concurrence y sera vive et les incertitudes sur les possibilités d'exporter beaucoup hors de l'UE restent fortes⁽⁴⁾...

- l'évolution de la demande adressée à l'agriculture. En 1945 l'objectif assigné à l'agriculture était simple à formuler : produire. Aujourd'hui les exigences qui lui sont adressées dans les pays occidentaux sont multiples : adéquation de la production à la demande, qualité, respect de l'environnement, gestion de l'espace et du territoire, production de services (entretien du territoire et de la nature, tourisme, etc.), utilisation de techniques mieux acceptées socialement ; mais l'exigence de compétitivité demeure toujours très prégnante. Pour répondre à ces changements dans la demande, une certaine évolution de l'agriculture paraît nécessaire.

⁽³⁾ Rappelons quelques données. En 1993 la surface en ha de terres cultivées par habitant est de (WRI 1996) : Chine: 0.08 ; Inde: 0.19 ; USA: 0.81 ; France: 0.35 ; monde: 0,26 (prairies et pâturages permanents exclus). Avec les mêmes surfaces cultivées qu'en 1993 et les projections moyennes de population des Nations-Unies, l'ordre de grandeur des surfaces en ha de terres cultivées par habitant en 2040 serait : Asie de l'Est (incluant la Chine): 0.06 ; Asie du Sud (incluant l'Inde): 0.09 ; Amérique du Nord: 0.72 ; Europe: 0.28 ; monde: 0,16 ha. Une étude hollandaise a cherché à évaluer les surfaces potentiellement cultivables par grande région du monde selon les types et natures de sol et leur pente (Penning de Vries, Van Keulen, Rabbinge 1995; Luyten 1995). Avec les projections moyennes de population, la surface potentiellement cultivable en ha par habitant serait en 2040 : Asie de l'Est: 0.13 ; Asie du Sud: 0.08 ; Amérique du Nord: 1,46 ; Europe: 0.24 ; monde: 0.40 ha/hab. Toutefois ces chiffres de surfaces potentiellement cultivables établis par grande région sont un peu approximatifs. On peut estimer qu'avec le niveau moyen du rendement céréalier mondial de 1994 (28 q/ha), une alimentation équilibrée à dominante végétarienne requiert environ 0.14 à 0.17 ha pour nourrir une personne (valeurs à affiner).

⁽⁴⁾ Parmi l'un des facteurs pouvant limiter la demande figure par exemple une certaine réorientation de la consommation alimentaire des pays riches vers une moindre proportion de produits animaux, ce qui pourrait conduire à la réapparition d'excédents. Par ailleurs si beaucoup de pays agro-exportateurs visent avec convoitise le marché asiatique, notamment chinois, du fait de son ampleur et de la faible surface en terres arables par habitant, "l'inventivité asiatique" pourrait peut-être créer des surprises. Ainsi par exemple des aliments comme ceux basés sur les protéines d'organismes unicellulaires (POU) ou la synthèse d'acides aminés, souvent évoqués vers 1970 puis totalement passés de mode (cf. Byé, Mounier 1984), pourraient faire une réapparition inattendue. Enfin si certains auteurs s'alarment non sans raison sur les capacités de la planète à nourrir près de 10 milliards d'hommes dans un demi-siècle, d'autres travaux montrent au contraire qu'en 2040 sous certaines conditions et hypothèses chaque région du monde (celui-ci étant découpé en 15 grandes zones) peut satisfaire sa propre demande alimentaire (Penning de Vries, Van Keulen, Rabbinge 1995). Ces quelques exemples montrent que la possibilité pour la France de très fortes exportations du fait d'un niveau très élevé d'importations par les pays en cours d'industrialisation ou semi-industrialisés dans les prochaines décennies n'est pas absolument certaine.

- les modifications des réglementations internationales. Depuis mai 1992 a été adoptée une réforme de la politique agricole commune (PAC) qui entraîne notamment une forte diminution des prix agricoles ⁽⁵⁾ et l'obligation de geler certaines surfaces. Les agriculteurs reçoivent une compensation monétaire qui est attribuée en fonction de la surface cultivée en céréales, oléagineux et protéagineux et qui est liée à un niveau de rendement de référence (2/3 de la moyenne des rendements du département et 1/3 de la moyenne des rendements nationaux). Cette diminution des prix était susceptible d'entraîner une désintensification qui s'est effectivement observée (en fait dès la fin des années 1980), mais la remontée des cours à partir de fin 1995 l'a contrecarrée du moins momentanément et partiellement. Les accords du GATT conduisent de leur côté à limiter les exportations subventionnées sur les marchés mondiaux ; toutefois, comme le marché intérieur français absorbe près de 80 % de la production agricole et agro-alimentaire du pays et que par ailleurs l'essentiel (72 %, pour les années 1990-1994) des exportations de la France s'effectue avec les pays de l'Union Européenne, la part de la production agricole et agro-alimentaire concernée directement par les accords du GATT est limitée à environ 6 %, même si elle peut être plus importante pour certaines productions. Mais il subsiste de fortes incertitudes, en particulier sur les orientations d'une nouvelle PAC ("la réforme de la réforme"), sur la pérennité des aides compensatoires, sur l'évolution des cours mondiaux et des parités monétaires. Les agriculteurs cherchent à s'adapter à ce nouvel environnement économique, notamment en agrandissant leurs exploitations, en diversifiant leurs activités ou en réduisant leurs coûts pour améliorer leur compétitivité.

-les avancées scientifiques et technologiques. L'évolution de l'agriculture durant les décennies d'après-guerre a été caractérisée sur le plan technique par la motorisation (le tracteur), la "chimisation" (emploi d'engrais et de pesticides), l'utilisation de nouvelles races et variétés sélectionnées, le recours croissant à des aliments concentrés achetés à l'industrie et non plus produits sur la ferme pour nourrir les animaux. **Le modèle technique à venir pourrait reposer sur une meilleure connaissance et maniement des processus du vivant et sur l'information**, ce qui correspond à un nouveau paradigme technologique, voire technico-économique. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication peuvent ainsi modifier progressivement l'agriculture depuis l'échelle de la parcelle (e.g. suivi des paramètres des productions pour piloter leur conduite : c'est "l'agriculture de précision") jusqu'à l'échelle de la planète où la circulation accélérée de l'information accentue les fluctuations de prix, l'instabilité des cours et la globalisation avec par exemple risque de spéculation sur les marchés en fonction des informations recueillies par télédétection sur la situation des cultures en divers points du monde, ou bien en fonction de rumeurs sur l'évolution politique ou économique de certains pays.

Avec les biotechnologies on passe de l'utilisation de la matière inerte (dans la chimie, l'énergie, les matériaux) **à celle du monde vivant en agissant et en le modifiant de l'intérieur** grâce à la connaissance des mécanismes intimes en jeu qui permet de savoir sur lesquels intervenir ⁽⁶⁾. Cela donne un pouvoir d'action beaucoup plus important qu'auparavant où on essayait de le domestiquer par des interventions plus empiriques. Il s'agit d'un changement important ayant de nombreuses conséquences pour les prochaines décennies. Les biotechnologies ont déjà diverses applications : multiplication végétative in vitro de certaines plantes (microbouturage), kits de diagnostic de certaines maladies, nouveaux vaccins, modifications de certains processus par voie enzymatique ou hormonale, etc. On sait désormais aussi modifier le vivant de l'intérieur, par reprogrammation génétique alors que jusqu'à présent l'amélioration génétique se faisait essentiellement par croisement entre plantes ou animaux de même espèce (ou d'espèces très proches). On peut aujourd'hui transférer un gène d'une espèce à une autre et faire par exemple exprimer le gène d'une protéine humaine dans un micro-organisme, un animal ou une plante, ou transférer un gène intéressant d'un végétal à un autre, ou d'un animal à un autre ou à un micro-organisme, alors que le passage naturel serait quasi impossible. Le transfert de gène donne ainsi la possibilité de créer des variétés végétales et des races animales ayant certaines caractéristiques voulues et

⁽⁵⁾ La diminution a été calculée par rapport à leur niveau des années antérieures, la remontée des cours en 1995-1996 n'ayant pas été prévue, ni prise en considération dans le versement des aides quand elle s'est produite.

⁽⁶⁾ Si l'accent est mis ici sur les biotechnologies, la meilleure connaissance et le maniement du vivant sont beaucoup plus larges que ce seul aspect.

de disposer de nouvelles voies d'obtention pour certains produits (protéines à haute valeur ajoutée, molécules pharmaceutiques), mais elle pourrait se heurter à des problèmes d'acceptabilité par le grand public inquiet des dangers d'une "manipulation" de la nature (cf. par exemple Bonny 1996).

D'autres facteurs peuvent aussi influer fortement à long terme sur les formes d'agriculture, en particulier le changement climatique global, les modifications de tendances sur certains marchés non agricoles ou agricoles, l'éclatement de conflits armés en certaines zones, mais bien des incertitudes existent en ces domaines, malgré les essais d'anticipation.

II - QUE POURRAIT PRODUIRE L'AGRICULTURE DEMAIN ?

La demande adressée à l'agriculture est très diverse : si celle des consommateurs occidentaux se porte aujourd'hui notamment sur la qualité, le "naturel", les produits du terroir, la valeur-santé des aliments, pour une autre part de la demande (marché mondial, consommateurs européens à faible niveau de revenus, etc.) de bas prix restent le facteur clé. **La diversité des produits qui existe déjà en fonction des régions et des possibilités des exploitants devrait s'élargir et être marquée par un souci d'adaptation plus fine aux différents segments de la demande** des industriels ou des consommateurs finaux. **L'agriculture pourrait fournir ainsi :**

- **des denrées de masse à bas prix** ("commodités" selon le terme anglais) pour le marché intérieur ou l'exportation. Il s'agit de produits pour lesquels certaines régions françaises disposent d'avantages comparatifs assez notables, par exemple le blé dans le quart nord de la France.

- **de la moléculture**, c'est-à-dire une production de matières premières pour l'industrie alimentaire, la chimie, l'énergie. Il s'agit là aussi généralement d'une production de masse à bas prix (céréales, betteraves, colza), mais parfois au contraire c'est une production limitée de molécules à haute valeur ajoutée, d'intérêt pharmaceutique par exemple. Le transfert de gènes devrait accroître les possibilités en ce domaine : des plantes ou des animaux génétiquement modifiés pourront produire des protéines rares (facteurs sanguins humains, molécules thérapeutiques, enzymes, etc.), des porcs transgéniques pourraient fournir des organes "humanisés", pour les greffes. On pourra aussi par transgénèse modifier la composition d'un produit pour l'adapter à son utilisation, par exemple en accroissant la teneur en tel ou tel acide gras dans le colza destiné à un usage industriel. Mais la rentabilité de la production de carburant à partir de biomasse végétale est entravée actuellement par le bas prix du pétrole ; toutefois le renchérissement de ce dernier paraît quasi inéluctable au 21ème siècle, tout dépend de la proximité de cette échéance.

- **des produits de qualité** (surtout organoleptique⁽⁷⁾), notamment pour les repas festifs : vins, fromages, volailles et viande sous label ou haut de gamme, produits fermiers ou de terroir, etc.. que ce soit pour le marché intérieur ou l'exportation où il y a une certaine place pour des produits gastronomiques valorisant la réputation de la cuisine française. Cette production a l'avantage de pouvoir se faire dans les zones plus difficiles et par là de pouvoir contribuer à y maintenir une activité dans la mesure où il s'agit d'un produit lié à un terroir, et donc plus difficilement délocalisable ! Cela correspond au besoin de réassurance et de réenracinement des consommateurs (Bonny 1994a).

- **l'agriculture biologique** rentre en partie dans cette catégorie : certains consommateurs acceptent de payer ces produits plus cher dans la mesure où ils estiment qu'ils sont meilleurs pour leur santé ou pour l'équilibre de la planète. Mais il est peu probable que cette méthode se généralise massivement à toute l'agriculture car en l'état actuel elle induirait une chute trop sensible et surtout une incertitude sur les rendements et donc une hausse des prix agricoles non acceptable par tous les consommateurs. Toutefois le contrôle par voie

⁽⁷⁾ Bien sûr tous les produits doivent être de bonne qualité mais il est question ici des produits à haute qualité gustative ou reposant sur une tradition reconnue, produits sous label ou AOC par exemple.

biologique des parasites et des agresseurs des cultures devrait progresser dans les prochaines décennies avec le développement des biotechnologies, de la lutte biologique et intégrée et grâce à la meilleure connaissance du vivant et du fonctionnement des agro-écosystèmes, et aussi du fait de la montée des préoccupations environnementales. On devrait voir apparaître de ce fait davantage de **production intégrée (PI)** utilisant moins de pesticides chimiques, en particulier si l'agriculteur peut la valoriser par un label, ce qui n'est guère le cas actuellement en France où la seule certification de conformité à la PI concerne l'arboriculture et touche pour l'instant très peu de producteurs.

- un nombre restreint d'agriculteurs peut aussi tirer profit de **micro-marchés** : escargots, lamas, bisons, autruches, plantes médicinales, etc. Cette diversification est intéressante, mais parfois risquée sur le plan technique si les références manquent et sur le plan économique car les prix peuvent chuter si trop d'agriculteurs choisissent les mêmes créneaux aux débouchés limités. En outre il n'est pas certain que cela assure un avenir à des zones en déshérence : les marchés sont étroits et ces productions peuvent aussi se faire en régions riches.

- l'agriculture pourrait aussi **produire des services** : entretien du territoire et de la nature, aménités environnementales, services de voisinage, tourisme, accueil et loisirs à la campagne, vente directe, etc. Ce nouveau type d'activités paraît assez porteur d'avenir pour l'agriculture. Jusqu'au milieu du XXème siècle celle-ci remplissait d'autres fonctions que la production de matières premières pour l'alimentation : transformation de certains de ses produits, fourniture d'énergie (chevaux pour le transport, bois), productions pour l'industrie (fibres textiles, colorants, cuirs, etc.), entretien du territoire (par des murets, terrasses, chemins, taille de haies, creusement de rigoles, etc.). Mais depuis 1945 tout cela avait considérablement régressé car ce n'était plus rentable avec la concurrence du pétrole bon marché et avec le souci d'accroître la productivité du travail. Ces autres fonctions pourraient réapparaître à l'avenir sous une forme différente : la production de services. La demande en ce domaine est de fait importante, mais divers obstacles existent (cf. infra). Toutefois une évolution en ce sens est perceptible actuellement. Deux grands types de régions paraissent disposer d'un avantage comparatif en ce domaine : les zones périurbaines du fait de la proximité de la clientèle et les zones difficiles riches en beaux paysages. Toutefois la saisonnalité de la demande peut rendre la rentabilité de ces activités incertaine et la concurrence peut être sévère entre divers acteurs souhaitant développer ces services.

Enfin, comme dans l'industrie, **l'accent est mis sur la qualité**. Mais ce leitmotiv n'est peut-être pas aussi consensuel que cela peut paraître : en effet cette notion n'a pas la même signification pour tous les acteurs de la filière. Ainsi le transformateur recherche la qualité technologique, la composition en certains glucides, protéines ou lipides ; le négociant se soucie de l'homogénéité et du caractère standard du produit ; le distributeur recherche une belle apparence et une bonne capacité de conservation ; les pouvoirs publics veillent à la qualité bactériologique et à l'absence de substances toxiques (résidus de pesticides, de métaux lourds ou molécules d'origine naturelle) ; quant au consommateur, il se préoccupe surtout de la qualité organoleptique et sensorielle et de plus en plus des aspects santé comme la teneur en matières grasses ou vitamines, parfois encore du mode d'obtention des produits : certains sont sensibles aux conditions de vie des animaux, d'autres à l'absence de produits chimiques de synthèse, etc. Compte tenu de cette polysémie, la recherche de la qualité des produits agricoles consiste notamment en leur adaptation selon leurs utilisations aux différentes composantes de la demande. L'exigence de qualité sera accentuée par le fait que désormais on sait souvent l'évaluer avec précision dans les produits livrés grâce à de nouvelles techniques de diagnostic et d'analyse.

En définitive la production agricole devrait être particulièrement **diversifiée** (offrant divers types de produits et services), **flexible, marquée par un souci de qualité** et l'agriculture pourrait remplir **d'autres fonctions que la seule production de matières premières alimentaires**. Mais cela suffira-t-il à permettre une meilleure répartition de l'activité agricole sur le territoire et à éviter une réduction drastique du nombre d'exploitations ?

III - QUELLE EVOLUTION TECHNIQUE ENVISAGER DU FAIT DES MODIFICATIONS DE LA DEMANDE ET DES AVANCEES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES ?

Compte tenu de l'évolution de la demande et des possibilités issues de l'avancée des connaissances, l'agriculture demain pourrait présenter les traits suivants sur le plan technique (Bonny 1993a) :

1/ elle devrait être davantage raisonnée en particulier en matière d'utilisation des intrants (engrais, pesticides, eau, aliments du bétail), avec un **ajustement plus fin de leurs apports aux besoins des cultures et des élevages**. Cela est possible notamment grâce à une connaissance plus précise des besoins des plantes et des animaux à leurs différents stades de développement et grâce à l'emploi de divers outils de diagnostic et de capteurs pour évaluer les besoins des cultures en eau, en azote ou le risque de maladies. Cela repose aussi sur l'utilisation de diverses méthodes pour faire les apports juste là où il y en a besoin (applications localisées). Cette adaptation plus fine et plus précise des apports d'intrants aux besoins des plantes et des animaux **permet une meilleure efficience de la production et évite les pollutions**. Par exemple en alimentation animale on cherche à mieux adapter les apports protéiques aux besoins exacts des animaux, ce qui réduit les rejets azotés ; de même dans les cultures on ajuste plus finement les doses d'engrais et de pesticides aux besoins des plantes et aux risques de maladies, ce qui peut diminuer le lessivage des nitrates et le nombre de traitements (Bonny 1994b). Cette évolution est nettement perceptible dans la recherche publique, également dans les produits ou services proposés par les firmes de l'agrofourniture qui cherchent à améliorer leur image de marque, et aussi dans les conseils des organismes de développement mais sans doute beaucoup moins dans ceux des vendeurs et des négociants de l'agrofourniture. Par ailleurs ce raisonnement des intrants peut être perçu par les agriculteurs comme moins rentable et plus risqué qu'une conduite "productiviste" : en particulier la diminution du nombre de traitements phytosanitaires ou des doses d'engrais en fonction d'une estimation des besoins des cultures fait courir un certain risque de perte de rendement comparativement à des traitements systématiques préventifs.

2/ plus généralement on devrait tendre vers un **meilleur suivi et un pilotage fin des productions**. Ils peuvent être mis en oeuvre notamment avec les nouvelles technologies de l'information :

- + au niveau des cultures et des élevages, grâce aux kits de détection, tests, capteurs, etc. qui permettent de mieux connaître et surveiller l'évolution des différents paramètres des productions.
- + en matière de gestion de l'exploitation grâce à une plus grande vigilance et rapidité d'intervention permises par l'informatique et la télématique.
- + au niveau de la gestion du territoire avec l'aide de la télédétection et de systèmes d'information géographique.
- + à l'échelle de l'ensemble de la planète où la télédétection peut permettre un suivi de l'occupation des sols, des sécheresses, des déforestations, etc.

On notera que l'agriculture devrait employer moins d'intrants et d'énergie par unité de produit obtenu (Bonny, 1993b), mais nécessite de plus en plus d'**information** (au sens de connaissances à avoir et de données à recueillir et analyser). Or celle-ci peut être coûteuse à acquérir en temps, en investissement ou formation et n'est donc pas accessible à tous.

3/ l'agriculture devrait être plus **respectueuse de l'environnement** en raison de la montée de la pression sociale et réglementaire en ce domaine. Elle devra en particulier éviter les pollutions et travailler davantage avec la nature au lieu de travailler contre elle (même si on doit aussi se prémunir contre des risques provenant de la nature comme les substances naturelles toxiques ou les catastrophes naturelles). Une évolution en ce sens se dessine (Bonny 1994c), mais de façon lente et progressive. En effet les agriculteurs perçoivent souvent les recommandations en matière de non pollution comme une contradiction par rapport aux conseils promus naguère et comme une intrusion de la part des urbains, ou pire des "écolos", dans la gestion de leur territoire et la conduite de leurs exploitations ; le message en matière de raisonnement des apports d'intrants a plus de chance de passer si son intérêt économique est mis en avant, mais il faut que ce dernier soit réel ! (Cattan, Mermet et al. 1992, 1994).

4/ l'agriculture devra se préoccuper d'utiliser des techniques mieux acceptées socialement et d'une certaine éthique. En effet un climat de suspicion s'est développé : un certain nombre de citadins ne font plus confiance en matière de techniques employées (cf. le rejet de l'élevage en batterie, de l'épandage de pesticides et de lisier, le sentiment que l'agriculture pollue et porte gravement atteinte au milieu naturel), ni non plus en matière de qualité de certains aliments. Les modes de conduite des productions devraient être plus respectueux non seulement de la nature, mais aussi de la culture (avec également la gestion des paysages) et des autres organismes vivants, notamment des animaux d'élevage. Le recours aux produits chimiques et leur homologation seront sans doute plus prudents. Les plantes et le bétail transgéniques en ce sens posent question : ils offrent des potentialités techniques intéressantes (par exemple des résistances à différents ravageurs, ou bien des modifications de caractéristiques qualitatives des végétaux et animaux), mais ils semblent se heurter, du moins pour l'instant, à des problèmes d'acceptabilité par le grand public, ce qui explique que leur autorisation en Europe ait été retardée. La recherche, les pouvoirs publics et les firmes tendent en effet désormais à mieux évaluer ex ante les risques potentiels des innovations pour sauvegarder ou améliorer leur image de marque encore que l'application du principe de précaution rencontre bien des oppositions. En tout cas la question de l'acceptabilité sociale des techniques utilisées en agriculture est importante, mais délicate et nécessiterait des investigations supplémentaires.

5/ les réglementations jouent un rôle croissant sur les techniques agricoles. Certaines les touchent directement, en particulier celles visant à limiter la pollution ou à réglementer la qualité (notamment dans le cas des labels). D'autres agissent de façon indirecte sur les techniques mises en oeuvre. C'est le cas des mesures de politique économique : ainsi la baisse des prix des produits agricoles dans le cadre de la réforme de la PAC a entraîné une certaine désintensification au début des années 1990, en tout cas un objectif de limiter les charges autant que possible. Mais en 1994-1995 on a observé une nette reprise des achats de matériel ou d'intrants, après plusieurs années de restriction dues notamment à l'incertitude et l'expectative : le montant des primes compensatoires conjugué à la hausse des cours des céréales a pu être utilisé à cet effet.

6/ l'impératif de compétitivité demeure très prégnant : il se manifeste par la recherche d'une réduction des coûts de production et d'une forte productivité du travail qui conduit souvent à augmenter le nombre d'hectares ou d'animaux par travailleur. Beaucoup d'agriculteurs cherchent à agrandir leur exploitation, mais cette "course aux hectares" fait l'objet d'un débat au sein de la Profession elle-même. Ainsi la présidente du Centre National des Jeunes Agriculteurs (CNJA) souhaitant davantage d'installations en agriculture a fréquemment déclaré qu'"on a plus besoin de voisins que d'hectares", soulignant les dangers de dépeuplement des campagnes lié à des exploitations de très grande taille. Par ailleurs le syndicalisme agricole majoritaire se préoccupe aussi depuis peu d'accroître la part de la valeur créée revenant à l'agriculteur car, en produisant des matières premières transformées par l'industrie, ce dernier n'obtient qu'une part minime de la valeur des produits finaux.

Enfin du fait de l'accroissement des connaissances dans le domaine biologique et de la mise en oeuvre progressive des biotechnologies et des nouvelles technologies de l'information, le **modèle technique à venir pourrait reposer davantage sur une meilleure connaissance et maniement des processus du vivant et sur l'information au lieu de reposer surtout sur les processus mécaniques et chimiques et sur l'énergie** ⁽⁸⁾ comme le modèle précédent (Bonny, Daucé 1989). Mais cette évolution ne sera que très progressive.

⁽⁸⁾ L'information s'oppose à l'énergie en ce sens qu'elle est négentropique : elle rend souvent possible des économies d'énergie, d'intrants et d'interventions culturelles. La connaissance et le maniement des processus du vivant (au sens large) peuvent permettre de limiter le recours aux produits chimiques en valorisant et en utilisant mieux les mécanismes biologiques.

IV - QUEL TYPE D'AGRICULTURE DEMAIN ?

Compte tenu des divers facteurs de changement et des innovations de produits et de procédés envisageables, on peut penser qu'une adaptation possible aux mutations en cours serait une **agriculture plurielle et multifonctionnelle** ; le modèle de production devrait être diversifié, adaptatif, flexible et imaginatif :

- **multifonctionnel** : certains agriculteurs produiront des denrées de masse à bas prix pour l'alimentation, la végétalochimie ou l'énergie ; d'autres des produits de haute qualité organoleptique mettant l'accent sur le terroir d'origine ; d'autres viseront des micro-marchés ; d'autres des services. Un même agriculteur peut bien sûr mettre en oeuvre simultanément plusieurs types de produits mais seulement en nombre limité : la différenciation sera surtout régionale ou entre exploitations selon leurs capacités, les possibilités locales et les goûts des agriculteurs. L'agriculture pourrait remplir ainsi **plusieurs types de fonctions** :

- + production alimentaire toujours, mais considérablement diversifiée ;
- + production de matières premières et molécules pour l'énergie, la chimie et la pharmacie ;
- + entretien de la nature, des paysages et du milieu naturel ;
- + fonctions d'accueil (tourisme, loisirs, stages, "lieux de vie", etc.) ;
- + fourniture de services de proximité (déneigement, entretien de résidences secondaires et du patrimoine rural, épuration de certains déchets urbains, etc.).

Toutefois beaucoup d'agriculteurs répugnent à passer d'une activité de production d'aliments à celle de services (au sens large : entretien de la nature, etc) car elle leur paraît moins noble et avoir une rémunération moins assurée (cf. partie V).

- **diversifié** : si l'ensemble de l'agriculture devra être moins polluante, certaines formes d'agriculture seront intensives, d'autres extensives, d'autres intégrées, quelques-unes biologiques (⁹). La taille des exploitations sera aussi fort variable comme certaines s'agrandissent tandis que l'agriculture à temps partiel - où les surfaces moyennes sont faibles - perdure et s'accroît même : les exploitations à temps partiel représentaient 31,5% du nombre total des exploitations recensées en 1979, 36,5 % en 1988 et 38,2 % en 1995. Cette forme d'agriculture peut connaître un regain de développement avec l'engouement pour l'habitat à la campagne (¹⁰) car elle peut représenter une forme de loisir et un mode de vie. Elle peut aussi offrir une activité d'appoint ou de repli pour ceux qui ne trouvent plus d'emploi en ville. Des travaux récents ont montré que, même parmi les agriculteurs à titre principal, près de 30 % s'installent sans DJA (dotation jeune agriculteur) c'est-à-dire sans bénéficier du dispositif d'aides publiques à l'installation, dispositif attractif par ses subventions et prêts bonifiés, mais plutôt normatif ; ces agriculteurs mettent en effet en oeuvre des systèmes échappant au moins en partie à la logique productiviste qui a prévalu jusqu'alors dans les critères d'attribution de la DJA, ce qui les en exclut : aussi les taxe-t-on souvent d'installations "hors-normes" (Ourliac, 1994 ; Rémy, 1996). La baisse des prix agricoles amène également les exploitants en place à diversifier leurs activités.

- **adaptatif et flexible**. La demande adressée à l'agriculture est diverse et varie selon les différents segments de la population ; de plus elle évolue selon les modes, les préoccupations diététiques, la médiatisation de certaines découvertes scientifiques. Ainsi on cherche depuis une quinzaine d'années à réduire la teneur en matières grasses, mais un certain retour de bâton commence à s'opérer en ce domaine comme cela diminue la

⁽⁹⁾ Cela peut paraître un lieu commun ; mais si la diversité de l'agriculture française a souvent été soulignée par certains acteurs dans le passé, elle n'a pas toujours été suffisamment prise en compte dans les modèles de développement proposés : c'est en ce sens là qu'il y a un changement (Jollivet, 1988). En outre les formes de conduite extensive et l'agriculture biologique naguère honnies sont davantage reconnues, ce qui constitue une rupture.

⁽¹⁰⁾ On note en particulier un engouement pour l'habitat à quelque distance d'un centre urbain avec une certaine surface de terrain attenante. On observe ainsi depuis la deuxième moitié des années 1980 une croissance des achats de terre par des non agriculteurs (Cavaillès, Levesque 1993)

qualité organoleptique et comme les connaissances nutritionnelles évoluent. De même certaines préoccupations en matière d'environnement pourraient peut-être s'avérer versatiles si d'autres préoccupations prenaient le devant de la scène. L'agriculture doit pouvoir s'adapter à ces évolutions ainsi qu'aux modifications de la PAC et aux incertitudes des marchés mondiaux. L'adaptabilité et la flexibilité s'imposent aussi plus généralement en raison de la montée des incertitudes en tous domaines : économiques, politiques, écologiques, culturels, climatiques, etc. Contrairement à ce qu'écrivait J.M. Keynes ("le long terme est un mauvais guide pour les affaires courantes. A long terme nous serons tous morts"), il est nécessaire d'avoir une vision de long terme, d'envisager des retournements de situation et donc de garder les voies ouvertes pour l'avenir.

- **imaginatif** : l'agriculture doit être particulièrement imaginative pour répondre à la diversité des demandes et à la multiplicité des objectifs à remplir dont certains paraissent parfois contradictoires entre eux. En ce sens il n'y a plus de "modèle" standard (le terme modèle étant pris ici dans son sens d'objet à imiter).

- Enfin on devrait aussi tendre vers une **agriculture durable**, c'est-à-dire économiquement viable, écologiquement saine, socialement acceptable et équitable (i.e. évitant notamment les processus d'exclusion de certaines populations). Il s'agit là d'une sorte d'idéal à viser (Bonny 1994b). Toutefois les diverses implications de cette notion - souvent reprise mais avec un contenu fort variable (McManus 1996) -, ses possibilités de mise en oeuvre pratique en agriculture et la durabilité de ce mouvement d'idées nécessitent des investigations supplémentaires (Piveteau, 1994).

On trouvera dans le tableau 1 un essai de présentation d'ensemble des caractéristiques du modèle productiviste et du nouveau modèle envisageable pour les prochaines années pour faire face à crise actuelle. Désormais pour l'agriculteur la recherche d'un revenu suffisant ne signifie plus toujours d'accroître les quantités livrées, mais de retenir une plus grande part de la valeur créée : ce peut être en produisant de la qualité (labellisée ou contractualisée), des services, en transformant ses produits, en visant de nouveaux créneaux, etc. On notera aussi que le modèle de production agricole diversifié et adaptatif que nous venons de définir a certains points communs avec le nouveau modèle productif qui émerge dans l'industrie suite à la crise du fordisme et qui se caractérise par la flexibilité, la recherche de la qualité de la production, une grande réactivité par rapport à la demande, etc. (cf. par exemple Coriat, 1990 ; Chesnais 1992 ; Boyer, Durand 1993).

V - UNE EVOLUTION DIFFICILE

La mise en place d'un nouveau modèle productif est **un processus souvent long et contradictoire**. Certaines caractéristiques présentées ici correspondent à des propositions datant d'une, voire deux décennies, mais ne sont pas encore largement reconnues et acceptées. Elles peuvent se heurter à des difficultés importantes : problèmes de la rémunération des services non marchands d'entretien de la nature, fragilité de certains micro-marchés, hostilité d'autres acteurs (ainsi des hôteliers et aubergistes dénoncent la concurrence déloyale que leur ferait le tourisme à la ferme) ... mais aussi opposition de certains représentants de la Profession agricole. En effet beaucoup visent quasi exclusivement la poursuite de la production maximale, avec diminution de ses coûts, pour tenter d'accroître leur compétitivité et leur place sur les marchés mondiaux. La fourniture de services par l'agriculture suppose par ailleurs l'établissement de nouveaux rapports sociaux de services, leur institutionnalisation et leur régulation. Par exemple en matière de contrats pour l'entretien du paysage et de la nature, des cahiers des charges doivent être établis et négociés dans un cadre institutionnel pour définir les règles garantissant la qualité de la prestation, l'évaluation des résultats, la rémunération. Il faut aussi que les agriculteurs soient motivés par les nouvelles fonctions qu'ils pourraient remplir, qu'ils aient l'assurance de pouvoir en retirer des ressources suffisantes (Laurent, 1994). Enfin un consensus de société est nécessaire pour légitimer les

agriculteurs dans ces nouvelles fonctions et accepter de les rémunérer en tant que telles. Plus exactement, il faudrait un nouveau contrat entre les agriculteurs et la société, un nouveau projet pour l'agriculture.

Cet établissement de nouvelles relations contractuelles pour la production agricole stricto sensu (par exemple règles à respecter pour obtenir certaines primes, code de bonnes pratiques agricoles, mesures antipollution dans les élevages) ou pour les services d'entretien de la nature et du territoire constitue un aspect des innovations organisationnelles qui commencent à apparaître en agriculture (cf. par exemple Alphandéry et al. 1995). L'exploitant obtiendra une rémunération ou une prime ou une aide à condition de s'engager à respecter certaines pratiques. Cette contractualisation de l'activité agricole est une transformation importante dans ce métier où naguère l'agriculteur était "maître chez lui" (11). Elle pose de nombreuses questions : définition précise des prestations (les contrats sont souvent incomplets), justifications scientifiques ou sociales des techniques à respecter (12), moyens de contrôle des pratiques des agriculteurs et évaluation de leurs résultats, pérennité des rémunérations car l'importance des aides à l'agriculture pourrait être contestée par certains groupes sociaux, en particulier avec la découverte de fraudes en agriculture ou avec la croissance des problèmes et des besoins dans d'autres secteurs de la société.

Enfin pour qu'une évolution de l'agriculture se produise, il faut des acteurs et des forces sociales porteuses de changement, il faut un projet mobilisateur, d'abord pour les agriculteurs eux-mêmes, mais aussi pour les autres acteurs de la filière. Or beaucoup d'agriculteurs sont actuellement déconcertés face aux incertitudes en matière de politiques agricoles, ainsi qu'à la part croissante des aides dans leur revenu leur donnant le sentiment d'être assistés. De plus une proportion importante est âgée et sans successeur et une part notable du territoire paraît se dépeupler inéluctablement : P. Accoce (1994) évoque ainsi "la France rurale à l'agonie". Toutefois il existe aussi des forces vives dans les campagnes : des agriculteurs qui innovent et diversifient leurs activités, des collectivités locales qui cherchent à faire revivre des cantons ruraux en y maintenant entre autres une activité agricole, des jeunes qui s'installent avec des projets novateurs, bref un foisonnement d'initiatives malgré un contexte difficile dans certaines régions (cf. par exemple Hervieu, 1993 ; Kayser, 1993 ; Lefèvre, 1993 ; Le Bourdonnec, 1994 ; Plassard, 1994)... Des mesures gouvernementales ont été prises en 1995 pour relancer l'installation et le CNJA notait avec satisfaction dans son congrès de mai 1996 une croissance du nombre des installations aidées en 1995.

Pour que le modèle productif évolue, il est aussi nécessaire que s'adapte au nouveau contexte l'environnement institutionnel de l'agriculture, en particulier la recherche, le développement, l'enseignement, le syndicalisme agricole, les représentants de la profession dans les diverses instances, les lobbies agricoles, etc. Incontestablement ils ont évolué, parfois non sans mal (cf. en ce qui concerne la recherche Cranney 1996, Sebillotte 1996, et les nombreux articles et débats dans le cadre du cinquantenaire de l'INRA). Par exemple les réticences ont été et restent nombreuses dans la profession pour reconnaître la nécessité de réduire certaines pollutions. En effet pour beaucoup le paradigme productiviste demeure la référence et l'objectif car il paraît garant d'une agriculture puissante et exportatrice. Toutefois la compétitivité n'est pas seulement affaire de bas prix, sur certains marchés elle est fonction aussi de la qualité des produits et une production agricole labellisée comme "écologique" ou "respectueuse de l'environnement" (intégrée par exemple) pourrait attirer les

(11) Certes des contrats parfois draconiens existent depuis longtemps en agriculture, liant par exemple le fermier ou le metayer au propriétaire, ou plus récemment l'agriculteur à l'agro-industrie d'amont ou d'aval ou à une coopérative. Mais désormais on aura aussi des contrats entre l'agriculteur et l'Etat ou des collectivités locales, des associations, voire la société en général, avec pour objectif de limiter la production à un certain niveau, de geler certaines surfaces, d'utiliser des pratiques non polluantes ou d'entretenir le territoire et la nature. On devrait donc observer une généralisation des contrats et également un certain changement de leur objet et des buts visés.

(12) L'élaboration de normes à respecter (par exemple en matière de taux de résidus de pesticides acceptable car sans danger) fait souvent l'objet de controverses : il en est de même en ce qui concerne les codes de "bonnes pratiques agricoles" qui se mettent en place.

consommateurs allemands et nord-européens qui risquent sinon refuser des produits ne répondant pas à certains critères : il ne faut pas oublier que les premiers clients de la France sont des pays de l'UE. En France également l'affaire de la "vache folle" a entraîné un regain d'intérêt pour des modes d'élevage jugés comme plus "naturels". Même si ces notions sont des construits sociaux que l'on peut interroger, elles ne peuvent être ignorées, ni considérées sous le seul angle d'un créneau de production à saisir. La recherche et le développement de leur côté s'efforcent de prendre en compte l'évolution de la demande en se souciant notamment de la qualité des produits et de la réduction des pollutions. La diversité et la nécessité de flexibilité de la production commencent aussi à y être mieux prises en considération : ainsi certains chercheurs travaillent sur la conception d'outils d'aide à la réflexion prospective envisageant différentes stratégies de conduite des cultures plutôt que de mettre au point ou perfectionner des conseils de culture normatifs correspondant à une seule stratégie (Meynar, Papy, 1993). Dans le même temps les perspectives d'augmentation de la demande alimentaire mondiale conduisent à rechercher toujours une croissance des rendements, mais aussi la mise au point d'espèces résistant aux maladies et aux ravageurs des cultures, ainsi que des variétés mieux adaptées à la sécheresse ou à la salinité des sols par exemple.

CONCLUSION.

Le type d'agriculture des décennies d'après-guerre souvent qualifié de productiviste fait l'objet d'interrogations aujourd'hui. En effet les mutations du contexte économique, l'évolution de la demande adressée à l'agriculture, les avancées scientifiques et techniques, les limites apparues ont entraîné un questionnement sur ce modèle qui fut performant mais qui paraît devenu obsolète sur certains aspects. Pour faire face à cette crise un nouveau modèle productif pourrait se développer dont on a tenté de tracer une esquisse : **un modèle diversifié, adaptatif, flexible et imaginatif, une agriculture plurielle et multifonctionnelle.**

Mais d'autres évolutions sont bien sûr possibles en fonction des acteurs en jeu, des forces en présence et des mutations de la société. En effet ce diagnostic de la nécessité d'une inflexion ou d'une modification du modèle de production n'est pas partagé par tous. Pour certains le modèle productiviste n'est pas remis en cause, du moins dans les régions de grande culture. Il s'agit au contraire de l'accentuer en quelque sorte : la seule option possible pour ces régions est l'amélioration de la compétitivité notamment par la réduction des coûts de production pour pouvoir exporter compte tenu de la croissance attendue de la demande mondiale (par exemple dans les pays en voie d'industrialisation rapide, notamment en Asie du Sud-Est). La rupture concernerait seulement les régions moins favorisées (si l'on veut éviter leur abandon) qui viseraient alors surtout des produits du terroir et des services. D'autres estiment que le modèle actuel perdurera en intégrant certains des éléments qui le remettent en cause, par exemple face à la pression environnementale en mettant en oeuvre des techniques légèrement moins polluantes, autrement dit par une simple adaptation technique aux problèmes posés qui ne modifierait que fort peu les orientations passées. Mais la question du modèle productif n'est pas seulement d'ordre économique ou technique, sont aussi en jeu plus largement les **relations entre l'agriculture et la société** car un climat de suspicion s'est développé en matière de techniques employées, de qualité des aliments et aussi d'organisation de la production (certains suspectent une gabegie dans les aides à l'agriculture, des surproductions subventionnées puis détruites, des fraudes de la part des exploitants pour obtenir des primes, des frelatages dans l'agro-industrie pour diminuer ses coûts, etc.). **Ainsi le débat social concernant le type d'agriculture est vif.**

En définitive en France et dans divers pays européens l'agriculture de demain sera sans doute plurielle : dans les régions riches de grande culture on visera surtout les denrées de masse à bas prix car beaucoup d'acteurs plaident pour cette voie (qui est la plus proche des orientations passées) ; ailleurs (et cela concerne une part importante des surfaces et des agriculteurs) on pourrait privilégier d'autres types de productions et envisager d'autres fonctions pour l'agriculture. Un nouveau type d'agriculture paraît ainsi devoir être mis en oeuvre pour

sortir de la crise agricole actuelle, répondre à l'évolution de la demande, apporter à nouveau aux citadins une assurance et restaurer une certaine confiance, enfin pour remotiver les exploitants eux-mêmes. Mais cela requiert l'élaboration d'un **nouveau contrat entre la société et l'agriculture**, ce qui suppose un consensus minimal sur sa définition et des forces sociales pour l'établir. Il faut en particulier un consensus pour légitimer les agriculteurs dans leurs nouvelles fonctions et envisager de les rémunérer en tant que telles, ce qui n'est pas acquis d'avance. La recherche de compétitivité peut s'avérer difficile à concilier avec d'autres objectifs. D'autres impératifs pourraient apparaître plus prioritaires demain. Compte tenu de tous les acteurs et éléments en jeu et des incertitudes, le **processus d'émergence de l'agriculture du 21 ème siècle risque ainsi d'être contradictoire voire conflictuel, long et incertain.**

QUELQUES ELEMENTS DE REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Accoce P. 1994 - **La France rurale à l'agonie.** Paris, Presses de la Cité, 350 p.
- Alexandratos B. (dir.) 1995 - **Agriculture mondiale. Horizon 2010, étude de la FAO.** Rome, FAO et Paris, Polytechnica, 442 p.
- Alphandéry P., Barrue-Pastor M., Billaud J. P., Deverre C. (coord.) 1995. - **Agriculture, protection de l'environnement et recomposition des systèmes ruraux : les enjeux de l'article 19.** Paris, INRA-ESR et CNRS, 665 p.
- Banque Mondiale 1993 - **The world food outlook.** Washington, World Bank, nov. 1993
- Bonny S. 1993a - **Le changement technique en cours et à venir en agriculture : un essai de bilan dans les différents secteurs.** Grignon, INRA-ESR, Etudes économiques n° 12, nov. 1993, 134 p.
- Bonny S. 1993b - Is agriculture using more and more energy ? A French case study. **Agricultural Systems** 1993, 43(1), pp. 51-66.
- Bonny S. 1994a - La standardisation technologique en agriculture : formes, origine, et perspectives. **Economie Appliquée.** 1/1994. pp. 75-100.
- Bonny S. 1994b - Les possibilités d'un modèle de développement durable en agriculture : le cas de la France. **Courrier de l'Environnement de l'INRA** (23), novembre 1994, pp. 5-15.
- Bonny S. 1994c - Vers une agriculture plus respectueuse de l'environnement ? La dynamique de la production de techniques agricoles plus écologiques. **Cahiers Agricultures** 3 (6), nov-déc. 1994, pp. 385-396.
- Bonny S. 1996 - Les biotechnologies en agriculture : perspectives et enjeux. **Futuribles**, juin ou juillet-août 1996 (sous presse.)
- Bonny S., Daucé P. 1989 - Les nouvelles technologies en agriculture : une approche technique et économique. **Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales.** (13), pp. 5-33.
- Boyer R., Durand J.P. 1993 - **L'après-fordisme.** Paris, Syros, 174 p.
- Byé P., Mounier A. 1984 - Les futurs alimentaires et énergétiques des biotechnologies. **Economies et Sociétés, Cahiers de l'ISMEA**, hors-série n°27, 363 p.
- Cattan A., Mermet L., et al. 1992 - **Identification des facteurs de blocage à l'adoption de pratiques agricoles favorables à une réduction des pollutions diffuses.** Paris, ASCA, étude pour le Ministère de l'Agriculture / BEP et le Ministère de l'Environnement, groupe de Prospective.
- Cattan A., Mermet L., Leroy M. 1994 - **La politique de diffusion de pratiques agricoles favorables à la réduction des pollutions diffuses.** Paris, ASCA, étude pour le Ministère de l'Agriculture / BEP et le Ministère de l'Environnement, groupe de Prospective.

- Cavaillès J., Levesque R. 1993 - **Les surprises du marché foncier** in : Kayser B. (dir.), op. cit.. pp. 89-104.
- Chesnais F. (coord.) 1992 - **La technologie et l'économie : les relations déterminantes.** Paris, OCDE, 364 p.
- Coriat B. 1990 - **L'atelier et le robot : essai sur le fordisme et la production de masse à l'âge de l'électronique.** Paris, Christian Bourgois, 303 p.
- Cranney J. 1996 - **INRA 50 ans d'un organisme de recherche.** Paris, INRA. 526 p.
- Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg D., et Soete L. 1988 - **Technical Change and Economic Theory.** Londres et New-York, Pinter Publishers, 646 p.
- Hervieu B. 1993 - **Les champs du futur.** Paris, François Bourin. 173 p.
- Jollivet M. (dir) 1988 - **Pour une agriculture diversifiée.** Paris, l'Harmattan, 336 p.
- Kayser B. (dir.) 1993 - **Naissance de nouvelles campagnes.** Paris, DATAR et La Tour d'Aigues, éditions de l'Aube, 171 p
- Laurent C. 1994 - L'agriculture paysagiste du discours aux réalités. **Natures-Sciences-Sociétés**, 2(3), pp. 231-242
- Le Bourdonnec Y. 1994 - **Des paysans heureux. Une révolution en marche.** Paris, Flammarion, 212 p.
- Lefevre D. 1993 - **Le retour des paysans.** Paris, Editions du Cherche-Midi. 335 p.
- Luyten J. C. 1995 - **Sustainable world food production and environment.** Delft, AB-DLO (Agricultural Research Department, Research Institute for Agrobiology and Soil Fertility), 159 p. + annexes.
- McManus P. 1996 - Contested terrains : politics, stories and discourses of sustainability. **Environmental Politics** (5)1, Spring 1996, pp. 48-71.
- Meynard J. M., Papy F. 1993 - Quels changements dans les systèmes de grande culture face à la nouvelle PAC ? **INRA Actes et Communications** (10), pp. 169-192.
- Ourliac G. 1994 - En marge de l'idéal professionnel : les installations hors DJA. **Economie Rurale** (223), sept.-oct. 1994, pp. 53-56.
- Penning de Vries F. W. T., Van Keulen H., Rabbinge R. 1995 - Natural resources and limits of food production in 2040. in : Bouma J. et al. (eds) - **Eco-regional approaches for sustainable land use and food production.** Pays-Bas, Kluwer Academic Publishers, pp. 65-87.
- Piveteau V. 1994 - **Agriculture - espace rural. Quels conditions pour un développement durable ?** Orléans, IFEN (document de travail), 50 p.
- Plassard F. 1994 **Territoires en Prospective.** Paris, PROCIVAM - ADIR, 160 p.
- Rémy J. 1996 - **Les sans-dot de l'agriculture : le cas des installations hors DJA.** Communication au colloque de la Société Française d'Economie Rurale "représentations politiques et sociologiques du monde agricole et rural français". Paris, 22-23 mai 1996
- Salomon J.J., Schmieder G. 1986 - **Les enjeux du changement technologique.** Paris, Economica, 206 p.
- Sebillotte M. 1996 - **Les mondes de l'agriculture. Une recherche pour demain.** Paris, INRA, 258 p.
- WRI (World Resources Institute) 1996 - **World Resources 1996-1997: a guide to the global environment.** New York, Oxford, Oxford University Press, 365 p.

Tableau 1 - Essai de caractérisation des tendances du modèle productif des dernières décennies et du nouveau modèle envisageable pour les prochaines années.

Modèle des dernières décennies	Nouveau modèle
REFERENTIEL (PARADIGME) DOMINANT	
. accroître la production : modèle productiviste.	. agriculture multifonctionnelle et durable ; modèle diversifié, adaptatif, flexible et imaginatif.
CARACTERISTIQUES ECONOMIQUES	
. croissance de la productivité de la terre et du travail.	. on cherche toujours l'accroissement de la productivité du travail, mais pas toujours celui de la terre et pas nécessairement celui des quantités produites.
. mais les gains de productivité échappent en (grande) partie aux agriculteurs et bénéficient surtout aux clients de l'agriculture.	. on s'efforce de retenir une plus grande part de la valeur créée.
. spécialisation des exploitations.	. diversification vers différents types de produits et services : agriculture multifonctionnelle.
. intensification de la terre.	. variable : intensification ou extensification.
. achats accrus d'intrants.	. agriculture raisonnée, utilisant moins d'intrants chimiques mais plus d'information.
. développement des exportations.	. nécessité de flexibilité du fait des incertitudes alimentaires mondiales : réduction des aides à l'exportation.
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
. diffusion de la motorisation (le tracteur, etc.) ;	. diffusion des nouvelles technologies de l'information
. emploi de races et variétés toujours plus productives;	(de l'échelle de la planète à celle de la parcelle)
. recours croissant aux intrants industriels.	et des applications de la meilleure connaissance du vivant (biotechnologies, etc.).
OBJECTIFS VIS A VIS DE LA DEMANDE	
. le rendement avant tout.	. primauté à la qualité.
. production standardisée de biens de masse.	. adaptation aux différents segments de la demande : matières premières à bas prix, produits de qualité, micro-marchés, transformation à la ferme, services, etc.
. faible prise en compte :	. forte prise en compte :
- de l'impact sur l'environnement.	- agriculture plus respectueuse de l'environnement.
- de l'acceptabilité des techniques par le grand public	- prise en considération d'aspects éthiques.
- de la mise en valeur du territoire et de l'espace rural.	- entretien et mise en valeur du territoire et de la nature.
FONCTIONS DE L'AGRICULTURE	
- production alimentaire essentiellement avec	- production alimentaire diversifiée :
- baisse des coûts des produits agricoles.	- production de matières premières pour l'industrie, la chimie, l'énergie, la pharmacie :
- libération de main d'oeuvre vers l'industrie et les services.	- entretien de la nature, des paysages :
- souci de productivité immédiate conduisant à négliger parfois les tâches d'entretien du milieu.	- accueil à la campagne (tourisme, lieux de vie, etc.) ;
	- services de proximité.