9

NOTES & DOCUMENTS

Michel Griffon

PROSPECTIVE DES DÉSÉQUILIBRES MONDIAUX : LA FILIÈRE AGROALIMENTAIRE ET AGRO-INDUSTRIELLE

CIRAD

CIRAD DIRECTION

Michel Griffon

PROSPECTIVE DES DÉSÉQUILIBRES MONDIAUX : LA FILIÈRE AGROALIMENTAIRE ET AGRO-INDUSTRIELLE

© CIRAD 1990

La collection *Notes et Documents* (CIRAD-Direction)
a pour objet essentiel l'information des agents du CIRAD.
Sa diffusion est limitée.

ISBN 2-87614-051-9

Sommaire

Avant-propos 5

La filière agroalimentaire et agro-industrielle mondiale 7
Le champ d'investigation 9
Des inégalités profondes 10

La production agricole :
les leçons des grandes évolutions historiques 13
Les équilibres majeurs 15
Les variables déterminantes 15
La filiation rétrospective des système agraires 16
L'accroissement des inégalités de productivité 19
Le changement d'ordre économique 21
Les marchés des villes des pays en développement : un enjeu majeur 22

Eléments de prospective agricole par zones géographiques 25
Les Amériques tropicales 27
L'Asie 29
L'Afrique subsaharienne 32
Maghreb, Méditerranée du Sud, Moyen-Orient 34
Les pays de l'Est 35
Les agricultures des pays développés : Amérique du Nord, Europe, Australie, Cône sud latino-américain, Afrique du Sud, Japon 35
Une géographie d'ensemble 36

Eléments de prospective de la production et de la consommation par types de produits 37
Les céréales et les glucides 39
Les oléoprotéagineux 40
Les protéines animales 41
Les autres produits 42
Synthèse sur les marchés internationaux 43

Le rôle des firmes et des Etats 47
L'espace des Etats 49
L'espace des firmes 51

Le progrès technologique 53
Les multiples usages de la production agricole 55
Les changements à l'amont de l'agriculture 58
L'extrême diversification de l'alimentation 59

Quels risques de déséquilibres ? 65
Le risque écologique 67
Le risque de pénurie alimentaire 67
Le risque de déséquilibre du marché du travail 69
Le risque d'inégalité des revenus 70

Avant-propos

Ce travail résulte des travaux du séminaire sur la prospective des déséquilibres mondiaux, qui s'est tenu en 1989. Y ont participé M. Mazoyer, J.-P. Charvet, J.-P. Bertrand, M. Chopplet, G. Fauconneau et M. Griffon.

Tenter une prospective de la « filière agroalimentaire et agro-industrielle mondiale » n'est pas une mince affaire. Il fallait cependant prendre le risque de faire un cadrage des problèmes que l'on doit aborder pour traiter cette importante question. Plusieurs éclairages ont été choisis.

Tout d'abord, le domaine de la production agricole a été analysé à partir des thèses de M. Mazoyer. Le résultat principal de cette analyse est le constat de l'accroissement des inégalités dans la productivité, lequel alimente la marginalisation, dans tous les pays, des producteurs les moins productifs. Il s'agit là de l'un des mécanismes majeurs de création de pauvreté.

L'analyse a été précisée, par continents. Il en ressort que l'Afrique devra procéder à une mutation d'une ampleur et d'une rapidité probablement encore jamais vues dans l'histoire agraire du monde.

L'analyse a ensuite été reprise par grandes familles de produits. Les grandes tendances de la production et de la consommation situent les principaux enjeux quant aux courants d'échange internationaux. La conclusion principale est que les produits tropicaux seront, pour beaucoup d'entre eux, de plus en plus concurrencés par des produits des pays tempérés.

Le rôle des grandes firmes internationales, comme celui des Etats, sera semble-t-il de plus en plus important dans l'évolution de la géographie de la production.

Enfin, quelques éléments de prospective technologique permettent de montrer que les filières agricoles vont être très profondément transformées : la production agricole aura des usages multiples, la consommation alimentaire va se diversifier, et la restauration s'industrialiser.

Au total, la prolongation des tendances actuelles fait apparaître trois grands risques :

– le développement d'une grande pauvreté, alimentée par l'exode rural ;

– des risques de pénurie alimentaire, en particulier pour les catégories sociales les plus pauvres ;

– un grand risque écologique si la production agricole ne parvient pas à entretenir la fertilité du milieu.

Les résultats de ce séminaire appellent des travaux plus détaillés de prospective. Les participants ont bien voulu accepter d'utiliser une méthode de travail — la recherche des déséquilibres potentiels — qui n'a pas encore produit tous ses fruits.

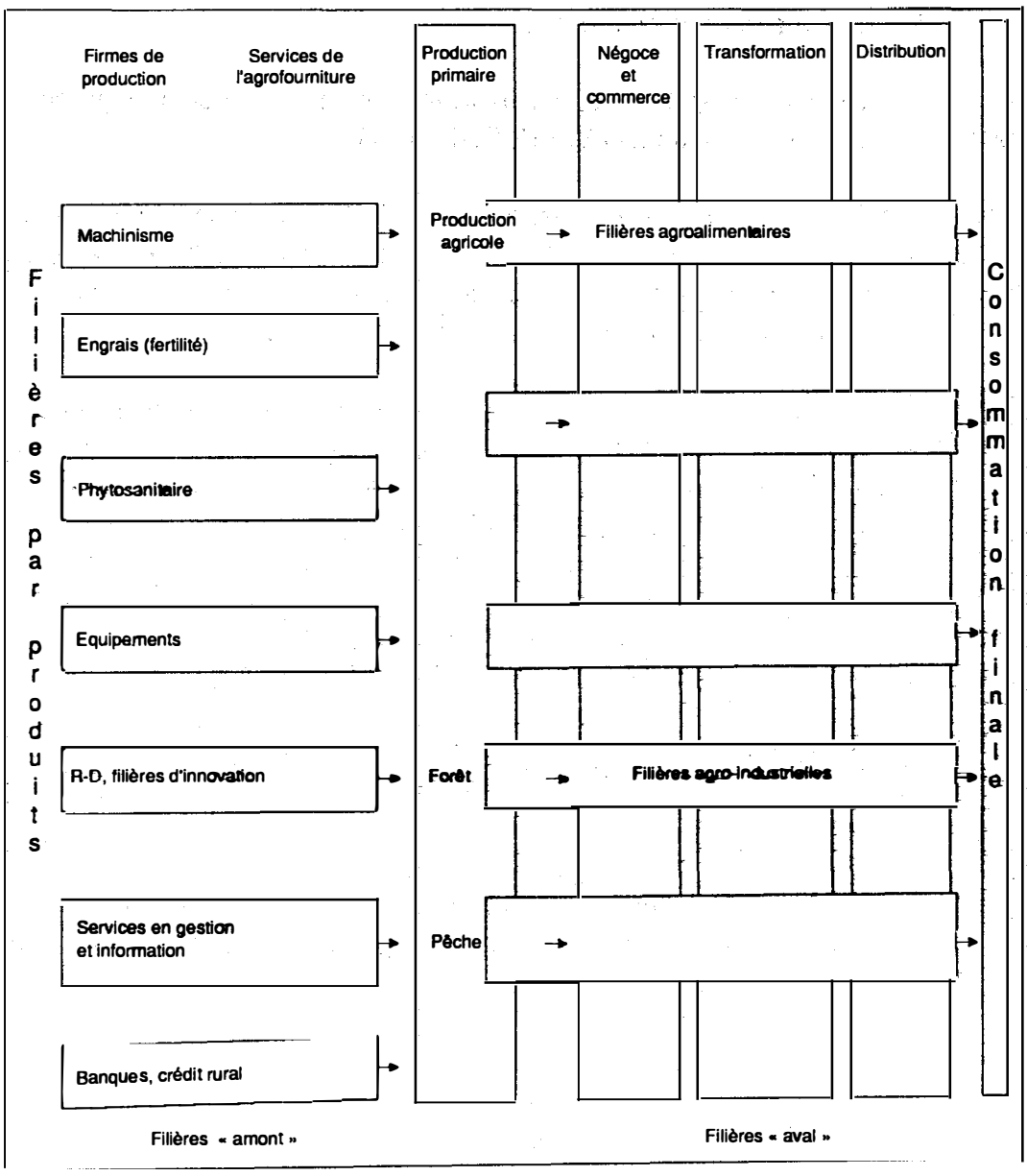
A ce stade, les conclusions apparaissent en effet comme un cadrage des risques principaux de déséquilibre. Préciser ces risques conduira principalement à mener des travaux par zone géographique et à explorer les conséquences de la compétition internationale sur les produits de l'agriculture.

La filière agroalimentaire et agro-industrielle mondiale

Le champ d'investigation

La filière agricole, agro-industrielle et agroalimentaire mondiale (schématisée par le tableau I) constitue un champ d'investigation qui englobe l'agriculture au

Tableau I. La filière agroalimentaire et agro-industrielle.



sens large (forêt, pêche, chasse), ses prolongements dans la transformation de produits à vocation alimentaire ou industrielle, dans les secteurs industriels (industrie des semences, de l'engrais, des produits phytosanitaires, du machinisme et des équipements, etc.) et les services liés à l'agriculture.

Des inégalités profondes

Un tour d'horizon rapide de cette filière globale, c'est-à-dire de l'ensemble du secteur économique concerné, révèle de très grands contrastes à l'échelle de la planète :

– les milieux artificialisés par l'agriculture sont très variés et ont des rendements en calories alimentaires très différents ;

– les inégalités dans la productivité des exploitations agricoles sont très grandes (M. Mazoyer, communication à la SFER, Paris, 1988) ;

– les industries de l'amont — engrais, chimie agricole, semences, machinisme — sont très concentrées dans un petit nombre d'entreprises multinationales de grande taille côtoyant des entreprises familiales et des artisans (J.-L. Rastoin, communication aux Journées d'Agropolis, Montpellier, 1988) ;

– le secteur du négoce international des produits agricoles est lui aussi concentré dans un petit nombre de firmes, mais la persistance des marchés cloisonnés, régionaux ou nationaux, laisse encore la place à des capitalismes commerciaux agricoles locaux (J.-P. Charvet, séminaire de prospective des déséquilibres mondiaux, 1989) ;

– les industries alimentaires sont, elles aussi, très concentrées : cent vingt entreprises, parfois géantes, réalisent trente pour cent du chiffre d'affaires mondial ;

– la « grande distribution » est également concentrée dans les pays industriels. Dans les pays en développement, elle garde un caractère dit « informel » ou relevant du secteur traditionnel ;

– enfin, la consommation elle-même révèle des inégalités importantes, le nombre moyen de calories finales par habitant des pays industriels étant environ 1,4 fois plus élevé que dans les pays en développement (FAO).

On remarque donc que les secteurs industrialisés de la production sont fortement concentrés et que les firmes importantes sont multinationales. Dans les pays en développement, les agents économiques de ces mêmes secteurs de production sont d'une part de petites entreprises locales en nombre limité, et

d'autre part des producteurs artisanaux assimilés habituellement au secteur informel. Il s'ensuit une grande question sur les possibilités pour ces pays de créer, à terme, une industrie locale compétitive.

Dès lors, deux questions peuvent être posées : Comment ces inégalités se sont-elles développées ? Ces inégalités peuvent-elles entraîner des déséquilibres importants (économiques, sociaux, ou autres) à l'échelle de la planète ?

Une rapide rétrospective des évolutions historiques permet de fournir des éléments de réponse.

La production agricole :

les leçons des grandes évolutions historiques de l'Afrique

Les équilibres majeurs

Afin d'identifier les déséquilibres possibles à long terme, il est indispensable de recourir à une représentation du domaine d'investigation, et donc de faire un choix quant à cette représentation. L'optique de la recherche des déséquilibres incite naturellement à opter pour une représentation mettant en relief les grands équilibres qui caractérisent les sociétés et leur dynamique dans le domaine agroalimentaire et agro-industriel. Sans souci d'exhaustivité, on retiendra :

– l'équilibre entre population agricole et milieu naturel, qui se traduit par différents niveaux d'organisation et d'intensité dans les systèmes de production agricole ;

– l'équilibre entre production et consommation alimentaire ;

– l'équilibre des ressources et des besoins en main-d'œuvre ;

– les équilibres sociaux liés à la distribution du revenu du secteur agroalimentaire et industriel ;

– les équilibres économiques et financiers classiques (qui, mieux connus, ne sont pas traités ici).

Les variables déterminantes

Pour mieux évaluer l'évolution de ces équilibres, on se référera à des variables ou ensembles de variables :

– la démographie, en particulier dans sa dynamique spatiale et son influence sur les ressources naturelles ;

– les évolutions des systèmes de production agricole (agroécosystèmes) ;

– les formes institutionnelles de production et de diffusion du progrès ;

– l'organisation des filières de commercialisation et de transformation, et donc l'organisation des marchés agricoles et du rôle des agents économiques ;

– le rôle des industries d'amont ;

– la politique agricole des Etats, et en particulier le statut de l'agriculture dans le modèle d'accumulation ;

– la politique d'aménagement du territoire ;

– la politique de régulation à long terme du marché du travail.

La filiation rétrospective des systèmes agraires

Depuis de nombreuses années, M. Mazoyer étudie les enchaînements et les relations entre les grands systèmes agraires qui ont jalonné l'évolution historique et la différenciation géographique de l'agriculture. Il définit différentes séries évolutives :

– l'évolution des systèmes agraires européens, de la culture sur brûlis et des systèmes pastoraux à la jachère labourée et au développement de la culture attelée, puis au remplacement de la jachère par des prairies artificielles (légumineuses), ce qui constitue une première phase de la « révolution agricole », suivie, dans une seconde phase, par la formation progressive d'industries d'amont (machines, engrais, pesticides...) et d'aval (transformation des produits agricoles) ;

– l'évolution « en pays de mousson vers la culture irriguée par submersion » par des Etats centralisés ;

– l'évolution « dans les régions subtropicales semi-arides vers la formation ou l'extension des zones désertiques et subdésertiques », au détriment des zones d'élevage pastoral, les populations se réfugiant vers les fleuves, où elles pratiquent les cultures de décrue, puis l'irrigation continue.

M. Mazoyer refuse cependant d'enfermer le contenu de l'histoire et de la géographie agraire dans un ou plusieurs modèles, car chaque « système identifié peut recouvrir une multitude de formes concrètes, qui pour être de la même famille n'en ont pas moins leur origine et leur existence propres »... « En dehors des grandes familles (de systèmes), il existe des formes fugaces, moins étendues »... et il n'y a pas de « voie obligatoire » d'évolution ; « d'autres voies ont été explorées par certains peuples, qui ont échoué, soit qu'elles aient abouti à des catastrophes écologiques, soit que ces sociétés aient été écrasées, dominées, assimilées et empêchées de poursuivre leur expérience par d'autres sociétés plus avancées ou momentanément plus puissantes ».*

L'évolution historique de la variable démographique montre que les différentes grandes régions du monde n'ont pas rencontré simultanément les problèmes posés à l'agriculture par une accélération de la croissance démographique. Aujourd'hui, alors que les populations des pays industriels sont globalement stabilisées, l'Asie et l'Amérique latine abordent la transition démographique ; l'Afrique et le Moyen-Orient sont encore dans une phase d'accroissement rapide. Alors que les agricultures des pays industriels ont la capacité de produire

* M. Mazoyer, 1985. « Systèmes agricoles d'exploitation de la nature », Paris, cours de l'INAPG.

des excédents, l'Asie n'a connu que récemment un équilibre entre ses ressources et ses besoins alimentaires ; l'Afrique et le Moyen-Orient restent en déficit. L'Afrique fait l'objet d'aides internationales, comme l'Asie en a connu, dans une situation équivalente, dans les années 50 et 60. Ces aides tendent à reproduire et à généraliser les modèles d'évolution qui ont réussi ailleurs, en particulier dans les sociétés industrielles (recours à la chimie et à la mécanisation), mais aussi dans certaines régions du monde, telles la tentative d'exportation de la « révolution verte » rizicole asiatique en Afrique et la politique de grands barrages.

Suivant cette représentation de l'histoire agraire, la période actuelle est caractérisée par une sorte d'interpolation* de l'agriculture moderne de filiation européenne dans les autres agricultures, et cela de multiples manières :

– par l'action des entreprises privées et publiques exportatrices ;

– par l'action des banques de développement et des aides financières dans le cadre des politiques d'aide au développement ;

– par l'action de la recherche agronomique internationale et celle des pays développés ;

– par les exportations d'aide alimentaire ;

– enfin, par la diffusion de cultures et de comportements correspondant aux sociétés dominantes (notamment pour l'alimentation).

La notion de système agraire*

« Expression spatiale de l'association des productions et des techniques mises en œuvre par une société en vue de satisfaire ses besoins. Exprime en particulier l'interaction entre un système bioécologique représenté par le milieu naturel et un système socioculturel, à travers des pratiques issues notamment de l'acquis technique. » (B. Vissac.)

« Complexe emprunté à des domaines différents, très étroitement liés pourtant ; éléments à tel point solidaires qu'il n'est pas concevable que l'un d'entre eux se transforme radicalement sans que les autres en soient sensiblement affectés et que la combinaison tout entière s'en trouve modifiée, dans sa structure, dans son dynamisme, dans ses aspects extérieurs même. Cette combinaison, comme la plupart de celles qui sont l'expression d'une activité humaine, est d'ordre à la fois physique, biologique et humain. » (A. Cholley.)

« Selon nous, un système agraire, c'est d'abord un mode d'exploitation du milieu historiquement constitué et durable, un système de forces de production, un

* Interpolation : « Insertion par ignorance ou par fraude de mots ou de phrases dans le texte d'un manuscrit. » Quillet.

système technique, adapté aux conditions bioclimatiques d'un espace donné et répondant aux conditions et aux besoins sociaux du moment.

Un mode d'exploitation du milieu qui est le produit spécifique du travail agricole utilisant une combinaison appropriée de moyens de production inertes et de moyens vivants pour exploiter et reproduire un milieu cultivé issu des transformations successives subies historiquement par le milieu originel.

Cette combinaison forme un système, car le milieu cultivé est généralement composé de sous-espaces exploités de manière distincte et complémentaire ; car les moyens de travail sont constitués par un système d'outillage cohérent, nécessaire et suffisant pour conduire les cultures et les élevages eux-mêmes compatibles avec l'état du milieu ; système d'outillage nécessaire et suffisant pour exploiter ce milieu donc, mais également nécessaire et suffisant pour en reproduire durablement les conditions (de production, c'est-à-dire la fertilité et les aménagements nécessaires à la production).

Mais cette cohérence interne du mode d'exploitation du milieu renvoie elle-même à des conditions techniques, économiques et sociales de production plus larges.

Les moyens de production, l'outillage sont produits, entretenus, reproduits par une division du travail spécifique correspondant à l'état des forces de production. Cette division sociale du travail n'est pas la même en culture manuelle, en culture attelée ou en culture motorisée.

La possibilité, ou non, de développer un mode d'exploitation du milieu donné (et donc ses conditions d'existence) dépend aussi des rapports de propriété, rapports de production, rapports d'échange et rapports sociaux en général. L'esclavage n'a jamais beaucoup favorisé le développement de la culture attelée, au contraire du servage. Les grands domaines latifundiaires de la périphérie européenne n'ont pas permis le développement de la première révolution agricole. Le minifundisme n'autorise guère la mécanisation. Les rapports d'échanges multinationaux refoulent la petite production vivrière des pays en développement, canalisent la spécialisation vers les productions moins concurrencées, etc.

On pourrait donc définir un système agraire comme une combinaison caractéristique de variables essentielles, à savoir :

– le milieu cultivé (milieu originel et transformations historiquement acquises) ;

– les instruments de production : outils, machines et matériels biologiques (plantes cultivées, animaux domestiques), et la force de travail sociale (physique et intellectuelle) qui les met en œuvre ;

– le mode d'artificialisation du milieu qui en résulte (reproduction et exploitation de l'écosystème cultivé) ;

– la division sociale du travail entre agriculture, artisanat et industrie qui permet la reproduction des instruments de travail ;

– le surplus agricole qui, au-delà des besoins des producteurs agricoles, permet de satisfaire les besoins des autres groupes sociaux ;

– les rapports d'échange entre ces branches associées, les rapports de propriété et les rapports de force qui règlent la répartition des produits du travail, des biens de production et des biens de consommation, et les rapports d'échange entre systèmes (la concurrence) ;

– l'ensemble des idées et des institutions qui permettent d'assurer la reproduction sociale : production, rapports de production et d'échange, répartition du produit...

C'est grâce à ce concept que l'on peut saisir et caractériser les changements d'état d'une agriculture, changements qualitatifs des variables et de leurs relations, développer une théorie permettant de distinguer, ordonner et comprendre les grands moments qui jalonnent « l'évolution historique et la différenciation géographique des systèmes agraires. » (M. Mazoyer.)

* Extraits du rapport de synthèse « Dynamique des systèmes agraires ». Paris, 16-18 novembre 1987.

L'accroissement des inégalités de productivité

Pour M. Mazoyer, si l'on se situe au début du siècle pour prendre un point de départ à l'analyse de la disparité et de la diversité des systèmes agraires, on observe déjà que « l'écart de productivité brute entre la culture manuelle des forêts et savanes intertropicales et la polyculture attelée mécanisée des régions tempérées industrialisées était de 1 à 20 » ; encore ne s'agit-il que d'un ordre de grandeur approximatif car on pourrait l'estimer de 1 à 40 en prenant en compte les exploitations les plus marginales et les exploitations mécanisées les plus productives (tableau II, figure 1).

Durant les trente dernières années, les accroissements de productivité dans les pays industriels ont été très importants. L'écart de productivité est passé d'un rapport de 1/20 à 1/300, la culture manuelle des savanes tropicales côtoyant aujourd'hui les très grandes exploitations céréalières européennes.

Ce développement inégal aboutit à une situation caractérisée par une « immense sphère de pauvreté d'abord rurale, mais alimentant par voie d'exode un gonflement sans fin de la pauvreté et du chômage urbain [...]. Elle constitue de fait la plus gigantesque sphère d'insolvabilité des besoins sociaux que le monde ait jamais connue [...] et la plus terrible restriction de la demande solvable que l'on puisse concevoir pour l'aile marchande de l'économie mondiale ».

Tableau II. Productivité brute pour différents types d'agriculture, en hectares par travailleur et en quintaux de céréales par hectare.

Type d'agriculture	Productivité	
	Hectares par travailleur	Quintaux par hectare
1. Culture temporaire strictement manuelle (forêts et savanes intertropicales)	1	10
2. Céréaliculture à jachère et culture attelée légère (méditerranéenne)	3	30
3. Riziculture irriguée à une récolte par an, semi-manuelle, semi-attelée (Asie)	1	20
4. Riziculture irriguée à deux récoltes, semi-annuelle et attelée (type Japon)	1	40
5. Céréaliculture à jachère, culture attelée (Europe de l'Est)	5	10
6. Polyculture assolée et culture attelée lourde (Europe du Nord-Ouest)	5	20
7. Polyculture assolée et culture attelée mécanisée (Amérique du Nord et Europe de l'Ouest)	10	20

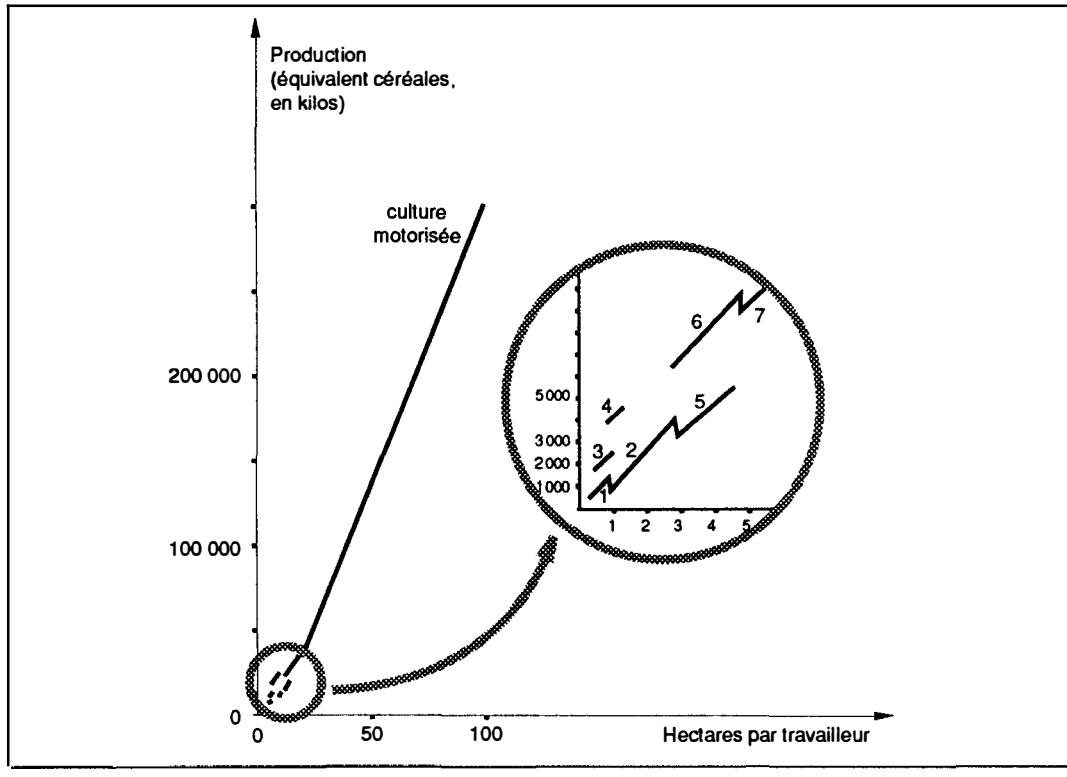


Figure 1. La productivité du travail selon les types d'agriculture définis dans le tableau II. (D'après M. Mazoyer, 1988.)

Le changement d'ordre économique

Pour la plupart, les pays en développement ont connu récemment et connaissent encore une double transition rapide de leur agriculture : de l'autoconsommation alimentaire vers la généralisation du marché des produits ; de l'échange en nature à la généralisation des échanges monétaires.

Ainsi, en une génération, de nombreux producteurs africains, qui produisaient pour alimenter leur famille et financer quelques achats, produisent majoritairement pour le marché. On attend souvent du marché qu'il assure mieux la sécurité des revenus et de l'alimentation que la simple autoconsommation (observé en zone de savane d'Afrique de l'Ouest).

Cette généralisation de l'économie marchande devrait aboutir à un décloisonnement progressif et à une unification des marchés nationaux des pays en développement, comme cela s'est produit à d'autres époques en Europe, élargissant peu à peu le champ de son « économie-monde » en intégrant les autres jusqu'à aujourd'hui, où l'économie occidentale étend toujours son champ d'activité.

Qu'est-ce qu'une « économie-monde » ?

« Une économie-monde peut se définir comme une triple réalité :

– elle occupe un espace géographique donné ; elle a donc des limites, et qui varient, bien qu'avec une certaine lenteur. Il y a même forcément, de temps à autre, mais à longs intervalles, des ruptures [...] ;

– une économie-monde accepte toujours un pôle, un centre, représenté par une ville dominante, jadis un Etat-ville, aujourd'hui une capitale économique. Il peut d'ailleurs exister de façon prolongée deux centres à la fois [...] ;

– toute économie-monde se partage en zones successives. Le cœur, c'est-à-dire la région qui s'étend autour du centre. Puis viennent les zones intermédiaires autour du pivot central. Enfin, très larges, des marges qui, dans la division du travail qui caractérise l'économie-monde, se trouvent subordonnées et dépendantes [...].

Ainsi il est possible de placer, sur la carte et l'histoire du monde, un calque où, pour chaque époque donnée, un trait de crayon délimite grossièrement les économies-mondes en place. » (F. Braudel.)*

* « La dynamique du capitalisme », 1985. Paris, Arthaud. Conférence à l'université John Hopkins.

Nous vivons ainsi la phase finale de la pénétration de « l'ordre marchand ». Dès lors, la concurrence entre les produits pourra se développer, et ceci aux différents stades d'élaboration des filières ; cela conduit M. Mazoyer à affirmer qu'il existe une « loi d'airain de la répartition : à chacun selon son héritage ».

Certaines exploitations améliorent leurs résultats et améliorent leurs moyens de production. D'autres disparaissent dans la compétition. En fait, c'est le niveau de revenu accessible dans d'autres secteurs qui détermine les producteurs marginaux à abandonner, en dessous d'un certain seuil, leur activité agricole. Ce seuil est très bas puisque c'est précisément « le niveau de survie de l'économie paysanne qui détermine le revenu acceptable dans les autres secteurs (salaires et revenus des activités informelles). [...] Ce seuil de productivité correspond au coût de reproduction alimentaire le plus élémentaire de la force de travail, tous les autres besoins étant insatisfaits. »*

Les marchés des villes des pays en développement : un enjeu majeur

Ce mécanisme par lequel de nombreux petits producteurs sont éliminés du marché est particulièrement évident en Afrique. Sur une longue période, on peut considérer que la concurrence s'opère sur les marchés alimentaires des grandes villes par trois voies principales :

– les importations opérées par le secteur de la distribution moderne haut de gamme, puis la diffusion de ces produits auprès d'un public élargi ;

– les importations des grandes industries alimentaires locales : farines pour la boulangerie, maïs et orge pour les brasseries, dans certains cas des poudres de lait pour reconstituer localement des produits locaux ;

– les importations de grands commerçants traditionnels disposant d'entrepôts, qui revendent les produits auprès des consommateurs selon les circuits de distribution classiques : riz se substituant aux céréales locales et viandes congelées.

C'est donc la capacité des Etats à maîtriser l'équilibre entre production locale et importations sur les marchés urbains, ou leur capacité à imposer une protection efficace des agricultures d'une même région, qui déterminerait, pour beaucoup de pays, l'avenir des agricultures et du développement général.

Unification des marchés et différence de productivité

« C'est à l'extension, à l'accroissement de capacité et de vitesse et à l'abaissement des coûts des transports maritimes, terrestres, aériens, et au développement des activités commerciales correspondantes, que l'on doit la progressive unification du marché mondial. Grâce à cela, tous les agriculteurs du monde, ou plutôt leurs

* M. Mazoyer, 1988. « Les inégalités de développement agricole dans le monde ». Communication à la SFER, Paris.

produits, se trouvent aujourd'hui porte à porte. Le quintal de céréales et de bien d'autres produits se trouve dans n'importe quel canton des six continents à un prix sinon unique, du moins dans une fourchette de prix assez réduite pour que les écarts de productivité physiques calculés en quintaux soient peu modifiés quand on les calcule au prix du marché, en tout cas, pas assez modifiés pour changer sensiblement ni la hiérarchie des productivités, ni l'ordre de grandeur des écarts calculés dans un système de prix unique. » (M. Mazoyer.)*

* « Les inégalités de développement agricole dans le monde », 1988. Communication à la SFER, Paris.

Eléments de prospective agricole par zones géographiques

Les Amériques tropicales

La principale caractéristique des agricultures latino-américaines est l'importance des inégalités foncières. Dans presque tous les pays, au moins 60 % de la population rurale ne dispose pas de terre. Au Brésil, par exemple, entre 1967 et 1978, les exploitations de plus de dix mille hectares ont augmenté en nombre et en surface (de cinquante-sept millions à cent deux millions d'hectares). Ces 3 200 grandes exploitations occupent près de 30 % de la terre enregistrée (J. Chonchol, communication personnelle).

Ces inégalités trouvent leur source historique d'abord dans la constitution de grandes haciendas coloniales, puis dans l'institution par les Etats de la propriété privée de la terre abolissant le droit traditionnel ou le limitant à des réserves indigènes, ce qui a souvent permis à des accapareurs d'opposer des titres officiels aux droits d'usage traditionnels encore vivaces. Enfin, plus récemment, le développement d'une agriculture de grandes exploitations modernes bénéficiant de l'appui des Etats et des banques accentue encore ces inégalités.

Cette situation entraîne des conséquences dommageables. Les paysans sans terre (très nombreux) sont conduits à occuper les terres marginales et à mettre en culture la forêt suivant des méthodes qui provoquent des déséquilibres écologiques. La concurrence pour la terre qui en résulte dans les « fronts pionniers » d'Amérique centrale et du pourtour de la forêt amazonienne crée des troubles sociaux. Dès lors, la question principale qui est posée est celle de la « reproductibilité » de ces agricultures :

– la « fabrication » d'un sol destiné aux productions vivrières à partir d'une écologie forestière ou d'un milieu défavorable est un processus long, nécessitant des investissements auxquels ces petits exploitants n'ont pas la possibilité de consentir. Dès lors, ils dégraderont le milieu. Cette dégradation est-elle irréversible ?

– quels seront les effets climatiques de cette mise en valeur, et en retour, les effets sur la productivité agricole ?

La cohabitation d'exploitations agricoles très différentes quant à leur surface et à leur productivité pose des problèmes de régulation économique actuellement insolubles, ainsi que l'expérimente aujourd'hui le Brésil. Aussi la tendance princi-

pale n'est-elle pas à la réduction des inégalités par une réforme agraire (régulièrement mise en échec par les grands propriétaires) mais à un compartimentage en trois secteurs — secteur d'exportation, secteur d'approvisionnement national, secteur d'autosubsistance et de survie. Ce compartimentage limite pour un temps le caractère explosif qu'aurait une concurrence directe des différents types d'exploitations agricoles sur un même marché.

Le même problème d'inégalités se pose à l'échelle de la totalité de la population, donc des consommateurs, et se traduit par de grandes différences dans les modes de consommation et par l'insolvabilité d'une partie importante des consommateurs urbains ou des ruraux sans terre. Les politiques de répartition du revenu ne peuvent pas avoir beaucoup d'effets de correction des inégalités dans la mesure où, pour être efficaces, elles demanderaient des transferts massifs de richesse, ce à quoi s'opposent les catégories les plus riches ainsi que les classes moyennes. L'Etat, enfin, quand bien même il le voudrait, n'a plus aujourd'hui les moyens budgétaires de pratiquer, même modestement, des politiques de redistribution. Le poids du remboursement de la dette dans son budget paralyse ses initiatives. Si la dette devait peser longtemps, cela hypothéquerait toute possibilité de réduction des inégalités par l'intermédiaire du budget de l'Etat et rendrait les explosions sociales possibles à tout moment. Ainsi, le problème agraire latino-américain peut alimenter en permanence l'alternance des politiques de redistribution sociale (réforme agraire, réduction des inégalités) et de raidissement des classes dirigeantes (régimes autoritaires favorisant le *statu quo* social).

En résumé, les deux grands déséquilibres actuels, qui peuvent se perpétuer à long terme dans les agricultures latino-américaines, sont :

– la dégradation écologique des zones marginales et des zones de colonisation des terres vierges ;

– l'explosion sociale des paysans sans terre due à la stagnation des réformes agraires, ou à la paupérisation des consommateurs urbains marginaux (émeutes de la faim endémiques avivées par l'effondrement des secteurs informels touchés par les conséquences de l'austérité budgétaire).

Ces déséquilibres peuvent perdurer à long terme tant que les « fronts pionniers agricoles » pourront accueillir de nouveaux arrivants, petits producteurs ou travailleurs agricoles. D'après les projections des Nations unies sur la population des pays d'Amérique tropicale du Sud, c'est dans les années 80 que le maximum de la population rurale devait être atteint, avant de décliner. Cela suppose que les villes soient réellement capables d'assurer l'emploi ou la survie des nouveaux venus. Mais cette projection, si elle se réalise, aboutirait à limiter la pression sur les zones de forêt. Dans cette hypothèse, ce ne serait plus la pression démographique rurale qui serait la cause première des disparitions des forêts tropicales américaines, mais les inégalités sociales poussant les plus mar-

ginaux à survivre par la colonisation de terres vierges. Et une réforme agraire et des mesures conservatoires de la forêt pourraient être nécessaires si la disparition de l'Amazonie était considérée comme une catastrophe écologique mondiale majeure qu'il faut éviter.

En revanche, la dynamique démographique de l'Amérique centrale laisse peu de place à l'hypothèse de pouvoir tenter de protéger les forêts tropicales des côtes est. En effet, ce ne serait (selon l'ONU) qu'après 2010 que la diminution de la population rurale pourrait intervenir (figure 2). D'ici là, le Mexique aura dû faire face à deux problèmes de très grande ampleur : la gestion de l'approvisionnement alimentaire (et en eau) de la capitale, et la nécessité d'effectuer une nouvelle révolution verte, celle des années 70 ayant vraisemblablement épuisé ses effets. Les rendements et la production du maïs plafonnent. Une nouvelle croissance implique d'importants efforts génétiques et une meilleure adaptation de l'agriculture aux spécificités des conditions du milieu.

L'Asie

Le continent asiatique a dû absorber dans les quarante dernières années la forte croissance démographique qui a précédé la récente transition. L'Asie étant déjà très peuplée, les systèmes de production agricoles y étaient déjà très intensifs, souvent depuis des millénaires. La révolution verte, pratiquée avec l'appui massif de l'aide américaine, a permis de faire face aux besoins d'accroissement des rendements. Mais les agricultures asiatiques sont restées peu productives en termes de productivité du travail car une grande partie de la population est encore agricole. Le développement des autres secteurs économiques, même s'il est rapide, ne peut absorber rapidement la main-d'œuvre que l'agriculture pourrait libérer en grande quantité si la productivité du travail devait s'accroître rapidement. Cela pourrait se produire si apparaissait un exode rural incontrôlé, comme cela tendrait à se développer par exemple en Chine.

La fin de la phase ascendante de la courbe démographique posera aux agricultures des pays asiatiques des problèmes nouveaux pour faire face aux besoins alimentaires :

– les rendements devraient encore doubler (pour faire face aux besoins lors du maximum démographique), ce qui suppose résolus un grand nombre de problèmes techniques « post-révolution verte » ;

– d'importants problèmes de pollution pourraient se poser, notamment dans les zones irriguées ;

– les zones restant à mettre en valeur en Asie du Sud-Est risquent d'être prises d'assaut par les producteurs, qui pourraient y induire de graves désordres écologiques (montagnes thaïlandaises, Bornéo...).

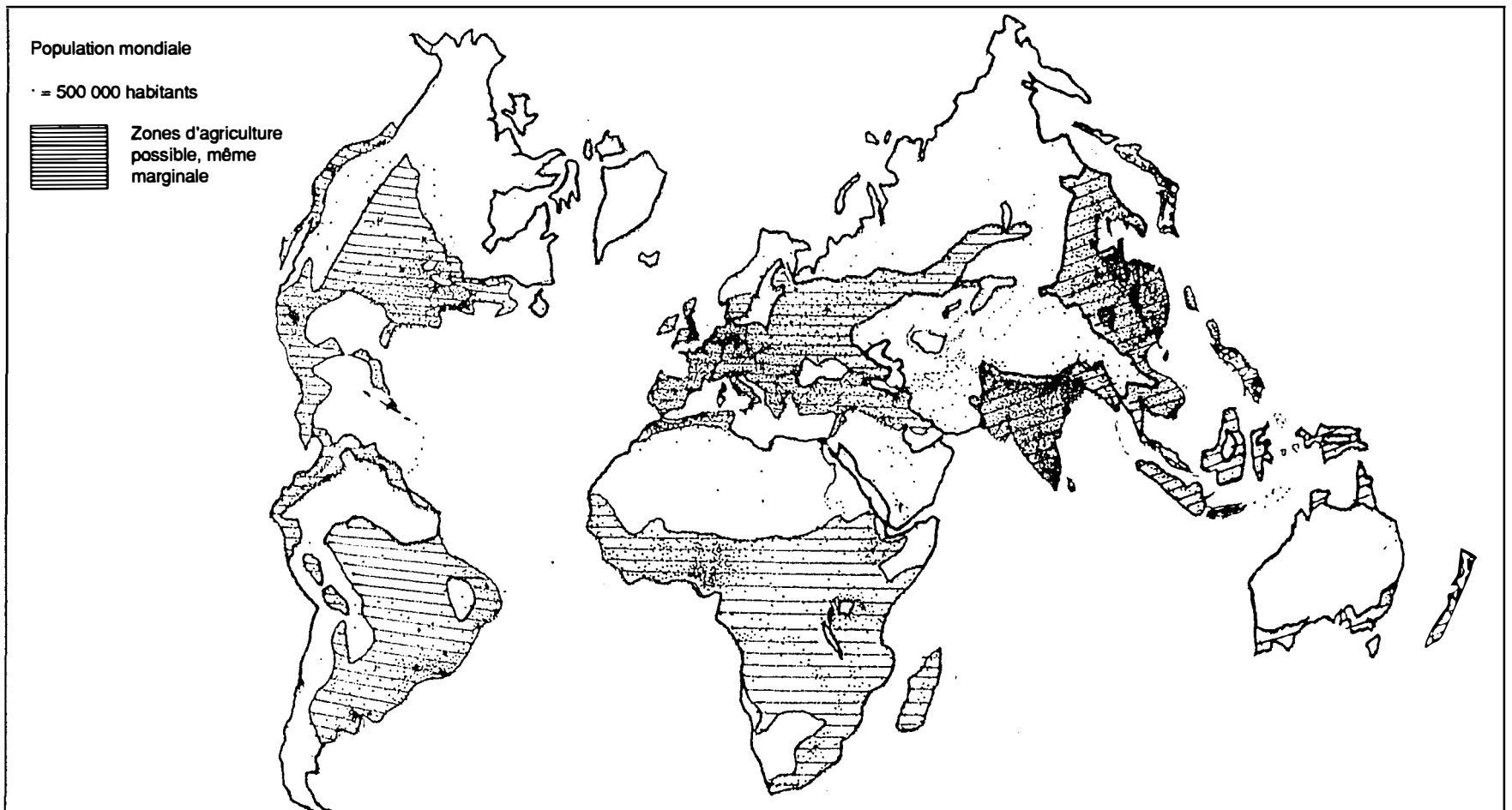


Figure 2. La démographie mondiale et la pression sur les espaces agricoles ou potentiellement agricoles en 1985. (M. Griffon, d'après l'atlas Hachette.)

En même temps, l'industrialisation et l'occidentalisation partielle des cultures favorisent des évolutions des modes de consommation alimentaire. L'agriculture devra peut-être alors s'adapter à des mutations rapides, par exemple à l'accroissement de la consommation de blé.

Pour faire face à ces évolutions, les Etats asiatiques ont derrière eux une longue tradition d'organisation et de gestion, notamment avec des Etats forts et respectés. Cependant, la rapidité avec laquelle l'exode rural, l'industrialisation et l'évolution des modes de consommation peuvent se réaliser pose de difficiles problèmes. L'Inde, par exemple, réussit à être exportatrice de produits agricoles et à être autosuffisante pour son alimentation, mais elle n'a pas réussi à réduire les inégalités ; il en résulte qu'une partie non négligeable de la population est misérable et sous-alimentée. En revanche, si la Chine a préservé une certaine égalité, comment gérera-t-elle une politique agricole et alimentaire libéralisée pour mille deux cents millions d'habitants ?

Quelques traits de l'histoire des systèmes agraires des pays de mousson

« En pays de mousson, à très forte pluviosité, l'érosion et le lessivage du sol sont intenses. Le modelé particulier de ces régions (vallées à fond plat) et l'abondance de l'eau autorisent un nouveau mode de culture : la culture irriguée par submersion. La riziculture irriguée, qui consomme de 10 000 à 30 000 m³ d'eau à l'hectare et par an, va s'étendre au territoire aménageable.

Mais encore faut-il pour cela que les moyens matériels disponibles et que l'organisation sociale permettent à la société d'entreprendre, d'étendre et d'entretenir de vastes travaux d'aménagement hydroagricole pour le développement de la submersion. C'est toute l'histoire de l'Etat centralisé de type asiatique prélevant tribut sur des communautés rurales de base, avec ses phases d'organisation et d'expansion agraire alternant avec des phases de décomposition et de régression. » (M. Mazoyer.)

En résumé, les déséquilibres que les évolutions actuelles recèlent sont les suivants :

– risques de désajustement entre l'offre alimentaire et la demande, dû à la difficulté d'accroître rapidement la productivité du travail agricole et de faire face à une diversification rapide de la demande alimentaire ;

– risques de pollution dus à des systèmes de production très intensifs, c'est-à-dire où les cycles biologiques sont intensément exploités ;

– risque écologique dans les dernières régions restant à mettre en valeur où la forêt disparaîtra ;

– risques sociaux liés à un déséquilibre ou à un ajustement difficile entre la demande d'emploi (liée au rythme de développement industriel) et l'offre (sorties de l'agriculture) pour une masse énorme d'individus face à un nombre limité de centres de décision, ce qui rend très risqué tout échec de politique économique.

L'Afrique subsaharienne

A la différence de l'Asie, l'Afrique apparaît peu peuplée en regard de l'étendue des surfaces pouvant être mises en valeur par l'agriculture. Par ailleurs, la densité de peuplement, très hétérogène, détermine une même hétérogénéité dans les systèmes de production agricoles : certains sont très extensifs (zones à faible peuplement), d'autres contraints à l'intensification (densification rapide). Les sécheresses récurrentes depuis une quinzaine d'années ont accéléré la crise écologique dans les zones où les techniques utilisées ne permettent plus de renouveler les ressources du milieu. Les mouvements de migration vers les terres meilleures s'amplifient. Ils devraient se développer encore beaucoup dans le futur, provoquant des tensions foncières et interethniques.

Cette concurrence pour l'occupation de la terre pourrait amener à pérenniser les droits d'appropriation. Par ailleurs, l'abandon des terres par des producteurs marginaux dans le Sahel ouest-africain crée un marché de la terre qui débouche sur une appropriation privée durable échappant au droit traditionnel. La généralisation de la propriété privée, en obligeant les générations successives à racheter le capital, stériliserait pour longtemps la capacité d'accumulation de capital et pourrait favoriser l'accaparement massif de terres par des détenteurs de capitaux extérieurs à l'agriculture ou par des détenteurs de titres fonciers obtenus sur intervention de fonctionnaires utilisant les facilités du pouvoir de l'Etat. Cette situation comporte de forts risques. Dans tous les cas, les producteurs lâchant prise ne disposent que d'un maigre capital vite consommé. Les capitaux qui s'investissent dans le foncier auraient peut-être eu une meilleure efficacité pour d'autres usages que la propriété agricole, généralement peu rentable. Enfin, et surtout, la leçon de l'histoire de l'Amérique latine doit être retenue : de fortes irrégularités foncières sont à long terme ingérables, leur coût social est élevé, et elles pénalisent la croissance.

Dans les zones de densification rapide (côte du golfe de Guinée), la disparition rapide de la forêt pourrait avoir de graves conséquences écologiques car les milieux forestiers sont fragiles et leur mise en valeur réclame des transitions moins brutales. L'accroissement des rendements nécessaire pour faire face aux besoins alimentaires locaux devrait être de l'ordre de 400 % dans les quarante prochaines années. L'Afrique devrait en effet connaître, durant cette période, la phase la plus forte de son accroissement démographique. De plus, l'exode

massif vers les villes, s'il n'est pas limité, devrait conduire pendant la même période à multiplier au moins par dix la productivité du travail agricole. Cet effort gigantesque suppose une mutation rapide de l'agriculture, que l'on peut définir ainsi :

– mise en place d'une recherche et d'un dispositif de formation et d'information efficients, car l'invention spontanée de techniques d'intensification ne pourra suffire ;

– définition de systèmes de production spécifiques (on peut difficilement copier l'Asie) avec des techniques particulières (fertilité, machinisme) ;

– mise en place de circuits commerciaux et de transformation permettant d'approvisionner les villes en denrées alimentaires ;

– mise en place de circuits de crédit efficaces ;

– politique agricole favorable aux producteurs afin qu'ils bénéficient d'une meilleure part dans la distribution du revenu.

L'Etat, face à ces enjeux, doit jouer un rôle important d'organisateur et de régulateur. Jusqu'à présent, il a échoué dans cette tâche et les politiques agricoles sont en fait déterminées par des aides extérieures, et en particulier par la Banque mondiale. A l'avenir, une part des rôles de l'Etat devrait être prise en charge par des collectivités locales dans le cadre d'une décentralisation des pouvoirs. On envisage mal qu'il puisse en être autrement tant l'Etat a de difficultés à gérer les services centralisés.

Par ailleurs, craignant les émeutes urbaines dues à des pénuries alimentaires ou à des prix trop élevés pour une population en majorité pauvre, les gouvernements sont tentés d'importer des céréales lorsque les excédents mondiaux permettent d'obtenir des bas prix. La pérennisation de ces importations peut décourager la production locale lorsqu'elle n'est pas compétitive et donc priver les pays d'un mécanisme d'accumulation potentiel, alors même que rien ne permet de penser qu'à long terme la solvabilité des consommateurs urbains africains sera assurée, et qu'elle pourra permettre de financer des achats à l'étranger.

Cependant, il est difficile de dégager des évolutions tendancielles claires tant la connaissance des économies agricoles africaines est encore incertaine en raison de la faiblesse des systèmes d'information. Il convient donc de rester prudent quant à l'estimation des tendances.

Les risques de déséquilibres en Afrique peuvent donc être nombreux :

– pénuries alimentaires dues à un décalage permanent entre l'évolution de la production et l'accroissement de la demande alimentaire liée à la démographie, décalage accentué par les importantes variations des récoltes ;

– risque de dualisation de l'économie agricole avec renfermement des producteurs sur une forte auto-consommation, et dépendance des villes vis-à-vis des importations ;

– risque écologique dans les zones à densification rapide et risques de rivalité ethnique dans l'occupation du foncier ;

– risque de ralentissement de la croissance et des rythmes d'accumulation en cas de généralisation de la propriété privée agricole ;

– risque d'incapacité de l'Etat à faire face à la nécessité d'organiser le développement, et à éviter des évolutions chaotiques.

Maghreb, Méditerranée du Sud, Moyen-Orient

Le potentiel de production agricole de ces pays reste limité, même si l'on prend en considération les possibilités de mise en valeur par l'irrigation, dont le coût est très élevé. En effet, la croissance de la population, de même qu'en Afrique, reste très grande. Dès lors, l'agriculture va devoir s'intensifier, et elle ne pourra le faire qu'au prix d'investissements très lourds : barrages pour l'irrigation, traitement antiérosif des bassins versants, intensification maraîchère et amélioration des systèmes de culture en dry-farming par des techniques sophistiquées.

De plus, ces pays riverains de l'Europe, et qui subissent son influence, verront vraisemblablement leurs modes de consommation alimentaire évoluer vers une plus grande diversification. Si l'agriculture ne peut faire face à cette demande quantitativement plus forte et qualitativement plus diversifiée, les courbes d'importation continueront de croître. Or, cette évolution vers de fortes importations structurelles pose, là aussi, un problème économique important, celui de la capacité à long terme de ces pays à exporter des produits en contrepartie (ou à accueillir des touristes) pour équilibrer les balances des paiements.

Mais, pour assurer les investissements nécessaires au développement et importer les céréales, les seules sources de devises de ces pays sont, selon les cas, le pétrole, ressource limitée dans le temps, le tourisme, ou, dans une moindre mesure, des produits agricoles (coton d'Egypte, agrumes du Maghreb, phosphates du Maroc...). Depuis longtemps déjà, cette crise structurelle est l'une des sources principales de l'émigration vers l'Europe, et il est probable que cette pression d'émigration s'accentuera, car aucune alternative à long terme qui permettrait à ces pays d'améliorer leurs exportations, en particulier dans le domaine industriel, ne semble envisageable.

Malgré une grande variété de situations, la caractéristique commune à long terme des agricultures de la Méditerranée orientale et du Sud est leur déficit alimentaire structurel et l'étroitesse des ressources d'exportation.

Les pays de l'Est

Bénéficiant, d'une part, d'un milieu naturel favorable dans de vastes zones et, d'autre part, d'une croissance démographique limitée (sauf dans les républiques soviétiques du Sud), l'agriculture des pays de l'Est doit globalement pouvoir suffire à long terme aux besoins des populations de ces pays. Si cela n'a pas été le cas jusqu'à présent, c'est en raison de graves difficultés d'organisation et parce que l'agriculture n'est que depuis peu une priorité importante, entre autres pour des raisons idéologiques.

Plusieurs facteurs d'évolution pourraient changer ce tableau :

– la « restructuration » de l'économie de ces pays, en redonnant au marché un rôle plus important ;

– la volonté politique de faire de l'agriculture une priorité ;

– mais surtout, l'installation en Union soviétique du modèle maïs-soja pour l'alimentation du bétail, qui suppose des importations importantes et pourrait pousser les autorités soviétiques à vouloir équilibrer la balance commerciale agricole.

Les agricultures des pays développés : Amérique du Nord, Europe, Australie, Cône sud latino-américain, Afrique du Sud, Japon

Leur caractéristique commune est d'avoir atteint de hauts niveaux de productivité et d'avoir, dans certains cas, bénéficié de protections et d'aides publiques importantes. Etant largement excédentaires, ces agricultures sont en compétition sur des marchés où les acheteurs, outre les pays de l'Est, sont de plus en plus des pays en développement non solvables.

Les exportations bénéficient par ailleurs d'aides spécifiques, et les pays exportateurs sont amenés à négocier dans le cadre du GATT des réductions de ces aides publiques aux agricultures, maintenant considérées trop lourdes dans les budgets publics. Par ailleurs, des excédents contribuent à déprimer les marchés. Cependant, ces aides ont aussi des effets internes utiles, en particulier le soutien indirect aux revenus des agriculteurs dans les zones défavorisées. De plus, les agriculteurs représentent souvent des forces politiques et sociales avec lesquelles les gouvernements doivent composer, ce qui rend difficile la baisse des subventions.

A long terme, il est vraisemblable que les pays développés continueront à soutenir leurs agricultures et chercheront à conserver une position excédentaire, qui leur permet de faire des offres à bas prix aux pays en développement le

nécessitant. L'aide alimentaire pourrait en effet devenir un instrument diplomatique encore plus important pour les pays tenant à jouer un rôle éminent sur la scène internationale. Et l'on voit mal comment l'Afrique pourrait, dans les dix ou vingt années qui viennent, équilibrer son bilan alimentaire et ne pas recourir aux excédents agricoles d'Europe et d'Amérique.

Enfin, les hauts niveaux d'intensification agricole atteints dans les pays industriels posent de difficiles problèmes de pollution du milieu : engrais dans les nappes phréatiques et les océans, résidus chimiques. Sous la pression de l'opinion publique, les agricultures devront mieux gérer les écosystèmes.

Une géographie d'ensemble

L'analyse prospective des équilibres population-milieu naturel, production-consommation, ressources et besoins en main-d'œuvre, ici esquissée, a été conduite par grandes zones géographiques de manière à identifier les déséquilibres possibles. Ce faisant, on privilégie une hypothèse de cloisonnement de ces ensembles. En revanche, si l'on considère qu'il y aura mobilité accrue des populations (de la main-d'œuvre) et unification progressive des marchés agricoles, l'évolution des équilibres pourrait être différente :

– les grandes migrations en cours entre zones pourraient s'accentuer et nuancer l'évolution de l'intensification agricole : accroissement de population des Etats-Unis et de l'Europe à partir de l'immigration de leurs voisins du Sud, développement plus rapide des fronts pionniers de colonisation ;

– de grands courants migratoires intercontinentaux sont aussi possibles comme par le passé, même si la compétition foncière s'oppose quelquefois aux installations rapides.

Mais la vue d'ensemble implique aussi de faire un point sur l'évolution des filières internationales et des marchés, et par conséquent des compétitions, sachant que les dynamiques des consommations, des productions et des transformations évolueront sans doute fortement.

Eléments de prospective de la production et de la consommation par types de produits

Les céréales et les glucides

Ce sont les aliments de base pour la majorité des habitants de la planète (blé, maïs, riz, orge). Ils appartiennent à la famille des glucides, dans laquelle les tubercules jouent aussi un rôle important (pomme de terre, manioc, igname).

❑ Le blé est produit dans les écologies tempérées. Il pourrait l'être peu à peu dans les pays tropicaux. L'introduction du pain dans la ration alimentaire de nombreux pays y conduira certainement. Les principaux pays exportateurs sont les Etats-Unis, le Canada, l'Argentine, l'Europe et l'Australie. Des différences existent dans les systèmes de production ; ils sont plus intensifs en Europe. Les réserves de productivité sont importantes, et il est vraisemblable que les agriculteurs exportateurs continueront à l'améliorer, malgré la diminution des aides publiques due à leur coût budgétaire. Pour les Etats-Unis, le blé est un élément important de la politique de coopération en même temps que de la politique commerciale. Les principaux importateurs — la Chine, le Japon, l'Egypte... — semblent avoir une position importatrice à long terme, excepté peut-être le Brésil et l'Union soviétique.

Le blé connaît une importante diversification des usages. Il devient en particulier un aliment du bétail important. Il peut devenir rapidement une matière première destinée à de multiples transformations par génie enzymatique.

❑ Le riz, deuxième grande céréale, fait l'objet d'échanges plus limités (4 % de la production seulement est exportée). Le marché est dominé par les Etats-Unis et la Thaïlande, pour lesquels il s'agit d'un produit stratégique. Le marché est donc sensible à des aléas de production dans ces deux pays. Le marché interne à la zone asiatique est important. L'Afrique est de plus en plus importatrice et concentre l'essentiel des échanges hors de l'Asie. A long terme, l'évolution peut être très contrastée : il suffirait d'une substitution rapide et partielle du blé au riz dans l'alimentation chinoise pour que le marché mondial du riz ainsi que celui du blé soient durablement perturbés.

❑ Le maïs est produit essentiellement aux Etats-Unis, en Chine, en Europe du Sud et en Amérique centrale et latine. Les principaux importateurs sont le Japon, la Chine et l'Union soviétique (alimentation du bétail). L'intégration européenne absorbe le marché espagnol au détriment des exportations américaines. Il est

difficile d'imaginer l'évolution possible car le maïs est un produit qui peut avoir de multiples usages (alimentation humaine, aliment du bétail, matière première pour fabriquer du sucre ou de nombreux produits par génie enzymatique), et sa plasticité génétique pourrait le rendre adaptable dans des zones écologiques plus sèches.

❑ Le sucre est un glucide important dans les échanges mondiaux, mais le marché est en grande partie réglementé par des accords (protocole CEE-ACP et accord Cuba-URSS). Les Etats-Unis et le Japon sont fortement importateurs et s'alimentent respectivement en Amérique latine et en Asie, ainsi qu'en Australie. L'Europe de l'Ouest et l'Europe centrale cultivent la betterave à sucre et disposent de réserves de productivité non négligeables. L'ensemble indien, grand producteur de sucre, est autosuffisant.

A long terme, le sucre pourrait être de plus en plus concurrencé par les substituts sucrants. Cependant, il peut être aussi considéré comme matière première pour de nombreuses productions, comme l'alcool-carburant au Brésil. Cette qualité d'adaptation à de nombreux usages rend difficile toute formulation d'hypothèses pour l'avenir.

Les oléoprotéagineux

Les principaux oléoprotéagineux mondiaux sont le soja et le coton (70 % du tonnage). Les huiles ont de nombreuses origines : soja, colza, tournesol, palmier, beurre, arachide, coton, olive... Les tourteaux résultant de la trituration jouent un rôle économique essentiel dans la filière globale : le soja fournit 60 % de la production mondiale de tourteaux.

Cette diversité des sources et la dualité des usages (huiles alimentaires et aliment du bétail) rendent délicate l'analyse des marchés. Cependant, ces vingt dernières années, plusieurs phénomènes ont été observés :

– la substitution d'huiles végétales aux corps gras d'origine animale ;

– après une montée en puissance du soja américain, exporté en grande partie vers l'Europe, cette dernière a favorisé la production de colza et de tournesol, accentuant ainsi la compétition ;

– l'huile de palme d'Asie (Malaisie) prend une importance croissante sur les marchés.

Les marchés sont relativement segmentés : l'huile de palme est achetée par la CEE, les Etats-Unis, l'Union soviétique, le Japon et l'Inde ; l'huile de soja est principalement achetée par l'Inde, le Pakistan, la CEE et l'Union soviétique ;

l'huile de colza est achetée par la CEE et l'Inde ; et l'huile de tournesol par la CEE et l'Union soviétique selon l'état de ses récoltes. Mais la dynamique de ce marché ne se comprend qu'en analysant les politiques des grandes firmes du secteur.

Parmi les éléments qui pourront faire évoluer cette situation dans l'avenir, on notera :

– la haute productivité de l'huile de palme et la croissance rapide des exportations de Malaisie ;

– le repli des huiles « anciennes » (olive, arachide) et leur reconversion possible vers des marchés de qualité ;

– la polyvalence du coton — plante textile, source de farines alimentaires, de tourteaux et d'huiles —, qui pourrait valoir à cette plante un avenir exceptionnel ;

– les progrès possibles de la chimie et du génie enzymatique, qui permettraient de produire des huiles de toutes qualités quelle qu'en soit la matière première, ce qui favoriserait les oléagineux à forte productivité, et cela d'autant plus que les arômes artificiels peuvent leur donner un équipement gustatif satisfaisant. Le marché des composants des huiles (acides gras) tend à se développer.

Les protéines animales

Les marchés internationaux des viandes restent marginaux par rapport à la consommation mondiale. Pour la viande bovine, les principaux exportateurs sont l'Australie, la CEE et l'Argentine, et les importateurs, les Etats-Unis et quelques pays européens.

Les grands exportateurs tendent à prendre des parts de marché dans les pays dont les filières ne sont pas assez compétitives en s'adressant aux consommateurs haut de gamme.

En ce qui concerne le lait, les excédents de la CEE se résorbent par des exportations à bas prix et des aides alimentaires. Les excédents de beurre se vendent régulièrement en Europe de l'Est. Ils sont alimentés par des importations de Nouvelle-Zélande résultant des négociations relatives à l'entrée de la Grande-Bretagne dans la Communauté européenne. Ces excédents tendent à diminuer en raison des politiques de limitation de la production en Europe.

Les exportations de viande de mouton proviennent en très grande partie d'Australie et de Nouvelle-Zélande. Les importateurs sont l'Europe du Nord, de l'Est et les pays méditerranéens.

Quant à la viande de porc, les échanges se font surtout au sein de la CEE et de l'Europe de l'Est, avec quelques importations chinoises.

La consommation des viandes reste encore très liée aux habitudes alimentaires d'origine. Aussi les marchés restent-ils assez segmentés. Cependant, les viandes bovines et les viandes blanches commencent à faire l'objet d'échanges importants. Outre les échanges entre pays développés, qui correspondent à des spécialisations fines, l'unification progressive des marchés devrait aboutir à de fortes concurrences entre les productions traditionnelles locales et les productions industrielles des pays développés.

Les autres produits

❑ Le café provient pour moitié des exportations du Brésil, de Colombie et d'Amérique centrale. Les pays africains (Côte-d'Ivoire, Angola, Ethiopie) jouent un rôle plus limité. Les importateurs sont essentiellement l'Europe et les Etats-Unis. Les divergences d'intérêt entre pays producteurs rendent peu probable l'existence à long terme d'un accord de cartellisation.

❑ Le cacao provient en grande partie d'Afrique (Côte-d'Ivoire, Cameroun, autrefois Brésil, Equateur). L'Asie du Sud conquiert rapidement des parts de marché. Les importateurs sont essentiellement l'Europe et les Etats-Unis. La consommation croît assez régulièrement. Elle pourrait s'accroître en Europe de l'Est. Depuis 1988, le marché est concentré par quelques opérateurs du secteur commercial.

Pour ces deux produits, la compétition entre producteurs dépendra de la capacité des uns à proposer des produits à faible coût issus des zones du front pionnier, et des autres à proposer des produits issus de plantations à haute productivité.

❑ Le caoutchouc naturel est produit presque exclusivement en Asie du Sud-Est, l'Afrique et le Brésil n'ayant qu'une faible place. Les importations se font, là encore, essentiellement vers l'Europe et les Etats-Unis. L'innovation technologique pourrait à long terme aboutir à la création de substituts.

Pour ces trois produits (café, cacao, hévéa), la configuration des marchés est semblable. La consommation se fait dans les pays développés, et la demande est globalement peu élastique. La compétition se situe entre l'Asie du Sud-Est, l'Amérique latine tropicale et l'Afrique subsaharienne. Cette compétition n'est que périodiquement réglée par des accords de produits, et l'offre est relativement instable sur une longue période. Des systèmes traditionnels extensifs (Afrique), sauf pour l'hévéa, sont en concurrence avec des systèmes plus intensifs (Asie, Amérique), mais ces derniers résistent moins en période d'effondrement des cours. Cette configuration permet à quelques grandes firmes de

négoce de jouer sur les déséquilibres du marché. A long terme, il ne faut pas oublier que ces produits pourraient être fortement concurrencés par des substances de synthèse ou des produits à saveur équivalente issus d'industries alimentaires.

❑ Les bois tropicaux bruts suivent en gros des courants Sud-Nord : les bois de Malaisie vers le Japon, les bois d'Afrique centrale et du golfe de Guinée vers l'Europe et les bois amazoniens vers les Etats-Unis. Des réserves importantes subsistent en Asie du Sud-Est (Papouasie, Indochine), en Afrique centrale et sud-tropicale, et en Amazonie. Le marché est mal connu. Les bois industriels concernent surtout les pays développés du Nord. L'avenir des utilisations dépend de la concurrence avec les autres matériaux de construction et de la capacité des pays du Nord à produire les essences nécessaires.

❑ Le commerce des agrumes est surtout développé entre la Méditerranée et l'Europe du Nord. L'intégration européenne à douze, en créant l'obligation d'aider au développement des régions du sud de l'Europe, pourrait aboutir à substituer la production communautaire aux importations du Maghreb, ce qui poserait en termes encore plus difficiles le problème du déséquilibre commercial de ces pays avec la CEE.

❑ Le marché des bananes pourrait aussi connaître des transformations. Les coûts de production des bananes sont nettement plus élevés dans les départements d'outre-mer qu'en Afrique ou en Amérique centrale. Les consommateurs européens y seront de plus en plus sensibles.

❑ Le coton, enfin, a connu une grande crise en 1986 et 1987. Cette crise est principalement due à une importante production chinoise, annoncée mais finalement peu exportée. L'effondrement des cours a entraîné une réponse ferme des Etats-Unis, l'un des principaux exportateurs, qui a subventionné fortement les cotonniers des Etats du Sud, au risque connu d'éliminer du marché les petits pays exportateurs incapables de suivre. A long terme, les principaux facteurs d'évolution sont : la politique chinoise, la politique des pays du Sud, de la CEE (en concurrence avec l'Afrique), et les prix relatifs de la fibre de coton et des fibres artificielles.

Synthèse sur les marchés internationaux

Pour tous les produits mentionnés se pose un problème d'instabilité des marchés. Cette instabilité des marchés tient aux variations de la demande des pays industriels (liée globalement aux grands cycles économiques), aux variations

des cours des monnaies, qui modifient les conditions de la compétitivité, mais surtout à une grande variabilité géographique de l'offre sur une longue période et à une grande hétérogénéité des productivités.

La compétition qui s'ensuit est vive et ne rend pas facile la conclusion d'accords internationaux permettant une meilleure gestion des marchés, c'est-à-dire évitant les aléas les plus forts.

Il restera toujours difficile à long terme de combiner la volonté d'éviter ces aléas et celle de laisser faire le jeu des avantages comparatifs, dont on peut penser qu'il est le jeu dominant.

Dès lors, il faut s'interroger sur les conditions de la compétition à long terme pour les différents produits. D'une manière schématique, on peut différencier trois situations :

- celle qui correspond aux produits des pays tempérés ;
- celle qui correspond aux produits tropicaux ;
- celle qui correspond aux produits couvrant les deux zones.

❑ Les produits des pays tempérés sont presque toujours en excédent (céréales, produits animaux...). Les coûts budgétaires de stockage ou de vente subventionnée sont de moins en moins acceptés par les Etats, mais ceux-ci se satisfont aussi de pouvoir maintenir des exportations qui peuvent être stratégiques. Par ailleurs, ces produits pénètrent dans l'alimentation des villes des pays en développement, ouvrent des marchés nouveaux mais aujourd'hui peu solvables, et qui risquent de l'être encore moins si cette substitution se fait au détriment des agricultures locales qui sont peu productives. *A contrario*, vouloir rendre solvables les consommateurs des pays pauvres implique de favoriser leur développement. Pour cela, l'agriculture reste, dans un grand nombre de cas, le secteur clé. Or, le développement agricole devrait logiquement aboutir à alimenter les consommateurs locaux, en concurrence avec les aliments importés.

Aussi l'une des hypothèses possibles pour l'avenir est-elle la généralisation de la protection des agricultures les moins productives. La généralisation des échanges internationaux (en particulier intracontinentaux) étant inéluctable, les mécanismes de protection ne devraient pouvoir être gérés que s'ils concernent de vastes régions économiquement « isolables » et où les producteurs agricoles ont globalement intérêt à la protection. Ce ne devrait pas être le cas de l'Amérique latine, où les grandes exploitations exportatrices sont dominantes et ont intérêt à la libéralisation des échanges internationaux. Ce pourrait être, dans une moindre mesure, le cas de certaines régions d'Asie, à l'instar de la Chine et de l'Inde dans la dernière période, mais la volonté exportatrice des Etats asiatiques s'accorderait mal avec une protection. Cependant, il ne faut pas

oublier que les excédents asiatiques (par ailleurs géographiquement inégalement répartis) ne sont peut-être qu'un répit car, avant la stabilisation globale de la population, les pays devront maintenir un taux de croissance élevé de la production pour faire face aux besoins alimentaires, et il n'est pas certain que ce taux sera suffisant pour produire des excédents exportables.

En revanche, l'Afrique pourrait être amenée à protéger ses secteurs céréaliers pour éviter une dépendance trop grande.

❑ Pour les produits spécifiques des pays tropicaux (café, cacao, fruits tropicaux...), la compétition risque d'être âpre. Les pays développés resteront longtemps les principaux consommateurs. La libéralisation des pays de l'Est pourrait laisser espérer un espace nouveau d'importation, mais la concurrence persistera de manière structurelle.

Dès lors, dans cette configuration, la gestion des marchés devrait passer par des accords par produits prévoyant des procédures de stabilisation et des formules contractuelles. Mais il persistera sans doute longtemps, quel que soit le mécanisme de régulation, un antagonisme Nord-Sud sur les prix, et une compétition Sud-Sud sur les marchés. On peut cependant penser qu'à long terme deux éléments perturberaient cette configuration : la concurrence au Nord de nouveaux produits se substituant aux produits tropicaux, et l'émergence au Sud d'une capacité de consommation locale.

❑ Enfin, pour les produits issus de différentes écologies, par exemple le coton (tropical et méditerranéen) ou le maïs (tropical, méditerranéen, tempéré), ou pour les produits substituables quelle que soit leur origine, comme les huiles, la configuration est encore différente. La concurrence devrait tendre à se généraliser à long terme, dans la mesure où la génétique pourra étendre l'aire géographique de production de chaque produit, et la transformation des produits alimentaires favoriser les substitutions entre matières premières alimentaires. Les principaux marchés sont actuellement les pays développés du Nord (dans le cadre d'une division du travail très évolutive) ainsi que les pays méditerranéens structurellement importateurs pour leur alimentation, et pour un certain temps les pays de l'Est. La concurrence s'opère entre tous les pays.

L'exemple des huiles est de ce point de vue assez significatif. La composante Nord-Nord de la concurrence fait intervenir des intérêts stratégiques et des capacités budgétaires de soutien, par exemple entre le soja nord-américain et le colza européen. La composante Sud-Sud de la concurrence fait intervenir d'une part les avantages comparatifs naturels, encore forts (maladies tropicales maîtrisées ou non, milieux plus favorables que d'autres), les structures de production

(différences de productivité), mais surtout, la capacité à dégager durablement des excédents exportables grâce à un bon niveau de rémunération des producteurs.

On peut, par exemple, s'interroger sur la capacité à long terme de l'Afrique à exporter de l'huile de palme et du coton alors que sa consommation intérieure pourrait s'accroître rapidement. Enfin, la composante Nord-Sud de la concurrence restera importante. Les Etats-Unis en particulier, dans le cas du riz, du coton et du maïs, cherchent à contrôler le marché mondial et à garder des parts importantes de marché. Il pourrait en être de même pour les nouveaux venus de la CEE, qui sont des pays méditerranéens et qui, forts de l'appui européen au titre des politiques régionales, pourraient substituer leur production aux importations et éventuellement exporter. L'Italie est déjà un important exportateur de riz.

Tableau III. Synthèse sur l'évolution des concurrences.

	Situation actuelle		**Situation possible à plus long terme**	
	Produits	Configuration	Produits	Configuration
Produits spécifiques des écologies tempérées	Blé Orge	Concurrence entre pays tempérés exportateurs, en particulier CEE et Etats-Unis.	Peu de produits spécifiques	
Produits pouvant être cultivés ou transformés quel que soit le pays (sauf écologies extrêmes) ou substituables	Betterave Canne à sucre Maïs Arachide (huile) Tournesol Soja Colza (huile) Viande bovine Viandes blanches Porc Ovins Coton	Concurrence généralisée, les pays industriels ayant des avantages de productivité technique et une capacité financière permettant de faire face à des cours déprimés ; ceux du Sud, des avantages quant au milieu et aux coûts de main-d'œuvre.	Blé Orge Huile de palme	Concurrence généralisée avec possibilités d'évolution différentes : – libéralisation (GATT) ; – accords (du type CEE-ACP) ; – gestion des marchés (CNUCED).
Produits spécifiques des écologies tropicales	Huile de palme Tubercules tropicaux Arachide Cacao Café Banane Bois tropicaux	Concurrence entre pays tropicaux sur les marchés des pays industriels, rôle important du négoce international et des accords de produits.	Tubercules tropicaux Arachide Cacao Café Banane Bois tropicaux	Concurrence entre pays avec possibilités d'évolution différentes : – concurrence sauvage ; – cartels de producteurs ; – accords de produits et gestion des marchés.

Le rôle des firmes et des Etats

La compétition entre filières productrices de produits agricoles tropicaux bruts ou issus de premières transformations fait largement intervenir les Etats. Ceux-ci doivent tenir compte des producteurs agricoles (force politique dans les pays industriels, force actuellement passive dans de nombreux pays en développement), de leurs consommateurs urbains (foyers de tension dans les pays en développement), et de leur capacité à promouvoir des exportations soit pour obtenir des devises, soit pour conserver des positions sur les marchés. Les rapports de force peuvent donc être gérés par les Etats, l'Etat représentant lui-même des intérêts majoritaires. Cela définit un « espace stratégique » des politiques agricoles.

A cet espace de négociation entre Etats se superpose un « espace stratégique » des firmes internationales, qui échappent en grande partie au contrôle des Etats.

L'espace des Etats

L'élargissement de l'économie de marché agricole est très rapide. Les Etats réagissent selon l'importance des conséquences internes de cet élargissement, et selon leur capacité propre à faire face aux problèmes posés.

De ce point de vue, la période actuelle présente deux orientations caractéristiques.

❑ Constitution de grands sous-ensembles cherchant à définir leur identité propre au sein du marché unifié des produits agricoles et alimentaires, qu'il s'agisse de « pays-continents » (Etats-Unis, Chine, Inde, Japon) ou de marchés communs (CEE, Union nord-américaine, COMECON, Marché commun centraméricain — MCCA —, marché caraïbe — CARICOM —, accords intermaghrébins...). Chacun tend à se protéger.

❑ Persistance de grands espaces économiques agricoles dans lesquels les Etats n'ont pas de politiques communes. Cette situation aboutit à la fois à les rendre plus perméables aux conditions de libéralisation internationale des marchés établies par la Banque mondiale, à laisser souvent se développer un capitalisme commercial agricole régional (au sens d'un ensemble réduit de pays)

intégrant l'économie des produits agricoles de base, et enfin à favoriser les trafics aux frontières. Dans ces pays, l'économie occidentale agricole est souvent organisée en différentes sphères plus ou moins étanches que l'on peut schématiser ainsi : la sphère de pénétration de l'économie-monde occidentale — importation de produits alimentaires à haute valeur ajoutée industrielle pour certaines catégories sociales aisées, importation de produits alimentaires de base à bas prix pour les villes et quelquefois les campagnes, aide alimentaire —, la sphère de l'économie rurale traditionnelle d'autosubsistance, la sphère de l'économie rurale définie par les échanges nationaux et régionaux.

La dynamique actuelle conduit tendanciellement vers la constitution de quelques grands ensembles protégés ayant des politiques cohérentes (CEE, Amérique du Nord, Japon) face à de nombreux Etats aux politiques dispersées et fatalement peu efficaces pour maîtriser localement le développement agricole et agroalimentaire.

Une alternative consisterait à constater l'émergence d'espaces régionaux protégés ou d'espaces de concertation des politiques agricoles et agroalimentaires pour aboutir à une gestion plus équitable des échanges agroalimentaires internationaux.

Ces échanges internationaux sont en effet caractérisés par une grande instabilité des prix. Aussi le problème de la stabilisation est-il l'un des grands problèmes posés dans les enceintes internationales par les pays dont l'économie en dépend.

Il en a résulté plusieurs initiatives que l'on peut caractériser par les techniques utilisées et les considérations géopolitiques afférentes :

– l'intervention après échange : il s'agit de compensations financières en cas de chute des cours (facilité de financement compensatoire du FMI, et STABEX, système de stabilisation des recettes d'exportation pour les pays associés à la CEE) ;

– l'intervention avant l'échange, par la cartellisation des producteurs (ce qui n'est que temporaire), par la passation de contrats bilatéraux (bloc de l'Est), ou par des accords de produits dans un cadre multilatéral (protocoles liés à la convention de Lomé entre CEE et pays ACP [Afrique-Caraïbes-Pacifique], accords internationaux sur le blé, le cacao, le caoutchouc, etc.) prévoyant une discipline commune. La CNUCED, en 1976, avait prévu un accord de stabilisation pour tous les produits de base. Plus de treize ans après, il n'était toujours pas mis en œuvre.

Ces techniques présentent toutes des difficultés de mise en œuvre : coûts jugés élevés, manque de respect des disciplines consenties, aboutissant en cas de

compétition à des guerres de subventions entre pays producteurs riches (la guerre du blé Etats-Unis-CEE), ou à des faillites des Etats les plus pauvres (effondrement financier de la Côte-d'Ivoire après les baisses des cours du coton et du cacao en 1987-1988 et 1989), faiblesse des petits Etats face à la puissance financière des grands, faiblesse des offres dispersées des pays tropicaux face à l'oligopsone des pays industriels.

Au total, l'instabilité des marchés des produits de base agricoles alimente l'instabilité économique des petits pays producteurs, leur insolvabilité et l'accroissement de leur dette, ainsi que leur instabilité politique. Ainsi, le taux de dépendance aux produits de base (tous les produits) est supérieur à 65 % pour 9 pays sur 10 en Afrique, 8 pays sur 10 au Moyen-Orient, et pour la moitié des pays asiatiques et les deux tiers des pays d'Amérique latine.

Rappelons qu'en 1989 le volume des échanges agroalimentaires des produits de base devait être de l'ordre de 1 500 milliards de dollars. Une simple variation de 3 % des cours, soit 50 milliards de dollars, correspond au volume mondial de l'aide publique au développement prévue cette même année. Le coût d'une meilleure stabilisation des cours de ces produits n'est donc pas financièrement raisonnable à court terme. Si, dans les pays en développement, les problèmes politiques liés (même indirectement) au commerce alimentaire venaient à prendre de l'importance, les solutions financières seraient recherchées de manière à organiser un transfert de richesses vers les pays pauvres.

L'espace des firmes

Les firmes ont des origines très diverses : grands courtiers internationaux en grains ; industries de transformation devenues multinationales — brasseries, boulangeries, biscuiteries, productions laitières, abattoirs, huileries ; industries de l'amont de l'agriculture — engrais, produits phytosanitaires, industrie des semences, machinisme agricole, équipements (silos) ; firmes pétrolières ; firmes du secteur de la distribution.

L'histoire de l'évolution des firmes n'est pas encore complètement reconstituée. En revanche, les stratégies actuelles des firmes sont suivies en permanence, ce qui permet de déceler des lignes d'évolution :

– les firmes de courtage ont des stratégies souples et très évolutives, des stratégies de diversification ou de recentrage selon les époques, mais tendent à occuper des places dans la transformation des produits ;

– les firmes de la transformation diversifient plus ou moins leur activité tout en gardant des points forts ;

– les industries chimiques (pétrole, phytosanitaire, pharmacie) investissent la génétique ;

– dans les pays développés, les entreprises du secteur de la distribution jouent un rôle clé dans le devenir des filières, qu'elles tendent à contrôler.

Ces lignes d'évolution, ici simplifiées à l'extrême, ne permettent pas de discerner des voies définitives à long terme. Les progrès des biotechnologies peuvent entraîner des redistributions importantes entre les deux grands marchés : celui des producteurs (firmes de l'amont) et celui des consommateurs (produits alimentaires finis). Dans l'amont de l'agriculture, on peut en effet penser que les innovations biologiques, dans la mesure où elles concernent la fertilité, la résistance aux maladies et aux ravageurs, la mécanisation des tâches, et les caractéristiques des plantes, vont déspécialiser peu à peu les firmes. De même, à l'aval, la substitution de plus en plus fréquente des matières premières alimentaires entre elles pour créer des produits finis diversifiés, aboutit à une même déspécialisation.

Dans cette redistribution permanente des rôles entre firmes, l'appartenance au secteur privé, public ou coopératif n'apparaît que secondaire. Certaines coopératives de grande taille sont dans la compétition. Les appareils publics de recherche en biologie sont liés aux firmes par des contrats ou des quasi-obligations s'il s'agit de firmes publiques, ou même intégrés par les firmes (cas en Angleterre de la privatisation de la recherche génétique publique).

Enfin, faut-il le rappeler, cette évolution aboutit à une concentration forte, les entreprises acquérant une taille mondiale. Elles établissent des réseaux mondiaux permettant d'échapper aux politiques nationales des Etats ou de les contourner : non-respect d'embargos (changements de destination de bateaux de céréales, changements de propriétaire de cargaison), mobilité des profits, mouvements monétaires en fonction des taux de change, etc. Elles élargissent en permanence les contours de l'économie rurale du monde agricole occidental alors que les Etats ne sont pas organisés pour définir et appliquer des politiques à cette échelle.

Le progrès technologique

Les résultats de la recherche et le progrès technologique peuvent-ils modifier la situation en termes d'acteurs économiques (Etat, firmes, producteurs, consommateurs) et de filières (avenir des produits) ?

Pour tenter de répondre à cette question, on examinera les récentes avancées de la recherche en termes de filières techniques nouvelles.

Les multiples usages de la production agricole

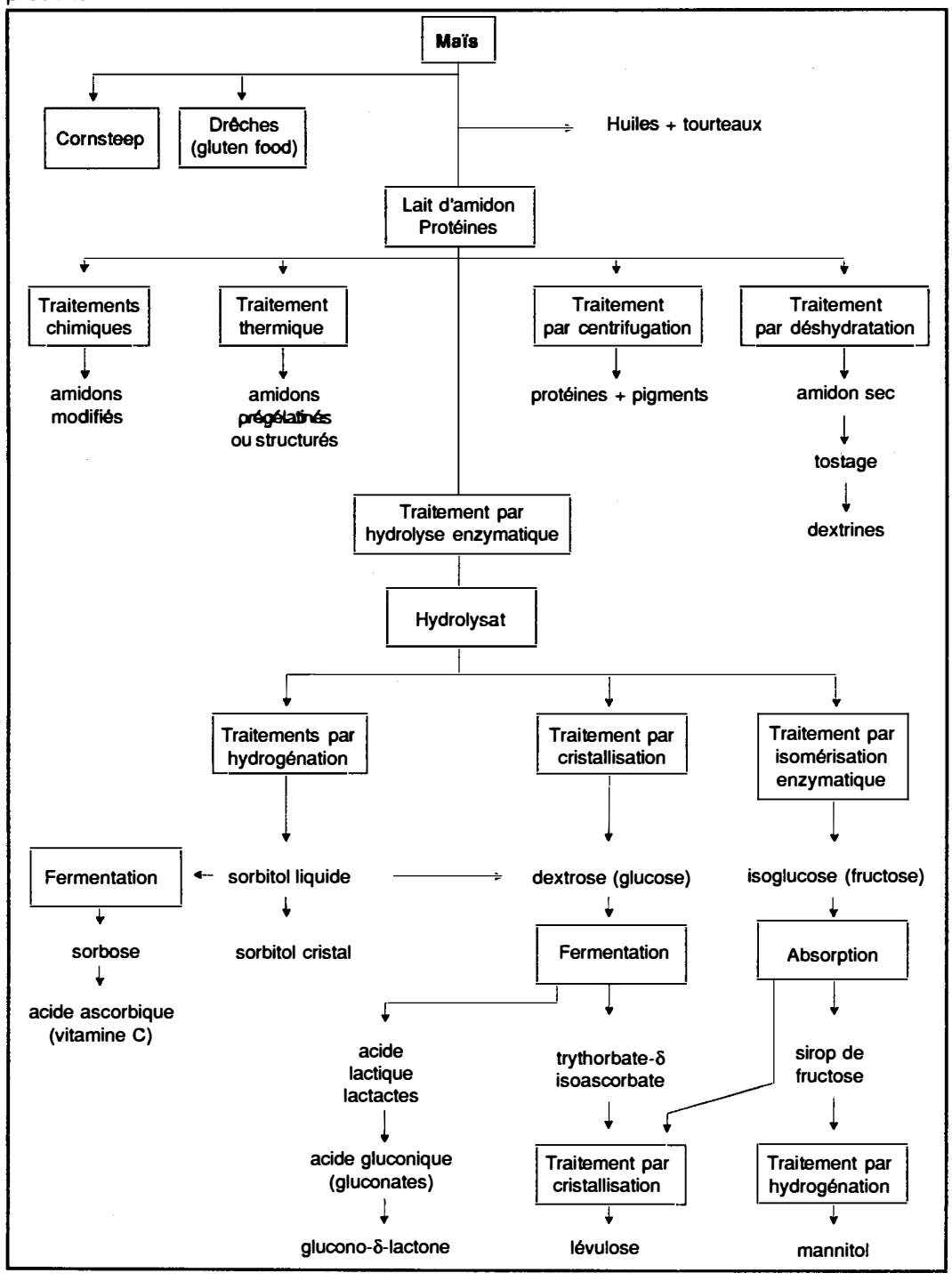
La production agricole, c'est-à-dire les produits de la photosynthèse, sera de plus en plus sollicitée pour fournir des matières premières à des filières de transformation de plus en plus diversifiées pour l'alimentation, l'industrie chimique, et la production d'énergie. En voici quelques exemples, fournis par G. Fauconneau (communication personnelle).

Le secteur de l'amidonnerie-glucoserie est déjà très diversifié. Le maïs, par exemple, sert à l'alimentation animale, à l'alimentation infantile, à fabriquer du sucre ; il entre dans la composition de potages, de produits de confiserie, de pâtisserie, de charcuterie, de produits pharmaceutiques ou de papiers de luxe (tableau IV).

« L'industrie chimique recherche des molécules constituant des étapes connues dans les synthèses utilisées en pétrochimie : éthanol, méthanol, furfural [...]. A plus long terme, quand on maîtrisera économiquement la cellulolyse, il sera possible de fabriquer de l'éthanol à partir de la paille et des déchets de bois ». Par ailleurs, à partir de l'éthanol, « on peut fabriquer directement des nylons ».

Le furanne, obtenu à partir de cellulose, peut aussi donner lieu à des filières nouvelles de production de nylons et de produits intermédiaires entrant dans la composition de polyesters. « Le facteur limitant est celui de la fragmentation du mélange cellulose-hémicellulose-lignine », qui constitue l'emballage et qui représente une part très importante de la biomasse. Les celluloses pourront ainsi avoir de multiples usages, notamment par l'utilisation de micro-organismes pour produire des polymères remplaçant certains matériaux plastiques. L'hydrolyse de la cellulose pourrait aussi à long terme fournir du glucose, ce qui transformerait potentiellement les forêts en plantations alimentaires.

Tableau IV. L'industrialisation de l'amidonnerie-glucoserie est le meilleur exemple des bouleversements apportés par les biotechnologies modernes : un grain de maïs = trois cents produits.



(D'après G. Fauconneau.)

La lipochimie fabrique déjà de nombreux produits non alimentaires : lubrifiants industriels, constituants de détergents, savons, plastifiants, supports pour des insecticides, fongicides et thermoplastiques analogues au nylon. Ces produits étant biodégradables, ils entrent de plus en plus en concurrence avec ceux qui sont issus de la pétrochimie, comme l'illustre la liste du tableau V. Cela amènera vraisemblablement les industries à « faire fabriquer » par la photosynthèse des produits aussi proches que possible des composants dont l'industrie a besoin. « De nouvelles plantes pourront ainsi être utilisées ou manipulées génétiquement, ce qui fait que toute espèce végétale sauvage deviendra potentiellement exploitable pour peu qu'elle puisse devenir par son code génétique une sorte d'usine-procédé ! »

Tableau V. La concurrence entre la pétrochimie et l'agrochimie.

Prix du carbone (chaînes carbonées)	
Prix de l'énergie (part de l'énergie dans les intrants en pétrochimie, 75 %)	
Nouvelles plantes Etats-Unis	6 500 inventoriées
Molécules spécifiques (coûteuses à faire par synthèse)	
Acides gras monoènes	Acide érucique (colza) colza industriel, 15 000 tonnes (marché des Etats-Unis) Acide oléique (tournesol spécial) Acide ricinoléique (ricin)
Acides gras hydroxy monoènes	10 000 tonnes de différentes espèces de *Lesquerella*
Acides gras époxy	Obtenus par chimie à partir du soja (on peut utiliser le colza) 15 000 tonnes
Acides gras avec liaisons insaturées et conjuguées	*Valeriana, Calendula, Centranthus, Macrosiphon*
Acides gras courts et moyens	Huile de coprah, de cuphéa, de noix de coco
Esters liquides	Jojoba, 45 000 tonnes, 36 000 hectares (Arizona, désert)
Isoprène	Caoutchouc, 400 000 tonnes Guayule (20 à 25 %)
Latex	Euphorbe (10 à 15 %) + huiles dans les graines

(D'après G. Fauconneau.)

La dépollution enfin, peut être une technique qui, outre sa fonction nécessaire, pourrait être productive : « L'épuration d'effluents concentrés issus des industries agricoles et alimentaires par méthanisation permet d'économiser beaucoup d'énergie ».

La multiplication des procédés de transformation des produits de la photosynthèse pourrait créer une grande concurrence : l'agriculture peut en effet être à la source de produits alimentaires, énergétiques, textiles, pharmaceutiques, de construction, ou de consommations intermédiaires industrielles (lubrifiants, plastifiants, etc.). Cette concurrence devrait toucher d'abord l'industrie pétrolière. Le pétrole n'est-il pas une roche issue de la photosynthèse d'autres époques géologiques ?

Les changements à l'amont de l'agriculture

La deuxième phase de la révolution agricole contemporaine a été caractérisée par des innovations venues des industries de l'amont de l'agriculture : motorisation agricole, engrais chimiques, molécules chimiques nouvelles contre maladies, ravageurs et mauvaises herbes, médicaments, sélection de semences et d'animaux, etc.

Certains signes, pourtant, montrent que cette phase s'essouffle :

– les marchés de ces innovations s'épuisent. Ils ne peuvent concerner que les agricultures développées, les autres n'étant pas solvables. Dès lors, si les firmes veulent dominer le marché futur des agricultures des pays en développement, elles doivent imaginer des produits efficaces et beaucoup moins chers, ce qui présente un risque car ces nouveaux produits, introduits dans les agricultures développées, feraient chuter le chiffre des ventes. C'est le cas par exemple de la récolte du blé par égreneuse, qui ferait s'effondrer le marché des moissonneuses-batteuses ;

– l'utilisation de la fertilisation chimique à haute intensité d'utilisation pose des problèmes de pollution importants : nitrate dans les nappes phréatiques, développement d'algues dans les lacs et océans ;

– la résistance des insectes (ravageurs en général) et des maladies aux molécules chimiques est de plus en plus fréquente, ce qui oblige à rechercher de nouvelles molécules. Les coûts sont donc plus élevés, et à long terme les possibilités de créer de nouvelles molécules se réduisent. La recherche se diversifie et les techniques de lutte deviennent plus rationnelles et donc plus économes en produits.

❑ Le recours aux techniques biologiques est donc posé. En particulier, c'est la génétique qui est mise à contribution. La modification des plantes peut simplifier

la mécanisation du travail (groupage des récoltes, résistance aux chocs dans les manipulations des fruits...), résoudre en partie les problèmes de fertilisation (fixation symbiotique de l'azote, et peut-être du phosphore), induire la résistance à certaines maladies et certains ravageurs, et induire la résistance à des herbicides, ce qui permet de traiter avec des produits classiques, seuls les végétaux non désirés étant détruits. Au cœur de ces innovations se trouve le génie génétique. Outre son intérêt stratégique pour les autres filières de l'amont, ses coûts de production semblent ne pas être trop élevés (les coûts de recherche en revanche le sont), ce qui fait penser que ces innovations pourraient aussi s'appliquer en partie aux agricultures des pays en développement.

Dès lors, la compétition est vive à l'amont de l'agriculture entre les firmes du secteur semencier, les firmes du secteur pétrolier et les firmes du secteur pharmaceutique pour maîtriser le génie génétique et prendre des positions sur les marchés. Cela ne concerne que très peu les firmes du machinisme agricole.

❑ Les techniques de l'information auront-elles aussi une incidence profonde sur les filières ? Il est difficile, à leur stade de développement, de le mesurer. Cependant, on peut observer quelques tendances qui sont, semble-t-il, lourdes.

Des réseaux internationaux d'information sont constitués par les firmes et les Etats industriels afin de prévoir les récoltes (et donc les marchés) et de suivre les situations alimentaires, l'état des stocks et les marchés. Ces systèmes d'information, qui peuvent donner des avantages décisifs aux firmes et aux Etats bénéficiaires, contribuent au mécanisme général de concentration, qu'ils accélèrent.

Les moyens de calcul moderne, les systèmes d'information et les systèmes experts sont utilisés par les producteurs agricoles afin d'optimiser assolements, recours à la fumure et traitements sanitaires, et de simplifier la gestion, ce qui permet de limiter les coûts de production, et de dégager du temps libre pour d'autres usages (généralisation de la double activité chez les agriculteurs).

Le développement de l'information des consommateurs, tant sur les prix que sur les qualités des produits alimentaires (organoleptiques, hygiéniques, nutritionnelles, facilité d'usage), pourrait s'amplifier avec le télé-achat et la télé-distribution.

L'extrême diversification de l'alimentation

Dans les pays développés, l'alimentation évolue très rapidement. On estime qu'au rythme actuel nous ne connaissons peut-être aujourd'hui que la moitié des produits qui seront consommés dans vingt ans. Le champ d'innovation du génie

alimentaire est donc très important. En même temps, la part de l'alimentation ne cesse de baisser dans l'utilisation que les ménages font de leurs revenus, ce qui pousse les industries alimentaires à rechercher une forte productivité. La compétition aboutit là encore à une forte concentration.

Les principales évolutions en cours sont les suivantes :

– déstructuration des repas, avec multiplication du nombre de prises alimentaires quotidiennes ;

– désaisonnalisation de l'alimentation, beaucoup de produits pouvant être trouvés en toute saison ;

– mélange des styles (on peut trouver des aliments de pays très différents) ;

– développement des nourritures à thèmes : alimentation « de service » et alimentation « de loisir » (suivant G. Fauconneau), restauration rapide, de petite faim, de petite fête, de détente, menus forme, restaurants verts, restauration scolaire et d'étude, restauration de voyage (avion, autoroute...) ;

– diversification des modes de cuisson et de conservation ;

– amélioration des qualités d'hygiène, en particulier pour l'alimentation de service ;

– importance des qualités organoleptiques : tendreté des viandes, restructuration des aliments, aspect extérieur, croquant et croustillant, etc. ;

– importance exceptionnelle des qualités diététiques et nutritionnelles liées à des problèmes de santé : élimination des matières grasses, suppression du sucre et remplacement par des édulcorants, recherche des vitamines, des fibres... Ainsi sont définis de nouveaux aliments comme la « frite supercritique », par dissolution du contenu lipidique dans du gaz carbonique supercritique à très haute température et très haute pression, que décrit F. Gruhier dans *Les délices du futur* ;

– adjonction de colorants, d'adjuvants et surtout d'arômes, grâce aux 4 000 molécules déjà disponibles permettant, par exemple, de recréer chez soi l'odeur du pain et du croissant chaud, etc. ;

– utilisation de végétaux nouveaux (comme le cambré maritime, le haricot-kilomètre) et de produits de la mer (algues, poissons d'élevage) ; ce domaine d'innovation correspond à la mise en valeur des ressources halieutiques pouvant être à la source de multiples innovations ;

– enfin, création d'aliments nouveaux, même si parfum et saveur restent classiques, sur le modèle du poisson restructuré ayant le parfum de crabe ; on peut penser, par exemple, aux grillades végétales ayant le parfum des viandes, aux pâtés de soja ayant la saveur de la charcuterie, aux cossettes de volaille faites uniquement de protéines végétales restructurées en fibres...

De telles évolutions technologiques sont aussi possibles dans les pays en développement. L'alimentation de midi dans les grandes villes africaines fait déjà appel à des techniques de restauration rapide qui pourraient un jour être industrialisées. Ainsi, la tendance à la substitution de la restauration au repas pris au foyer s'annonce comme une caractéristique forte des nouveaux modes de vie urbains, qui s'observe dans les pays industriels comme dans les pays en développement.

Selon les travaux de L. Malassis, il convient de mesurer ces inégalités par le critère du nombre de calories finales consommées (évalué dans la figure 3). Les « calories initiales » issues des végétaux sont en partie transformées en « calories animales » (viande), puis en calories « agroalimentaires » à la sortie des industries alimentaires, puis enfin en « calories finales » une fois appliquées les techniques culinaires.

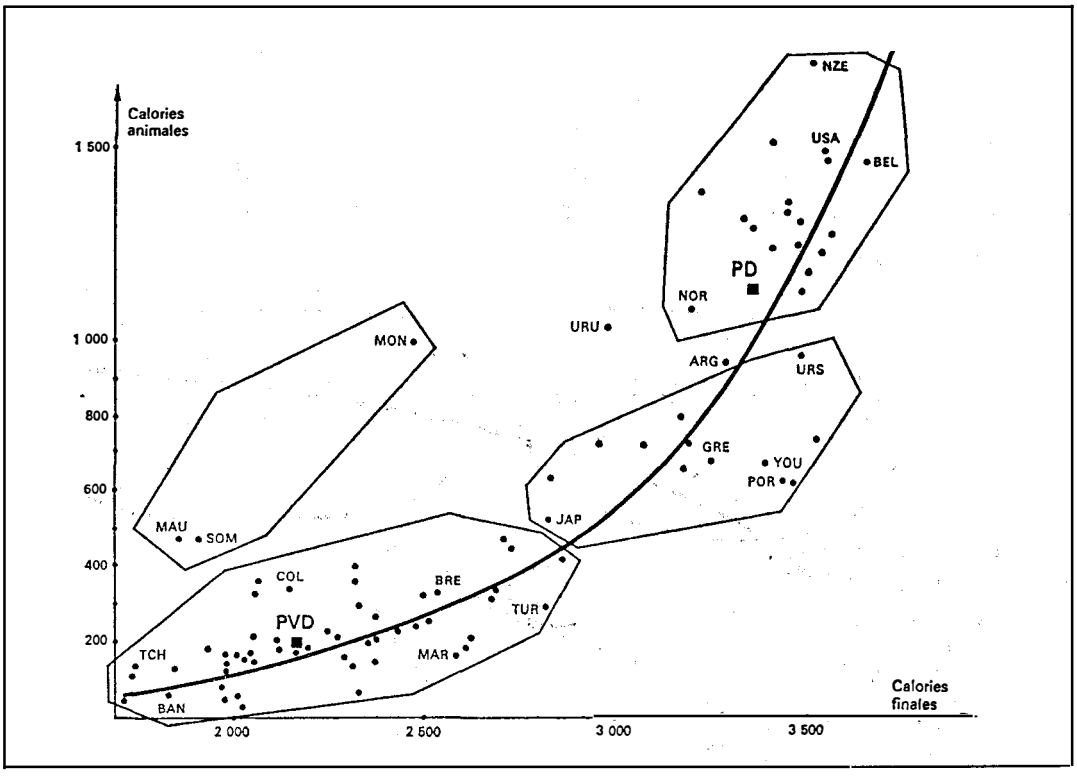


Figure 3. Nombre de calories finales et animales dans la ration alimentaire moyenne par habitant. (D'après L. Malassis et M. Padilla, 1987.)

Dans les pays en développement, la part des calories animales dans la ration est faible et les aliments sont peu transformés par les industries. En revanche, les pertes au stockage sont souvent élevées. Dans les pays occidentaux, pour les diverses transformations de la « chaîne agroalimentaire, il faut en moyenne huit à dix calories initiales pour faire une calorie finale dans la bouche du consommateur ». Ainsi se définit un « accélérateur de croissance de la production agricole » qui est plus élevé dans le modèle occidental que dans les pays en

développement. Cela dépend entre autres beaucoup de la situation de l'élevage, qui peut être un moyen exclusif d'exploitation des ressources végétales (zones pastorales), complémentaire de la production (animaux de trait) ou encore concurrent, ou enfin industrialisé utilisant en partie des sous-produits et des coproduits.

A partir de ces concepts, l'analyse des inégalités dans la distribution alimentaire révèle un écart de 1 à 1,7 dans le nombre des calories finales d'une ration moyenne par habitant. D'autre part, les pays se répartissent le long d'une « courbe de consommation classique avec tendance vers la saturation énergétique lorsque le revenu s'élève », et « lorsque les calories finales croissent en progression arithmétique, les calories animales augmentent en progression géométrique ». Enfin, la « substitution des calories animales aux calories végétales tend vers une limite qui serait peut-être atteinte dans certains pays ».

Alors que, dans ces lois d'évolution, on note toujours l'existence d'un groupe « avancé » (pays industrialisés), d'un groupe intermédiaire (pays méditerranéens, pays de l'Est) et d'un groupe important de pays en développement, le cas du Japon apparaît toujours comme spécifique, avec une consommation relativement faible par rapport au revenu, et peu de calories animales dans l'ensemble de la ration (figure 4).

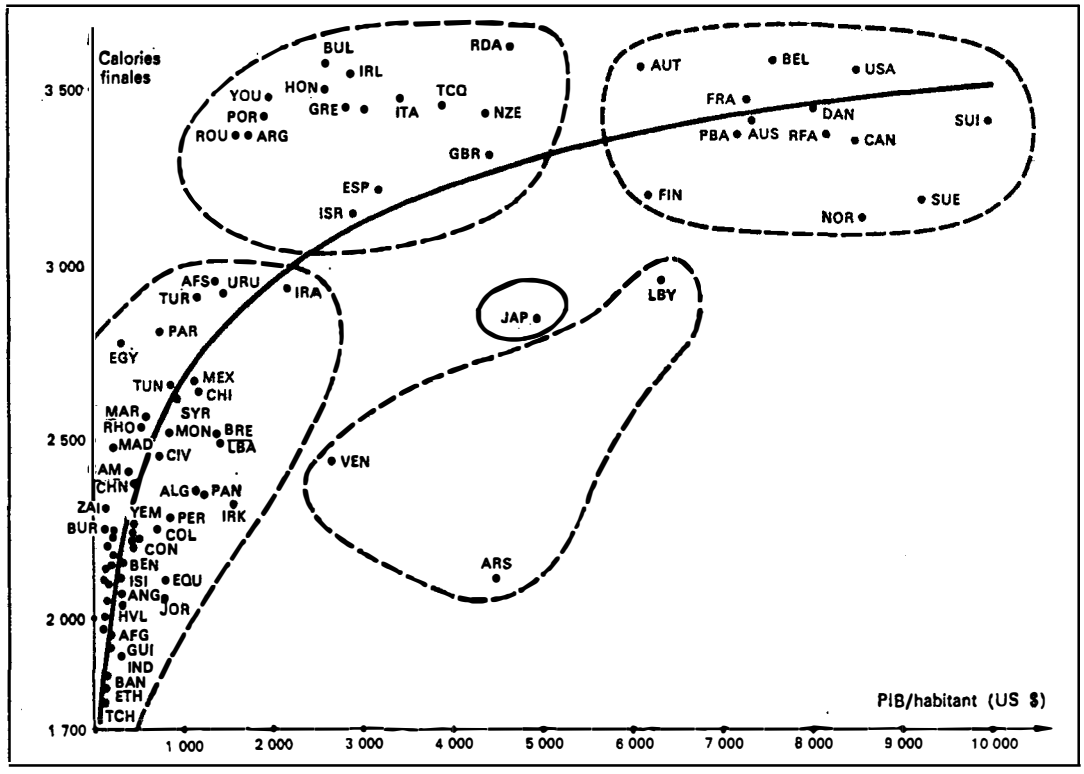


Figure 4. Nombre de calories finales dans la ration moyenne par habitant en fonction du produit intérieur brut par habitant. (D'après L. Malassis et M. Padilla, 1987.)

S'il s'agit bien de grandes lois d'évolution, elles montrent que la production agricole devra non seulement augmenter au rythme de l'accroissement de la population totale, mais aussi croître d'autant plus que la part de l'alimentation animale sera importante dans l'alimentation totale, jusqu'à une saturation de l'ordre de 50 %.

Quels risques de déséquilibres ?

Le risque écologique

Deux grands aspects ont été identifiés :

– le risque de stérilisation d'espaces mis en valeur au moyen de techniques qui ne renouvellent pas les équilibres assurant leur fertilité. Cela concerne les grandes régions forestières tropicales (Amazonie, Afrique) et les agricultures pionnières de pente (Asie du Sud-Est, Afrique à haute densité) ;

– le risque de pollution chimique des agroécosystèmes à haute intensité de fonctionnement.

Le risque de pénurie alimentaire

C'est, bien sûr, celui auquel on pense le plus. C'est aussi celui qui est le plus difficile à estimer car il fait intervenir de nombreux paramètres. Les estimations ne manquent pas (Interfuturs OCDE, IIASA, FAO, Agriculture 2000...), depuis les plus pessimistes — que les besoins de douze milliards d'hommes inquiètent —, jusqu'à celles qui concluent que la terre peut nourrir trente à quarante milliards d'hommes. Les marges d'erreur sont grandes. Les tableaux VI et VII présentent une évaluation de la pénurie alimentaire et des ressources en terres cultivables dans le monde. Les progrès des connaissances devraient permettre de mieux cerner les possibles à l'avenir.

Mais l'essentiel n'est peut-être pas là. Ce sont les dynamiques d'évolution de la production et des besoins qui comptent. Un rythme insuffisant de production crée des pénuries et des famines en fonction des fluctuations interannuelles.

Le débat lui-même sur les tendances de la production et de la consommation n'est jamais clos. Pour J. Klatzmann, il n'y a pas de relation significative entre la croissance de la population et la croissance de la production agricole par habitant, ce qui n'est pas surprenant car plus que l'accroissement de la population même, ce sont d'autres facteurs qui peuvent stimuler l'accroissement de la production, en particulier la solvabilité de la demande extra-agricole et les revenus agricoles (encore que, dans de nombreuses économies, les producteurs agricoles réagissent encore peu aux prix d'élasticité limitée). Il convient donc d'être prudent dans les affirmations. Il reste, comme le dit J. Klatzmann, « qu'il

est à peu près inévitable qu'il y ait une corrélation positive entre le taux de croissance de la population et celui de la production agricole ».

Tableau VI. Qui a faim ? Population au-dessous du « seuil critique », soit 1,2 fois le métabolisme basal. (Evaluation de la FAO pour la période de 1972 à 1974.)

Pays	Population (millions)	Pourcentage national (%)
Inde	175	30
Bangladesh	39	30
Pakistan	27	30
Philippines	15	35
Brésil	13	13
Zaïre	10	44
Ethiopie	10	38
Autres pays avec plus de 40 % de la population au-dessous du seuil critique		
Tchad		54
Mali		49
Mauritanie		48
Niger		47
Bolivie		45
Guinée		41

Tableau VII. Peut-on augmenter la surface cultivée ? Une évaluation des terres « cultivables » en millions de kilomètres carrés (nombres arrondis).

Pays	Superficie totale	Superficie cultivée (1)	Evaluation de la superficie « cultivable »	Marge d'accroissement
Europe	5,0	1,5	1,5	
Union soviétique	22,5	2,5	5,0	2,5
Amérique du Nord	20,0	2,0	3,5	1,5
Amérique latine	20,5	1,5	6,5	5,0
Afrique	30,5	2,0	8,0	6,0
Proche-Orient	7,0	0,5	0,5	
Extrême-Orient (sans la Chine)	11,0	3,0	3,5	0,5
Chine	9,5	1,0	2,5	1,5
Océanie	8,0	0,5	2,0	1,5
Total	134,0	14,5	33,0	18,5

(1) Pâturages permanents non compris.
(D'après J. Klatzmann, *Nourrir 10 milliards d'hommes*. Paris, PUF, 1983.)

Au total, il y a risque de pénurie :

– dans les régions où le comportement d'offre des producteurs reste assez peu lié à la demande des consommateurs ;

– dans les régions où la demande est peu solvable ;

– dans les régions dont l'agriculture est saturée et où les modèles techniques ne sont plus assez intensifs et les technologies indisponibles ou trop onéreuses pour les producteurs ;

– dans les cas de catastrophe naturelle (sécheresse en particulier) ;

– dans les cas de troubles sociaux (guerres) ;

– dans les cas de pauvreté des populations marginalisées.

Ces variables sont elles-mêmes fortement dépendantes d'autres variables lourdes à long terme, notamment des inégalités sociales internationales, de la situation financière, de la disponibilité en terres agricoles (existence de limites), et du risque écologique.

On peut donc, à ce stade, distinguer deux catégories de phénomènes :

– la tendance lourde à l'occupation de tout l'espace potentiellement utilisable par l'agriculture jusqu'à la limite du risque écologique, qui pousserait la communauté internationale à contrôler l'utilisation de certaines zones pour des raisons d'équilibre écologique général ; cela suppose un pouvoir de police très fort et très coûteux que peu de pays sont en mesure aujourd'hui de maîtriser. Au fur et à mesure qu'il y aura saturation, il faudra intensifier ;

– la fluctuation permanente de la production qui, dans les pays en développement, suit avec retard les besoins de la consommation, mais qui est momentanément compensée par des aides alimentaires à durée plus ou moins longue, jusqu'à apparaître dans certains cas comme structurelles sur la période.

Le risque de déséquilibre du marché du travail

Il s'agit là d'un problème très lié à celui de l'exode rural, de l'urbanisation et de leurs causes. La sortie de main-d'œuvre de l'agriculture doit toujours être équilibrée avec l'entrée de main-d'œuvre dans les autres secteurs, ce qui peut être étendu à l'équilibre général, mais qui, dans le cas précis, est l'un des aspects les plus importants de l'avenir des pays en développement.

Faire confiance à l'autorégulation, c'est oublier que bien souvent les producteurs agricoles sont parmi les plus désavantagés — l'analyse historique de M. Mazoyer le met en évidence — et que ce sont eux qui alimentent, dans beaucoup de pays, la masse des chômeurs et les bidonvilles.

Le risque d'inégalité des revenus

On peut cependant dès lors parler, dans les pays à croissance démographique rapide, d'un risque de déséquilibre des revenus entre les producteurs agricoles et les autres catégories sociales. La pauvreté rurale, et en particulier celle des agriculteurs, s'inscrit en effet dans une dynamique d'accroissement de la sphère d'insolvabilité de l'économie générale.

Notes & Documents

1 – La production agricole « reproductible »

Dossier préparé par René Tourte

2 – Comment écrire pour les anglophones

Jacques Bertrand

3 – La gestion des entreprises de recherche agronomique

Dossier préparé par René Tourte

4 – Economie opérationnelle et politiques agricoles au CIRAD

Michel Griffon

5 – Quel long terme pour la production agricole en Afrique au sud du Sahara ? Les idées de Carl K. Eicher

Dossier préparé par René Tourte

6 – La recherche agricole au Sénégal et la Banque mondiale

Dossier préparé par René Tourte

7 – Bases de données et systèmes experts

Jean-Claude Bergonzini, Jean-François Foucher, Benoît Girardot

8 – Quelques réflexions sur la recherche agronomique en Afrique

Hervé Bichat

CIRAD
Centre de coopération internationale
en recherche agronomique pour le développement

42, rue Scheffer
75116 Paris
France