



**AgEcon** SEARCH

RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

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

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

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

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

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

## Exploitations agricoles, technologies et pays en développement

Hervé Bichat

---

**Citer ce document / Cite this document :**

Bichat Hervé. Exploitations agricoles, technologies et pays en développement. In: Économie rurale. N°147-148, 1982. pp. 9-14;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1982.2827>

[https://www.persee.fr/doc/ecoru\\_0013-0559\\_1982\\_num\\_147\\_1\\_2827](https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1982_num_147_1_2827)

---

Fichier pdf généré le 08/05/2018

## Résumé

L'auteur présente les facteurs qui conditionnent les choix des techniques dans les exploitations agricoles des pays chauds : leur environnement national et régional, l'état des sciences et des techniques, la personnalité des agriculteurs. Ceux-ci restent, même dans les pays à économie centralisée, les agents qui prennent les décisions productives dans le secteur agricole. Ils sont les vrais innovateurs. Cette analyse suggère une diversification croissante des situations et des modèles d'exploitation au cours des vingt années à venir. Il en résulte que dans le domaine agricole proprement dit, il n'y a pas de transfert possible. L'agronome peut tout au plus espérer aider les exploitants à découvrir progressivement leur propre voie de développement en valorisant au mieux les facteurs de production disponibles et en faisant jouer toutes les solidarités potentielles. En revanche, les transferts de technologie sont plus faciles dans les autres maillons de la filière agro-alimentaire. Enfin, l'auteur estime que les nouveaux objectifs de la recherche agronomique dans les pays chauds vont concerner principalement l'alimentation des grandes villes et la satisfaction des besoins énergétiques des zones rurales. Les exploitations paysannes en voie de modernisation raisonnée seront les acteurs principaux de ces nouvelles politiques agricoles. Ce qui suppose une adaptation progressive des structures de recherches (organisées en filières, disciplines et systèmes de production) à ces nouvelles contraintes.

## Abstract

The author specifies the factors which determine the choice of farming techniques in tropical countries : the national and regional environment, the state of science and techniques and the personality of the farmers. Even in a centralized economy, the farmers remain the decision makers in the farm sector and are the true innovators. This analysis predicts an increasing diversification of situations and farm models in the next twenty years. Consequently, there is no possible transfer in the purely agricultural field. The rural economist can only help the farmers to find their one way of development by using the existing production factors in the best possible manner. The technology transfers on the other hand are more easily operated in the food processing channels. Finally, the author believes that the new subjects of rural economic research in tropical countries will be the food supply to urban centers and the energy requirements of rural areas. The modernized farms will be the main actors of these new farm policies. Research structures have to be progressively adapted to these new constraints (divided according to products, disciplines and production systems).

# EXPLOITATIONS AGRICOLES, TECHNOLOGIES ET PAYS EN DÉVELOPPEMENT

Hervé BICHAT

Directeur Scientifique du GERDAT\*

## Résumé :

L'auteur présente les facteurs qui conditionnent les choix des techniques dans les exploitations agricoles des pays chauds : leur environnement national et régional, l'état des sciences et des techniques, la personnalité des agriculteurs. Ceux-ci restent, même dans les pays à économie centralisée, les agents qui prennent les décisions productives dans le secteur agricole. Ils sont les vrais innovateurs. Cette analyse suggère une diversification croissante des situations et des modèles d'exploitation au cours des vingt années à venir. Il en résulte que dans le domaine agricole proprement dit, il n'y a pas de transfert possible. L'agronome peut tout au plus espérer aider les exploitants à découvrir progressivement leur propre voie de développement en valorisant au mieux les facteurs de production disponibles et en faisant jouer toutes les solidarités potentielles. En revanche, les transferts de technologie sont plus faciles dans les autres maillons de la filière agro-alimentaire. Enfin, l'auteur estime que les nouveaux objectifs de la recherche agronomique dans les pays chauds vont concerner principalement l'alimentation des grandes villes et la satisfaction des besoins énergétiques des zones rurales. Les exploitations paysannes en voie de modernisation raisonnée seront les acteurs principaux de ces nouvelles politiques agricoles. Ce qui suppose une adaptation progressive des structures de recherches (organisées en filières, disciplines et systèmes de production) à ces nouvelles contraintes.

## Summary :

### FARMING, TECHNOLOGY AND DEVELOPING COUNTRIES

The author specifies the factors which determine the choice of farming techniques in tropical countries : the national and regional environment, the state of science and techniques and the personality of the farmers. Even in a centralized economy, the farmers remain the decision makers in the farm sector and are the true innovators. This analysis predicts an increasing diversification of situations and farm models in the next twenty years. Consequently, there is no possible transfer in the purely agricultural field. The rural economist can only help the farmers to find their one way of development by using the existing production factors in the best possible manner. The technology transfers on the other hand are more easily operated in the food processing channels. Finally, the author believes that the new subjects of rural economic research in tropical countries will be the food supply to urban centers and the energy requirements of rural areas. The modernized farms will be the main actors of these new farm policies. Research structures have to be progressively adapted to these new constraints (divided according to products, disciplines and production systems).

Bien que les réalités agricoles des pays chauds diffèrent profondément de celles des régions tempérées, les agronomes y utilisent des concepts forgés en Europe Occidentale. Ainsi les termes d'exploitations agricoles, de champs, ... désignent-ils des situations très diverses d'un continent à l'autre. Pourtant ce qu'elles ont en commun est suffisamment important pour que ces concepts puissent être

retenus. Pour essayer de définir ce qu'ils peuvent recouvrir outre-mer, cet exposé va s'attacher à préciser :

- quelques uns des critères de choix d'une technique agricole dans une exploitation,
- les limites du transfert technique,
- les relations entre la recherche agricole et les agriculteurs.

### TECHNIQUES AGRICOLES ET EXPLOITATIONS

Les techniques employées dans une exploitation expriment un choix -plus ou moins délibéré- qui intègre les facteurs suivants : l'environnement de l'exploitation, l'état

des sciences et des techniques, la personnalité de son principal animateur.

\* GERDAT : Groupement d'études et de recherches pour le développement de l'agronomie tropicale, 42 rue Scheffer 75016 Paris.

## L'ENVIRONNEMENT DE L'EXPLOITATION

### - au plan national

L'économie agro-alimentaire connaît depuis cent ans des bouleversements considérables. A la différence des pays développés, le Tiers-Monde connaît une différenciation progressive et une hétérogénéité croissante dues aux particularités culturelles, sociales, économiques et politiques des différentes sociétés.

On peut proposer la typologie suivante :

- les pays qui sont en train de devenir des nations industrielles avec une base d'activités qui se diversifie (par exemple la Corée du Sud, le Mexique...),
- l'ensemble beaucoup plus hétérogène des pays où l'industrialisation joue un rôle croissant (par exemple l'Algérie),
- les pays grands exportateurs de matières premières (OPEP, Malaisie, Côte-d'Ivoire...),
- les pays très pauvres en ressources naturelles et sans perspective d'industrialisation (par exemple le Sahel Africain),
- les pays continents enfin (la Chine et l'Inde).

Du point de vue des revenus, les pays qui rejoindront le groupe des pays développés peuvent être distingués de ceux qui continueront à connaître une extrême misère, notamment en Afrique et en Asie du Sud.

Tableau 1. - Comment peut-on évaluer la typologie des pays...

Typologie des pays	En millions d'habitants		Observations
	1975	2000	
pays industrialisés	780	860	} nouveaux pays développés
Tiers Monde			
nouveaux pays industriels ( > 2500 \$ 76 habitant/an)	470	760	
pays en voie de dévelop.	1.430	2.570	
pays pauvres ( 300 \$ 76 habitant/an)	650	1.110	
pays extrêmement pauvres	630	540	
<b>Total Tiers-Monde</b>	<b>3.180</b>	<b>4.980</b>	
<b>Monde</b>	<b>3.960</b>	<b>5.840</b>	

Source : Chiffres tirés du rapport INTERFUTURS de l'OCDE.

A la fin du siècle, les pays dits développés seront constitués, à égalité, par des pays dont l'évolution a commencé depuis plus d'un siècle et par les nouveaux pays industriels, à structure interne encore très différenciée. Le poids des pays en développement augmentera de 30 % et celui des pays pauvres de 50 %. Au total, une situation mondiale encore plus contrastée et grave qu'aujourd'hui.

### - au plan régional

La constitution progressive d'infrastructures de transport, de communication et de commercialisation ainsi que l'apparition de quelques noyaux industriels transforment

profondément les potentialités écologiques locales. Certaines régions peuvent bénéficier d'un approvisionnement et de débouchés assurés, alors que d'autres n'ont d'autres choix que l'autarcie traditionnelle.

Mais les pays chauds sont surtout bouleversés par l'exode rural. A la différence de ce qui s'est passé en Europe, celui-ci précède bien souvent la modernisation des exploitations agricoles. Les jeunes ruraux sont irrésistiblement attirés par les pôles de modernité que représentent pour eux la grande ville, malgré leur immense pauvreté. Quelques chiffres permettent d'apprécier ce phénomène : à la fin du siècle, Mexico pourrait atteindre 30 millions d'habitants, Sao Paulo 25, Calcutta, Shangai, Bombay, Pékin 20, Jakarta, Le Caire, Karachi 15, etc.

Cette explosion urbaine modifie les comportements alimentaires des citadins et notamment de ceux qui appartiennent aux classes moyennes et aisées. Leur demande alimentaire se diversifie et tend à se porter préférentiellement sur des produits moins courants et plus fins donc plus coûteux (légumes, fruits, produits animaux), dès que leur consommation énergétique de base est satisfaite. Ce qui entraîne des changements progressifs de la production locale (développement rapide des cultures maraîchères et des élevages hors sol type aviculture).

Malgré les efforts des gouvernements, cette puissante dynamique interne va donc renforcer les oppositions entre les régions favorisées et les autres.

Ainsi les facteurs socio-économiques vont-ils élargir, au cours des vingt prochaines années, le spectre des situations des exploitations agricoles dans les pays chauds alors que leurs caractéristiques géographiques et écologiques sont déjà plus variées que dans les pays tempérés.

## ETAT DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES

La science agronomique est née en Occident. L'agronomie tropicale s'est d'abord inspirée des enseignements européens. Mais la diversité et l'originalité des productions et des exploitations en ont rapidement limité la portée. Il a fallu reconnaître que ces phénomènes n'étaient pas de simples variantes des modèles tempérés mais qu'ils nécessitaient un travail scientifique, spécifique et approfondi. Bien plus le monde tropical contient des objets et des données qui sont désormais indispensables au développement de l'agronomie moderne.

Cependant, au plan mondial, les ressources consacrées à la recherche agronomique tropicale restent très modestes. Des pans entiers restent inexplorés et inconnus, aussi bien dans le domaine fondamental qu'appliqué. Le bon agriculteur en sait souvent plus qu'un chercheur peu préparé par les méthodes analytiques classiques à aborder d'emblée une large thématique.

En outre, les connaissances scientifiques et techniques sont beaucoup moins accessibles que dans les pays industrialisés : les réseaux de transport et de communication moins développés, l'inefficacité relative des systèmes d'information, de vulgarisation et le pourcentage élevé d'analphabètes (souvent supérieur à 50 %) expliquent qu'un nombre infime d'exploitants bénéficient directement du travail des chercheurs et peuvent les interpeller.

Pourtant il faut constater une certaine diffusion des techniques modernes, notamment celles qui ne bouleversent pas les conditions de travail : semences sélectionnées, machines de traitement des récoltes. Les responsables de ces progrès sont les agents de vulgarisation mais aussi les négociants et surtout, par leur exemple, les agriculteurs innovateurs.

### **LA PERSONNALITE DES AGRICULTEURS**

Quel que soit le système politique, les agriculteurs restent -même dans les pays à économie centralisée- les agents qui, en dernière analyse, prennent les décisions productives dans le secteur agricole. Il faut impérativement faire coïncider l'intérêt particulier du plus grand nombre avec l'intérêt national, sous peine de rencontrer de très grandes difficultés. Au plan technique, ils sont -comme le rappelait le Professeur Malassis- les vrais innovateurs : les chercheurs n'ont été jusqu'au bout de leur travail que lorsque leur résultat a été adopté réellement par un exploitant.

Dans les pays chauds, on observe comme ailleurs des chefs d'exploitation inventifs, audacieux et d'autres qui le sont moins. Peut-être peut-on suggérer que ces pays restent encore très marqués par la mentalité paysanne traditionnelle. Celle-ci reconnaît des valeurs très différentes de celles de la civilisation urbaine. Pour le paysan, le monde est à la fois clos et vivant. Chaque village -ou groupe de villages- représente un microcosme relativement autar-

que. Mais chacun de ses sources, lieux... est peuplé de bons ou de mauvais génies familiaux. A l'inverse, l'espace urbain ou industriel est à la fois abstrait et ouvert sur le monde entier. A la différence d'un agriculteur, un manager peut d'une capitale quelconque, animer son entreprise grâce aux moyens de communication modernes.

Le temps est également l'objet de concepts différents : pour l'agriculteur traditionnel, le temps est un don de Dieu, il est cyclique. Pour l'industriel, «Time is money», il est un défi stimulant qu'il compte bien relever. La même analyse pourrait être faite sur les notions de nature, histoire, argent, famille, travail, loisir...

Or toute science et toute technique modernes sont le fruit d'une conception de la vie qui s'est développée historiquement en Europe Occidentale à partir de la Renaissance pour exploser au moment de la révolution industrielle. Il y a donc une très grande difficulté de communication entre un technicien agronome et un paysan. Ils ne parlent pas le même langage même quand ils emploient les mêmes mots. Leurs échanges ne convergent que sur des thèmes simples et limités. En revanche, dès que les propositions deviennent plus complexes et plus globales, les agriculteurs estiment -à juste titre- qu'elles mettent en cause leur existence ; ils les rejettent généralement. Quelques méritoires que soient les efforts des chercheurs, leurs travaux ne répondent jamais totalement à la demande instantanée des paysans.

## **TRANSFERT DE TECHNOLOGIE ET EXPLOITATIONS AGRICOLES**

### **IL N'Y A PAS DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE DANS UNE EXPLOITATION AGRICOLE**

car l'environnement économique, géographique et écologique et surtout la personnalité de son animateur font de chacune d'elles un cas original qui doit être abordé avec simplicité et modestie. C'est déjà vrai en France où les systèmes de production ont tendance à s'uniformiser. Cela l'est plus encore dans des pays qui appellent des modèles techniques de plus en plus diversifiés. Les concepts de base très différents de l'agriculture et des technologies suggèrent même qu'aucune technologie ne sera vraiment appropriée. L'agronome peut tout au plus espérer aider les exploitants à découvrir progressivement leur propre voie de développement à travers toutes les contraintes qui les enserment, en valorisant au mieux les facteurs de production disponibles et en faisant jouer toutes les solidarités potentielles.

### **MAIS DES TRANSFERTS DE TECHNOLOGIE SONT POSSIBLES DANS LE SECTEUR AGRO-ALIMENTAIRE**

En amont et en aval de l'agriculture, les autres maillons du secteur agro-alimentaire présentent davantage d'opportunité aux transferts de technologie : les industries agro-alimentaires et la distribution se développent dans un environnement beaucoup mieux maîtrisé et dans un milieu culturel urbain : on peut plus facilement recréer des normes techniques et conceptuelles voisines de celles qui ont entouré au départ l'innovation transférée.

Cependant certains obstacles subsistent comme l'inadaptation des gammes d'équipement fabriquées dans les pays industrialisés. L'aménagement de plus en plus poussé de leurs espaces agricoles a permis de mettre sur le marché des équipements de grande capacité très sophistiqués : par exemple, en 30 ans, la puissance moyenne des tracteurs a presque triplé et celles des laiteries a été multipliée par 30. Comme ces matériels correspondent, dans les situations européennes les plus courantes, à de réels gains de productivité, les séries antérieures ne trouvent plus de clients et ne sont plus fabriquées, alors qu'elles correspondent mieux aux besoins des pays en développement.

On observe d'ailleurs que dans certains d'entre eux, les constructeurs locaux produisent des matériels qui s'inspirent largement d'équipements européens aujourd'hui obsolètes tout en les faisant bénéficier de certains acquis techniques récents (exemple : fabrication d'un tracteur indien à partir de la licence du tracteur autrichien Eicher).

Les transferts de technologie vont être facilités par l'évolution interne des secteurs agro-alimentaires, évolution qui va sans doute être semblable à celle constatée dans les pays européens et que symbolise le tableau suivant : l'impact de la science et de la technologie entraîne une différenciation de la filière agro-alimentaire. Les produits de la recherche sont souvent de nouveaux outils (mécaniques, chimiques, biologiques, informatiques,...) qui donnent naissance à de nouvelles industries. Le développement des réseaux de communication et des cités renforce la place des industries de transformation et de la distribu-

tion. Il y a ainsi un déplacement de la valeur ajoutée en amont et en aval de l'exploitation qui permet d'accroître la productivité, et donc le revenu, des agents qui restent dans le secteur agricole proprement dit :

Tableau 2. - Evolution de la valeur ajoutée au sein de la filière agro-alimentaire (en pourcentage)

Filière agro-alimentaire	Avant la deuxième guerre mondiale	1970-80	2000
Ind. Facteurs de production et services	5	25	35
Agriculture	50	25	15
I.A.A.	20	25	25
Distribution	25	25	25
Valeur ajoutée	100	100	100

Ce tableau montre l'importance stratégique des facteurs de production. Il souligne également que plus une filière agro-alimentaire se modernise, plus elle se prête à des transferts de technologie.

## RECHERCHE TROPICALE ET EXPLOITATIONS AGRICOLES

### VERS DE NOUVEAUX DEBOUCHES

La recherche tropicale s'est d'abord intéressée aux cultures dites de rente ou industrielles. Il faut reconnaître qu'à la fin du 19e siècle, seules ces cultures pouvaient être commercialisées. Elles permettaient donc d'acquiescer pour elles-mêmes (cas des cultures pérennes, comme le palmier à huile) ou pour les cultures qui leur succédaient dans l'assolement (cas des cultures annuelles, comme le coton) les facteurs de production dont l'emploi, à la suite des travaux de la recherche agronomique, se révélait indispensable.

Pour autant les cultures industrielles ne sont pas exclusivement exploitées au sein de blocs industriels. Si cela fut vrai pour le palmier à huile et l'hévéa, les autres spéculations dites industrielles se sont développées dans le cadre d'exploitations de dimensions petites (élevage, riz, maïs, coton, arachide, café, cacao...) et moyennes (productions fruitières).

Aujourd'hui, à l'exception de l'espace sahélien, la place des grands domaines tend à se restreindre en raison de la rareté croissante des terres, du haut niveau de gestion qu'ils exigent, et surtout de leur impact limité sur le développement. Les accroissements de production de la canne à sucre, du palmier à huile, de l'hévéa se réalisent plutôt au travers des exploitations paysannes associées aux complexes existants, ou de nouvelles plantations dont la dimension a pu être ramenée dans de nombreux cas à 500 ha. Même la production de bois, jusqu'alors réservée à la puissance publique ou à des entreprises spécialisées, tend à s'intégrer dans l'économie paysanne.

Enfin les produits agricoles sont de plus en plus sollicités pour satisfaire les besoins alimentaires, industriels et énergétiques, en rapide expansion, des pays chauds. D'ici l'an 2000, la majeure partie des productions des cultures dites industrielles, à l'exception des plantes stimulantes et, en partie, du caoutchouc, sera consommée localement.

Ceux-ci devront cependant respecter deux types de contraintes :

- **des contraintes d'ordre technique** : quel que soit le degré de modernisation d'un pays, ses caractéristiques géographiques, écologiques et sociologiques nécessitent de mettre à la disposition des agriculteurs des facteurs de production parfaitement adaptés. Ce qui impose souvent une fabrication locale à partir d'un savoir-faire, de licences, voire d'éléments étrangers (machinisme agricole, engrais, semences...).

- **des contraintes d'ordre financier et politique** : les pays en développement ne toléreront pas une maîtrise étrangère des industries amont et aval de la filière agro-alimentaire pouvant apparaître comme une nouvelle forme de colonisation.

Par ailleurs, leurs difficultés financières limiteront les profits directs que les entreprises étrangères peuvent espérer retirer de leurs investissements dans ces pays. Par conséquent, *il faut imaginer de nouvelles formes de coopération* entre les firmes des pays industriels et celles des pays chauds pour relever ces nouveaux défis.

Par exemple, celle des complexes ivoiriens de palmier à huile, aujourd'hui largement exportée, sera absorbée par la consommation locale à partir de 1990, comme l'a déjà été celle du Cameroun.

Cependant l'évolution profonde des marchés et des structures agricoles conduit à réviser les objectifs de la recherche tropicale.

### L'EVOLUTION DES MARCHES AGRICOLES ET AGRO-ALIMENTAIRES AU COURS DES PROCHAINES ANNEES

L'évolution des marchés agricoles et agro-alimentaires au cours des prochaines années, les multiples études, aux résultats parfois contradictoires, qui ont été conduites dans de nombreux pays (U S A, Brésil, France...) ainsi qu'au sein des organisations internationales (O A A, Banque Mondiale, O C D E) aboutissent aux conclusions suivantes :

a) Si aucune tension politique majeure n'éclate d'ici l'an 2000, l'offre des produits agricoles devrait satisfaire assez facilement la demande solvable. Les pays industrialisés - en premier lieu les U S A - disposent encore de telles possibilités d'expansion de leur production qu'ils sont capables de faire face à toutes les demandes solvables supplémentaires au prix du marché mondial.

b) Les prix des productions tropicales destinées aux marchés des pays industrialisés devraient, dans ces conditions, rester globalement et en moyenne stables, à l'exception, sans doute, du coton et surtout du caoutchouc (en raison de la hausse continue du prix des produits pétroliers).

c) La satisfaction des besoins énergétiques des villes des pays moins avancés et des ruraux de l'ensemble des pays chauds va devenir un problème de plus en plus préoccupant (coût croissant des produits pétroliers importés, disparition des ressources forestières...). Rappelons que le bois représente 50 % de la consommation d'énergie dans l'ensemble des pays en développement et 85 % de celle des zones rurales.

En conclusion, au cours des vingt prochaines années, l'importance des échanges internationaux devrait quelque peu s'atténuer au profit des marchés intérieurs et régionaux -notamment dans le domaine alimentaire. L'agriculteur sera de plus en plus sollicité pour satisfaire des besoins non alimentaires (énergie, produits industriels).

### POUR QUEL TYPE D'AGRICULTURE ?

Si on élimine le cas des grands domaines extensifs (notamment dans les zones arides), on peut -en schématisant à l'extrême- subdiviser les exploitations agricoles en trois types :

- la paysannerie traditionnelle,
- la paysannerie en cours de modernisation,
- l'agriculture à gestion industrielle.

La compréhension des niveaux de production, le choix et la mise en œuvre éventuelle d'intrants ainsi que l'appréciation des conséquences entraînées par les modifications techniques dans les structures de production, impliquent des études et des démarches de recherche et de développement adaptées à chacune des situations. Compte tenu des risques de tension sociale découlant des progrès inégaux des uns et des autres, ces travaux doivent, bien entendu, être conduits en association étroite avec les responsables nationaux et sous leur autorité.

**La paysannerie traditionnelle**, de subsistance, diversifiée et complexe, quasiment autarcique, pose des problèmes devant lesquels on est souvent désarmé. Il faut savoir alors se contenter de réponses très simples et modestes. Les préoccupations essentielles concernent la régularité des rendements, l'association des cultures, la protection sanitaire du bétail et la conservation des récoltes. Les éléments positifs que la recherche agronomique peut apporter concernent en particulier : la sélection des espèces rustiques, des conseils tirés des connaissances acquises en matière de physique et de chimie des sols et d'écologie végétale dans un souci de maintien des potentialités, des techniques simples de conservation des produits agricoles et la définition des schémas élémentaires d'association de cultures.

Pour la **paysannerie en cours de modernisation**, qui rassemble la majeure partie des exploitations familiales tropicales, l'objectif est d'obtenir des performances de production valorisant au mieux les intrants. Compte tenu

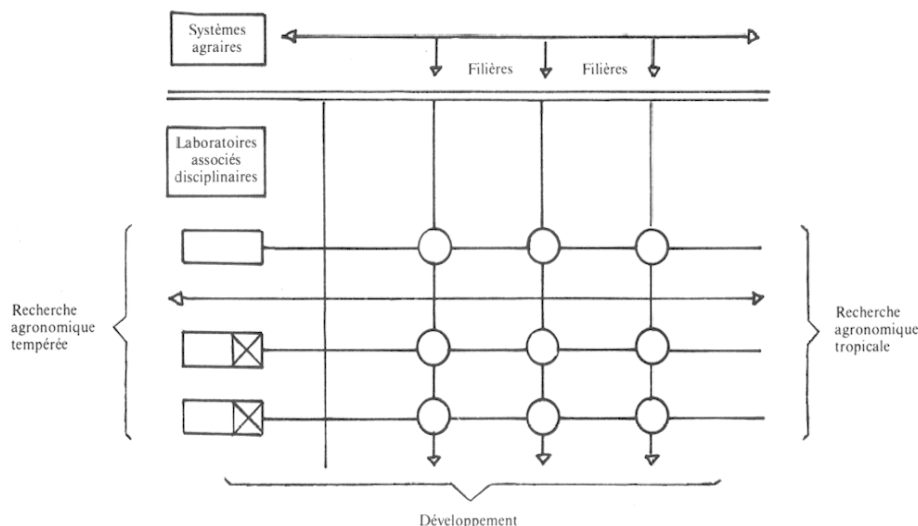
des contraintes inévitables -climatiques, de sol et financières- rencontrées dans cette catégorie, le niveau recherché de productivité doit assurer une rentabilisation maximale de facteurs de production dont on n'a pas une maîtrise totale. Aux orientations déjà citées des Instituts, viennent alors s'ajouter la conduite rationnelle des troupeaux, l'étude des problèmes de l'alimentation hydrique des plantes, la valorisation des intrants, et notamment des engrais, de pesticides et de la petite mécanisation, en vue de maximiser la fonction de production choisie par le paysan (revenu monétaire, valorisation du travail, etc.). D'une façon plus générale, le souci de la recherche agronomique est l'élaboration de techniques cohérentes, conservatrices et adaptées au niveau d'évolution des paysans. Ce qui implique un renforcement de la concertation de la Recherche avec les développeurs en matière de Recherche-Développement pour améliorer la synergie nécessaire entre les deux partenaires.

Enfin pour **les exploitations industrielles, d'un très bon niveau**, où le contrôle des facteurs de production est assuré, l'objectif est la recherche d'une très haute productivité : elle implique la maîtrise de l'alimentation hydrique des plantes, les résultats obtenus pouvant, dans certains cas, être transposés aux exploitations en cours de modernisation. Bien sûr, à ce niveau de production, outre des variétés à haut potentiel de rendement et un ensemble de techniques de protection des cultures (herbicides, insecticides...), les problèmes posés par la protection des sols contre l'érosion, l'acidification des sols et la gestion de la matière organique présentent une particulière acuité. Les productions animales hors sol, très intensives, sont à rattacher à ce groupe d'exploitations. Malheureusement ces complexes qui sont particulièrement intéressants au plan technique et qui annoncent peut-être les exploitations agricoles de demain, restent trop souvent des réalisations étrangères à la vie agricole des pays hôtes.

Cette analyse montre que le groupe des exploitations paysannes en cours de modernisation doit constituer la cible privilégiée de la recherche tropicale. Cependant une vieille technologie devra être maintenue pour satisfaire les besoins des deux autres catégories d'exploitation.

### PAR QUELS CHEMINS ?

Ces orientations conduisent à proposer une nouvelle organisation de la recherche tropicale à partir des disciplines, des filières et des systèmes de production.



Il est assez facile d'organiser un travail scientifique par **discipline**. Cette approche assure en outre un bon dialogue avec la recherche tempérée. Mais elle ne peut déboucher rapidement sur des solutions concrètes, appropriées aux conditions locales des exploitants (celles-ci nécessitent généralement le concours de plusieurs disciplines et techniques).

Cette intégration des disciplines en «paquets technologiques» adaptés aux besoins des pays constitue le principal avantage d'une approche par **filière**. Ce type d'organisation prend en compte également les interactions entre la production agricole et sa valorisation (rappelons, par exemple, l'importance d'une bonne commercialisation pour le développement des cultures vivrières). L'expérience prouve enfin que les filières sont tout à fait adaptées aux activités scientifiques.

Cependant la notion de filière qui s'impose du point de vue du consommateur urbain ou industriel est peu compatible avec le fonctionnement d'une exploitation ou d'une petite région. A ce niveau, l'analyse précédente rappelle qu'il faut appréhender les multiples interactions entre les écologies, les agro-systèmes et les sociétés humaines. L'approche «**systèmes de production**» doit être privilégiée pour tirer le meilleur parti possible des divers facteurs productifs de l'écosystème avant de faire appel aux facteurs de production (énergie, machines, engrais, pesticides...) externes souvent fort coûteux. Malheureusement l'analyse des publications françaises et étrangères montre les difficultés rencontrées par les chercheurs pour dépasser le caractère monographique et statique de leurs travaux. La recherche ne peut progresser que dans la mesure où certaines hypothèses, certains modèles, certains phénomènes peuvent être mieux compris, analysés et quantifiés à partir de la réalisation simultanée de travaux expérimentaux dans plusieurs pays.

Pour faciliter la communication indispensable avec la formation et la vulgarisation, il faut en outre s'efforcer de constituer des équipes pouvant remplir simultanément des missions d'enseignement, de recherche et de développement (en s'inspirant de l'exemple des universités des USA).

L'organisation de la recherche tropicale doit donc continuer à privilégier les filières par grandes productions. La coopération avec les laboratoires disciplinaires des pays industriels doit s'intensifier. Cependant, c'est dans le domaine des systèmes de production que les efforts les plus importants doivent être poursuivis pour essayer de répondre aux préoccupations des exploitants.

Enfin, à la plupart des programmes scientifiques, il convient d'associer des programmes de formation et de valorisation afin de développer, malgré toutes les contraintes spécifiques des pays ruraux, le dialogue entre le paysan et l'agronome, fondement indispensable de tout progrès agricole.

Ces contraintes et ces objectifs de la recherche tropicale doivent donner naissance à des structures de recherche en réseaux, associant sur des programmes de recherche de grande envergure dont les retombées peuvent intéresser à la fois les agricultures tropicale et tempérée, les organismes de recherche des pays chauds et ceux des pays tempérés (pleinement responsables des travaux destinés à satisfaire les besoins spécifiques de leurs propres secteurs agro-alimentaires) dans un cadre politique approprié.

Ces Réseaux Associatifs Internationaux en Sciences Agronomiques Tropicales (RAISAT) devraient permettre d'éviter, à la fin, les écueils du système des centres internationaux de recherche et les risques d'affaiblissement des organismes nationaux de recherche devenus autonomes, pour ouvrir des voies nouvelles à une coopération scientifique pour les pays industrialisés, vers un authentique **co-développement scientifique**.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Interfuturs OCDE
- Actes du CENACA 1980
- Schémas directeurs du GERDAT et de ses instituts.