

Évaluation économique des systèmes de culture en pays Bamiléké (Ouest Cameroun)

Pascal Bergeret, Victor Djoukeng

Le contexte camerounais

Le secteur agricole : un des piliers de l'économie

Au Cameroun, comme dans la plupart des autres pays africains, le secteur agricole est une composante majeure de l'économie nationale : s'il ne représente aujourd'hui que 25 % du produit intérieur brut (PIB), il fournit 50 % des exportations (85 % hors pétrole) et occupe les 2/3 de la population. Le café et le cacao représentent, à eux seuls, 27 % des exportations totales.

Près de 90 % du produit agricole total est fourni par la petite agriculture familiale [1].

Le Cameroun, pays en crise

Depuis 1987, le Cameroun fait face à une sévère crise économique, provoquée au moins en partie par la chute brutale du revenu tiré des exportations : de 1985 à 1987, les indices des prix à l'exportation, exprimés en F CFA (1 F CFA = 0,02 FF) pour les principaux produits exportés, ont évolué de la manière suivante :

- pétrole : - 65 %,
- cacao : - 24 %,
- café : - 11 %,
- caoutchouc : - 20 %.

P. Bergeret, V. Djoukeng : Projet Bafou, Département d'économie rurale, Centre universitaire de Dschang, Cameroun.
P. Bergeret : 8, rue des Charmilles, 78460 Chevreuse, France.

Les systèmes de culture en pays Bamiléké (Cameroun) ont été affectés par la chute des cours du café Arabica et par la hausse du prix des intrants. L'allocation et la rémunération des facteurs de production (capital, travail, terre) montrent une évolution vers des investissements minimum pour les caféiers, une maximalisation du revenu du maraîchage et une relance des champs vivriers ou des cultures d'arachide, en fonction des zones pédoclimatiques concernées.

Cela s'est traduit par une dégradation globale des termes de l'échange estimée à 47 % par la Banque Mondiale [2].

Cette évolution défavorable du commerce extérieur a eu pour conséquence une baisse considérable des importations (- 20 %) et de la demande intérieure (- 25 à - 30 %). Ce mouvement s'est accompagné d'une grave crise des finances publiques avec, pour la première fois dans l'histoire du pays, un déficit public de 508 milliards de F CFA pour l'année fiscale 1986/1987. Ce déficit fut en grande partie financé par l'accumulation d'impayés publics qui contribuèrent à ralentir encore l'activité économique et posèrent au secteur bancaire, dépositaire des fonds publics, un sérieux problème de liquidités [2].

Alors que de 1965 à 1986, le produit national brut par habitant avait crû en moyenne de 3,9 % par an, on assista en 1987/1988 et en 1988/1989 à une chute brutale du PIB en termes réels de respectivement 15 et 11 % [1].

La misère et le chômage urbains se développèrent, de même que l'instabilité politique, aboutissant à la situation de quasi-blocage que l'on connaît aujourd'hui.

Les missions assignées au secteur agricole

Cette évolution préoccupante de la situation socio-économique camerounaise apporte un éclairage nouveau sur le secteur agricole : alors que les revenus liés à la rente pétrolière s'effondrèrent (- 28 % entre 1985 et 1987 [2]), le secteur agricole a maintenant dépassé le secteur pétrolier en tant que pourvoyeur de devises.

Par ailleurs, c'est dans la capacité du secteur agricole à maintenir l'emploi des agriculteurs que le Cameroun pourra trouver une chance d'atténuer les effets dévastateurs de l'urbanisation rapide du pays (près de 50 % de la population était urbaine en 1989) dans un contexte de récession où la ville est devenue synonyme de chômage et de misère.

Enfin, c'est le dynamisme du secteur agricole qui pourra limiter les importations alimentaires en une période où les devises sont rares et où leur utilisation à cette fin est grevée d'un surcoût très élevé.

Mais le secteur agricole camerounais ne pourra relever ces difficiles défis que par une augmentation rapide et soutenue de sa productivité.

Les organismes de développement agricole se trouvent dans une situation extrêmement complexe car il leur faut promouvoir des innovations destinées à augmenter la productivité de l'agriculture alors que leurs budgets de fonctionnement sont fortement réduits. En outre, les agriculteurs, voyant leur marge de manœuvre se restreindre, se réfugient souvent dans des stratégies de repli et de minimisation du risque.

Le pays Bamiléké : un des « greniers » du Cameroun

La province de l'Ouest (figure 1), dont fait partie le pays Bamiléké, est souvent considérée comme une des régions où l'agriculture est la plus dynamique.

Avec 11 % de la population nationale répartie sur 3 % de la surface du territoire (et une densité de 200 hab./km² contre 25 de moyenne nationale), le pays Bamiléké dispose d'un secteur agricole souvent qualifié de performant [3].

Non seulement il parvient à nourrir une population importante, de près de 1,5 million d'habitants, mais encore il fournit 56 % de la production nationale de café Arabica (16 milliards de F CFA d'exportations en 1988 [1]) et

il exporte d'importantes quantités de produits vivriers vers les grands centres urbains de Douala et Yaoundé (maïs, plantain, pommes de terre, légumes...).

Mais la crise qui frappe le Cameroun n'a pas épargné l'agriculture bamiléké qui, ces dernières années, en a subi de sévères contrecoups : le prix à la production du kilogramme de café Arabica est passé de 450 à 250 F CFA entre 1988 et 1989, celui des autres produits agricoles a, lui aussi, été approximativement divisé par 2, tandis que le prix des autres denrées, et notamment des intrants agricoles, évoluait différemment. A titre d'exemple, et après la libéralisation du secteur des engrais au Cameroun, le sac de 50 kg de 20-10-10 (engrais composé, bien adapté aux exigences du café) distribué par la coopérative est passé de 2 750 F CFA à 3 500 F CFA en 1990.

Par ailleurs, le chômage urbain évoqué plus haut a eu pour conséquence de freiner les apports monétaires que les citadins ont coutume de consentir à leurs proches restés au village et de provoquer le retour à la terre d'émigrés de fraîche date ayant perdu tout espoir d'insertion satisfaisante à la ville. Ce mouvement de retour à la terre, à peine amorcé, pourrait à terme poser un redoutable problème foncier

au sein d'un système où la règle de l'héritier unique a, jusqu'à présent, évité un morcellement excessif des exploitations.

La nécessaire collecte de références nouvelles

Tous ces facteurs ont évidemment eu pour effet de modifier les stratégies des agriculteurs.

Dans le climat d'incertitude et de confusion qui règne actuellement au Cameroun, ces nouvelles stratégies de crise sont souvent mal connues et il devient extrêmement difficile, dans un tel contexte, de planifier et de mettre en œuvre des actions de développement agricole efficaces.

Les pouvoirs publics manquent cruellement d'informations fiables sur quoi asseoir une politique agricole pertinente.

Il apparaît donc de plus en plus pressant d'actualiser un certain nombre de références économiques permettant de juger de l'opportunité des actions de développement. De telles références doivent à la fois rendre compte des objectifs des agriculteurs et pouvoir être exploitées par les décideurs.

En effet, toute action de développement agricole se doit de répondre à un double objectif :

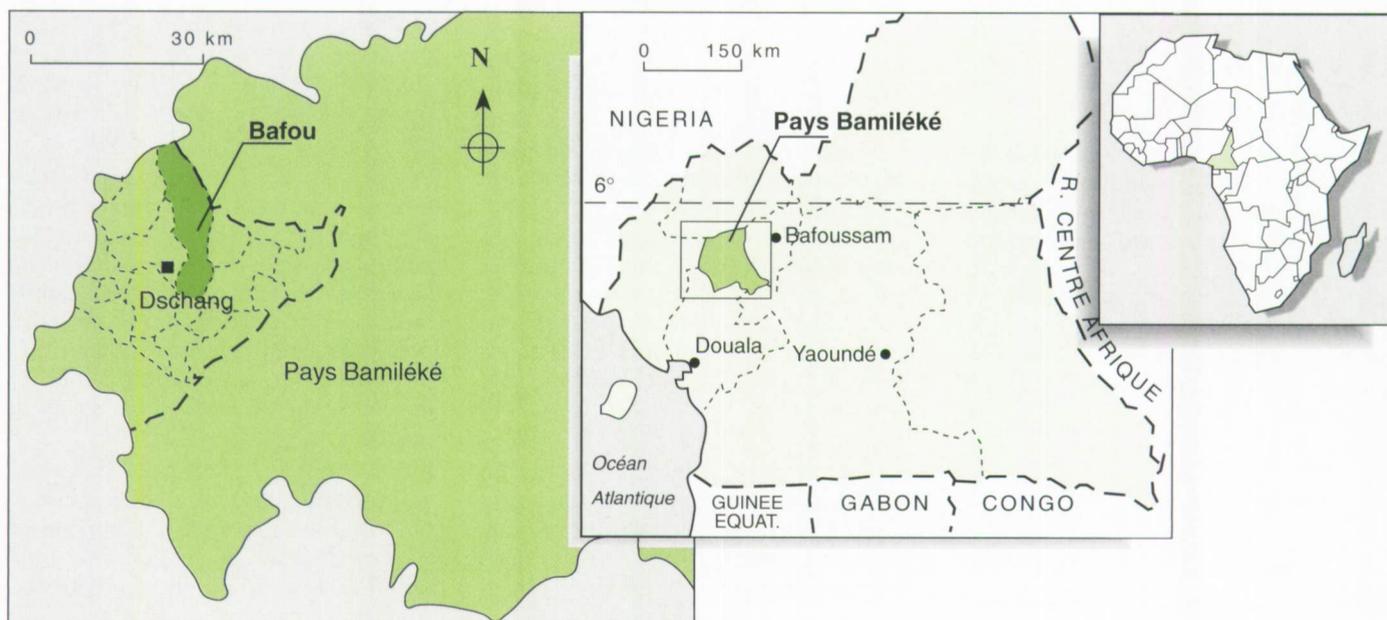


Figure 1. Localisation du pays Bamiléké et de la chefferie Bafou (d'après G. Kleitz [10]).

Figure 1. Localization of the Bamileke region and Bafou chieftainry.

— s'insérer dans les stratégies des agriculteurs ;

— augmenter la richesse nationale.

Parmi les références les plus urgentes à rassembler, il semble que celles se rapportant à l'allocation des facteurs de production (terre, capital et travail) et à leur rémunération dans les différentes activités productives soient prioritaires.

Seule une telle connaissance permet de déterminer les seuils de productivité à atteindre pour qu'une activité nouvelle ait quelque chance de se substituer à l'activité existante et pour qu'elle soit profitable à la nation.

Cela ne constitue certes pas une condition suffisante à la diffusion d'innovations, car l'agriculteur, même bamiléké, n'obéit pas aux seules exigences de la productivité.

Pour autant, cela permettrait que l'on évite de gaspiller des ressources, qui font tellement défaut, dans des actions ne répondant pas aux objectifs des producteurs ou à l'intérêt national.

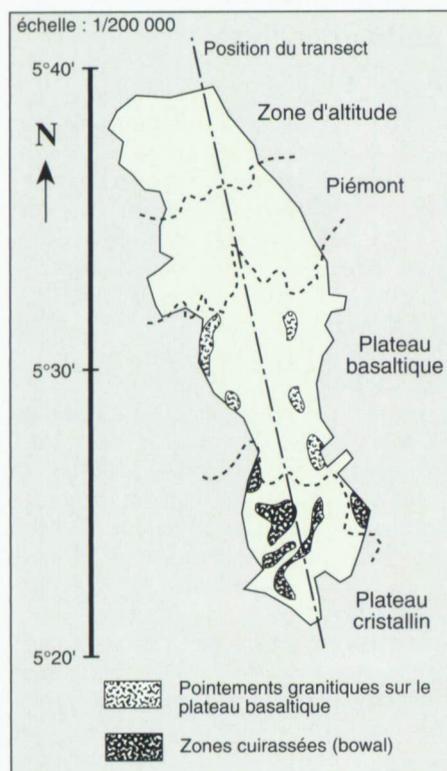


Figure 2. Transect nord-sud de la chefferie Bafou (d'après G. Kleitz [10]).

Figure 2. North-south transect of the Bafou chieftainry.

Summary

Economic assessment of crops systems in the Bamileke region of western Cameroon

P. Bergeret, V. Djoukeng

Agriculture is a major sector of the Cameroon economy. The serious crisis now affecting the country does not spare the agriculture.

The Bamileke area in western Cameroon is famous for its very intensive agriculture of both food and export crops. However, recent disturbances to the macroeconomic environment have brought about drastic changes in farmers' behaviour and strategies.

As a result, agricultural developmental projects lack reliable and up-to-date references about local farming systems as a basis for sound technical intervention.

This paper discusses a methodology aimed at taking both farmers' strategies and development workers' objectives into account when elaborating eco-

nomic and technical references for agriculture. Bafou, a shiefdom in the Bamileke area is taken as an example.

The method is based on the concept of a cropping system particularly suited to Bamileke agriculture.

The results are given quantitatively in terms of land, labour and capital return for each type of cropping system in the zone. These figures represent the productivity thresholds technical innovations must attain in order to have a chance of being adopted by the farmers.

The paper further discusses some advantages and shortcomings of the method.

Cahiers Agricultures 1993 ; 2 : 187-96.

C'est un des buts de cet article que de contribuer à la constitution de telles références économiques.

Plus précisément, on se propose d'exposer ici les résultats d'une recherche visant à quantifier l'allocation des facteurs de production entre différentes activités au sein de l'agriculture bamiléké ainsi qu'à en mesurer la rémunération.

Bafou, une chefferie bamiléké importante [4]

Cette recherche rentre dans le cadre des travaux du projet Bafou, mis en œuvre par le Centre universitaire de Dschang.

Un des objectifs du projet en question est l'analyse, à des fins de développement, du système agraire d'une des

plus importantes chefferies bamiléké : Bafou.

Située à quelques kilomètres de Dschang (ce qui en fait un terrain d'application idéal pour le Centre universitaire), Bafou occupe une surface de 160 km² et compte 80 000 habitants répartis dans 6 000 exploitations (figure 1).

La pluviométrie annuelle est de 2 000 mm dont la quasi-totalité tombe de mars à novembre. L'altitude varie de 1 400 à 2 700 m lorsqu'on se déplace du sud vers le nord (figure 2). Le nord de la chefferie fait partie de la chaîne des monts Bamboutos qui culmine à près de 3 000 m.

La taille moyenne d'une exploitation agricole est de 2 hectares. Les productions végétales sont cultivées en associations complexes comprenant les

principales espèces suivantes : café Arabica, maïs, haricot, pomme de terre, taro et autres tubercules, banane plantain, arachide, légumes divers.

Les parties nord et sud de la chefferie sont occupées par des pâturages sur lesquels paissent des moutons et des bœufs.

La plupart des exploitations possèdent une ou plusieurs têtes de petit bétail (porcs, chèvres). Le chargement moyen à l'hectare est de 0,84 UBT* et l'élevage représente en moyenne 13 % du produit monétaire agricole.

Par endroits, des unités intensives d'élevage de poulets ou de poules pondeuses, de quelques centaines à quelques milliers d'animaux, ont été mises en place.

On estime qu'outre le café, 20 % des productions vivrières sont vendues. Le revenu monétaire agricole est de l'ordre de 100 000 à 200 000 F CFA par exploitation et par an. L'emploi salarié hors de l'exploitation apportait, en 1985 (avant la crise), la moitié du revenu monétaire total des familles (maçonnerie, menuiserie, autres métiers ruraux ou urbains).

Méthode

L'unité d'analyse : un compromis entre la compréhension des stratégies des agriculteurs et la prise en compte des exigences des décideurs

Il est maintenant couramment admis que l'agriculteur gère les facteurs de production au niveau de son exploitation agricole. C'est par rapport à son fonctionnement global qu'il juge de l'opportunité d'adopter une innovation [5].

Le niveau « exploitation » est donc incontournable pour l'analyse des stratégies des agriculteurs.

Évidemment, le concept d'exploitation, particulièrement bien adapté aux agricultures occidentales, est souvent dif-

ficilement utilisable en Afrique [6] où les unités de production, de consommation, de décision et d'accumulation peuvent se superposer sans se confondre.

Ce n'est pas le cas en pays Bamiléké où le terme exploitation agricole a un sens : une exploitation bamiléké est un foyer souvent polygame possédant des terres, du cheptel et du matériel en propre, et dont la main-d'œuvre familiale assure la plupart des travaux agricoles (ce qui n'exclut pas l'entraide, ni, dans une moindre mesure, le recours épisodique à de la main-d'œuvre salariée, ni, on l'a vu, l'emploi dans des activités extra-agricoles).

A l'intérieur du foyer toutefois, chaque épouse constitue une unité de décision relativement autonome. Les épouses sont en effet responsables de l'entretien de leurs enfants et doivent assurer, à tour de rôle, la nourriture du mari. Elles exploitent de manière autonome les terres que leur mari leur a attribuées ou que, parfois, elles possèdent en propre, et disposent à leur guise du produit de leur travail.

Le mari, quant à lui, gère directement la caféière dont le produit lui appartient. Le café est associé à des cultures vivrières et les épouses qui assurent l'entretien des parcelles caféières se partagent, selon des modalités propres à chaque famille, les produits vivriers récoltés sur ces parcelles.

Les différentes unités de décision (le mari, les épouses), à l'intérieur de ce que nous appellerons « l'exploitation agricole », sont donc dépendantes les unes des autres, et le niveau « exploitation » est donc celui où doit s'analyser la stratégie des producteurs et le rendement des facteurs de production. Malheureusement, c'est aussi un niveau difficilement utilisable par les décideurs qui n'intègrent que très rarement la dimension « exploitation » dans leurs raisonnements ou leurs applications.

Leur action s'inscrit bien plus souvent dans une logique de produit, de filière, ou encore de zone géographique, logique qui cadre bien avec la notion de « projet ». C'est ainsi que dans l'ouest Cameroun, les logiques thématiques par produit ou par zone sous-tendent la plupart des actions de développement : projet « soja » de la FAO terminé en 1987, projet de développement de la province de l'Ouest

de la Banque mondiale, achevé en 1989 et comportant des composantes thématiques (café, cultures maraichères, etc.).

A l'heure actuelle, le projet national de vulgarisation agricole, financé par la Banque mondiale, s'appuie sur une logique de quadrillage du terrain. La priorité est donnée à la mise en place d'un système rapproché d'encadrement des producteurs, censé assurer l'adéquation entre « besoins en développement » et « offre de développement », sans que le niveau « exploitation » soit considéré comme central dans le raisonnement.

Ainsi apparaît le besoin d'une unité d'analyse du monde agricole différente de l'exploitation, à la fois pertinente pour prendre en compte les stratégies des agriculteurs et utilisable par les décideurs compte tenu des contraintes professionnelles auxquelles ils sont eux-mêmes soumis.

Pour les productions végétales, le système de culture défini à l'échelle d'une petite région nous paraît un bon compromis.

Le système de culture, unité d'analyse privilégiée

Défini comme un « ensemble de parcelles cultivées de façon homogène et en particulier soumises à la même succession culturale » [7], le système de culture peut être appréhendé à différentes échelles, ce qui en fait toute la richesse (et aussi toute la difficulté d'utilisation).

En effet, à l'échelle de la petite région (la chefferie Bafou pour ce qui nous concerne), il est possible de repérer un nombre limité de systèmes de culture partageant le territoire agricole en autant d'unités homogènes quant à leur mode de mise en valeur. De telles unités peuvent entrer dans les schémas de pensée des agents de développement :

— il est en général possible de les cartographier (photographies aériennes, imagerie satellitaire), ce qui constitue un avantage déterminant aux yeux d'agents qui, on l'a dit, obéissent souvent à des logiques de couverture géographique de leur terrain d'action ;
— elles sont compatibles avec des raisonnements thématiques par produit ou par filière dans la mesure où cha-

UBT : unité bovin tropical.

Il s'agit d'une unité zootechnique, comparable à l'UGB (unité gras bovin) utilisée en France et permettant de comparer ou d'additionner des effectifs d'espèces différentes.

que système de culture se caractérise d'abord par les espèces cultivées qu'on y trouve. Par exemple, un projet de développement de la production de café ne concernera à l'évidence que le (ou les) système(s) de culture en contenant.

Ainsi, des données agrégées en terme de systèmes de culture susciteront souvent, auprès des agents du développement agricole, un intérêt beaucoup plus marqué que des données plus abstraites ou moins significatives sur, par exemple, une typologie d'exploitations agricoles.

Par ailleurs, au niveau de l'exploitation, chaque parcelle peut être reliée à un système de culture défini à l'échelle de la petite région.

Les données de base relatives à l'utilisation et au rendement des facteurs de production sur ces parcelles paysannes seront le reflet des stratégies des agriculteurs au sein du système d'exploitation global.

Le reste est affaire d'agrégation. Il est certain que des exploitations différentes ne mettront pas exactement en œuvre les mêmes stratégies sur des parcelles appartenant à un système de culture : selon les contraintes et les objectifs, la gestion des facteurs de production pourra varier. On peut cependant penser que la variation à l'intérieur d'un même système de culture sera moindre que la variation entre systèmes de culture différents.

On se trouve ainsi ramené à un problème d'échantillonnage de parcelles et d'agrégation, au niveau des systèmes de culture d'une petite région, de données relatives à des parcelles individuelles.

Échantillonnage de parcelles

L'échantillon de parcelles servant de base aux mesures devra donc intégrer de manière aussi représentative que possible la variabilité due au milieu naturel et aux stratégies paysannes, c'est-à-dire aux types d'exploitations. Un premier mode d'échantillonnage possible est, bien entendu, le mode aléatoire. Le tirage aléatoire d'un échantillon représentatif de parcelles à l'échelle d'une chefferie comme Bafou (16 000 ha) se heurte à 2 difficultés majeures :

— l'absence de cadastre, et donc d'une base de sondage à partir de laquelle effectuer le tirage ;

— la taille de l'échantillon. Par exemple, on peut estimer qu'un tirage aléatoire au 30^e des parcelles de Bafou (ce qui constituerait un faible taux de sondage) représenterait 1 000 parcelles.

Il était hors de question, au vu des moyens du projet Bafou, de mener une enquête sur un nombre aussi important de parcelles.

Un échantillonnage raisonné, s'appuyant sur la connaissance déjà accumulée par le projet, s'imposait, qui demandait le découpage de l'ensemble des parcelles en strates.

Le premier niveau de stratification concerne le milieu physique et s'appuie sur le zonage pédoclimatique de la chefferie. Au sein de chaque zone, un quartier* a été choisi. Puis, au sein de chaque quartier, un certain nombre d'exploitations a été sélectionné de manière à couvrir la gamme des stratégies paysannes concernant les systèmes de culture. Enfin, au sein de chaque exploitation, un certain nombre de parcelles a été choisi de manière à couvrir tous les systèmes de culture de la chefferie. Les données ont été ensuite agrégées par système de culture au niveau de chaque quartier.

Avant de reprendre plus en détails ce cheminement méthodologique, il n'est pas inutile de donner un bref aperçu du système agraire de Bafou en complément des quelques éléments généraux déjà exposés.

Le système agraire de Bafou [1, 4, 8, 9]

Avant l'apparition du café et son développement rapide des années 1950, l'agriculture était surtout vivrière. Le terroir, progressivement colonisé sous l'action d'une forte croissance démographique, était mis en valeur selon des modalités différentes en fonction des potentialités du milieu :

— le bas des pentes, aux sols plus fertiles, était destiné aux cultures les plus exigeantes, notamment aux tubercules ;
— le milieu des pentes portait les successions vivrières de base (maïs et haricot en particulier). Des haies vives entouraient ces parcelles en un réseau au maillage très dense qui a fait la renommée du « bocage bamiléké » ;

* Un quartier est une sous-unité administrative et territoriale de la chefferie, comptant de quelques dizaines à une centaine de familles. Il y a environ 80 quartiers à Bafou.

— les sommets des pentes étaient couverts de pâturages et servaient occasionnellement pour certaines cultures vivrières comme l'arachide.

Le milieu des années 1950 vit une véritable explosion de la culture de l'arabica qui contribua à l'enrichissement de nombreux planteurs. Les caféiers envahirent les meilleures terres et les cultures vivrières s'étendirent vers les sommets des collines au détriment des pâturages.

De nos jours, les caféiers occupent plus de la moitié de la superficie cultivée. On a vu que cette culture est contrôlée par les hommes et qu'on y associe des plantes vivrières. Depuis la fin des années 1970, on assiste à un vieillissement du verger caféier qui n'est pratiquement plus régénéré.

Dans les années 1970, l'apparition du maraîchage modifia encore les systèmes de production. Les espèces maraîchères furent cultivées sur les terres encore libres (zones d'altitude ou bas-fonds marécageux) et apportèrent un complément appréciable de revenu.

Au début des années 1980, la peste porcine africaine décima le troupeau porcin, ce qui renforça la tendance déjà amorcée d'un recours systématique à l'engrais chimique (en 1984, 80 % des exploitations en utilisaient à des doses allant de 50 à 100 unités d'azote à l'hectare).

Les droits de culture sur une terre se transmettent par héritage selon la règle de l'héritier unique qui, avec la saturation progressive du pays Bamiléké, a contribué au développement de l'émigration.

Les systèmes de culture à Bafou

A l'échelle de la chefferie Bafou, on distingue 4 systèmes de culture principaux que, par souci de concision, on appellera « champs » [10] :

— le « champ d'arachide », établi sur sols granitiques peu profonds, portant des rotations du type arachide/maïs + haricot/jachère. La jachère peut durer un nombre variable d'années selon les cas (couramment 2 ou 3 ans) et constitue une technique de restitution de la fertilité ;

— le « champ vivrier », établi sur sols plus profonds, et portant tous les ans des associations culturales complexes où figurent le maïs, des tubercules (taro,

macabo, igname, pomme de terre...), des haricots, etc. ;

— la caféière, établie en principe sur les meilleurs sols et où le café Arabica est associé à de nombreuses plantes vivrières (maïs, tubercules, haricot, etc.) ;

— le « champ maraîcher », cultivable tout au long de l'année grâce à l'irrigation et pouvant porter jusqu'à 3 cycles de cultures légumières par an (choux, pomme de terre, tomate, carotte, oignon, poireau...). On a vu que ce système de culture s'était développé dans les terres de bas-fonds ou en altitude, où le climat plus frais convient bien aux espèces maraîchères et où les disponibilités en eau d'irrigation sont élevées (nombreux cours d'eau prenant leur source sur les monts Bamboutos).

Chaque exploitation possède donc des terres que l'on peut rattacher à un ou plusieurs des systèmes de culture décrits ci-dessus.

Zonage pédoclimatique

(figures 2, 3)

Si l'on en revient à notre démarche méthodologique, le premier élément de stratification du milieu est d'ordre pédoclimatique. A cet égard 4 zones ont été identifiées à Bafou [4, 8] :

— au-dessus de 2 000 m, une zone d'altitude non habitée comportant des pâturages et des champs maraîchers ;
— entre 2 000 et 1 500 m, une zone

de piémont, habitée, et où les champs maraîchers constituent le type de système de culture dominant, mais où l'on trouve aussi des caféières et des champs vivriers ;

— à 1 400-1 500 m, le plateau basaltique, berceau de la culture de l'arabica, où la densité de la population et l'intensité d'exploitation du sol sont maximales. Outre la caféière qui est ici le système de culture dominant, on y trouve des champs vivriers et, parfois, le long des cours d'eau, quelques champs maraîchers ;

— le plateau granitique (1 400-1 500 m), moins fertile, où la population est moins dense et où des pâturages subsistent encore. Les zones de bas-fonds marécageux y ont été aménagées pour la culture maraîchère. On trouve, dans cette zone, tous les systèmes de culture de Bafou, y compris le champ d'arachide, absent des autres zones.

Il est à noter que les exploitations appartenant à une zone n'ont, en général, pas de parcelles sur une autre zone (les parcelles étant souvent groupées autour de l'habitation), à l'exception notable des champs maraîchers de la zone d'altitude exploités par des agriculteurs du piémont ou du plateau basaltique.

Choix des exploitations et des parcelles

Un quartier a été choisi dans chaque

zone habitée : Meloung dans la zone du piémont, Mintsi pour le plateau basaltique et Touzong pour le plateau granitique (figure 2).

Au sein de ces trois quartiers, le choix des exploitations s'est appuyé sur les résultats du projet Bafou qui ont mis en évidence l'existence de différentes stratégies vis-à-vis des systèmes de culture décrits plus haut [10].

On a distingué, pour les besoins de cette étude :

— les agriculteurs « double actifs » où le chef de famille travaille (à temps plein ou à temps partiel) hors de l'exploitation. Le système de production est en grande partie contrôlé par les épouses qui ont en général tendance à quelque peu délaissé la caféière ;

— les agriculteurs dans une logique de survie. La base productive de l'exploitation suffit à peine à assurer la subsistance de la famille. La priorité est donnée aux cultures vivrières auxquelles on apporte le plus de soin. Les caféiers sont absents ou victimes d'une taille tellement sévère qu'ils dépérissent. L'engrais est appliqué à faible dose et parfois même inexistant. Ce groupe d'agriculteurs possède moins de 1 000 pieds de café et moins de 0,5 ha de maraîchage ;

— les agriculteurs dans une logique d'accumulation. Ils parviennent à dégager un surplus qui leur permet de réaliser des investissements en agricul-

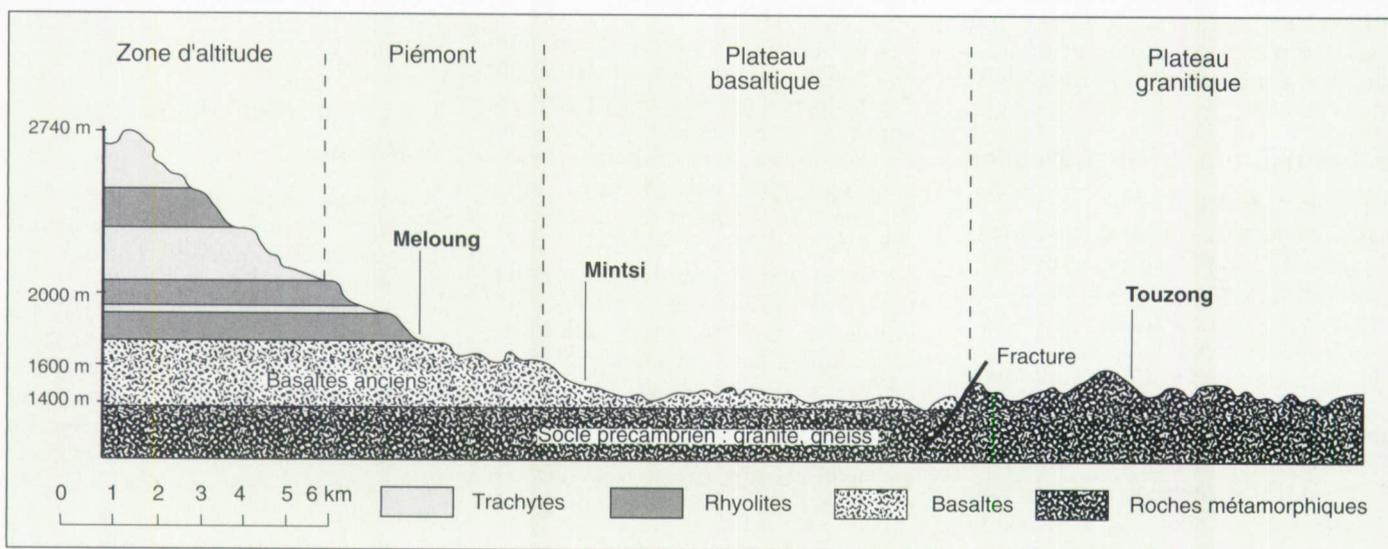


Figure 3. Zones pédoclimatiques de la chefferie Bafou (d'après G. Kleitz [10]).

Figure 3. Pedoclimatic zones of the Bafou chieftainry.

ture et de sortir d'une logique de subsistance : le café est mieux entretenu, il n'est pas rare qu'un cycle de culture sur champ vivrier (haricot ou pomme de terre de 2^e cycle) soit consacré à la vente, et, dans certains cas, un champ peut être utilisé en culture pure (maïs, maraîchage) et totalement destiné à la vente. L'utilisation d'engrais est systématique et l'emploi de variétés améliorées fréquent.

La proportion respective de chacun de ces groupes varie selon les quartiers. Les « gros planteurs » sont majoritaires sur le piémont alors que les agriculteurs dans une logique de survie sont nombreux sur le plateau granitique. Le plateau basaltique présente une grande variété de situations, avec de nombreux « double actifs » et de nombreux « gros planteurs ».

Sur 35 exploitations étudiées, 7 entrent dans la catégorie des « double actifs », 12 dans celle des « gros planteurs » et 16 dans celle des « petits et moyens agriculteurs ».

Enfin, au sein de chaque exploitation, des parcelles ont été choisies de manière à couvrir l'ensemble des systèmes de culture. Des parcelles maraîchères de la zone d'altitude exploitées par des agriculteurs de Meloung ont été incluses dans l'échantillon.

Au total, 91 parcelles de 35 exploitations différentes ont été retenues, représentant une surface de 51,5 ha. La taille d'un tel échantillon est compatible avec les moyens dont dispose le projet Bafou.

Le tableau 1 récapitule la répartition des parcelles de l'échantillon entre les systèmes de culture et entre les zones pédoclimatiques.

Les enquêtes

Notre échantillon a fait l'objet d'une enquête réalisée de juin 1990 à mai 1991 destinée, rappelons-le, à analyser l'allocation des facteurs de production et à mesurer leur productivité au sein des différents systèmes de culture repérés.

On a choisi comme indicateur de productivité le ratio : revenu de la parcelle/quantité du facteur de production [11].

Ce ratio a l'inconvénient d'attribuer implicitement la totalité du revenu à chaque facteur de production considéré isolément. En revanche, il a l'avantage d'être opérationnel et de donner une bonne idée de la rémunération interne des facteurs de production.

En d'autres termes, et pour prendre l'exemple du facteur travail, il est intéressant de connaître le revenu réel d'une journée de travail sur chaque type de système de culture, même s'il est entendu que ce revenu est obtenu grâce à l'emploi conjoint des facteurs terre, capital et travail.

L'enquête a été conduite sous forme d'entretiens avec les producteurs. Certaines informations ont été directement mesurées (surfaces, quantités récoltées quand cela était possible) ou observées (prix sur les marchés). On a collecté des informations relatives :

- aux caractéristiques de structure des exploitations de l'échantillon ;
- aux opérations culturales mises en œuvre sur chaque parcelle de l'échantillon et aux quantités de facteurs de production employés ;
- aux quantités récoltées et à la mise en vente des produits.

On a ainsi pu calculer pour chaque parcelle :

— le produit brut (somme de toutes les productions évaluées aux prix versés au producteur de 1991) ;

— les charges totales associées à la parcelle, c'est-à-dire la somme des charges opérationnelles (intrants), des charges de structure spécifiques (main-d'œuvre salariée, amortissement des plantations) et des charges de structure non spécifiques dont l'imputation aux différentes parcelles a été faite au prorata des surfaces. En effet, certaines dépenses (amortissement du matériel ou des équipements par exemple) ne sont pas spécifiquement affectées à des parcelles. Mais elles interviennent dans le processus de production et ne doivent pas être omises.

Par exemple, l'amortissement d'un chariot à bras (communément appelé « pousse » à Bafou) utilisé pour le transport au champ des sacs d'engrais ou pour l'évacuation de la récolte est amorti au prorata des surfaces de chaque parcelle. En revanche, une aire de séchage pour le café sera amortie au prorata des seules surfaces caféières.

Dans le calcul des charges, on n'a considéré que les charges réelles à l'exclusion de toute charge dite « calculée » (loyer de la terre, coût du capital, rémunération de la main-d'œuvre familiale). Le but de ce travail étant précisément de calculer la rémunération des facteurs de production, il convenait de ne pas leur imputer *a priori* un coût forfaitaire.

Le revenu de la parcelle est égal à la différence entre le produit brut et les charges totales.

De plus, l'enquête nous a permis de calculer le niveau des facteurs de production engagés sur la parcelle : surface (terre), montant des charges totales (capital), nombre de journées de travail familial. La durée de la journée de travail est de 6 heures. On a utilisé des coefficients de conversion entre les différentes catégories de travailleurs selon leur âge. Par exemple, on estime qu'une journée de travail d'un jeune de 15 ou 16 ans équivaut à 1/2 journée de travail d'un adulte.

Le rendement des facteurs de production est égal, on le rappelle, au ratio revenu/quantité de facteur de production.

Les résultats de chaque parcelle ont été ensuite additionnés au niveau du quar-

Tableau 1

Répartition des parcelles étudiées par quartier et par système de culture

Zone pédoclimatique	Plateau granitique	Plateau basaltique	Piémont	Total
Quartier	Touzong	Mintsi	Meloung	
Caféières	11 (6,9)	10 (7,4)	12 (9,2)	33 (23,5)
Champs vivriers	6 (2,4)	10 (5,3)	11 (6,6)	27 (14,3)
Champs d'arachide	10 (4,2)	—	—	10 (4,2)
Champs maraîchers	4 (0,4)	4 (1,9)	13 (7,3)	21 (9,6)
Total	31 (13,9)	24 (14,6)	36 (23,1)	91 (51,6)

Les chiffres indiquent le nombre des parcelles. Entre parenthèses figurent les surfaces en hectares.

Distribution of plots studied per area and crop system

tier pour chaque système de culture. Cette agrégation a été opérée en calculant la moyenne des productivités sur les parcelles individuelles, pondérée par les quantités du facteur considéré.

Résultats

Allocation des facteurs de production

Le *tableau 2* indique le niveau d'utilisation des facteurs de production par hectare cultivé.

• Le capital

Le capital engagé par hectare cultivé varie très fortement d'un système de culture et d'une zone pédoclimatique à l'autre (entre 35 000 et 630 000 F CFA/ha). C'est pour la caféière que le niveau du capital engagé est le plus bas (entre 35 000 F CFA/ha sur le plateau granitique et 60 000 F CFA/ha sur le plateau basaltique). Puis viennent les champs vivriers (35 000 à 150 000 F CFA/ha) et les champs maraîchers (140 000 à 630 000 F CFA/ha).

Le *tableau 2* permet de préciser les idées générales que nous avons déjà exposées plus haut à propos du système agraire de Bafou :

- le plateau granitique porte une agriculture à faible niveau d'intrants ;
- l'investissement pour la caféière est inférieur à celui des autres systèmes de culture ;
- le maraîchage est véritablement une production à forte intensité en capital.

• Le travail

Le facteur travail est particulièrement élevé dans l'agriculture bamileke : de 300 à 500 journées de travail par an par hectare de caféière, 400 journées pour les champs vivriers, de 500 à 1 000 journées pour le maraîchage. Nous sommes ici en présence d'un niveau d'intensification qui rappelle les agricultures d'Asie. Gourou [12] signale 450 journées de travail par hectare pour les rizières d'une commune populaire chinoise au nord de Canton (2,34 récoltes par an).

Rémunération des facteurs de production (*tableau 3*)

• La terre

On constate que la rémunération de la

Tableau 2

Niveaux de capital (K) et de travail (W) par hectare en fonction de la zone pédoclimatique et du système de culture

		Caféière	Champ vivrier	Champ d'arachide	Champ maraîcher
Touzong	K F CFA/ha	36 000	34 000	50 000	141 000
	W jour/ha	290	410	340	535
Mintsi	K F CFA/ha	58 000	93 000	—	350 000
	W jour/ha	350	435	—	650
Meloung	K F CFA/ha	45 000	150 000	—	633 000
	W jour/ha	280	417	—	1 110

Levels of capital (K) and work (W) per ha according to pedoclimatic zone and crop system

Tableau 3

Rémunération des facteurs de production par zone pédoclimatique et par système de culture

La terre (F CFA/ha)				
	Caféière	Champ vivrier	Champ d'arachide	Champ maraîcher
Touzong	140 000	260 000	270 000	300 000
Mintsi	240 000	230 000	—	540 000
Meloung	170 000	320 000	—	1 370 000
Le capital (%)				
	Caféière	Champ vivrier	Champ d'arachide	Champ maraîcher
Touzong	395	540	555	190
Mintsi	420	280	—	160
Meloung	370	210	—	220
Le travail (F CFA/jour)				
	Caféière	Champ vivrier	Champ d'arachide	Champ maraîcher
Touzong	490	620	810	550
Mintsi	695	540	—	850
Meloung	620	759	—	1 240

Remuneration of production factors per pedoclimatic zone and crop system

terre varie parallèlement à la quantité de travail fournie. C'est ainsi que la caféière rapporte de 140 000 à 240 000 F CFA/ha, le champ vivrier de 230 000 à 320 000 F CFA/ha et le champ maraîcher de 300 000 à 1 370 000 F CFA/ha.

La rémunération de la terre semble moins bonne sur le plateau granitique où le niveau d'utilisation du capital par hectare cultivé est le plus faible. On notera la très forte rémunération de la terre en système maraîcher, ce qui explique l'attraction qu'opèrent les terres irrigables sur les agriculteurs de Bafou.

On notera enfin la rémunération relativement faible de l'hectare de caféière, notamment sur le plateau granitique où les plants ne sont plus guère régénérés et où les niveaux de fertilisation sont bas. Le plateau basalitique confirme néanmoins sa « vocation caféière » avec une rémunération des caféières égale à 240 000 F CFA/ha. Il faut nuancer ce constat en signalant que le café représente à peine 25 % du produit total de la caféière.

• Le travail

Les écarts de rémunération de la journée de travail entre systèmes de culture (de 500 à 1 200 F CFA/jour) sont moindres que ceux déjà évoqués pour la rémunération de la terre.

Les champs maraîchers du piémont offrent le double avantage de très bien rémunérer la journée de travail (1 200 F CFA/ha) et de procurer de nombreux jours de travail par an (plus de 1 000).

Sur le plateau granitique en revanche, la journée de travail sur champ maraîcher est plus faiblement rémunérée (550 F CFA/jour). Cela est dû à une mauvaise maîtrise des techniques, notamment phytosanitaires (apprentissage plus récent, climat moins favorable que sur le piémont).

Pour les autres systèmes de culture, les revenus tirés de l'activité agricole sont de l'ordre de 600 F CFA/jour, soit à peine plus que le salaire agricole journalier (500 F CFA).

La bonne rémunération du travail sur champ d'arachide (800 F CFA/jour) est due à la bonne tenue des prix de l'arachide sur le marché local.

• Le capital

La très forte productivité du capital

mesurée tient évidemment à la faiblesse relative des niveaux d'emploi de ce facteur de production. En d'autres termes, le dénominateur du ratio revenu/quantité de facteur est faible. Ce ratio est très difficile à interpréter dans le contexte d'agricultures à base de travail où les producteurs ne raisonnent pas en terme de profit, au sens de la théorie économique, mais bien plus en terme de revenu.

Toutefois, les chiffres relatifs au maraîchage indiquent que l'investissement en capital, souvent considérable dans ce système de culture, est justifié économiquement. Des taux de retour de l'ordre de 200 % expliquent l'engagement financier des producteurs dans ce type de spéculation.

Conclusion

Le parti pris d'étudier la rémunération des facteurs de production au niveau du système de culture présente l'inconvénient principal de traiter, de manière indépendante, des données qui sont en fait liées au sein des stratégies des agriculteurs : ces derniers gèrent les facteurs de production au niveau de l'exploitation prise dans sa globalité. A Bafou, toutefois, les systèmes de culture sont bien individualisés. Ils correspondent à la mise en valeur de terres aux potentialités différentes et s'inscrivent souvent dans des logiques propres : investissement minimum pour la caféière, logique de maximisation du revenu pour le maraîchage.

Une telle évaluation économique permet d'assigner des seuils de productivité aux actions de développement selon les systèmes de culture et les zones pédoclimatiques visées.

C'est ainsi que, par exemple, les innovations maraîchères à promouvoir seront différentes selon que l'on s'adresse au piémont ou à la zone granitique. Dans le premier cas, les niveaux d'investissement et de revenus que l'on a mesurés peuvent pousser les décideurs à tester des innovations coûteuses en capital mais très productives (petite mécanisation sous forme de motoculteur par exemple). Dans le second cas, des innovations peu coûteuses en capital seront à privilégier (amélioration des techniques culturales).

Pour ce qui est de la caféière, il sem-

ble que seule la zone du plateau basalitique puisse être réceptive à un programme de relance de la culture du café. Encore faut-il que les innovations proposées rémunèrent le travail et la terre à des niveaux supérieurs à ceux d'aujourd'hui.

Quant aux champs vivriers et aux champs d'arachide, ils devraient faire l'objet d'actions prioritaires dans la zone granitique où ils constituent les systèmes de culture propres à mieux valoriser les facteurs de production disponibles.

Sur le plan méthodologique, cette étude montre tout le parti que l'on peut tirer de la connaissance accumulée sur un système agraire afin de constituer des échantillons non aléatoires, de taille raisonnable et dont le traitement peut s'effectuer avec des moyens limités ■

Références

1. Losch B, Fusillier JL, Dupraz P. *Stratégies des producteurs en zone caféière et cacaoyère du Cameroun*. Montpellier : CIRAD, collection Documents systèmes agraires n° 12, 1991.
2. Banque Mondiale. *Memorandum and Recommendations of the President of the International Bank for Reconstruction and Development to the Executive Directors on a Proposed Loan of US\$ 150 Million Equivalent to the Republic of Cameroon for a Structural Adjustment Program*. Washington : 1989.
3. Bazile I. *Application d'une méthode d'analyse socio-économique régionale en pays Bamiléké*. Mémoire de l'ESAT. Montpellier : CNEARC, 1990.
4. Bergeret P, Ducret G, Grangeret I, Deniaud J, Schafer JL. *Le système agraire de Bafou*. Dschang : Centre universitaire, 1988.
5. Osty P. L'exploitation vue comme un système. *BTI* 1978 ; 326 : 43-9.
6. Gastellu JM. *Mais où sont donc ces unités économiques que nos amis cherchent tant en Afrique ?* Paris : Note AMIRA 26, 1978.
7. Jouve P. *Approche systémique et recherche-développement en agriculture. Quelques définitions et commentaires. Communication au séminaire national sur la recherche développement à Bamako*. Montpellier : CIRAD, 1986.
8. Ducret G, Fotsing JM. *Évolution des systèmes agraires à Bafou (Ouest Cameroun)*. *Revue de géographie du Cameroun* 1987 ; 7 : 1-18.
9. Dongmo JL. *Le dynamisme bamiléké (Cameroun). La maîtrise de l'espace agraire*. Yaoundé : CEPER, 1987.
10. Kleitz G. *Les systèmes de culture en pays Bamiléké (Ouest Cameroun)*. Exemples de la chefferie Bafou. Mémoire de l'ESAT-ENSSAA. Montpellier, CNEARC, 1988.
11. FAO. *Bulletin de gestion agricole*. Rome : bulletin des services agricoles de la FAO, 1985.
12. Gourou P. *Riz et civilisation*. Paris : Fayard, 1984 ; 299 p.

Résumé

Au Cameroun le secteur agricole demeure un des piliers de l'économie. La grave crise que traverse actuellement le pays n'épargne pas l'agriculture. Le pays Bamiléké, dans l'ouest du Cameroun, s'est longtemps singularisé par les performances d'une agriculture vivrière et de rente très intensive. Mais actuellement, les incertitudes et les contraintes liées au contexte macroéconomique influencent le comportement et les stratégies des agriculteurs si bien que les actions de développement agricole souffrent d'un manque de références technico-économiques actualisées sur les systèmes de production. L'article développe, sur l'exemple de la chefferie bamiléké de Bafou, un exemple de méthodologie permettant le calcul de telles références, en intégrant à la fois les logiques des agriculteurs et les objectifs des développeurs. Cette méthode repose sur le concept de système de culture particulièrement bien adapté à l'agriculture bamiléké. Les résultats sont donnés sous la forme d'un calcul de productivités des facteurs de production (terre, capital, travail) pour chaque grand type de système de culture. Ces différents ratios sont autant de seuils de productivité que les innovations techniques proposées par les projets de développement doivent atteindre pour avoir quelque chance d'être adoptées par les agriculteurs. Quelques avantages et inconvénients de ce type d'approche sont évoqués.

DIX ANS DE PLANTES TRANSGÉNIQUES

C'est en 1983 que l'on annonçait les premières transformations génétiques chez les végétaux. Il s'agit d'une réalisation de première grandeur sur le plan scientifique, digne de l'attribution d'un futur Prix Nobel. Aujourd'hui, grâce à cette découverte et à ses développements, on peut pratiquement introduire n'importe quel gène animal, bactérien, végétal ou même artificiel dans le génome de n'importe quelle espèce végétale.

Mais les choses évoluèrent de façon moins spectaculaire sur le plan de l'utilisation économique des organismes végétaux transformés. Après une période d'enthousiasme démesuré, on observe aujourd'hui que la percée des applications ne s'est pas produite selon le rythme attendu.

Tout d'abord, malgré des investissements considérables, le nombre de produits utilisables en pratique est encore très limité. Après les succès de laboratoire, il faut en effet réaliser des essais en petites parcelles au champ, dans le cadre d'une législation relativement contraignante.

Dès à présent, un certain nombre de produits seraient prêts à être utilisés à plus grande échelle, surtout dans le domaine de la résistance aux virus, aux insectes et aux herbicides, avec quelques cas d'amélioration du contenu en matière sèche ou de la teneur en protéines enrichies en acides aminés soufrés, des retards de maturité ou des cas de stérilité mâle. Mais, ni les améliorateurs et sélectionneurs de plantes, ni le marché ne semblent demandeurs. La société américaine Calgene, qui avait produit et breveté des tomates transgéniques, a vu le prix de ses actions chuter fortement après que son commanditaire Campbell Soup ait décidé de ne pas les utiliser dans la fabrication de ses fameux potages.

Les raisons de la résistance des firmes semencières et de la froideur du marché utilisateur potentiel tiennent à plusieurs facteurs : le devenir économique aléatoire de nombreuses productions agricoles, les incertitudes légales quant au droit de propriété des gènes et à

la réglementation de vente des « nouveaux aliments », la réserve des consommateurs devant des produits issus du génie génétique. On s'est rendu compte, par ailleurs, que la transgénèse ne permettait pas de court-circuiter les nombreuses années d'essais au champ nécessaires pour admettre des variétés végétales à la vente. Bref, la question qui se pose est celle de l'opportunité et des priorités en matière d'utilisation des plantes transgéniques.

À côté des succès scientifiques spectaculaires liés au génie génétique chez les végétaux, il faut noter que la biologie moléculaire a fait par ailleurs des progrès immenses sur un autre front : celui des marqueurs de gènes, qui, via l'utilisation de sondes moléculaires, permettent d'accroître la précision et la rapidité des schémas de sélection classiques basés sur les croisements, ce qui est très apprécié des firmes semencières dominant le marché.

Transformer les plantes par génie génétique ou utiliser les nouveaux outils moléculaires et les méthodes de manipulation cellulaire pour obtenir de nouveaux génotypes, tel semble être le dilemme actuel. Les cinq années à venir devraient être déterminantes dans le devenir des applications agronomiques des plantes transgéniques. Mais n'était-ce pas ce que l'on disait à cet égard il y a cinq ans ?

Jean Semal

[*Biofutur* 1993 ; 123 : 18 et 28-33.]

LES PLANTES QUI AIMENT L'ALCOOL DE BOIS

S'il faut en croire le *Los Angeles Times*, le scientifique américain, Arthur Nonomura aurait découvert que le traitement des plantes au méthanol fortement dilué stimule leur croissance, limite leurs besoins en eau et les rend résistantes à la sécheresse, avec des accroissements importants de la taille des produits.

Se non è vero...

Jean Semal

[*Courrier International* 1993 ; n° 129 : 27.]