

## Enjeux du plantain au cameroun et amelioration des systèmes de production par une recherche-action participative

***Ludovic TEMPLE, Moïse KWA, Roger FOGAIN, Alassa MOULIOM PEFOURA, A.BIKOI***

### RÉSUMÉ

Le caractère extensif dominant de la production de plantain au Cameroun (1,2 millions de tonnes) pour 600.000 producteurs, ne permet pas d'accroître la production de manière suffisante par rapport à la demande. Il concourt au maintien de l'agriculture sur brûlis, une des causes de la déforestation. Pour répondre à cet enjeu, le CARBAP a mis en place une démarche de validation et de transfert de ses résultats. Cette recherche action consiste à transférer des connaissances, des techniques puis à finaliser l'adaptation de ces dernières aux conditions localisées. Son application auprès de 90 producteurs des provinces du centre et sud porte sur de nouvelles méthodes de multiplication rapide de matériel végétal, des techniques de production intégrée. L'évaluation d'impact qui fait partie de la démarche permet de caractériser les déterminants d'adoption des différentes propositions, les mécanismes de leur transfert entre producteurs et les changements dans les systèmes de production commercialisation.

### RESUMEN

El carácter extensivo dominante de la producción de plátano in Camerún (1,4 millones de toneladas) para 600.000 productores, no permite aumentar la producción de manera suficiente in relación con la demanda. Eso participa en la existencia de una agricultura de tala-quema, una de las causas de la deforestación. Para responder a esta problemática, el CARBAP a puesto como enfoque la validación y transferencia de sus resultados de investigación. Esta investigación-acción consiste en capacitaciones y adaptación participativas sobre los conocimientos y propuestas técnicas en las condiciones locales, con los productores. Su aplicación con 90 productores de las provincias del centro y del sur se hace sobre técnicas de producción rápida de material vegetal y técnicas de producción integrada. La evaluación de impacto que hace parte del enfoque permite caracterizar los determinantes de adopción de propuestas técnicas nuevas, los mecanismos de difusión entre productores, y los cambios en los sistemas de producción y comercialización.

### E

### NTRODUCTION

La sécurité alimentaire en Afrique centrale<sup>1</sup> est soumise dans les 20 prochaines années à de nombreuses incertitudes au regard des statistiques actuelles qui révèlent une dégradation de la productivité pour les vivriers locaux : plantain, manioc, macabo (Temple L. Engola Oyep J. 1997). Or le plantain avec une production globale de 8 millions de tonnes en Afrique centrale et de l'ouest, et de 1,2 millions de tonnes au Cameroun a une place centrale dans la réalisation de la sécurité alimentaire régionale et plus particulièrement celle des villes (Dury S. 2001).

Produit autrefois principalement pour l'autoconsommation (Bikoï A. 1998) l'essor des marchés urbains augmente la production commercialisée dans tous les pays. Le plantain devient une source de diversification importante des revenus monétaires dans les zones rurales. Ce passage d'une culture d'autoconsommation à une culture de rente s'est peu accompagné de transformations des techniques de production. Ainsi les rendements (autour de 6 tonnes/hectare) sont globalement faibles. Ils ont peu augmenté depuis 1985 (Leplaideur A, 1985).

- Quelle est la raison de l'inertie des systèmes techniques de production ?

\* CARBAP : Centre Africain de Recherches sur les Bananiers et Plantains. S/C CIRAD BP 2572 Yaoundé – Tel 237 23 85 49. Fax : 220 29 69. E-mail : l.temple@camnet.cm

- Comment la recherche agronomique à travers le CARBAP essaie d'y répondre ?
- Quels sont les résultats obtenus en termes d'impacts ?

## 1. UN SYSTÈME DE PRODUCTION FAMILIAL CARACTÉRISÉ PAR DES TECHNIQUES EXTENSIVES

La production de plantain est principalement issue d'exploitations de type familial avec une superficie moyenne cultivée en plantain par exploitation de 1 à 2 hectares variables selon les zones (Temple L, 1991, Bikoi A, 1998). Environ 60% de la production est produit pour l'autoconsommation soit 720.000 tonnes à l'échelle du pays. Cet objectif implique de rechercher un étalement de la production et de diminuer les risques techniques et économiques dans un contexte de petites exploitations familiales. Le plantain est alors cultivé par les femmes sans aucun intrant chimique, en association avec d'autres cultures alimentaires : maïs, macabo, arachide, manioc, igname, concombre (*Cucumeropsis mannii*).

Le pourcentage de la production commercialisée devient supérieur à 50 % dans certaines zones (Temple L, 2001) en cours de spécialisation qui approvisionnent les marchés urbains principaux (Yaoundé, Douala...). Cette production commercialisée (environ 480.000 tonnes) est issue de plusieurs déterminants :

- **Un surplus d'autoconsommation.** En effet produire pour l'autoconsommation implique de minimiser les risques d'insécurité alimentaire. Les producteurs pour cela, plantent des superficies qui permettraient d'assurer la subsistance de leur ménage dans l'hypothèse de la pire année climatique possible. En fonction des aléas climatiques, ils se retrouvent avec un surplus aléatoire par rapport à leurs besoins. Ce surplus est alors commercialisé ou redistribué.
- **Une production issue de la complémentarité aux cultures pérennes de rente** (cacao, café, palmier à huile, hévéa). Tous les planteurs de cacaoyers cafétiers, palmiers à huile cultivent du plantain dans leur exploitation en fonction d'objectifs de complémentarité technique et/ou économique divers (Temple L, et al.1997). Le système de culture est alors caractérisé par

l'association aux cultures pérennes, ou la monoculture forestière temporaire.

- **Une production de diversification agricole dans les zones r-urbaines** (entre 40 et 120 kilomètres des marchés urbains). Elle est mise en œuvre par de jeunes agriculteurs en cours d'installation qui reconvertisse l'exploitation de leurs parents vers les cultures vivrières et horticoles destinées aux marchés urbains.
- **Une production de diversification péri-urbaine** (inférieure à 50 kilomètres des villes). Elle est mise en œuvre par des élites (médecins, avocats, fonctionnaires) qui investissent dans l'agriculture leur épargne avec des objectifs précis : marchés captifs (hôpitaux, restauration..), redistribution sociale au sein de la famille élargie (fournir de l'emploi à des personnes de la famille en difficulté....).

Ces déterminants différents de l'offre se traduisent par des caractéristiques diversifiées des systèmes techniques de production. La caractéristique dominante des exploitations reste celle de petites exploitations familiales qui ont de faibles « surfaces financières ». Pour les trois premiers déterminants de la production commercialisée, il s'ensuit des stratégies dominantes de diminution des risques économiques. Ces stratégies conduisent à gérer la production sans recourir à des intrants qu'il faudrait acheter sur le marché. Les principaux facteurs de production mobilisés sont le travail familial et les ressources naturelles dont le renouvellement est assuré par des jachères forestières. Ce système de gestion extensif de la production atteint ses limites dans certaines zones. Ainsi le département de la Léiké autrefois grenier de Yaoundé (Dongmo JL. 1985) ne nourrit plus sa population (Pnud, 2000). Les vivriers dont le plantain y sont importés d'autres zones de production et les populations doivent migrer vers les villes ou les fronts pionniers. Ceci est lié au fait que la pression démographique dans ces zones et les autres variables qui agissent sur le marché foncier, diminuent les durées de jachère nécessaires à la reconstitution des réserves de fertilité et l'assainissement sanitaire des sols. Il s'ensuit une pression des contraintes biotiques de plus en plus forte, des rendements de plus en plus faibles, une mise en culture de parcelles de plus en plus éloignées, des coûts de transport de plus en plus élevés.

Ce contexte se traduit par des prix élevés aux consommateurs urbains et en augmentation rapide. En soit, ceci constitue une opportunité pour certains producteurs. L'augmentation des prix peut rentabiliser de nouveaux systèmes techniques plus intensifs en intrants. Les « démarriages » d'intensification repérés sont cependant progressifs, localisés et lents. Ils sont par ailleurs insuffisants, au regard de leurs résultats actuels, pour augmenter la production et répondre aux enjeux alimentaires que pose la croissance rapide de la population et notamment celle de la population urbaine.

Dans les conditions de production actuelles du Cameroun on cultive le plantain sur des jachères forestières d'au moins 10 ans. Le débroussaillage de la forêt secondaire se traduit par un encombrement du sol et des faibles densités de bananiers. Pour diminuer les quantités de travail nécessaires à ces défriches, les planteurs pratiquent le brûlis. Au-delà du 3 cycles, la croissance des chutes de plantain d'une part et la baisse du poids des régimes d'autre part conduisent à laisser la parcelle repartir en jachère. Pour atteindre un objectif de production, compte tenu des techniques mobilisées, il faut cultiver des espaces considérables. De fait, la production de plantain a un impact sur le taux de déforestation (Temple L. et al. 01).

## 2. LES CONTRAINTES DE LA PRODUCTION DE PLANTAIN AU CAMEROUN?

Face aux enjeux alimentaires existants et à venir, il est nécessaire d'accroître la production vivrière par un changement des systèmes techniques existants permettant une meilleure productivité. Pour y contribuer, le Centre Africain de Recherches sur les Bananiers et Plantains a été créé (CARBAP)<sup>2</sup>. Ce centre produit des résultats scientifiques à l'origine de propositions techniques nouvelles. Il agit aussi sur l'environnement institutionnel de la production : vulgarisation, commercialisation, professionnalisation de la filière. Sollicité par le Ministère de l'Agriculture, il a co-organisé un atelier de concertation des opérateurs économiques de la filière pour identifier les principales contraintes à une amélioration des

conditions de production<sup>3</sup> (Minagri, 2001). Les opérateurs ont ainsi identifié les principales contraintes suivantes :

- les contraintes liées à l'inadaptation des systèmes techniques qui ne mobilisent pas les propositions techniques de la recherche,
- les contraintes liées à l'insuffisante disponibilité du matériel végétal sain,
- les contraintes liées à l'absence d'organisations des producteurs,
- les contraintes liées aux maladies du plantain et ravageurs.

Ces contraintes interagissent entre-elles. Leur hiérarchisation reste difficile. En ce qui concerne les contraintes biotiques (maladies et ravageurs) la mise en place d'un observatoire permanent d'un réseau de parcelles en milieu paysan (Pierröt J. et al. 2002), complété par des enquêtes diagnostic (Bikoï et al. 1999), permettent aujourd'hui de mieux cerner les contraintes majeures et les priorités d'intervention.

Dans les conditions de production actuelles, les contraintes principales sont liées au parasitisme tellurique et aux ravageurs (nématoïdes et charançons). Ces contraintes sont à l'origine de pertes importantes qui atteignent plus de 50% de la production à certains moments de l'année, dans les parcelles ayant dépassées le troisième cycle. L'impact de la maladie des raies noires est plus difficile à caractériser en dehors de localisations précises (proximité des routes, des plantations industrielles) bien que certains travaux établissent une corrélation entre la surface foliaire du bananier et le système racinaire (Blomme G, et all. 2001).

L'analyse des pratiques culturelles mises en oeuvre montre que la contrainte de disposer de rejets en quantité suffisante se traduit par la récupération de tout le matériel disponible, principalement dans les vieilles parcelles qui sont remises en jachère. Ainsi de 70 à 80% des rejets sont récoltés dans des parcelles, fortement contaminées par les nématoïdes et les charançons. En corollaire, des enquêtes diagnostic révèlent que moins de 20% des agriculteurs pratiquent le pralinage (Temple L. et al. 2002 à paraître). La diminution de la contrainte de rejets est la variable centrale d'une amélioration des systèmes de production.

Ce diagnostic a été élaboré par une équipe pluridisciplinaire. Dans son prolongement, les

chercheurs ont utilisé leurs connaissances pour mettre au point des techniques transférables à une large gamme de producteurs. L'objectif principal est de conduire les producteurs à une utilisation progressive et raisonnée de nouvelles techniques qui leur permettent d'adopter une démarche de production intégrée adaptée aux caractéristiques socio-économiques dominantes d'une agriculture familiale. Pour cela, il est apparu nécessaire de proposer des changements techniques qui soient compatibles avec les contraintes posées par l'environnement technique, institutionnel et la diversité des conditions micro-économiques de production. Il a fallu investir dans la validation des propositions techniques. Cette stratégie proposée à plusieurs bailleurs de fonds a rencontré un accueil favorable qui a permis son autofinancement par des projets ou des fondations privées (AVENTIS, PPDR).

### **3. DE LA «RECHERCHE CLASSIQUE»... À UNE «RECHERCHE ACTION PARTICIPATIVE»**

#### **1.Éléments sur la controverse « recherche station » « recherche participative »**

Le schéma d'organisation de la recherche fondé sur la séquence classique : élaboration en station, transfert à la vulgarisation, diffusion par la vulgarisation peut fonctionner dans des situations où la définition des priorités de recherche répond à une demande clairement identifiable (firmes phytosanitaires, organisations professionnelles, entreprises agro-industrielles). En revanche, de nombreux travaux (Chambers R, et all 1990) révèlent que ce schéma n'est pas fonctionnel dans le cas d'agricultures soumises à des défaillances fortes de l'environnement institutionnel, caractérisées par un mode de production familial dominant, et peu représentées par des organisations professionnelles.

Les critiques sus-citées portent notamment sur l'inadaptation des propositions de recherche à la diversité des conditions localisées qui en partie expliquent leur faible appropriation par les producteurs et leur peu d'impact sur le développement au regard des investissements

réalisés. Ces critiques ont stimulé l'émergence des démarches en terme de « recherches participatives » selon différentes orientations possibles (Lammerink M. et al. 1998). Elles ont pour objet de promouvoir la construction du changement technique à partir d'interactions entre le chercheur, le producteur, les vulgarisateurs. L'hypothèse centrale est que le producteur a un « savoir technique » sur lequel il faut s'appuyer pour co-construire des solutions techniques adaptées à ce savoir d'une part, et aux contraintes du milieu d'autre part. Le rôle de chercheur est alors de stimuler, d'accélérer le processus d'innovation technique des producteurs.

Ces démarches ont été principalement appliquées dans le domaine de la protection intégrée sur les céréales en Asie (écoles paysannes). Elles se développent aussi sur le bananier dans le domaine de la sélection participative (IPGRI, 2000). Elles ont fait peu l'objet d'applications en Afrique sur le plantain dans le domaine de l'agronomie, la défense des cultures.

Cependant le « paradigme de la participation » fait à son tour l'objet de critiques (Sconnes I et all. 1999). En effet l'hypothèse centrale est soumise à certaines conditions de réalisation qui en limitent la validité. En l'occurrence, le savoir paysan est construit dans un contexte d'information imparfaite. Les techniques qui en découlent sont parfois erronées et la capacité de produire des changements est lente. Différentes limites qui caractérisent les connaissances des agriculteurs peuvent être citées :

- elles sont contextuelles, c'est à dire liées à un lieu géographique donné,
- elles sont fondées sur des observations et des interprétations visuelles,
- elles sont lentes et fondées sur un processus adaptatif d'essais erreurs,
- elles sont hétérogènes et variables selon les personnes.

Une enquête participative (à paraître) révèle que 15% des producteurs associaient les trous des charançons dans le bulbe à la présence des fourmis. Ils utilisaient donc des insecticides destinés à la lutte anti-capsides sur le cacao, pour lutter contre les fourmis.

Pour le plantain, inséré dans une gamme diversifiée de systèmes de culture, qui a un cycle

de production de plus de 12 mois, les limites précitées sur la pertinence du savoir paysan ont un poids plus important que sur les cultures à cycle court. En effet, compte tenu de la longueur du cycle, de nombreuses variables perturbent la relation que peut faire un agriculteur entre un choix technique et l'impact de ce choix en termes de rendement ou de productivité économique.

Une réflexion a donc été engagée pour trouver un compromis entre les orientations de la « recherche classique » et celles prônées par la « recherche participative ». La démarche proposée s'organise autour de quatre grandes étapes.

## **2. Du diagnostic à la validation par une recherche action**

Il ne sera pas repris ici le diagnostic réalisé en amont dans le cadre d'un observatoire de parcelles en milieu paysan qui permet de cibler les orientations de recherche en station, sur des priorités définies par les agriculteurs et en fonction des contraintes identifiées. Il faut souligner que ce diagnostic n'est pas réalisé avec des approches participatives, mais sur la base d'enquêtes qui permettent aux chercheurs d'interpréter des données, de quantifier des résultats et de corriger les erreurs d'interprétation des agriculteurs. Les principaux acquis de ce diagnostic ont été présentés en première partie. Ce diagnostic en amont de la « recherche station » se réalise dans une logique de co-disciplinarité. En d'autres termes les problèmes à résoudre sont examinés en commun, mais les réponses sont ensuite élaborées par les différentes disciplines de manière indépendante dans le cadre de leurs recherches en station. Les résultats font ensuite l'objet d'une gamme de solutions techniques possible. Il ne sera pas repris non plus la présentation du dispositif d'essais en station qui permet de finaliser un certain nombre de propositions techniques.

En revanche, nous présentons la dernière phase du processus qui porte sur la pratique de la recherche action en vue de valider, transférer, évaluer les propositions de recherche. Cette recherche action pratiquée en d'autres circonstances (Liu M.1996) valide des connaissances par l'expérimentation dans le cadre d'actions de formations.

L'objet du chercheur devient le processus de

transformation que génère son action de validation. Cette démarche adoptée au sein de deux projets dans les provinces du centre et du sud Cameroun, s'appuie sur la succession d'un certain nombre d'étapes :

- une approche en terme de production intégrée,
- la diffusion de connaissances, propositions par des formations participatives,
- la mise en place d'un réseau d'agriculteurs expérimentateurs,
- l'évaluation d'impact : taux d'adoption, mécanismes de transfert.

### ***1. Une approche en terme de production intégrée***

La production de plantain est issue d'une gamme diversifiée de systèmes de cultures et d'objectifs économiques. La genèse de changements techniques implique de tenir compte de la compatibilité de ces changements avec les déterminants des systèmes de culture (association, rotation), des systèmes de production (combinaison de facteurs de production) liés au système de contraintes/opportunités sociales (règles de cohésion collective), économiques (évolution des prix relatifs), environnemental (impact sur les ressources naturelles et perception de cet impact par les populations) et techniques (hiérarchisation des contraintes). Cette approche suppose que les propositions techniques nouvelles soient conçues dans une logique de production intégrée. Ceci implique en l'occurrence de pouvoir évaluer l'impact de ces changements sur le fonctionnement global de l'exploitation, mais également de voir comment améliorer la capacité des producteurs à maîtriser les contraintes de la commercialisation.

### ***2. La diffusion de connaissances, propositions dans des formations participatives***

La mise en œuvre de la démarche précédente passe par des formations participatives pour créer une dynamique d'échange entre agriculteurs et chercheurs. Cette dynamique est nécessaire afin de construire une vision commune des connaissances sur le bananier, son cycle de vie, les parasites, les moyens de les identifier, les indicateurs à retenir pour évaluer leur impact, les stratégies de lutte à mettre en œuvre. En effet de nombreux exemples montrent que cette absence d'objectifs communs

préalables est à l'origine d'un quiproquo entre chercheurs et agriculteurs. Il s'ensuit des échecs fréquents des essais de démonstration ou de validation qui sont réalisés en milieu paysan (Nounamo L. Foaguegue A. 1999). Cette co-construction permet aux producteurs d'améliorer leur capacité d'analyse en intégrant leurs propres expériences avec les connaissances produites par la recherche. Elle améliore ainsi leur capacité de diagnostic vis à vis de problèmes qu'ils rencontrent et des solutions qu'ils peuvent mettre en œuvre pour les résoudre. Par ailleurs, elle permet aux chercheurs de compléter leurs propres connaissances sur la diversité des situations existantes, les facteurs qui conditionnent l'adoption de leurs propositions et les questions que peuvent poser les pratiques paysannes. Si la justification de ces pratiques, par rapport à la connaissance scientifique n'est pas toujours évidente, en revanche la découverte de leurs déterminants permet aux chercheurs :

- de s'interroger sur le bien fondé d'une pratique et d'en tester éventuellement la pertinence en station de recherche,
- de comprendre pourquoi une proposition technique est refusée et quelles sont les variables qu'il faut prendre en considération,
- d'identifier les variables localisées du milieu qui impliquent la nécessité d'adapter un procédé technique, ce qui peut initier de nouvelles recherches

Exemple : Au cours d'une formation d'appui à la diffusion d'une technique de multiplication rapide (PIF) les chercheurs se sont rendus compte que dans certaines zones, la parche de café nécessaire au sevrage des plantules n'était pas disponible. Des essais ont alors été lancés en station pour tester la qualité de la cabosse de cacao très abondante et adapter les recommandations techniques en conséquence.

### **3. La mise en place d'un réseau d'agriculteurs expérimentateurs**

La réalisation des formations participatives a permis d'identifier au sein des producteurs un échantillon d'agriculteurs auquel il est proposé de jouer un rôle de relai pour la recherche. L'acceptation de ce rôle, sur la base du volontariat

impliquant plusieurs conditions :

- celle de mettre en culture une superficie de plantain minimale,
- celle de tester sur une partie de la parcelle certaines des propositions techniques faites par la recherche,
- celle d'utiliser les indicateurs de suivi économique des parcelles permettant de calculer des marges brutes,
- celle de faire partager les résultats de l'expérimentation avec d'autres agriculteurs au niveau de la parcelle test.

Ce réseau s'appuie sur le concept «d'agriculteurs expérimentateurs» élaboré dans les pays d'Amérique latine (Hocdé H, 2000). Il rencontre cependant plusieurs difficultés sur le plantain:

- les recommandations techniques faites s'accompagnent fréquemment de surcharge en travail, ou de dépenses nouvelles or selon les contraintes du planteur l'acceptation de ces « charges » est plus ou moins possible,
- la dissémination des parcelles dans l'espace (la durée moyenne d'accès à une parcelle est de 30 à 40 minutes de marche) rend difficile le partage de l'expérience avec d'autres agriculteurs,
- les délais de production du bananier (18 à 24 mois) rendent difficile l'évaluation d'impact d'un changement technique,

Ce réseau encore jeune constitue néanmoins un dispositif de contact et de suivi régulier entre la recherche et les producteurs.

## **4. QUELS SONT LES RÉSULTATS EN TERME D'IMPACT?**

### **1. L'impact au niveau des taux d'adoption**

Le couplage des formations avec des enquêtes régulières permet de suivre le processus d'adoption et de déceler les problèmes posés par cette adoption. Ces problèmes sont alors pris en compte dans les expérimentations en station. Suite à plusieurs ateliers de formation participative, une enquête sur un échantillon de 33 exploitations a donné les principaux résultats suivant :

- 72% des producteurs ont pratiqué une nouvelle méthode de multiplication de matériel végétal (PIF). Le taux d'adoption varie cependant selon

les zones. Il est supérieur à 80% dans les zones à forte pression démographique où les jachères ont disparue et où la pénurie de rejets est forte. Il est faible dans les autres zones. Plus de 65% de producteurs qui ont pratiqué la PIF l'ont diffusé à travers des restitutions dans leurs Groupes d'Initiatives Communes (GIC), au sein de leurs familles.

- 43 % des producteurs ont essayé la fausse décapitation. Cette technique est dans l'ensemble peu appréciée car elle implique de créer une parcelle pour produire du matériel végétal donc de renoncer à la production.
- 53% des producteurs ont pratiqué le parage en prenant la précaution de le pratiquer directement sur les parcelles où sont prélevés les rejets.
- 31% des producteurs ont pratiqué le piégeage des charançons noirs. Le taux général est faible alors que le charançon constitue l'un des principaux problèmes sur le bananier dans la zone. Ce faible taux s'explique par le fait que la surveillance régulière qu'imposent les pièges dans des parcelles éloignées est difficile. De plus, la diffusion du piégeage ne s'est pas accompagnée d'indicateurs permettant d'associer des stratégies de lute précises en fonction du degré d'attaque des parcelles.
- 22% ont pratiqué le pralinage avec des insecticides. La principale contrainte vient du manque de moyens qui ne facilite pas l'acquisition des intrants nécessaires. Les essais se font principalement avec le furadan (insecticide), la cendre et d'autres produits chimiques utilisés en cacao-culture.
- 66% ont pratiqué l'effeuillage contre la maladie des raies noires en déposant correctement la feuille coupée face supérieure contre le sol mais la plupart refusent de brûler les feuilles.
- Aucun planteur ne suit pour l'instant les recommandations en terme d'associations culturales, ou bien déclare abandonner les associations déconseillées (plantain/manioc et plantain/maïs), ou la pratique du brûlis.

L'analyse en cours de ces résultats, conduit à plusieurs observations :

- Les contraintes financières dans le cas de l'agriculture familiale conservent un rôle déterminant dans l'adoption de changements techniques qui impliquent l'utilisation

d'intrants, même lorsque cette utilisation implique des dépenses peu importantes. Ceci est le cas par exemple pour le parage. La diffusion de techniques qui induisent une dépendance au marché implique de les accompagner par des référentiels qui démontrent mieux aux producteurs leurs impacts potentiels.

- L'inertie des changements techniques dans les associations culturales est très forte. Cela s'explique de différentes manières car les déterminants de ces systèmes sont complexes et variés.
  - Certaines associations (plantain/maïs) ont pour objet des complémentarités économiques entre cultures au niveau des opérations de desherbage. Les producteurs accordent plus d'importance à l'économie de temps de travail réalisé par la complémentarité des travaux entre les cultures, que le gain potentiel de rendement lié à la diminution de la pression en nématodes<sup>4</sup>.
  - D'autres associations comme les champs cultivés par les femmes où sont associés l'arachide, le manioc et le plantain répondent à des complémentarités en terme de calendrier de production en fonction des besoins alimentaires du ménage.
  - Les associations recommandées plantain/amarante ou plantain/ananas sont difficiles à réaliser dans les zones de production de plantain actuelles. En effet, les légumes feuilles sont très périssables et leur commercialisation implique un débouché rapide. L'ananas implique des approvisionnements en rejets extérieurs.

Les déterminants économiques des associations culturales liés principalement à la recherche d'effets de gamme (autour du facteur travail) sont ainsi, parfois des contraintes à l'optimisation agronomique des systèmes de culture. Ces analyses soulignent la difficulté de rendre compatibles les objectifs entre les chercheurs et les producteurs. Les chercheurs gardent souvent des objectifs d'accroissement du rendement, de la productivité, ou de protection des ressources naturelles. Les producteurs ont des objectifs de sécurité alimentaire, de minimisation des risques, de diminution des quantités de travail pénible. Or c'est la compatibilité de ces objectifs qui détermine la mise

en œuvre des propositions de la recherche et l'accélération des changements techniques qui sont attendus. Cette compatibilité se crée plus facilement avec des planteurs pour lesquels les objectifs de production sont clairement orientés vers le marché, ce qui est le cas principalement des planteurs pluri-actifs.

Ces résultats montrent aussi que lorsqu'une technique répond à une contrainte clairement identifiée par les producteurs (disponibilité quantitative des rejets par exemple) elle est adoptée et sa transmission entre producteurs se fait très rapidement. Cependant l'objectif des chercheurs (produire du matériel sain) n'étant pas le même que ceux des producteurs (obtenir rapidement des quantités de rejets homogènes) l'adoption de la technique ce fait selon des modalités diverses sans respecter les recommandations de la recherche. Ainsi la plupart des producteurs qui créent des pépinières de multiplication ne stérilisent pas la terre, d'où des plantules qui peuvent potentiellement avoir une qualité sanitaire aussi mauvaise que des rejets normaux...

Au-delà du taux d'adoption par les agriculteurs ayant suivi les formations, il est également important d'analyser les mécanismes de diffusion des connaissances et des propositions techniques entre les producteurs. Ceci pour voir si la prise en compte de ces mécanismes, dans les protocoles de validation, n'est pas susceptible de démultiplier les impacts attendus. Ce mécanisme de diffusion est en cours d'étude dans la nouvelle enquête de suivi en cours.

## 2. L'impact au niveau de la recherche

L'identification des résistances des producteurs à la mise en œuvre de nouvelles pratiques a par ailleurs conduit les chercheurs à orienter leurs protocoles d'essais en station :

- Au niveau de la technique de multiplication rapide des essais ont été mis en place utilisant comme terreau, la cabosse de cacao au lieu de la parche de café.
- Au niveau des essais sur la maladie des raies noires, les protocoles de suivi des essais sur l'effeuillage sont en cours de modification par des suivis sur les temps de travaux en fonction de différents itinéraires.

- Au niveau du charançon, des réflexions sont engagées pour coupler les indicateurs issus du piégeage avec des stratégies de lute raisonnée utilisant des insecticides.

## 3. L'impact économique au niveau des producteurs (non développé)

**Conclusion.** La diversité des dynamiques de l'offre de plantain au Cameroun et la nécessité d'accélérer l'innovation technique au regard des enjeux que pose la sécurité alimentaire des populations, interpelle la recherche sur la nature des produits qu'elle peut proposer et sur la compatibilité entre ses produits et les besoins posés par les contraintes des producteurs. Cette compatibilité se découvre dans un processus interactif ou la recherche s'engage dans un dispositif de validation de ses résultats. L'innovation n'est plus produite par le simple transfert d'une connaissance ou d'une recommandation technique mais par un processus d'interaction entre les principaux opérateurs impliqués dans la mise en œuvre du changement technique : producteurs, chercheurs, vulgarisateurs...

## BIBLIOGRAPHIE

- BIKOI A. Etude de cas sur les productions bananières au Cameroun. Symposium International sur les productions bananières, 10-14 novembre 1998, CRBP, Douala, Cameroun (1998).
- BIKOI A. et al. Etude des acquis et contraintes au développement des productions de plantain au Cameroun. Rapport final PDEA.CRBP 158p.1999.
- BLOMME G. TENKOUANO A et al. Influence de l'effeuillage sur la croissance des tiges et des racines du bananier (*Musa spp.*). Vol 10, N°2 (2001).
- CHAMBERS R. et all. Les paysans d'abord. Les innovations des agriculteurs et la recherche agronomique. Edition Kathala (1994).
- DONGMO..(1985).L'approvisionnement alimentaire de Yaoundé. Publication faculté des sciences humaines, Yaoundé 222 p.
- DURY et all. The determinant of urban plantain consumption in Cameroon. Food Quality and Preferences vol. 32 issue 3 pages 81-88. January (2002).
- HOCDE H. Vers un mouvement social d'innovateurs paysans. In bulletin LEISA, vol 16 N°2, (2000).
- IPGRI. Participatory approaches. Editeurs Esbern Friis-Hansen et all. 213 p (2000).
- LAMMERINK MP et all. Approches participatives pour un développement durable. Edition Karthala IPD (1998).
- LEPLAIDEUR A. Modèle 3C (Cameroun- Centre-Sud-Cacaoculture). Editeur IRAT Montpellier (1981).
- LIU M. Recherche action et dynamique de développement. In Sympoism international Recherches systèmes en

- agriculture et développement rural Montpellier p 122 (1994).
- MINAGRI. Atelier national validation des programmes. Concertation des opérateurs économiques de la filière plantain. Douala Cameroun 2001.
- NOUNAMO L., FOAGUEGUE A. Understanding conflicts between farmers and researchers. In Forests, Trees and People N° 39 (1999).
- PIERROT J. et all. Déterminants de la production de plantain dans le sud-ouest du Cameroun intérêt d'un observatoire. In revue Fruits, Vol 57, N°2 (2002).
- SCOONES I. et THOMPSON J. La reconnaissance du savoir rural. Ed. Karthala (99).
- PNUD/MINAGRI. Etudes socio-économiques régionales au Cameroun rapport de projet PNUD-OPS CMR, Février (2000).
- TEMPLE L., ENGOLA OYEP J. La sécurité alimentaire en Afrique centrale. Enjeux pour un troisième millénaire. Revue Afrique agriculture N° 279 mars (1997).
- TEMPLE L., ACHARD R., Le bananier plantain dans le changement du couvert forestier au Cameroun. Stratégie pour une intensification durable ? Collection CRBP N°206 (2001).
- TEMPLE L., BIKOI A. Collecte et analyse des données secondaires sur les productions bananières au Cameroun. Collection CARBAP N° 230 (2001).
- TEMPLE L., FADANI A. Cultures d'exportation et vivrières, éclairage d'une controverse par une analyse micro-économique. Economie Rurale N°239 (1997).
- VERMERSCH D. L'agriculture entre artificialisation des milieux et artificialisation des échanges. OCL – INRA vol 7 N° 6 p 480-484 (2000).

## NOTAS

1. Congo, Gabon, Cameroun, Nigeria, RDC...
2. Le Centre Régional de recherche sur Bananiers et Plantains créé en 1989 est devenu le Centre Africain de recherche sur Bananiers et Plantains en 2001. Il est à l'origine aujourd'hui de nombreuses propositions techniques : nouveaux hybrides (CRBP39), techniques de multiplication horticoles (PIF), nouvelles pratiques culturales en terme d'association-rotations...
3. L'atelier a réuni 20 participants dont 6 délégués d'organisations de producteurs qui représentaient plus de 600 producteurs, 6 représentants du MINAGRI, 4 chercheurs du CARBAP, 5 représentants d=ONG et d'organisations professionnelles.
4. Ces interactions positives ou externalités entre cultures difficiles à mesurer par des indicateurs économiques classiques s'appellent des économies de gamme. Elles se diversifient voir s'opposent aux économies d'échelle que génèrent l'intensification et la spécialisation (Vermersch 2000).