



**HAL**  
open science

# Durabilité des systèmes de culture dans l'Extrême-Nord Cameroun

Charles Njomaha

► **To cite this version:**

Charles Njomaha. Durabilité des systèmes de culture dans l'Extrême-Nord Cameroun. 2003, 10 p.  
hal-00131632

**HAL Id: hal-00131632**

**<https://hal.science/hal-00131632>**

Submitted on 17 Feb 2007

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Durabilité des systèmes de culture dans l'Extrême-Nord Cameroun

Charles NJOMAHA

IRAD-CEDC Maroua, Cameroun

**Résumé** — Les premiers systèmes de cultures de l'Extrême-Nord Cameroun basés sur le sorgho pluvial, le sorgho muskuwaari, le niébé et le pénicillaire dépendaient principalement de la fertilité naturelle des sols qui était entretenue par des jachères plus ou moins longues. L'introduction et l'encouragement à l'économie de marché, à travers les cultures intensives (cotonnier annuel, riz irrigué, oignons), dans les années 50 et la forte croissance démographique ont contribué graduellement à réduire (voire éliminer) les jachères dans les systèmes de cultures, d'où la baisse générale de la fertilité des sols et des rendements, observés aussi bien par les paysans, les développeurs que par les chercheurs. Pourtant, cette utilisation accrue des terres n'a pas permis de résoudre le problème récurrent de la famine qui menace les populations depuis des décennies. Afin de valoriser au mieux les variétés de maïs de l'IRAD qui peuvent permettre de résorber les déficits de sorgho et mil dans la région, cette étude recommande à l'Etat de financer la production des semences de base par la recherche, d'encourager par des mesures appropriées les privés à investir dans la production et la commercialisation des semences marchandes et de repenser en tant qu'actionnaire de la Sodécoton, la formule du crédit équipement pour permettre à la majorité des paysans d'acquérir leur combiné (1 paire de bœufs - 1 charrue - 1 charrette). Ce combiné permettra d'accroître la productivité des systèmes de cultures et d'améliorer les caractéristiques physico-chimiques des sols actuellement en cours de dégradation.

**Abstract** — **Sustainability of cropping systems in the Far North of Cameroon.** Before the introduction of export crops (cotton, irrigated rice, onions) in the 1950s, fallow was the chief means of renewing soil fertility within the traditional cropping systems in the Far North of Cameroon. The expansion of the export crops coupled with a high population increase have put pressure on land and have led to the disappearance of fallows while there were not yet adequate techniques to maintain soil fertility. As a consequence, soil fertility and crops yields declined while people are still incapable of producing enough staples (sorghum and millet) to satisfy their food needs. To alleviate the food problem and enhance soil fertility, the current study calls on the government to support the creation and functioning of an effective seed sector and to help farmers obtain credits to acquire research-recommended farm equipment.

## Introduction

Le Cameroun est un pays de l'Afrique sub-saharienne. Il occupe une superficie de 475 440 km<sup>2</sup> et est peuplé d'environ 15,2 millions d'habitants. La province de l'Extrême-Nord couvre une superficie de 34 260 km<sup>2</sup> et compte 2,7 millions d'habitants (MINEF, 1993 ; UNPF, 1994). Cette province appartient à la zone soudano-sahélienne et est caractérisée par une savane principalement arbustive, une pluviométrie annuelle très variable (500 à 1 000 mm) et des sols diversifiés comprenant des lithosols, vertisols et alfisols. Boutrais (1978) avait subdivisé l'Extrême-Nord Cameroun en 3 grandes zones de ressources : les hautes

terres, le piedmont et les plaines<sup>1</sup> (figure 1). Dans ces zones, les populations vivent principalement de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche.

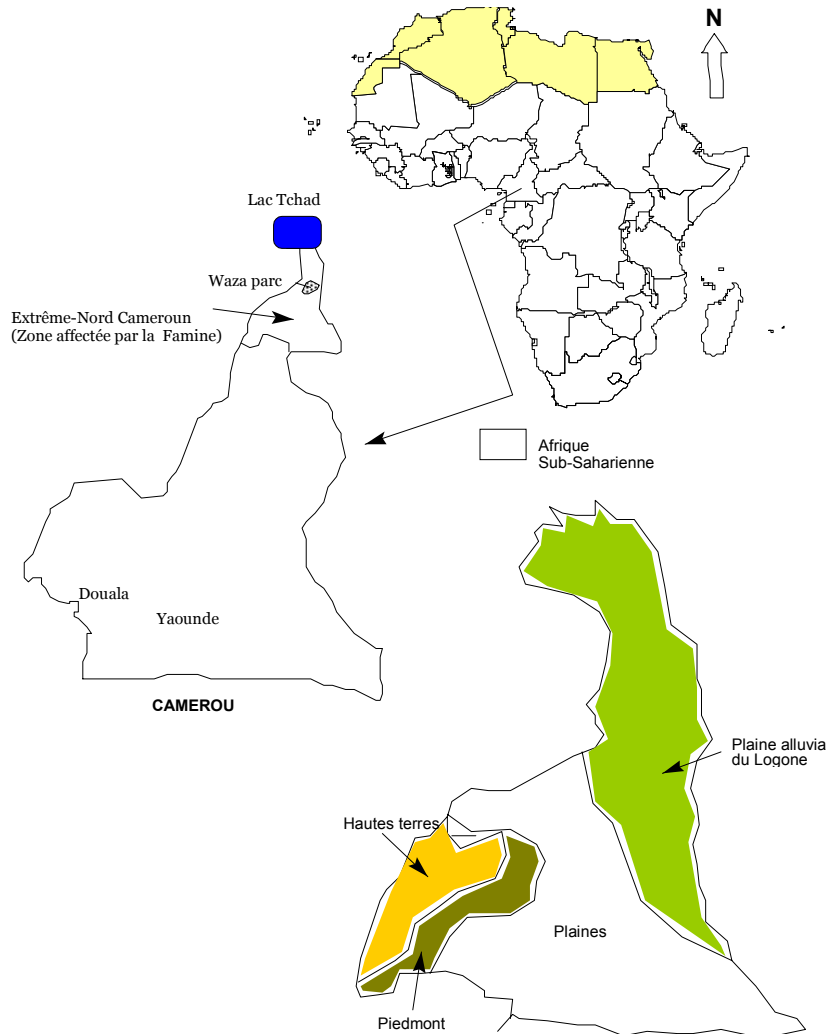


Figure 1. L'Extrême-Nord Cameroun en Afrique sub-saharienne.

## Présentation du problème

Les travaux effectués par la section système de production de l'IRAD Maroua depuis 1989 permettent de définir 6 principaux systèmes de cultures dans l'Extrême-Nord (tableau I).

Dans ces différents systèmes de cultures, le sorgho et le petit mil constituent les principaux vivriers abondamment cultivés et consommés par la population rurale. Le coton, l'oignon et le riz irrigué constituent les principales cultures d'exportation. Les autres cultures telles que le maïs, l'arachide, le niébé, les fruitiers etc. se classent comme cultures de rente et d'autoconsommation.

A partir de 1985, la communauté internationale a commencé à mettre un accent particulier sur l'agriculture et le développement durable du fait des conséquences néfastes (pollution des eaux, des sols et de l'air, maladies sur les animaux et les êtres humains, etc.) de l'agriculture dite conventionnelle. Ainsi en 1988, le CGIAR (Consultative Group for International Agricultural Research) définissait l'agriculture durable comme étant celle qui permet de satisfaire les besoins des populations au fil du temps tout en

---

<sup>1</sup> La plaine alluviale du Logone, et notamment le département du Logone et Chari, ont été exclus de la zone d'étude suite à l'insécurité et à l'inaccessibilité de plusieurs villages qui pouvaient entraver le bon déroulement des travaux.

conservant, en enrichissant ou en évitant la dégradation de l'environnement et des ressources naturelles (eau, sols, air, faune, etc.). Le souci de conserver, d'enrichir ou de protéger les ressources naturelles tient du fait qu'il faudra léguer aux générations futures un patrimoine qui leur permette aussi de satisfaire leurs besoins vitaux. Considérant cette notion d'agriculture durable, on constate que malgré la diversité de la production agricole dans l'Extrême-Nord Cameroun, les populations de la région n'arrivent pas, depuis des décennies, à satisfaire régulièrement leurs besoins céréaliers de base (figure 2). La production de sorgho et mil par habitant comparée au standard de consommation de la FAO (175-200 kgs/habitant/an) montre que sur 14 ans (1984-1997), on a eu 3 années excédentaires, 5 années de déficit et 6 années normales. Les causes majeures des déficits en sorgho et mil sont : les aléas climatiques, les dégâts des criquets, oiseaux granivores et éléphants sur les cultures, ainsi que le faible niveau d'intrants utilisés qui se traduit par des rendements également faibles. Ces déficits engendrent de graves famines qui amènent le gouvernement Camerounais à recourir à l'aide internationale d'urgence, dont les quantités (45 000 t de 1984 à 1998) sont très en deçà des besoins (335 000 t de déficits), Beauvilain (1989), SNAR, (1999), Rapports PAM à Maroua.

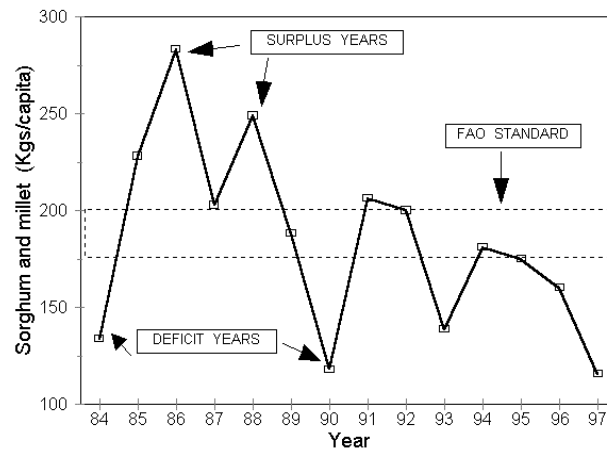
**Tableau I.** Caractéristiques des principaux systèmes de cultures dans l'Extrême-Nord Cameroun.

Système	Cultures et rotation	Cultures fertilisées	Localisation	Rendements-paysans et % des rendements en station
A base cotonnière	*Coton-sorgho-coton	Coton	Toutes les 3 zones	Coton (66,7 % rdt stat) (800 à 1200 kgs/ha) ;
	*Coton-maïs-coton	Coton, maïs (souvent)	Piedmont	Sorgho (44 % rdt stat) (600 à 1050 kgs/ha)
	*Coton-arachide-coton	Coton	Piedmont et Plaines	Mil (55,8 % rdt stat) (500 à 1050 kgs/ha)
	*Coton-oignon-coton	Coton, oignon	Plaines	
	*Coton-sorgho/mil-coton	Coton	Plaines	
A base de sorgho et petit mil	Associations fréquentes coton/niébé et sorgho/niébé			
	*Sorgho-petit mil-sorgho		Hautes terres	Arachide (52 % rdt st) (500 à 1000 kgs/ha)
A base de sorgho muskuwaari	Associations fréquentes sorgho/arachide et petit mil/niébé			Niébé (38,5 % rdt stat) (400 à 900 kgs/ha)
	*Culture continue de sorgho muskuwaari		Plaines	Maïs (34,4 % rdt stat) (600 à 1400 kgs/ha)
A base de maraîchage	Essai fréquent de sorgho pluvial et de coton			
A base de fruitiers	Oignon, tomate, carotte, laitue, légumes	Oignon	Piedmont et plaines	
	Manguiers, goyaviers et citronniers		Piedmont et plaines	
A base de riz irrigué	Associations fréquentes de vivriers tels que patate			
	Riz, sorgho muskuwaari, tomate, légumes	Riz	Plaine alluviale du Logone	

Source : Kamuanga *et al.*, 1991 ; SNAR, 1999.

En plus de la famine, les systèmes de cultures actuels contribuent peu à peu à la dégradation des ressources naturelles notamment la fertilité des sols qui ne cesse de baisser au fil des années. Le cas le plus étudié est celui des sols du système à base cotonnière. Dès l'introduction du coton annuel dans l'Extrême-Nord en 1951-1960, l'IRCT (Institut de recherches du coton et des textiles exotiques) et l'équipe Dumont avaient préconisé deux conditions essentielles pour la réussite de cette culture et de celle des autres du système.

- Le cotonnier devait être la tête de rotation dans les systèmes de production du fait de sa forte exigence en nutriments et il devait être suivi de 2 à 3 années de cultures vivrières (céréales/légumineuses) et après, d'au moins 2 années de jachère.
- Chaque cultivateur devait posséder une charrue, une charrette et une paire de bœufs pour assurer les opérations de culture (labour, sarclage...) dans son exploitation et surtout pour transporter les bouses et déchets organiques, et les enfouir dans les champs.



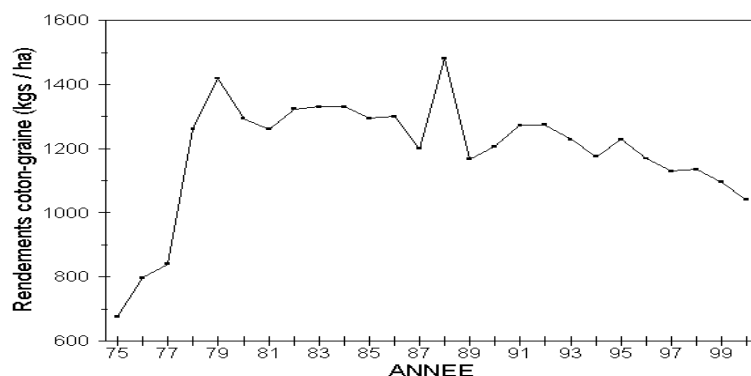
Source : Adaptée des données des DDA, Extrême-Nord, (1998), de MINEF, (1993) et UNPF, (1994).

**Figure 2.** Production céréalière de base par habitant, Extrême-Nord Cameroun, 1984-1997.

Ces mesures visaient la réduction de l'érosion et le maintien de la fertilité des sols au fil du temps. On voulait éviter les problèmes de dégradation de sol observés à cette époque dans les régions cotonnières plus anciennes (Tchad, Niger...). La Société cotonnière devait mettre en place des stratégies pour que ces recommandations soient appliquées (Roupsard, 1987).

Depuis 1951, les superficies et productions cotonnières ont connu un accroissement fulgurant dans la province. Les superficies sont passées de 1 420 ha en 1951 à 83 998 ha en 1997 et la production de coton-graine de 525 t à 77 443 t (Roupsard, 1987, Sodécoton, 2001). Malheureusement, cette expansion fulgurante de la culture cotonnière s'est fait sans un respect des 2 recommandations précitées : les 2 années de jachère devant précéder la sole coton ont pratiquement disparu de la rotation qui s'est réduite aux formules coton-sorgho-coton, coton-maïs-coton ou coton-arachide-coton. En outre, l'apport et l'enfouissement de la matière organique dans les champs sont restés faibles du fait de la non-possession par les producteurs du combiné d'équipement recommandé au départ. En 1995 (44 ans après l'introduction du coton annuel), on constate que moins de 10 % des producteurs possèdent ce combiné dans la province de l'Extrême-Nord. Dans les justificatifs, on signale que les différents systèmes de crédit matériel (charrue, animaux de trait, charrette) mis en place depuis la CFDT (Compagnie française pour le développement des textiles) n'ont pas permis de satisfaire une proportion élevée de producteurs à cause des rendements faibles des années 1970-1974 et 1984 (sécheresse) et des cours mondiaux assez bas (1986-1993) qui rendaient les remboursements insupportables par les producteurs et qui décourageaient les nouvelles demandes de crédit. Concomitamment, la société avait enregistré de grosses pertes financières, ce qui l'a amené à réduire son volet crédit. S'agissant de la disparition des jachères dans les systèmes cotonniers, on évoque la poussée démographique et la croissance vertigineuse du nombre de producteurs de coton qui exercent une pression très forte sur les terres disponibles. De 1950 à 2000, la population rurale de l'Extrême-Nord a plus que doublé, passant de 720 000 à 1 960 000 habitants (Roupsard, 1987, UNPF, 1994). D'où la réduction substantielle de la surface arable par habitant qui est passée de 3,6 ha en 1950 à 1,3 ha en l'an 2000 (Lele *et al.*, 1989, MINEF, 1993).

Comme conséquences de ces phénomènes, la recherche a noté dans la région cotonnière en 1990, une acidification des sols, une baisse du taux de la matière organique, une baisse de la capacité d'échange cationique et de nombreuses poches d'érosion. Ces divers effets se sont ajoutés à la contraction progressive de la saison pluvieuse dans l'Extrême-Nord et à l'accroissement de l'agressivité des pluies, pour engendrer une baisse générale des rendements aussi bien du coton-graine que des cultures associées. La recherche a établi que depuis 1979-1980, les rendements de coton-graine sont en baisse par an de 15 à 20 kg/ha (figure 3).



Source : Adaptée de Rounsard, 1987, Guyotte *et al.* 1997, Sodécoton, 2001.

**Figure 3.** Rendements de coton-graine dans la zone cotonnière du Cameroun, 1975-2000.

Pour atténuer la famine, la recherche a recommandé (entre autres) la culture du maïs qui peut être consommé ou vendu. Quatre variétés (CMS 8501, 8704, 8806, 9015) ont été progressivement proposées à la vulgarisation depuis 1985. Les rendements en pré-vulgarisation varient de 3 à 5 tonnes à l'hectare, soit le double des ceux obtenus avec le sorgho. En plus, ces variétés de maïs se consomment à l'état frais, sous forme de boule et de bouillie. Les épis étant couverts par les spathes, ils sont par conséquent très peu sensibles aux dégâts d'oiseaux par rapport au sorgho et mil. Malgré ces caractéristiques, on constate qu'après 10 ans de vulgarisation, les superficies de maïs représentent à peine 15 % des superficies du sorgho pluvial et du mil dans l'Extrême-Nord (SNAR, 1999). D'où la question de rechercher les contraintes à l'adoption et à l'expansion de cette culture qui était supposée réduire la famine dans la province.

S'agissant de la baisse de fertilité des sols qui engendre une baisse des rendements, la recherche a fait des propositions générales qui concernent presque tous les systèmes de cultures cités précédemment. Il s'agit d'épandage de fumier d'au moins 5 t/ha, des associations céréales-légumineuses (ex. sorgho/niébé), des cultures en couloirs utilisant le *Cassia siamea*, et des associations agroforestières intégrant *Faidherbia albida*, *Cajanus cajan*, *Eucalyptus camaldulensis* et *Acacia* sp. En attendant que la recherche fasse des propositions d'amélioration de fertilité spécifiques pour chacun des systèmes de cultures précités, la présente étude, lancée en 1997, s'est intéressée au feedback des paysans sur les premières propositions d'amélioration de la fertilité recommandées par la recherche.

## Objectifs de l'étude

Cette étude a pour objectifs de contribuer à la réduction de la famine et à promouvoir la durabilité des systèmes de cultures dans l'Extrême-Nord Cameroun. De manière spécifique, l'étude déterminera les contraintes à l'adoption généralisée du maïs et les contraintes à l'amélioration de la fertilité des sols cultivés dans la région.

## Revue de la littérature

Les problèmes de famine et de baisse de fertilité des sols qui hypothèquent la durabilité des systèmes de cultures dans l'Extrême-Nord Cameroun s'inscrivent dans les différentes réflexions que la communauté scientifique internationale mène à propos de l'agriculture sub-saharienne depuis quelques décennies.

Certains auteurs soutiennent que la région soudano-sahélienne de l'Afrique constitue une zone de faible potentiel agricole et qu'il faudrait y appliquer des programmes de réduction des naissances. Cette réflexion rejoint les idées que Malthus énonçait depuis 1796 et selon lesquelles la population a l'aptitude de croître plus vite que les biens de subsistance. Pour éviter des calamités dues à ce déséquilibre entre la population et les ressources, Malthus préconisait une réduction des naissances. Breman (1991) signale que dans les savanes soudaniennes, les densités actuelles de population dépassent largement les capacités de charge qui sont estimées à 34 habitants/km<sup>2</sup> et 7 animaux (pour une agriculture simple), et 36 habitants/km<sup>2</sup> et 7 animaux pour une agriculture intégrée. Courade (2000) rapporte que les calculs

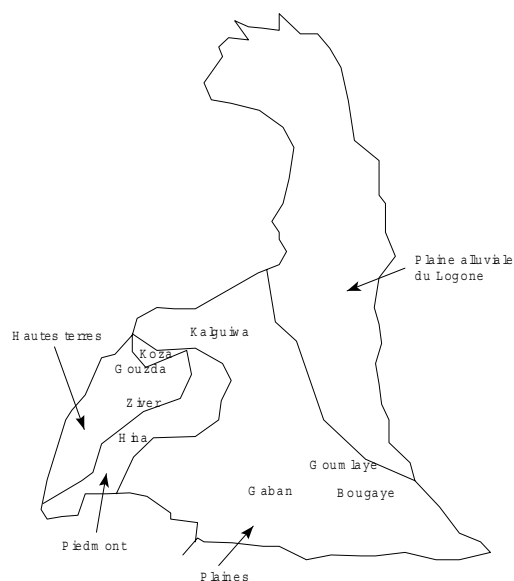
similaires avaient été faits pour l'Afrique sub-saharienne par Gourou et la FAO. Et les résultats démontraient les faibles potentialités de ce milieu par rapport à la densité de la population. S'agissant des ressources naturelles, Young et Burton (1992) affirment que leur dégradation est généralement causée par la pauvreté, la non-propriété foncière et l'inadéquation de la politique gouvernementale. Elliot (1994) soutient qu'il est impensable que les pauvres puissent conserver les ressources naturelles pour les générations futures alors qu'ils se battent pour la survie.

D'autres auteurs parmi lesquels Boserup, Mortimore, Tiffen développent des arguments contraires à la thèse pessimiste de Malthus et à la dégradation des ressources par les pauvres. Tiffen *et al.* (1994) s'appuient sur l'exemple du District de Machakos au Kenya pour montrer comment les populations (assez pauvres) ont pu en 60 ans (1930-1990) combattre l'érosion et améliorer les ressources naturelles dans leur milieu, en dépit de la forte croissance démographique. La productivité du travail dans ce District a été triplée pendant que la productivité de la terre était multipliée par un facteur de 10. Suite à leurs nombreuses recherches en Afrique sub-saharienne, Reardon *et al.* (1996) estiment que pour promouvoir la conservation des ressources naturelles dans cette région, les pouvoirs publics devraient :

- faciliter l'accès des paysans au fumier, aux engrais et aux techniques de protection des sols et favoriser l'utilisation effective de ces différentes techniques ;
- accroître la capacité d'investissement des paysans en facilitant leur accès au crédit et en créant des conditions pour une diversification des activités agricoles et non-agricoles ;
- investir dans les infrastructures de base (routes, points d'eau, etc.) pour accroître la productivité du capital en milieu rural ;
- encourager les investissements privés dans le marketing des intrants et des produits en prenant des mesures qui réduisent les coûts de transaction.

## Méthodologie

L'étude a considéré les 3 zones de ressources définies par Boutrais en 1978. Compte tenu des moyens assez limités, l'étude s'est déroulée dans 8 villages à savoir Kouza et Ziver dans les hautes terres, Kaba, Hina dans les piedmonts, Kalguiwa, Gaban, Goumlaye et Bougaye en plaine (figure 4). Dans chacun des villages, on a procédé à un recensement des paysans et des superficies cultivées, ce qui nous a permis d'établir une base de sondage à partir de laquelle un échantillon systématique de 30 producteurs a été tiré. La variable de classement considérée était la superficie cotonnière sous l'hypothèse qu'elle constitue un entrain pour la culture du maïs. Un questionnaire a été élaboré et effectué auprès de 240 paysans de l'échantillon global des 8 villages. Les questions étaient centrées sur les contraintes à l'adoption et à l'accroissement des superficies de maïs. En deuxième partie, les questions concernaient les techniques de restauration de fertilité utilisées par les paysans et leurs impressions sur les techniques proposées par la recherche.



**Figure 4.** Localisation des villages d'enquêtes dans l'Extrême-Nord Cameroun.

## Résultats Discussion

### Adoption de la culture du maïs

L'étude a confirmé la faible adoption du maïs par rapport aux sorgho et mil dans les 8 villages où 31 % des paysans cultivent le maïs contre 87 % pour le sorgho et mil (tableau II). De plus, la superficie moyenne du maïs par producteur (0,4 ha) est le quart de celle du sorgho et du mil qui sont de 1,7 ha. Sur les 8 villages, la culture du maïs est plus répandue à Koza où 52 % des paysans la pratiquent sur une superficie moyenne de 0,5 ha. En effet, Koza appartient à une plaine qui est habituellement citée comme l'une des plus grandes zones de production de maïs de l'Extrême-Nord Cameroun du fait de ses sols alluviaux très favorables en bordure du Mayo Nguétchéwé.

**Tableau II.** Adoption du maïs dans la zone d'étude.

Zones de ressource	Village –Nombre de paysans	% des paysans producteurs		Superficie par producteur (hectare)	
		Sorgho + mil	Maïs	Sorgho + mil	Maïs
Hautes terres	Gouzda 281	91	10	0,9	0,4
	Ziver 417	98	18	0,9	0,2
Piedmont	Koza 1341	72	52	1,2	0,5
	Hina 258	94	14	1,3	0,3
Plaines	Kalguiwa 167	95	5	2,0	0,2
	Mora-kaélé, Gaban 437	94	20	2,3	0,3
Kalfou-guééré	Goumlaye 123	94	17	2,3	0,3
	Bougaye 260	95	28	4,4	0,4
Région 3284		87	31	1,7	0,4

### Contraintes à l'adoption et à l'expansion du maïs

Il ressort du tableau III que le manque de semences, l'incapacité d'acheter les engrais et le manque de terre constituent les principales contraintes à l'adoption et à l'expansion du maïs dans la zone d'étude. Ces trois contraintes représentent plus de 75 % des causes de non-adoption et non-expansion exprimées par les producteurs. Les deux premières causes (semences et engrais) sont exprimées dans chacune des 3 zones géographiques (hautes terres, piedmont, plaines) alors que le manque de terre n'a été évoqué que par les paysans des monts et piedmont où la densité de population est la plus élevée (100 à 250 habitants/km<sup>2</sup>) et où le problème foncier est très crucial. Hormis cette contrainte terre, l'étude montre que l'expansion du maïs dans la région est principalement freinée par le problème d'accès aux intrants à savoir les semences et les engrais. Les problèmes de production, multiplication et vente des semences de qualité se posent au Nord-Cameroun depuis la fermeture du Projet semencier en 1990, du fait de la crise économique qu'endurait le pays. Avant sa fermeture, cette structure étatique recevait les semences de base de l'ex-IRA, les multipliait en grande quantité pour les revendre aux paysans à travers la Sodécoton, les ONG, les Délégations d'agriculture et les commerçants. La fermeture du projet a créé un vide que le secteur privé n'arrive pas encore à combler. En outre, la recherche agricole, productrice des semences de base, est entrée dans une phase de vie ralentie depuis 1996, du fait aussi de la crise économique et de la clôture des grands projets (NCRE, PGII). Cette rude situation financière a anéanti la production des semences de base à l'IRAD qui est actuellement beaucoup sollicitée sur ce point. Il est urgent que le gouvernement, premier bailleur de la recherche, engage des fonds substantiels dans la production des semences de base pour résoudre ce problème. L'Etat est aussi appelé à encourager et à faciliter l'entrée et l'activité des privés dans la multiplication et la vente des semences en vue de relayer valablement le défunt Projet semencier. Cela peut être fait au moyen d'avantages divers, de réductions ou exonérations fiscales.

S'agissant de l'accès aux engrais (urée, NPK) que les paysans trouvent très coûteux, la levée en 1993 des subventions de l'Etat et la dévaluation du FCFA en janvier 1994 ont contribué à renchérir les prix. Les structures de crédit rural qui se mettent actuellement en place sont invitées à concevoir des crédits de campagne pour permettre aux paysans d'acheter leurs intrants. Mais, le paysan devrait obtenir des



rendements assez élevés pour pouvoir rembourser le crédit contracté et aussi récupérer ses dépenses en main-d'œuvre et matériels. D'où l'importance des semences de qualité et autres déterminants des rendements. Pour une plus grande productivité et rentabilité, le secteur semences et celui du crédit devraient fonctionner simultanément. Signalons que les semences de maïs hybride produites par Pannar en Afrique du Sud et vendues au Nord-Cameroun, coûtent assez cher (2 000 F CFA/kg contre 600 F CFA/kg pour les composites) et, de plus, ces variétés nécessitent une grande quantité d'engrais (600 kg/ha contre 200 kg/ha pour les composites). Par ailleurs, les variétés hybrides ont un cycle long (90 – 120 jours), d'où leur faible adaptation aux conditions pluviométriques assez imprévisibles de l'Extrême-Nord.

**Table III.** Contraintes à l'adoption et à l'expansion du maïs dans la zone d'étude (%).

Contraintes	Gouzda	Ziver	Koza	Hina	Kalguiwa	Gaban	Goumlaye	Bougaye	Région
Manque de semences	10,3	16,1	19,4	-	46,9	-	39,3	39,5	17,7
Incapacité d'acheter les engrais	15,0	25,2	35,5	72,4	38,8	28,3	36,1	13,9	31,8
Manque de terrain favorable	-	-	-	19,7	10,2	1,7	8,2	34,9	5,4
Méconnaissance	-	-	-	2,6	-	40,0	8,2	-	5,7
Coût élevé de mouture	10,5	12,0	5,0	5,3	-	-	4,9	7,0	5,4
Dégâts d'animaux sauvages	-	-	-	-	-	26,7	-	-	3,6
Faible pluviométrie	-	-	-	-	-	3,3	1,7	4,7	0,9
Vol d'épis à la maturité	4,0	5,0	8,7	-	4,1	-	1,6	-	4,7
Manque de terrain	60,2	41,7	31,4	-	-	-	-	-	27,0

Source : Résultats d'enquête.

### Contraintes à l'adoption des techniques d'amélioration de la fertilité des sols

Face à la baisse de fertilité des sols, les paysans épandent du fumier et des engrais. Ils pratiquent aussi le billonnage (terrain de *muskuwaari*), la rotation des cultures (sorgho-pénicillaire, coton-sorgho, etc.), le parcage des animaux (sur les parcelles avant cultures) et souvent la jachère (tableau IV). Mais les quantités de fumier, de résidus ou d'engrais épandus sont très en deçà des recommandations de la recherche. Conscients de cette situation, les paysans pensent qu'il leur faut plus de paires de bœufs pour récolter, plus de résidus et plus de charrettes pour transporter les résidus dans les champs (tableau V). Ce *feed-back* des paysans rejoint les recommandations faites il y a 50 ans par l'équipe Dumont-IRCT lors de l'introduction de la culture cotonnière dans l'Extrême-Nord Cameroun.

Par ailleurs, les espèces fertilisantes proposées par la recherche pour rehausser la fertilité des sols ne sont pas adoptées, pour des motifs évoqués au tableau V. Il s'agit des technologies qui nécessitent des dépenses (pour arrosage et protection des plants) et dont les effets ne seront visibles qu'à moyen terme. La plupart des paysans, confrontés à la famine, à la pauvreté et à d'autres problèmes urgents qui nécessitent une solution actuelle et immédiate, ne peuvent raisonnablement pas privilégier les attentes du moyen terme au détriment de leurs urgences à court terme.

**Table IV.** Techniques de restauration de la fertilité pratiquées par les paysans.

Techniques	Gouzda	Ziver	Koza	Hina	Kalguiwa	Gaban	Goumlaye	Bougaye
Épandage de fumier	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Épandage d'engrais (urée, NPK)		+	++	+				
Rotation								
Parcage d'animaux	+++	+++	+	+			+	+
Jachère					+		+	+
Billonnage				+			+	++
	+	+			+			

N.B. Nombre de paysans appliquant la technique (+ faible, ++ élevé, +++ très élevé).

**Tableau V.** Contraintes à l'adoption des techniques de fertilité proposées par la recherche.

Techniques proposées	Contraintes à l'adoption
Epandage de fumier (au moins 5 t/ha)	Manque de boeufs pour produire suffisamment de résidus Manque de moyen de transport (charrettes) pour amener les résidus au champ
Espèces fertilisantes <i>Faidherbia albida</i> <i>Cajanus cajan</i> , <i>Acacia sp.</i> <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Temps d'attente assez long (3-10 ans) pour obtenir les effets Incapacité financière pour l'entretien (arrosage, protection) des jeunes plants Insécurité foncière (droits et propriété)

## Conclusions et recommandations

Il ressort de cette étude que l'accès aux intrants, notamment les semences de qualité et les engrais (urée, NPK, fumier), constituent les deux principales contraintes à l'adoption et à l'expansion de la culture du maïs dans l'Extrême-Nord Cameroun. Pour remédier à cette situation et permettre ainsi au maïs de réduire la famine dans la province, l'étude recommande que :

- l'Etat reprenne le financement de la production des semences de base ;
- l'Etat encourage l'entrée des privés et groupements paysans dans la production et la commercialisation des semences, ceci par une taxation et d'autres mesures incitatives ;
- l'Etat, en tant qu'actionnaire de la Sodécoton, étudie les possibilités d'accroissement du volet crédit équipement (paire de bœufs, charrue et charrette) pour permettre à une grande majorité des paysans d'acquiescer ce combiné afin d'améliorer la productivité et la durabilité de leurs systèmes de cultures ;
- les structures de crédit rural étudient les possibilités d'octroi de crédit de campagne aux paysans.

Il s'agit des mesures et actions à engager simultanément sur le terrain pour pouvoir obtenir l'effet synergétique escompté aussi bien sur la productivité des systèmes que sur l'amélioration de la fertilité des sols.

## Bibliographie

- BEAUVILAIN A., 1989. Nord-Cameroun : crises et peuplement. Tomes 1 et 2, Thèse de Doctorat ès Lettres et sciences humaines, Université de Rouen, France, 625 p.
- BOUTRAIS J. 1978. Les milieux naturels et l'occupation du sol. ORSTOM, 1984. Le Nord du Cameroun, des Hommes, une région. Collection mémoires 102, Paris, p. 19-62.
- BREMAN H., 1991. Agro-ecological zones in the Sahel : potentials and constraints *In* Sustainable development in semi-arid Sub-Saharan Africa, 4th publication of the series Poverty and Development, Dutch Ministry of foreign affairs, The Hague, The Netherlands.
- COURADE G., 2000. La sécurité alimentaire en Afrique à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle. *In* Impacts sanitaire et nutritionnel des hydro-aménagements en Afrique, Colloque international, Eau-Santé-Ouaga 2000, 21-24 novembre 2000, Ouagadougou, Burkina-Faso, p. 1-7.
- ELLIOTT A.J., 1994. An introduction to sustainable development, The Developing World. Routledge, London.
- GUYOTTE K., MARTIN J., EKORONG J., 1997. Fertilité des sols et réponse du cotonnier à la fertilisation *In* Agricultures des savanes du Nord-Cameroun : vers un développement solidaire des savanes d'Afrique Centrale. Seiny Boukar L., Poulain J.F., Faure G. (éds.), 1997. Actes de l'atelier d'échange, 25-29 novembre 1996, Garoua, Cameroun, p. 409-427.
- KAMUANGA M., RUSSELL J.T., NJOMAHA C., FOBASSO M., 1991. Les systèmes de production dans l'Extrême-Nord et les contraintes à l'amélioration de la productivité. Working paper, TLU/NA/No2, IRAD Maroua, Cameroun.

- LELE U.J., STEVEN W.S., 1989. Population pressure. The environment and agricultural intensification, variations on the Boserup hypothesis. MADIA discussion paper 4, The World Bank, Washington D.C., 76 p.
- MINEF, 1993. Gestion de l'espace et utilisation des ressources dans la région soudano-sahélienne. Projet PNUD/UNSO, CMR/89/X02, Plan de lutte contre la désertification, Yaoundé, Cameroun, 126 p.
- ORSTOM, 1984. Le Nord du Cameroun, des Hommes, une région. Editions de l'ORSTOM, collection mémoires, n° 102, Paris, France, 551 p.
- REARDON T., KELLY B., DIAGANA J., DIONE E., CRAWFORD K., SAVADOGO D.B., 1996. Promoting sustainable capital-led intensification in Sahel agriculture following macroeconomic policy reform. *In* Food security and innovations : success and lessons learned, Heidhues F., Fadani A., (eds), Proceedings of an international symposium, Stuttgart-Hohenheim, Germany, March 11, 1996.
- ROUPSARD M., 1987. Nord-Cameroun. Ouverture et développement d'une région enclavée. Thèse de Doctorat ès Lettres, Université de Paris X, France, 516 p.
- SNAR, 1999. Rapport trimestriel. Délégation provinciale de l'agriculture de l'Extrême-Nord, Maroua, Cameroun.
- SODECOTON, 2001. Campagne agricole 2000-2001. Direction de la production agricole, Garoua, Cameroun.
- TIFFEN M., MORTIMORE M., GICHUKI F., 1994. More people, Less erosion, Environmental recovery in Kenya. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, England.
- UNPF, 1994. The state of world Population 1994, choices and responsibilities. United Nations Population Funds, New York, USA, 66 p.
- YOUNG T., BURTON M.P., 1992. Agricultural sustainability : definitions and implications for agricultural and trade policy. FAO economic and social development paper, Rome, 108 p.