

# Caractérisation des bassins et des systèmes de production fruitière dans les savanes d'Afrique centrale

S.P. SOUGNABE\*, N. WOIN\*\*, J.P. LYANNAZ\*\*\*\*, J.-Y. REY\*\*\*\*, S. BOUROU\*\*, M. GANDEBE\*\*,  
J. GNEMAKANDO\*\*\*

\*Institut tchadien de recherche agronomique pour le développement, ITRAD, BP 5400  
N'Djaména, Tchad

\*\*Institut de recherche agricole pour le développement, IRAD, BP 33 Maroua, Cameroun

\*\*\*Centre international pour la recherche agricole orientée vers le développement, ICRA, BP  
122, Lakouanga, Bangui, République centrafricaine

\*\*\*\*Cirad-Persyst, UR Hortsys, Avenue Agropolis, 34398 Montpellier Cedex 5, France

**Résumé** — L'absence de connaissance sur le fonctionnement des exploitations fruitières dans les savanes d'Afrique centrale et les principaux facteurs de blocage constituent un handicap pour élaborer une stratégie de développement de la filière. Entre 2005 et 2008, une enquête de caractérisation des bassins et des systèmes de production à activité fruitière a été conduite auprès d'un échantillon de 480 exploitations « fruitières » choisies au hasard, soit 175 au Cameroun, 91 en RCA et 163 au Tchad. Sept (7) espèces fruitières ont été répertoriées, comptant 106 085 arbres dont des manguiers (43,33 %), des bananiers (26,75 %), des agrumes (9,17 %), des avocatiers (8,52 %), des goyaviers (6,48 %), des anacardiés (3,6 %) et des papayers (2,14 %). Les variétés introduites par la recherche sont peu présentes. Quatre bassins fruitiers ont été identifiés dont deux sont transfrontaliers au Cameroun et au Tchad et les deux autres sont spécifiques à la République centrafricaine et au plateau de l'Adamaoua (Cameroun). Le premier type d'exploitation est un système dominé par les vivriers avec des surfaces inférieures à 1 ha, les cultures fruitières représentent jusqu'à 20 % de la marge brute totale (MBT), qui annuellement ne dépasse pas 200 000 F CFA par exploitation. Le second type d'exploitation avec des surfaces comprises entre 1 et 5 ha avec le coton comme culture dominante dégage une marge brute (MB) verger faible (moins de 100 000 F CFA/actif/an) et dont la MBT ne dépasse pas 300 000 F CFA. Le troisième type regroupe les exploitations de surface plus importante (5 à 10 ha) basé sur l'arboriculture (80 %) et la MBT annuelle dégagée est comprise entre 300 000 et 500 000 F CFA. Le type 4 regroupe les exploitations industrielles de plus de 20 à 40 ha mis en œuvre par des élites urbaines. Les MB verger représentent plus de 80 % de la MBT (600 000 à 2 000 000 F CFA). Les contraintes de production sont d'ordre phytosanitaires, agronomiques et socio-économiques. Les fruits sont consommés localement ou vendus sur les marchés urbains. La proportion non négligeable des systèmes de production de type 3 et 4 peut être un indice de durabilité du système de production à activité fruitière. Les implications des différents résultats sur la performance des exploitations agricoles en zone de savanes sont discutées.

**Abstract** — Characterisation of the fruit growing areas and fruit-based production systems in the savannahs of Central Africa. The lack of knowledge about the function of fruit farms in the savannahs of Central Africa and the principal constraints affecting them is a hindrance to the drafting of a development strategy for the sector. Between 2005 and 2008, a survey to characterise the fruit growing areas and fruit-based production systems was conducted using a sample of 480 randomly selected "fruit" farms: 175 in Cameroon, 91 in the Central African Republic and 163 in Chad. Seven species of fruit and 106 085 trees were listed: mango (43.33%), banana (26.75%), citrus (9.17%), avocado (8.52%), guava (6.48%), cashew (3.6%) and papaya (2.14%). Few varieties introduced by research were observed. Four main fruit production areas were identified, two of which are on the border between Cameroon and Chad. The other two are specific to the Central African Republic and the Adamaoua Plateau (Cameroon). The first farm type is that of a system dominated by food crops, with less than 1 ha of land. Fruit crops represent up to 20% of the total gross margin (TGM), which does not exceed 200 000 CFA francs per farm per year. The second farm type ranges from 1-5 ha, with cotton as the main crop. Gross margins from fruit production are low (less than 100 000 CFA francs/pers/year) and TGM does not exceed 300 000

CFA francs. The third type includes larger farms (5-10 ha) based on arboriculture (80%) and the annual TGM ranges from 300 000 to 500 000 CFA francs. The fourth type includes industrial farms of more than 20-40 ha that were established by the urban elite. The gross margins for orchards represent over 80% of the annual TGM (600 000 to 2 million CFA francs). The production constraints are: (i) phytosanitary, (ii) agronomic, (iii) socio-economic. Fruit is consumed locally or sold on the urban market. The proportion of type 3 and 4 production systems is significant, which could be an indication of the sustainability of fruit-based production systems. The implications of the different findings for farm performance in the savannah zones are discussed.

## Introduction

En Afrique centrale, la zone des savanes reste marquée depuis plus d'un demi-siècle par la culture cotonnière. Près de 3,5 millions de personnes sont directement concernées et la production annuelle est supérieure à 500 000 t de coton graine. Depuis quelques années, l'appui et l'accompagnement à la diversification des cultures, sont amorcés. Cette nouvelle donne a créé un engouement réel envers l'activité arboricole aussi bien dans les zones périurbaines que dans les zones rurales quadrillées de cours d'eau ou de bas-fonds. Avec les plans d'ajustement structurel et la nécessité de sécuriser les revenus des ménages dans un contexte de désengagement progressif des Etats, des vergers de grande taille se développent vers les périphéries des villes en croissance offrant d'importantes opportunités économiques à travers la commercialisation des fruits (Temple *et al.*, 2005 ; Selmi et Elloumi, 2007). En effet, comparée aux autres spéculations agricoles dans les savanes, l'arboriculture fruitière n'a pas bénéficié de l'attention des décideurs et autres acteurs (politiques, scientifiques) à la mesure des potentialités marchandes des fruits dans la sous-région. Face aux grands enjeux économiques d'après les indépendances, on verra dans les années 1980 la création de quelques vergers expérimentaux avec l'introduction des variétés améliorées d'agrumes, de manguiers de goyaviers et papayers : cas des vergers de Njombé, Fombot, Kismatari au Cameroun, de Déli et de Koundoul au Tchad et de Kemo et Ombella-Mpoko en République centrafricaine (RCA).

Malgré l'aspect porteur de cette filière dans la zone de la Communauté économique et monétaire d'Afrique centrale (Cemac) et les efforts déployés par la recherche et le développement, l'offre en fruits y reste largement inférieure à la demande. Le niveau de consommation des fruits se situe bien en dessous des normes fixées par la FAO (70 kg/capita/an). La forte valeur ajoutée que pourrait procurer cette filière est inhibée par des contraintes biotiques et abiotiques, mais aussi par la méconnaissance du fonctionnement des exploitations ayant des arbres fruitiers et surtout celle de la filière en question. Avec la crise que subit la filière coton, le projet Ardesac<sup>1</sup>-Prasac<sup>2</sup> a engagé des actions fortes dans le sens de la diversification des cultures, dont l'arboriculture fruitière. L'Ardesac s'est donné pour objectif d'établir un diagnostic des exploitations familiales agricoles à forte présence fruitière. Entre 2005 et 2008, le travail a consisté à identifier et caractériser les bassins de production fruitière ainsi que les systèmes de production à vocation arboricole au Cameroun, en RCA et au Tchad.

## Méthodologie

Les enquêtes à dire d'acteurs ont guidé la démarche pour identifier puis caractériser les bassins de production ainsi que les systèmes de production impliquant les fruitiers. Les principaux acteurs sont les commerçants, les chercheurs, les producteurs, les transporteurs, les vulgarisateurs agricoles ainsi que des ONG dans les trois pays.

## Localisation des bassins de production des fruits

Le terme « bassin » de production signifie ici une zone homogène où l'arboriculture est associée ou non à d'autres spéculations et où il existe une facilité de commercialisation des produits liée à un centre urbain de consommation qui peut être proche ou éloigné. Le Global Positionning System (GPS) ainsi que le logiciel MAP info ont été utilisés pour le travail de cartographie des bassins de production. Les coordonnées géographiques des sites de production identifiés ont été projetées sur les cartes de la base de données du Prasac. Dans chaque bassin, les différentes espèces fruitières ont été répertoriées et les effectifs des types d'arbres fruitiers estimés sur la base des déclarations des exploitants enquêtés.

---

1 Appui à la recherche pour le développement durable des savanes d'Afrique centrale.

2 Pôle de recherche appliquée au développement des systèmes agricoles d'Afrique centrale.

## Déroulement des enquêtes

Le choix des sites s'est appuyé sur deux considérations principales : site de production, grand centre de commercialisation ou de groupage. Un recensement aussi exhaustif que possible des exploitations à activité fruitière a eu lieu dans les sites ainsi répartis dans les trois pays à savoir :

- bassin de production transfrontalier Diamaré Extrême Nord (Maroua, Kousseri, Yagoua, Amchidé, Banki, Gazawa, Meskine, Djoulgouf, Kongola) au Cameroun, Mayo-Kebbi Est, Tandjilé Ouest (Bongor, Kelo, Tchoua, Nguetté et Fianga) au Tchad;
- bassin de production transfrontalier Mayo-Kebbi Ouest (Pala, Léré et Torrock) au Tchad et Bénoué (Garoua, Ngong, Guider, Mayo-Oulo, Doumo, Figuil, Pitoa, Lagdo et Gaschiga) au Cameroun;
- bassin de production de l'Adamaoua (Ngaoundéré, Ngaoundal, Méiganga, Mbang-Mboum, Darang, Mabanga et Mandjara) au Cameroun ;
- bassin de production de la RCA (Kémo, Ouaka, Nana-Gribizi, Ouham, Ouham-Pépendé et Ombella-Mpoko).

## Caractérisation des exploitations agricoles à activité fruitière

Les différentes pratiques de culture fruitière mises en œuvre par les exploitations fruitières ont été analysées et leurs performances techniques et économiques évaluées. Celles qui ont des logiques communes ont été regroupées en type de système de production qui représente un ensemble structuré de moyens de production (travail, terre, capital) combinés entre eux pour assurer une rentabilité agricole (Jouve, 1992).

Pour identifier et caractériser les types de système de production et leurs résultats économiques, 175, 91 et 163 exploitations agricoles à activité fruitière ont été enquêtées au Cameroun, en RCA et au Tchad, respectivement. Les variables retenues pour la typologie des exploitations agricoles sont : la taille des vergers, la possibilité d'irriguer ou non sa parcelle, le poids de l'activité fruitière en termes de revenus, ainsi que le nombre d'actifs. Ensuite, un échantillon raisonné de 3 exploitations à activité fruitière par type de producteurs de l'ensemble de chaque bassin de production a été analysé de manière approfondie pour mieux comprendre le fonctionnement des exploitations. Ces étapes ont permis de mettre en évidence la dynamique des systèmes de production, les logiques de chaque type d'exploitation, leurs problèmes actuels et les enjeux de leur situation agraire.

La marge brute (MB) agricole a été estimée. Elle représente la différence entre les dépenses (charges variables), les plantations, la main-d'œuvre contractée, les impôts et la location des terres, des autres moyens de production et les revenus générés. Aussi, le « poids » des activités fruitières par rapport à d'autres activités de l'exploitation a été évalué.

## Résultats

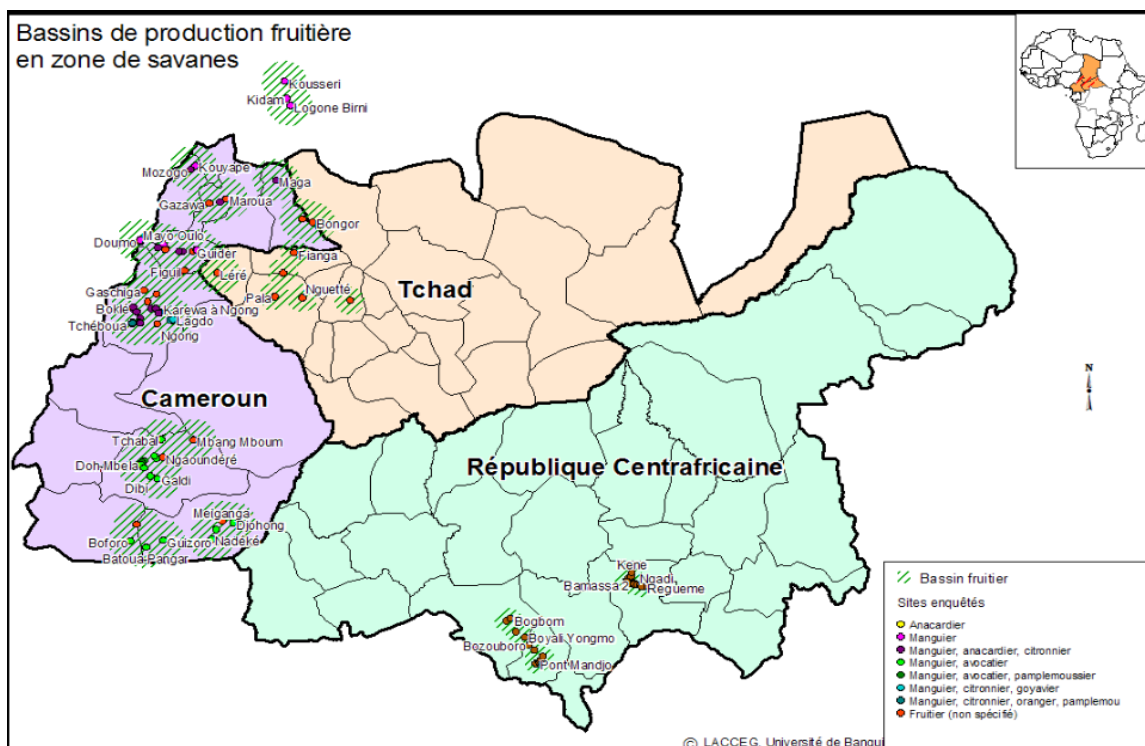
### Les bassins de production

#### *Localisation des bassins de production des fruits*

Au total quatre bassins de production fruitière ont été identifiés dans toute la zone des savanes des trois pays en fonction des similarités et des continuités entre les bassins transfrontaliers de production (figure 1).

#### *Espèces produites et estimations des effectifs des fruitiers*

Au total 7 espèces fruitières ont été répertoriées. Les avocatiers sont plantés uniquement dans les bassins de l'Adamaoua au Cameroun et celui de Memo et Ombella-Mpoko en RCA. En termes de nombres de pieds, les manguiers viennent largement en tête (43,33%) suivis des bananiers (26,75%), des agrumes (9,17%), des avocatiers (8,52%), des goyaviers (6,48%), des anacardiens (3,60%) et des papayers (2,14%) (Tableau I).



**Figure 1.** Localisation des bassins de production fruitière dans la zone des savanes d’Afrique centrale.

**Tableau I.** Estimation des effectifs des fruitiers selon les bassins de production

Bassins de production	Manguiers	Goyaviers	Papayers	Agrumes	Bananiers	Anacardiés	Avocatiés
Extrême-Nord et Mayo-Kebbi Est, Tandjilé Ouest	14 052	1 928	67	1 293	3 032	246	-
Mayo-Kebbi Ouest et Benoué	29 302	4 350	2 034	4 659	23 862	3 550	16
Adamaoua	1 898	596	165	989	1 489	21	2 406
Kemo et Ombella -Mpoko	720	-*	-	2 790	-	-	6 620
<b>Total</b>	<b>45 972</b>	<b>6 874</b>	<b>2 266</b>	<b>9 731</b>	<b>28 383</b>	<b>3 817</b>	<b>9 042</b>

(-)\*Absence de production.

## Typologie des exploitations agricoles

Quatre types d’exploitations sont distingués (tableau II).

### **Bassin de production fruitière transfrontalier Extrême-Nord et Mayo-Kebbi Est et Tandjilé Ouest**

La place du coton dans l’assolement et dans les revenus de l’exploitation ainsi que la part de l’élevage et des vivriers ont permis de différencier les 126 exploitations agricoles enquêtées réparties sur plusieurs sites situés aussi bien au Tchad qu’au Cameroun.

- **Type 1- Des petites exploitations diversifiées (80 exploitations)**

La SAU varie de 1 à 3 ha et le foncier réservé au verger varie de 0,5 à 1 ha. Ces exploitations continuent à pratiquer l’élevage bovin, les cultures vivrières et le coton. La marge brute annuelle (MBT) varie de 20 000 à 50 000 F CFA/exploitation (tableau III). La marge brute verger varie de 10 à 20 % de la MBT. Les exploitations ne sont pas extensibles et ne disposent pas de planification et de stratégie d’extension.

**Tableau II.** Principaux types d'exploitations dans les bassins de production en % des effectifs.

Catégories enquêtées	Caractéristiques	Extrême-Nord et Mayo-Kebbi Est, Tandjilé Ouest	Mayo-Kebbi Ouest et Benoué	Adamaoua	Kemo et Ombella-Mpoko	Proportion
Exploitations patronales	Foncier supérieur à 40 ha. avec des objectifs variés	-	4	-	-	4
Grandes exploitations	Foncier ≤10 ha ≥40 ha, équipement complets, moyennes de 6,2 actifs	5	8	-	5	15
Moyennes exploitations	Foncier compris entre < 3 ha et >10 ha, 3,64 actifs	6	10	4	7	27
Petites exploitations	Foncier inférieur à 3 ha, 2 actifs	13	17	8	16	54

- *Type 2- Des moyennes exploitations diversifiées (32 exploitations)*

Ces exploitations ont une MBT et une SAU (3 à 6 ha) plus importante que celles du type 1. Cette superficie est répartie entre les grandes cultures et l'arboriculture fruitière. Les MBT annuelles varient de 50 000 à 75 000 F CFA/exploitation. La MB verger contribue pour 20 à 30 %. Pour les autres parcelles pour lesquelles il est possible d'étendre les superficies (15 %), il n'y a pas toujours une stratégie ou des habitudes d'extension.

- *Type 3- Les exploitations moyennes intensifiées (10 exploitations)*

Ce type est proche du type 2. Il en diffère principalement par une taille plus grande des exploitations (5 à 10 ha) et un investissement plus important. Ce sont des superficies intensives grâce à l'irrigation par puits de surface et la pratique des cultures fruitières et maraîchères. Cela permet de dégager une MBT annuelle plus importante de 75 000 à 100 000 F CFA/exploitation. La MB verger représente 35 à 45 %. L'extension est possible tous les trois ans (30 %), avec une stratégie ou des habitudes d'extension.

- *Type 4- De grandes exploitations intensifiées (4 exploitations)*

Ces exploitations ont une MBT annuelle plus importante, de 100 000 à 150 000 F CFA/exploitation. La MB verger représente 75 à 85 % par an et par exploitation. On retrouve aussi le même processus d'intensification par la création des puits pour les vergers et le maraîchage. Ce type est caractérisé par une SAU plus importante, comprise entre 10 et 50 ha. La commercialisation des produits de récolte se fait soit sur place (23 %), soit au marché (35 %), soit sur les deux sites (43 %) par les commerçants (58 %) qui à leur tour les acheminent vers les marchés urbains. Dans ce type, la planification de l'extension des parcelles et l'augmentation des superficies sont possibles tous les ans.

**Tableau III.** Caractérisation des différents types de systèmes de production dans le bassin de production fruitière transfrontalier Extrême-Nord et Mayo-Kebbi Est et Tandjilé Ouest.

Facteurs de production (moyenne)	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Foncier (ha)	0,5 à 1	1 à 4	4 à 10	10 à 40
SAU	1 à 3	3 à 6	6 à 10	10 à 50
<b>Actifs</b>				
Main-d'œuvre familiale	3 à 6	4 à 6	1 à 2	0
Main-d'œuvre salariale	0	4 à 5	4 à 5	7 à 10
<b>Equipements</b>				
Charrettes	0	0 à 1	0 à 1	0 à 1
Charrue	0 à 1	1 à 2	1 à 2	1 à 3
Corps butteurs sarcleurs	0 à 1	1 à 2	1 à 2	1 à 4
Autres (porte tout, motopompe)	0 à 1	1 à 2	1 à 2	2 à 3
<b>Systèmes de cultures dominants :</b>				
MBT (x10 <sup>4</sup> )	5 à 9	9 à 12,5	12,5 à 15	20 à 30
MB coton (%)	0 à 4	0 à 7	0 à 7	0 à 4
MB Vivriers (%)	8 à 10	14 à 20	14 à 20	20 à 35
MB Elevage (%)	7 à 17	23 à 47	23 à 47	50 à 80
MB Vergers (%)	10 à 20	20 à 30	30 à 40	75 à 85

### *Les caractéristiques des plantations*

L'âge moyen des producteurs ne présente pas de différence notable avec une moyenne de 54 ans et une moyenne par bassin de 54 à 58 ans. Plus de 60 % des exploitants des vergers sont analphabètes. L'encadrement technique et la participation des exploitants aux organisations de planteurs sont faibles (29 % et 6 %, respectivement). Les exploitations sont localisées aussi bien dans les bas-fonds que le long des cours temporaires (mayo) et permanents. Les arbres sont disposés en désordre dans certaines exploitations et en ligne dans d'autres. Le matériel végétal utilisé est essentiellement de type local. Le système de culture dominant est l'association avec les cultures vivrières. Les principales spéculations fruitières sont par ordre d'importance : les manguiers, les goyaviers, les anacardiés et quelque peu les agrumes notamment les citronniers. Les équipements sont constitués des outils aratoires manuels (daba et hache à 89 % et 81 %), et à traction animale (charrue et corps butteurs dans 11 % des exploitations). Les manguiers dominent dans ce bassin. La majorité des arbres sont jeunes (plus de 60 %).

### *Les pratiques des agriculteurs*

La pratique de l'association de cultures est aussi de rigueur dans l'arboriculture fruitière. Les distances de piquetage observées entre les plants ne sont généralement pas respectées pour tous les types de fruitiers. Les intrants agricoles (engrais, pesticides) sont moins utilisés (7 %). Les engrais se limitent à des tas d'herbes sèches aux pieds des gros arbres et des cornes de bœufs au pied des jeunes manguiers (31 %). L'arrosage manuel est pratiqué dans 73,4 % des parcelles sur les jeunes plants. La taille de rajeunissement est le mode de taille le moins utilisé sur les arbres fruitiers comparée à la taille de formation très répandue dans les vergers (50,2 %). Aucun circuit cohérent n'est établi pour la commercialisation des fruits.

## **Le bassin de production fruitière transfrontalier de Mayo-Kebbi Ouest et Bénoué**

### *Caractérisation des types d'exploitations*

Les 149 exploitations analysées ont été réparties en trois groupes.

- Type 1- Les petites exploitations (67 exploitations)

La SAU moyenne est de 1,5 à 3 ha, avec seulement l'équivalent de 0,7 à 1 ha d'arboriculture. La MBT varie de 25 000 à 50 000 F CFA/an/exploitation. La MB verger représente 30 à 35 % (tableau IV). La stratégie développée par ces exploitants est une stratégie de survie.

- Type 2- les exploitations avec la polyculture comme activité principale et une activité fruitière accessoire (52 exploitations).

Les SAU vont de 2,5 à 3,5 ha avec 1,5 à 3 ha pour les vergers. On note un équipement important de matériel d'entretien et de moyens roulants (motos, porte tout). La MBT annuelle est importante de 50 000 à 75 000 F CFA/exploitation. La MB verger représente 30 à 35 %. La stratégie consiste à diversifier les activités agricoles pour minimiser les risques et investir dans les activités productives telles que l'élevage des ovins, caprins, porcs et volailles.

- Type 3- les grands propriétaires fonciers (30 exploitations).

Les MBT sont plus conséquentes (500 000 à 1 000 000 F CFA/exploitation). Une somme importante procurée par la vente des fruits est thésaurisée dans l'élevage bovin. Ces exploitations sont dotées d'une main-d'œuvre familiale et d'une main-d'œuvre salariée importante. Les arboriculteurs-pasteurs représentent 76 % de l'échantillon alors que les agriculteurs ne représentent que 24 %. Les exploitations de ce groupe cherchent à intensifier ou étendre leur exploitation. Ces produits sont généralement achetés auprès des producteurs par les commerçants (58 %) qui à leur tour les acheminent vers les marchés urbains (53 %) sur des camions.

### *Les caractéristiques des plantations*

Un peu plus de la moitié des exploitants fruitiers est analphabète avec un niveau de formation agricole très faible. La majorité a pour activité principale l'agriculture (93 %) et 87% des exploitants sont propriétaires des vergers. Le mode d'acquisition foncière dominant dans ce bassin est l'achat (84 %). Le matériel d'entretien est constitué d'outils aratoires rudimentaires. Environ la moitié des parcelles est en culture pure et 43,33 % sont occupées par des manguiers. Les distances de piquetage à observer entre les plants ne sont généralement pas respectées pour tous les types de fruit. La répartition des fruitiers toutes espèces confondues par tranche d'âge dans ce bassin montrent que les arbres fruitiers sont âgés (54% ont 9 ans et plus).

**Tableau IV.** Caractérisation des différents types de systèmes de production dans le bassin de production fruitière transfrontalier de Mayo-Kebbi Ouest et Bénoué.

Facteurs de production (moyenne)	Type 1	Type 2	Type 3
Foncier (ha)	0,7 à 1	1,5 à 3	3,5 à 5,0
SAU	1,5 à 3,0	2,5 à 3,5	5 à 8
<b>Actifs</b>			
Main-d'œuvre familiale	4 à 6	5 à 6	6 à 7
Main-d'œuvre salariale	4	4 à 6	3 à 7
<b>Equipements</b>			
Charrettes	2	1 à 2	1 à 2
Charrue	1 à 2	1 à 2	2 à 3
Corps butteurs sarcleurs	0 à 1	1 à 2	2 à 4
Autres (porte tout, moto)	1 à 2	1 à 2	2 à 3
<b>Systèmes de cultures dominants :</b>			
MBT (x10 <sup>4</sup> )	5 à 10	15 à 20	50 à 100
MB Coton (%)	7 à 10	10 à 15	12 à 34
MB Vivriers (%)	5 à 9	14 à 20	20 à 35
MB Elevage (%)	5 à 10	23 à 47	50 à 80
MB Vergers (%)	25 à 30	30 à 40	70 à 90

#### *Les pratiques des agriculteurs*

Les cultures sont associées à 2 ou 3 espèces fruitières différentes avec les variétés locales et améliorées ou avec les cultures vivrières ou maraîchères. Le désherbage ou le fauchage des herbes se ne se fait pas de manière régulière dans l'année. Les vergers ne sont pas clôturés et subissent les dégâts des animaux domestiques et des feux de brousse. La taille de rajeunissement n'est pas pratiquée. L'utilisation d'intrants n'est pas développée dans ce bassin.

#### **Bassin de production fruitière de la Province de l'Adamaoua**

##### *Caractérisation des types d'exploitations*

L'analyse des 47 exploitations a distingué trois groupes :

- Type 1- les petits agropasteurs (24 exploitations)

Ces exploitations fruitières sont de petites tailles (0,4 à 0,7 ha pour une moyenne de 0,56 hectare. La MBT est de l'ordre de 50 000 à 100 000 F CFA/an/exploitation. La MB verger contribue pour 15 à 20 % (tableau V).

- Type 2- les exploitations moyennes

Ces exploitations ont une taille moyenne de 2,65 ha. La MBT moyenne est très importante et se situe autour de 230 000 FCFA/an/exploitation. La production fruitière représente de 35 à 56 % de la MBT. Les fruits récoltés sont vendus sur les marchés locaux directement ou aux commerçants détaillants (42 %) ou sont destinés à l'autoconsommation. L'ambition première de ce groupe est l'augmentation de la part fruitière dans l'exploitation compte tenu du rapport financier des spéculations fruitières.

##### *Les caractéristiques des plantations*

Le système de monoculture est dominant et les arbres sont disposés en ligne, le matériel végétal est greffé et le parcellaire groupé dans les bas-fonds. Le système de jardin de case ou de haies vives est pratiqué sur les terres en relief avec un parcellaire dispersé, des cultures associées et des arbres désordonnés. Les exploitants ont une autre activité dominante et utilisent du matériel local. Dans ce bassin on rencontre essentiellement des petites exploitations fruitières gérées par des paysans propriétaires (87 %). Peu d'exploitants (38 %) disposent de sources d'information formelles (radio, journaux, agent de vulgarisation, etc.). Les principales spéculations fruitières sont par ordre d'importance les manguiers, les avocatiers, les bananiers, les agrumes, les papayers et goyaviers.

**Tableau V.** Caractérisation des différents types de systèmes de production dans le bassin de production fruitière de la Province de l'Adamaoua.

Facteurs de production (moyenne)	Type 1	Type 2
Foncier (ha)	0,4 à 0,7	2 à 3,31 ha
SAU	1 à 1,5	1,5 à 3
<b>Actifs</b>		
Main-d'œuvre familiale	4 à 6	5 à 6
Main-d'œuvre salariale	3 à 4	4 à 6
<b>Equipements</b>		
Charrettes	0 à 1	1 à 2
Charrue	0 à 1	1 à 2
Corps butteurs sarcleurs	0 à 1	1 à 2
Autres (porte tout, moto)	0 à 1	1 à 2
<b>Systèmes de cultures dominants :</b>		
MBT (x10 <sup>3</sup> )	5 à 100	200 à 260
MB Coton (%)	0	0
MB Vivriers (%)	45 à 69	27 à 33
MB Elevage (%)	34 à 40	23 à 47
MB Vergers (%)	15 à 20	35 à 56

### *Les pratiques des agriculteurs*

Plus de la moitié des exploitants fruitiers est analphabète avec un niveau de formation agricole très faible. Les exploitations sont localisées dans les bas-fonds. Les arbres sont disposés en ligne dans certaines exploitations et en désordre dans d'autres. Le matériel végétal utilisé est essentiellement greffé. Le système de culture varie entre la monoculture et le jardin de case et le parcellaire est groupé. Les principales spéculations fruitières sont par ordre d'importance les manguiers, les avocatiers, les agrumes et les bananiers. La pratique de la fumure organique est plus développée que dans les autres bassins, ceci pouvant s'expliquer par l'importance d'un élevage plus intensif dans ce bassin. Les informations relatives aux pratiques agricoles s'obtiennent dans la plupart des cas (62 %) auprès des parents, amis, associations ou voisins.

### **Bassin de production fruitière de Kémo et Ombella- M'poko**

#### *Caractérisation des types d'exploitations*

Les 91 exploitations analysées ont été regroupées en 2 types.

- Type 1- Les exploitations de petite taille (54 exploitations)

Ces exploitations cultivent de 0,3 à 0,5 ha. La SAU varie de 0,8 à 1 ha. La MBT annuelle varie de 200 000 à 300 000 F CFA par exploitation (tableau VI). La MB verger représente 31 % de la MBT. Les produits agricoles dans le bassin sont conditionnés, stockés et conservés en attente d'être vendus sur les marchés. Le mode de transport courant est le port des produits sur la tête (96 %) et pour 4 % le pousse-pousse. Les produits agricoles sont transportés ainsi pour être vendus sur les marchés locaux permanents. Les stratégies des exploitations de ce type sont la diversification des sources de revenus et l'autosuffisance alimentaire.

- Type 2 – Les exploitations orientées vers la vente des fruits (37 exploitations)

Ces exploitations sont de taille comprise entre 0,39 et 1,32 ha. La SAU varie de 0,4 à 4 ha. Les MBT annuelle varient de 500 000 à 700 000 F CFA/exploitation. Les productions fruitières sont entièrement vendues et procurent un revenu important qui peut être thésaurisé dans le grand élevage ou investi dans les autres activités agricoles comme la production des légumes, dont la production est écoulee sur les marchés locaux.

#### *Les caractéristiques des plantations*

Le bassin de production fruitière de Kémo et Ombella-M'poko couvre un vaste domaine et les terres de culture sont à 75 % issues de l'héritage et d'accès tout à fait libre et gratuit pour les autochtones. Les 25 % des terres sont acquises par achat. Les travaux d'entretien des vergers (taille ou égourmandage, l'application du fumier) sur les pieds en végétation sont peu développés du fait du manque d'encadrement. Les espèces cultivées dans ce bassin sont dominées par les manguiers, les agrumes et les



avocateurs. Les producteurs (95 %) font le piquetage sans aucune géométrie. Les parcelles sont groupées (70 %), tandis que 30 % sont dispersées ou isolées.

### *Les pratiques des agriculteurs*

Le matériel végétal destiné à la production des plants en pépinière est d'origine tout venant, obtenu sur place dans le bassin. Les pieds d'orangers sont soit isolés ou soit diffus au milieu de l'habitat. Le dépôt des fanes d'arachides, des résidus de récolte, ou des ordures ménagères au pied des arbres fruitiers, constitue pour l'essentiel l'amendement organique. L'épandage de cendre sur les jeunes plants ou l'application des solutions insecticides végétales sur les plants en pépinière sont utilisés comme moyen de lutte contre les ravageurs des feuilles. Les crottes des cabris préparées sous forme de bouillie sont épandues sur les feuilles des fruitiers pour limiter les dégâts des animaux.

**Tableau VI.** Caractérisation des différents types de systèmes de production dans le bassin de production fruitière de Kémo et Ombella- M'poko.

Facteurs de production (moyenne)	Type 1	Type 2
Foncier (ha)	0,3 à 0,5	0,39 à 1,32
SAU	0,8 à 1	0,4 à 4,0
Actifs		
Main-d'œuvre familiale	2 à 3	4 à 5
Main-d'œuvre salariale	4	2 à 4
Equipements		
Charrettes	0	0
Charrue	0	0
Corps butteurs sarcleurs	0	0
Autres (porte tout, moto)	0 à 1	1 à 2
Systèmes de cultures dominants :		
MBT (x10 <sup>4</sup> )	30 à 60	60 à 70
MB Vivriers (%)	32 à 43	45 à 50
MB Elevage (%)	10 à 20	14 à 18
MB Vergers (%)	20 à 30	50 à 67

## Discussion

Selon les bassins de production de la zone des savanes d'Afrique centrale, entre deux et quatre types d'exploitation fruitière ont été identifiés et caractérisés. Notre critère de différenciation entre les exploitations est la taille des surfaces fruitières puis l'intensification de la production. D'autres auteurs avaient proposé des typologies similaires en utilisant la taille des parcelles comme premier facteur de différenciation des systèmes fruitiers, puis celle des revenus des exploitants, corréléable d'ailleurs à l'intensification et l'accès aux marchés urbains (INS, 2002 ; Selmi et Elloumi, 2007).

La majorité des producteurs se situent dans le type 1 « petites exploitations fruitières » qui est décrit comme « système vivrier ». La moitié des producteurs concernés ne disposent pas d'une surface suffisante en fruitier pour vendre les surplus. Pour survivre, ils doivent d'autre part compléter leurs revenus par des activités extra-agricoles. Pourtant la proximité relative des villes associée à la forte demande en fruits des citadins, offre à ce système vivrier des opportunités d'évolutions.

Les « exploitations fruitières moyennes » (type 2) appartiennent à des systèmes de production dont les différentes spéculations (vivrier, coton, élevage, fruitier) contribuent à nourrir la famille et aussi à dégager des revenus monétaires. Dans les périodes de pointe (défrichage et récolte), la main-d'œuvre familiale est complétée par une main-d'œuvre salarié. Quoique ces exploitations soient économiquement viables, elles ne disposent de possibilité de croissance étant donné l'impossibilité d'accès à des terres supplémentaires (achat ou location) et faute de trésorerie suffisante.

Les « exploitations fruitières intensifiées » (type 3) disposent de surfaces en fruitiers plus importantes. Du fait de l'intensification et de la commercialisation, les revenus dégagés sont aussi beaucoup plus élevés. Dans cette catégorie, on retrouve des propriétaires absentéistes, fonctionnaires résidant en ville. Du fait

de l'importance de la trésorerie disponible, ces systèmes de production valorisent les intrants et les techniques améliorées existantes (engrais, variétés, pesticides, entretien...). Ils ont d'autre part accès aux grands marchés urbains sans passer par des intermédiaires, ce qui leur permet d'optimiser leur prix de vente (Temple *et al.*, 2005). Ces exploitations sont généralement éloignées des villes.

Les exploitations du type 3 peuvent devenir, le cas échéant, de « grandes exploitations fruitières intensifiées » (type 4) dès lors que leur accès au foncier est possible. Les marges brutes totales annuelles y sont beaucoup plus importantes. La commercialisation des fruits est réalisée directement sur les marchés urbains par des commerçants associés aux propriétaires. Avec l'importance de la demande urbaine, ces rares exploitations sont en croissance continue en superficie. Ces quelques grandes exploitations capitalistiques, du fait de leur importantes ressources financières, s'accaparent les terres et ont tendance à étouffer le développement des exploitations plus petites. En effet, la plantation d'arbres fruitiers qui nécessite des liquidités financières permet une appropriation foncière (Woin et Essang, 2002).

Les rares vergers fruitiers, localisés à la périphérie et dans les villes, sont plantés sur des parcelles amenées à disparaître, du fait de l'extension continue des villes. Aussi, dans un souci de développement local, il importerait d'appuyer le développement des exploitations fruitières en zone périurbaine, et plus particulièrement celles dont l'intensification est limité par l'accès aux intrants et techniques améliorées du fait d'un manque de trésorerie ou d'accès au crédit.

Les différentes interventions techniques devront être raisonnées de façon à contribuer à une meilleure gestion de l'espace et des ressources naturelles, en limitant la baisse de la fertilité, en intensifiant durablement les rares terres encore fertiles, mais aussi sans faire prendre des risques trop importants aux producteurs, la diversification des spéculations étant le gage de leur survie.

Parmi les facteurs limitant le développement de l'arboriculture des petites et moyennes exploitations, l'accès à des variétés améliorées est crucial. Cette problématique pose le problème de l'approvisionnement des producteurs en plants (coût, disponibilité) et du développement de pépinières villageoises. Mais l'amélioration de la production des exploitations fruitières doit aussi s'accompagner d'une amélioration des conditions de récoltes, de transport et de commercialisation.

## Conclusion et recommandation

Les résultats de la présente étude constituent une base de réflexion sur les actions à entreprendre pour améliorer et maintenir une production de fruits de qualité dans une optique de l'intensification de l'arboriculture fruitière. Cette étude a permis d'énumérer un certain nombre de contraintes dont certaines peuvent être levées par la recherche. Les systèmes de production des types 1 et 2 apparaissent clairement comme non durables dans l'état actuel des choses, compte tenu des croissances urbaines exponentielles dans ces pays. Certaines interventions pourraient pourtant leur permettre de se maintenir : l'accès à l'information sur les prix est très demandé par les paysans, et semble pouvoir leur permettre de mieux gérer leur trésorerie, et de mieux valoriser leurs productions; une information régulière, diffusée sur les radios rurales en langue vernaculaire pourrait être mise en place. En outre, de l'information portant sur la conservation et la transformation des fruits pourrait permettre aux agriculteurs de ces catégories tirant un revenu assez bas de leur activité de passer dans des tranches de revenu supérieures.

L'accès au crédit, que ce soit pour investir ou pour avoir des facilités de trésorerie à certaines périodes de l'année pourrait permettre aux producteurs des systèmes des types 1 et 2 d'évoluer vers les systèmes de type 3. A l'intérieur du système 2, les producteurs dégagant les meilleurs revenus sont ceux qui ont la meilleure maîtrise de leur système : les formations en arboriculture, s'avèrent nécessaires pour augmenter le revenu dans ce type d'exploitation. Pour un système basé sur les cultures de rentes, les infrastructures, en particulier les transports, sont indispensables : les pistes entretenues ne desservent que les sociétés cotonnières, alors que la production de fruits à destination des villes est une source de revenus en expansion. Pour les deux premiers systèmes, un des principaux problèmes reste l'accès à la terre : peu d'exploitants atteignent leur limite technique, et beaucoup doivent vendre leur force de travail pour obtenir des compléments de revenu. Le système 3 regroupe des exploitations bénéficiant de surfaces assez grandes pour avoir accès aux moyens de production à travers des crédits. Ces plantations, bien conduites, pourraient apporter un bien être économique et contribuer à une révolution économique dans l'espace savane de la CEMAC.

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier le PRASAC dans le cadre du projet ARDESAC pour son appui financier. Nous remercions M. Sorto, J. Amono, N. Bokossy, A. Dandjouma, L. Mbayabé et M. Abdelkerim pour leur collaboration aux enquêtes sans lequel cette étude n'aurait pas pu avoir lieu.

## Références bibliographiques

DJONDANG K., GAFSI M., 2002. Caractérisation des exploitations agricoles en zone soudanienne du Tchad. Pages 1-5 *In* : Savanes africaines des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, 27-31 mai 2002, Garoua, Cameroun, Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (éds), Prasac, N'Djamena, Tchad - Cirad, Montpellier, France.

INS, 2002. Etude de la filière des fruits et légumes biologiques. Rapport final. Le fruit Belge, Bimestriel, n°500, novembre-décembre 2002. Le Larousse Agricole, Edition 2002.

JOUVE P., 1992. Le diagnostic du milieu rural, de la région à la parcelle. CNEARC-CIRAD, Montpellier.

LE BELLEC F., VAILLANT F., IMBERT E., 2006. Pitahaya (*Hylocereus* spp.): a new fruit crop, a market with a future. *Fruits* 61: 237-250.

LEROY J., DJONDANG K., 2004. Caractérisation pour l'action des exploitants agricoles au sud du Tchad. Cirad Tera.

REOUNODJI F., 2002. Dynamiques agricoles dans les savanes du Tchad : quelles perspectives cotonnières ? IRD-LRVZ-PRASAC, *In* : Savanes africaines des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, 27-31 mai 2002, Garoua, Cameroun, Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (éds), Prasac, N'Djamena, Tchad - Cirad, Montpellier, France.

SELMI S., ELLOUMI M., 2007. Tenure foncière, mode de gestion et stratégies des acteurs le cas des parcours du Centre et du Sud tunisien. *Vertigo* - la revue électronique en sciences de l'environnement, Hors-série 4 | novembre 2007, [En ligne], mis en ligne le 11 septembre 2007. URL : <http://vertigo.revues.org/index695.html>. Consulté le 16 mars 2009.

TEMPLE L., MINKOUA R., NKENDAH R., MARQUIS S., 2005. Impact de l'urbanisation sur l'intensification des systèmes de production horticole au Cameroun. Pages 88-98 *In* Actes Agricultures et Développement Urbain en Afrique de l'Ouest et du Centre Yaoundé, Cameroun 31 octobre – 3 novembre 2005. Editeurs Laurent Parrot, Aboubacar Njoya, Ludovic Temple, Françoise Assogba-Komlan, Rémi Kahane, Maty, Ba Diallo, Michel Havard.

UMEH VINCENT C., OLANIYAN ABAYOMI A., KER J., ANDIR J., 2004. Development of citrus fruit fly control strategies for small-holders in Nigeria. *Fruits* 59 (2004) 265-274.

WOIN N., ESSANG T., 2002. Arboriculture fruitière : problématique, enjeux et rôles dans le développement économique des savanes de l'Afrique Centrale. Pages 1-5 *In* : Savanes africaines des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, 27-31 mai 2002, Garoua, Cameroun, Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (éds), Prasac, N'Djamena, Tchad - Cirad, Montpellier, France.