

# Analyse agro-anthropométrique d'un milieu sahélien : cas de quelques terroirs en pays Mossi au Burkina Faso

---

Arouna Goama NAKOULMA\*

## Résumé

La croissance démographique accélérée associée à des techniques d'organisation et de production encore rudimentaire entraînent dans la plupart des terroirs villageois du Burkina Faso, une augmentation de la pression sur les ressources naturelles et une dégradation du capital productif.

Dans la présente étude nous avons analysé les différents aspects du droit foncier qui pourraient intervenir dans la planification des programmes et projets de développement. La gestion traditionnelle du foncier est quelques en contradiction avec les lois modernes qui, dans les régions soumises à un rapide changement des modes de peuplement et de production, constitue un véritable frein au développement.

La production agricole a été évaluée dans quatre (4) types d'espaces géographiques représentant les différents droits fonciers en vigueur dans le plateau central du Burkina Faso. D'après les résultats de la microanalyse effectuée au niveau de 14 exploitations familiales, la production céréalière moyenne et la capacité financière potentielle moyenne par Unité de Main d'œuvre (UMO) ont pu être évaluées avec précision : pour l'année 1995, la production céréalière moyenne par UMO était comprise entre 382 et 559 kg de céréales et la capacité financière potentielle variait entre 28 432 et 77 641 F CFA. Elles étaient très élevées dans les zones qui sont régies par le droit réglementaire c'est-à-dire selon les lois et concepts modernes et très bas dans les zones de peuplement récent et régies par un droit dit anarchique.

Les villages qui sont régis par le droit traditionnel et évolué avaient des valeurs intermédiaires en ce qui concerne l'excédent de production et la capacité financière potentielle par UMO.

L'estimation de l'état nutritionnel de la communauté a été réalisée selon des critères bien définis. La taille, le poids, le pli cutané tricipital, le tour de tête et le tour de bras ont été mesurés en 1995 sur 1 483 nourrissons et enfants âgés de 0 à 5 ans. La fréquence des retards de croissance et d'émaciation est élevée : selon la classification sur la malnutrition de Waterlow 29,2 % d'enfants ont un retard de croissance ; 3,4 % sont émaciés et 3,75 % présentent les deux caractères. Les corrélations entre la production agricole et l'état nutritionnel peuvent être ainsi établies.

Cette approche multidisciplinaire constitue à notre avis une méthode efficace permettant l'évaluation du bien-être des populations et le choix judicieux des programmes de développement qui participent à l'amélioration des conditions de vie des populations.

**Mots-clés :** Production agricole, capacité financière potentielle, régime foncier, état nutritionnelle, retard de croissance, dépérissement.

---

\* Institut des Sciences des Sociétés, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique, 03 BP 7047 Ouagadougou 03, Burkina Faso, ngoama@yahoo.fr

# Agro-anthropometric analysis of a sahelian medium : cases of some Mossi « Terroirs » in Burkina Faso

## Abstract

The rapidly increasing population in rural areas of West Africa increases the pressure on agricultural production. Development programmers are aimed at increasing the total production in order to meet the nutritional needs of the community and, if possible, to generate excess production. The commercialization of excess production and of livestock cattle and poultry increases the potential financial capacity of the farmers. Development projects in rural areas have often lead to disappointing results.

Our study has analysed the legal aspects of land tenure which may interfere with planning and development. Traditional management of land tenure is in conflict with modern laws, which in regions affected by rapidly changing patterns of settlement and agricultural progress is a hindrance for progress.

The actual agricultural production has been accurately measured in four types of geographical space which are representative of the main types of situations for land tenure and population settlement in Burkina Faso. From our micro-analysis based on 14 farms the average production of cereals per capita and per year and the average potential financial capacity could be precisely calculated: average cereal production per capita was between 382 and 559 kg of cereals for 1995. The average potential financial capacity per capita varied between 28 4332 Fcfa and 77 641 F CFA. It was highest in spaces organised according to modern concepts and rules and lowest in spaces populated by recently settled farmers in an unorganised way.

Traditional villages had intermediate values for excess production and average potential financial capacity.

Assessment of the nutritional status of the community was performed according to well established criteria. Height, triceps skin fold thickness and mid-upper arm circumference were measured in 1483 infants and children aged 0 to 5. Prevalence of stunting and wasting is high: using the Waterlow classification for malnutrition 29.2 % of children are stunted, 3.4 % are wasted and 3.75 % both stunted and wasted. Correlations between agricultural production and nutritional status could be made.

Our multidisciplinary approach provides a powerful method for assessing human well-being and for choosing appropriate development programmes. It also allows measuring the efficiency of interventions in rural areas.

**Keywords:** Agricultural production, potential financial capacity, land tenure, nutritional status, stunting wasting.

## Introduction

Le Burkina Faso à l'instar de nombreux pays africains fonde son espoir sur le développement du secteur agropastoral. La croissance rapide de la population et la faible disponibilité des ressources foncières constitue une préoccupation majeure des politiques agricoles. Jusqu'à nos jours, la terre appartient toujours de fait aux collectivités rurales. Le système traditionnel lui accorde une valeur plutôt sociale, culturelle, religieuse, expliquant ainsi sa faible valeur marchande.

C'est dans ce contexte que la Réforme Agraire et Foncière (RAF) a été élaborée afin de stimuler d'avantage la production et de revaloriser (économiquement) le capital foncier.

Par ailleurs, des changements rapides sont survenus suite à l'implantation des projets majeurs de développement en milieu rural (aménagement hydro agricoles, les cultures de rente, etc.). L'intervention de projets ou de programmes qui ne sont pas fondés sur un droit traditionnel a entraîné de grands bouleversements dans les concepts du régime foncier.

Au Burkina Faso, le régime foncier est soit défini par des lois orales (traditionnel), soit par des lois écrites (moderne) datant de la période coloniale, des lois datant des indépendances, de la révolution démocratique et populaire de 1983 et finalement par des lois datant des changements politiques de 1987. Toutes ses lois sont imbriquées les unes aux autres et rendent la problématique foncière complexe. De ce fait, les aspects règlementaires du droit foncier sont manifestement confus et pour ainsi dire une source de conflits latents ou ouverts. Cette ambiguïté au niveau du droit foncier ne permet pas une bonne exécution des projets/ programmes de développement agricole en milieu rural car ils n'ont véritablement pas intégrés la dimension foncière dans le montage institutionnel et dans leurs programmes d'activités.

Les efforts pour intensifier la production resteront vains si des mesures urgentes ne sont pas prises pour satisfaire les premiers besoins des populations locales (autosuffisance alimentaire en quantité et en qualité).

Les nouveaux programmes de développement devraient être élaborés à partir d'une bonne situation de référence concernant la production et la disponibilité des ressources plutôt que sur des estimations. Cela devrait permettre d'évaluer de façon précise la capacité financière potentielle par UMO au niveau de la population rurale. Il est en outre crucial de déterminer l'état nutritionnel de la population afin d'avoir une base de données et afin d'être en mesure d'estimer les progrès accomplis par les programmes de développement dans l'amélioration des conditions de vie des populations en zones rurales.

Notre étude s'articule autour des aspects règlementaires ou non du droit foncier, de l'évaluation de la production agricole, du calcul des excédents de production, du calcul de la capacité financière potentielle par UMO et de l'état nutritionnel de la population dans quatre villages de la province du Bazega, une zone située au sud de la capitale Ouagadougou, dans la région centre sud du Burkina Faso. C'est une zone principalement peuplée de mossi, ethnie dominante au Burkina Faso. Les quatre villages sont représentatifs de quatre espaces géographiques types correspondant à quatre différents types de régimes fonciers et de mode de gestion et permettent l'évaluation de l'impact des projets et programmes de développement.

## **Moyens et méthodes**

Les moyens et méthodes concernent les différents aspects de la démarche méthodologique qui vont depuis le choix des villages aux méthodes de collecte et d'analyses des données.

### **Sélection des villages**

Dans le cadre de l'étude, nous avons sélectionné quatre villages dans lesquels le Fonds de l'Eau et de l'Équipement Rural (FEER) a été impliqué ; le FEER a exécuté des programmes variés tels que la lutte contre l'érosion de la terre, la construction de barrages, de puits et l'aide financière aux projets agricoles. Les quatre villages

représentent quatre types de peuplement et de gestion des terres. La terre est gérée en fonction de quatre principaux critères : critère traditionnel, traditionnel et évolué, spontané et planifié. Ces quatre catégories témoignent des situations les plus fréquentes dans les zones rurales du Burkina Faso (tableau I).

### **Analyse descriptive du droit foncier**

Tous les problèmes liés au droit foncier ont été analysés sur la base d'enregistrements de lois régissant la propriété, de droits régissant la culture et l'utilisation de la terre au Burkina Faso primo et secundo dans la région *mossi*. A cette information s'ajoutent des interviews détaillées avec les autorités coutumières des 4 villages afin de comprendre les règles qui régissent la propriété des terres et le prêt de terre selon la tradition *mossi* de ces villages. Les dissensions entre les différentes interprétations des textes règlementaires et les différences entre les lois écrites et les droits coutumiers basés sur la tradition orale sont prises en compte et leur impact sur les plans de développement analysés.

### **Evaluation de la production agricole**

Les villages dans le pays Mossi sont traditionnellement subdivisés en quartiers. Nous avons ainsi sélectionné dans chaque quartier, une exploitation agricole représentant la situation d'ensemble du quartier et par extrapolation de tout le village. Les 14 exploitations agricoles qui ont été étudiées se répartissent comme suit :

- 4 à Yalou-gouroungo (type 1) ;
- 3 à Koumbougo (type 2) ;
- 3 à Wardogo (type 3) et ;
- 4 à Rapadama-V4 (type 4).

Les surfaces cultivées ont été mesurées avec précision à l'aide de théodolite. La récolte sur une parcelle témoin de 25m<sup>2</sup> a été pesée pour chaque type de céréales et les résultats extrapolés à toute la zone cultivée. La production totale pour chaque type de céréales a pu être calculée et les résultats exprimés par UMO et par Unité Domestique (UD). En tenant compte des besoins individuels s'élevant à 250 kg de céréales par an et par UMO, l'excédent de production par personne a pu être évalué et sa valeur commerciale calculée. Les actifs immobilisés en terme de gros et de petits ruminants ont été pris en compte dans le calcul de la capacité financière potentielle.

### **Evaluation de l'état nutritionnel de la population**

Dans le but d'évaluer l'impact de l'augmentation de la production agricole sur les conditions de vie des populations, on est parti de l'hypothèse que si les enfants sont bien nourris les parents le sont également. Alors, nous avons recensé tous les nourrissons et enfants de 0 à 5 ans et mesurer leur taille, leur poids, le tour de bras, le pli cutané tricépal selon des techniques standards et bien établis (GIBSON, 1990).

Tableau I. Typologie des villages étudiés.

Désignation d'exploitation	Type de village	Peuplement	Droit foncier	Cohésion sociale	Influence des	Système institutions traditionnelles
Yalou-Gouroungo (Type 1)	Traditionnel	Ancien et hétérogène avec deux ethnies dominantes (Mossi et Gourounsi)	Traditionnel Mossi	Forte	Forte	Extensif
Koumbougo (Type 2)	Traditionnel	Ancien et homogène (Mossi)	Traditionnel évolué	Forte	Forte	Intensif de type traditionnel (fumure)
Wardogo (Type 3)	Spontané (ancien hameau de culture)	Récent et hétérogène Flux migratoire spontané (Mossi)	Anarchique (plusieurs droits)	Faible	Faible	Extensif de type minière
Rapadama V4 (Type 4)	Moderne	Récent et hétérogène Flux migratoire contrôlé (Mossi)	Moderne (cahier des charges)	Faible	Faible	Intensif de type moderne (engrais naturels et chimiques)

Source : enquête de terrain 1994

Au total, 1 483 nourrissons et enfants ont été mesurés :

- 361 à Yalou-Gouroungo (type 1) ;
- 220 à Koumbougo (type 2) ;
- 542 à Wardogo (type 3) et ;
- 360 à Kapadama-V4 (type 4).

Les indices suivants ont été calculés et exprimés en terme de Z-Scores selon, les indices de valeur de l'OMS (l'équipe de l'OMS 1986 ; GIBSON, 1990) : taille selon l'âge, le poids selon la taille, le poids selon l'âge. Nous avons aussi établi une classification de tous les nourrissons et enfants selon la classification de Waterlow sur la malnutrition (WATERLOW, 1974).

La composition corporelle était estimée en fonction de la zone musculaire de l'avant bras (biceps) et sa grosseur qui était calculée en fonction du tour de bras et du pli cutané tricipital selon une équation publiée par Jelliffe (JELLIFFE, 1996 ; GIBSON, 1990).

## Résultats

Les résultats seront qualitatifs pour ce qui concerne les aspects fonciers et quantitatifs pour la production agricole et les données anthropométriques.

### Droit foncier

L'analyse historique de l'évolution des lois régissant le droit foncier de l'époque pré-coloniale à 1995 dans la région *mossi* montre que dans les temps anciens, la terre n'était pas une propriété privée mais plutôt un bien collectif et son utilisation était régie par des règles qui reposent sur des mythes et coutumes. Ces règles sont encore de nos jours appliquées dans les villages à peuplement ancien et traditionnel. Cette situation prévaut dans le village de Yalou-Gouroungo (type 1) et Koumbougo (type 2). Toutefois, dans le village de Koumbougo où l'espace propice à l'agriculture est entièrement exploité, il y a une tendance à l'appropriation des terres cultivables par les différents lignages pour leur usage personnel.

Dans les zones de type 1, les terres cultivables sont encore disponibles et la fertilité des sols peut être préservée par une rotation des cultures et la mise en jachère.

Dans les zones de type 2, toutes les surfaces cultivables sont exploitées d'où l'impossibilité d'appliquer les pratiques traditionnelles pour le maintien de la fertilité des sols.

Les zones de type 1 et 2 ont pendant longtemps été peuplées par des populations *mossi* sédentaires à flux migratoire faible.

Dans ces deux zones, la RAF datant de 1984, résultat des changements politiques de 1983, n'a pas été accepté car les exploitants restent fidèles aux anciennes coutumes et pratiques contrôlées par les chefs de village et de terre.

Les villages de type 3 (c'est à dire Wardogo) ont été créés récemment et de façon spontanée par des immigrants issus de groupes ethniques variés. Selon les règles traditionnelles, la terre occupée appartient à un village voisin mais n'est pas exploitée en raison de faible potentiel de production ou pour une raison de jachère. De ce fait, leur règle de gestion et de droits fonciers diffèrent les uns des autres et de ceux des Mossi. Leur situation légale en terme de droit foncier et d'exploitation des sols n'est pas très bien définie, ce qui engendre souvent des tensions et des conflits. En raison de l'insécurité quant à leurs droits d'installation dans le village et l'exploitation agricole des terres, ces fermiers ne font pas d'investissements à long terme et se sentent encore moins concernés par le maintien de la fertilité des sols.

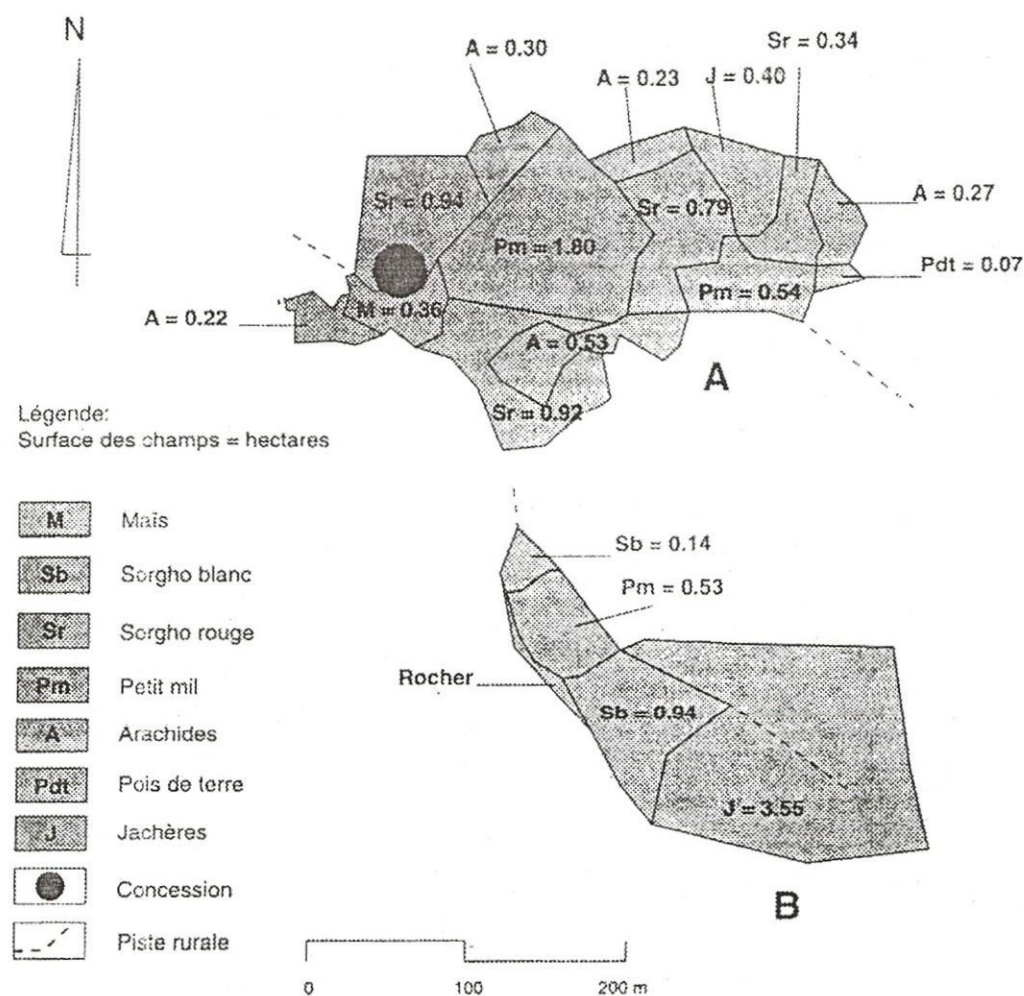
Dans les villages de type 4 tel que Rapadama-V4, les droits modernes dérivant des concepts européens concernant la propriété privée y sont en vigueur et tous les principes de la RAF y sont appliqués. La production céréalière pour l'autosuffisance alimentaire aussi bien que la culture du coton à des fins commerciales sont organisées de façon moderne et rationnelle.

La population, en terme d'origine ethnique, est hétérogène. Son peuplement bien que récent n'est pas spontané mais plutôt contrôlé par le gouvernement. L'agriculture, l'élevage et le commerce sont définis par des contrats d'accord mutuels entre les exploitants et les organisations gouvernementales. En dépit d'une apparente situation légale très claire, il survient certains conflits dus à l'immigration d'exploitants des villages voisins qui, selon les traditions coutumières, sont les propriétaires légitimes des terres récemment occupées par les projets de développement.

Notre étude a montré que dans les 4 types de villages existaient de nombreux problèmes liés aux différentes interprétations de l'aspect légal du droit foncier (NAKOULMA, 1998). Jusqu'à une période récente, ces problèmes étaient ignorés. Les décisions de programmes de développement étaient prises dans la capitale ou parfois même dans des centres à l'étranger sans que les conséquences légales, humaines et culturelles n'aient été au préalable étudiées. Cela a conduit à des conflits qui ont eu des conséquences sur l'exécution des programmes de développement rural. Dans les zones de type 3 et 4, il semble possible de définir de nouvelles règles concernant la propriété et l'exploitation des terres. Toutefois, sur le plan local, des concertations devraient se tenir afin de mieux comprendre les règles traditionnelles de droit foncier et d'exploitation avant toute décision politique. Par contre, dans les zones de type 1 et 2, tout changement concernant l'administration et la gestion des terres devrait au préalable être discuté avec les autorités locales afin de parvenir à un accord avec les exploitants à qui la terre a appartenu et qui l'ont exploitée pendant plusieurs générations.

## **Production agricole**

Dans le souci de mesurer la production agricole, nous avons effectué une micro analyse de chacune des 14 exploitations agricoles sélectionnées pour notre étude. Les surfaces cultivées de chaque exploitation ont été mesurées à l'aide d'un théodolite et les différents types de cultures soigneusement recensées. Pendant la récolte, la production de 25 m<sup>2</sup> (parcelle témoin) a été pesée et la production totale pour chaque surface calculée.



Source: Fonds de l'Eau et de l'Équipement Rural (FEER) / P. Lompo, 1995

Nakouima G. Arouna, avril 1997

Figure 1. Exploitation d'une Unité Domestique (UD).

La figure 1 nous donne un exemple d'une unité d'exploitation domestique :

A = représente la portion de terre cultivée près du lieu d'habitation de l'agriculteur. Elle est communément appelée « champ de case ».

B = représente la terre cultivée, située à une distance d'au moins 1 km de la concession. C'est le « champ de brousse ». La surface totale cultivée en A et B est de 9,39 ha, représentant 58 % de champs de case, 12 % de champ de brousse et 30 % de champs en jachère.

Les spéculations suivantes sont cultivées : le sorgho blanc, le sorgho rouge, le mil, le maïs et l'arachide. La production céréalière totale de cette Unité Domestique (UD) est de 7 656 kg en 1995 ce qui donne un excédent de 4 906 kg après déduction des 250 kg par tête couvrant les besoins nutritionnels. Les actifs immobilisés en terme de bétail et petits animaux sont estimés à 259 000 F CFA pour l'année 1995 pour ce ménage (c'est-à-dire 395 euros). En 1995, le revenu annuel par tête était de 23 509 F CFA. La capacité financière potentielle du ménage est de 517 603 F CFA par an ou 47 055 F CFA par UMO et par an.

Le tableau I présente les résultats des zones de type 1, 2, 3 et 4 pour la production céréalière par tête et par an, l'excédent de production céréalière et la capacité financière potentielle par an et par UMO.

**Tableau I.** Indicateurs de superficie, de production, du surplus de production et de capacité financière potentielle par UMO dans les quatre types de villages.

Typologie	Surface en ha par UMO	Production en kg par UMO	Surplus de production par UMO	Capacité financière potentielle par UMO en FCFA*
Type 1 Yalou-Gouroungo	0,62	382	132	42 102
Type 2 koumbougo	0,80	576	326	33 358
Type 3 Wardogo	0,67	396	146	28 432
Type 4 Rapadama V4	0,88	559	309	77 641

1 euro = 655,957 FCFA

## Etat nutritionnel de la population

Pour évaluer le bénéfice que les populations rurales peuvent espérer bénéficier des programmes de développement suite à la mise en applications des différentes politiques foncières et agricoles, la mesure de l'état nutritionnel des populations est un paramètre fondamental. L'amélioration des conditions de vie devrait en premier lieu se répercuter sur l'état nutritionnel des populations et, plus particulièrement, sur celui des jeunes enfants.

## Retard de croissance

La taille selon l'âge a toujours été un indice de l'état nutritionnel des groupes de population (GIBSON, 1990). Cet indice a été utilisé pour évaluer le retard de croissance de chaque enfant en pleine croissance. En se référant au pourcentage d'enfants en dessous de 2 SD dans le sens de cet indice, il apparaît que 45 % en type 1 ; 44,8 % en type 2 ; 51,8 % en type 3 et 45,3 % en type 4 des enfants ont un retard de croissance. Compte tenu de la sévérité de l'incidence, c'est-à-dire la taille selon l'âge en dessous de 3 SD, il apparaît que les zones de type 3 et 4 sont les plus touchées. Le tableau II donne les Z-Scores en fonction des recommandations de l'OMS. Ces résultats montrent une incidence de retard de croissance sur les populations des 4 villages. Ce phénomène prévaut particulièrement dans la zone de type 3.

**Tableau II.** Mesures anthropométriques par villages (données globales).

Villages	N	Poids-pour-taille (%)					Taille-pour-âge en %			
		<-3 ET	<-2 ET	<+2 ET	Mean Z-score	Moyenne Z-score	<-3 ET	<-2 ET	Moyenne Z-score	ET Z-score
Type 1 Yalou-Gouroungo	354	0,3	7,3	1,4	-0,62	0,95	20,3	45,5	-1,82	1,43
Type 2 koumbougo	209	0,5	11,0	0,0	-0,88	0,94	25,1	44,8	-1,91	1,41
Type 3 Wardogo	517	2,5	11,2	0,8	-0,76	1,09	25,5	51,8	-2,06	1,62
Type 4 Rapadama V4	351	1,1	8,3	0,9	-0,58	1,00	19,2	45,3	-1,86	1,39

## Dépérissement

Nous avons utilisé le poids par rapport à la taille comme indice d'évolution de l'état nutritionnel actuel (GIBSON, 1990). Cet indice ne dépend ni de l'âge, ni du groupe ethnique. La fréquence de ce phénomène pour un poids et une taille en dessous de 2 ET est de 7,3 % pour le type 1 ; 1,11 % pour le type 2 ; 11,2 % pour le type 3 et 8,3 % pour le type 4 (tableau II). Compte tenu du pourcentage des enfants en dessous de 2 et 3 ET, il apparaît que le phénomène est plus fréquent et sévère dans les villages de la zone de Type 4.

## Retard de croissance et dépérissement

Dans le souci de classer la population des 4 villages aussi bien que celle de la population totale en terme de malnutrition, nous avons aussi utilisé le système de classification de Waterlow (WATERLOW, 1974 ; GIBSON, 1990). Ce système de classification qui prend en compte la taille par rapport à l'âge et le poids par rapport à la taille, détermine 4 grandes catégories de malnutrition :

- état nutritionnel normal (N) ;
- émaciation (E) ;
- Retard de croissance (RC) ;
- émaciation combinée à un retard de croissance (E+RC).

Les résultats de la population totale des 4 villages et les résultats individuels de chacun sont donnés dans le tableau III. Les différences entre les tableaux II et III sont dues aux différences de critères utilisés pour la classification. Dans le tableau II, les Z-Scores sont utilisés tandis que dans le tableau III, les résultats des indices sont exprimés comme un pourcentage du 50<sup>e</sup> centile en référence aux données de Harvard. En dépit de cette différence, il apparaît que dans les zones de type 4, l'état nutritionnel de la communauté est meilleur que celui des autres types de zone. Il est plus grave dans la zone 3. L'état nutritionnel de la population est très préoccupant.

**Tableau III.** Classification des états de malnutrition selon Waterlow dans quatre types de villages.

Total	63,42 % (N)	3,41 % (E)
Population N = 1431	29,16 % (RC)	3,75 % (E+RC)
Type 1	66,20 % (N)	1,66 % (E)
Yalou-Gouroungo N = 354	28,81 % (RC)	3,32 % (E+RC)
Type 2	63,72 % (N)	3,72 % (E)
Koumbougo N = 209	28,54 % (RC)	3,26 % (E+RC)
Type 3	58,03 % (N)	4,35 % (E)
Wardogo N = 517	32,51 % (RC)	4,91 % (E+RC)
Type 4	68,70 % (N)	3,60 % (E)
Rapadama V4 N = 351	24,93 % (RC)	2,77 % (E+RC)

Source : Waterlow, 1974

### Composition corporelle des enfants

Les mesures effectuées nous ont permis de calculer la surface musculaire et la surface du tissu adipeux au milieu du bras gauche en utilisant les mesures de tour de bras et du pli cutané tricipital de tous les enfants. La surface musculaire et la surface du tissu adipeux du milieu du bras gauche ont été calculées selon Jelliffe tel qu'il a été cité par Gibson (GIBSON, 1990). En utilisant les centiles disponibles pour la surface du tissu adipeux et de la surface musculaire du milieu du bras gauche, les résultats sont rapportés en fonction des catégories de centile pour les deux variations ;

en témoignent les tableaux IV et V pour tout âge. Ces résultats montrent que chez tous les enfants 0 à 5 ans, la surface musculaire et le tissu adipeux sont très bas par rapport à la normale.

**Tableau IV.** Pourcentages des enfants en fonction des percentiles pour la variable surface de tissu adipeux au niveau du bras.

Age (mois)	Percentiles		
	< P 5	P 5 à p 50	P 50 à P 95
12-23	69,73 %	29,59 %	0,68 %
24-35	68,25 %	30,56 %	1,19 %
36-47	51,69 %	45,76 %	2,54 %
48-60	49,15 %	46,78 %	4,07 %

Source : enquête de terrain 1995.

**Tableau V.** Pourcentages des enfants en fonction des percentiles pour la variable surface de muscle au niveau du bras.

Age (mois)	Percentiles		
	< P 5	P 5 à P 50	P 50 à P 95
12-23	46,26 %	49,32 %	4,42 %
24-35	39,68 %	55,56 %	4,76 %
36-47	39,83 %	59,32 %	0,85 %
48-60	38,64 %	56,61 %	4,75 %

Source : enquête de terrain 1995

## Discussion

Avec des densités démographiques de 40 à 80 habitants par km<sup>2</sup> et un taux d'accroissement de la population de plus de 3 %, la production agricole et les ressources naturelles sont soumises à une forte pression en pays *mossi*. Or l'accroissement de la production agricole et donc la satisfaction des besoins nutritionnels et économiques de la population sont conditionnés par deux facteurs limitants : l'eau et la fertilité des sols. Le facteur « eau » seul n'est pas suffisant pour permettre un accroissement satisfaisant de la production agricole ; le maintien de la fertilité des sols exige une intégration plus appropriée de l'agriculture et de l'élevage. Les engrais chimiques ne devraient pas être recommandés à cause du faible revenu des exploitants et des dommages potentiels pour l'environnement et la santé des populations (acidification des sols et pollution des nappes). Afin d'impliquer individuellement les exploitants, il faudrait clairement définir les aspects légaux du droit foncier. Ce qui néanmoins implique un changement des lois coutumières vers le concept de propriété privée.

Plusieurs projets de développement ont été exécutés sans une étude préalable de l'aspect complexe du droit foncier. Il n'est pas donc surprenant que les populations locales ne se soient pas intéressées à ces programmes ni à l'entretien des équipements. Leur échec justifie la nécessité d'avoir une participation active des populations locales et une discussion au sujet du droit foncier.

Les études agricoles se sont essentiellement intéressées à l'accroissement de la production agricole. Les enquêtes médicales ont quant à elles orientées leurs études vers l'état nutritionnel de la communauté. Notre étude montre que ces 2 approches devraient être effectuées ensemble afin d'évaluer les effets d'une meilleure production, d'un grand taux d'excédent de production et de la capacité financière potentielle élevée sur l'état nutritionnel de la communauté. La relation entre l'accroissement de la production et la capacité financière potentielle élevée n'est pas linéaire. Même si la situation financière s'améliore, l'état nutritionnel peut demeurer préoccupant en raison de l'indice de retard de croissance et de dépérissement très élevés (tableau VI) et l'état nutritionnel est dans ce cas pire que dans les autres études similaires traitant de l'état nutritionnel des populations ouest africaines (De ONIS *et al.*, 1993). Des mesures urgentes ont, de ce fait, besoin d'être prises afin de pallier les problèmes récents et chroniques de la malnutrition en protéine et en calories dans le pays Mossi.

**Tableau VI.** Prévalence des insuffisances pondérales, des retards de croissance et de l'émaciation en Afrique de l'Ouest.

Pays	Date	Nombre	% retard de croissance taille pour âge <-2ET	% émaciation poids pour taille < 2ET
Côte d'Ivoire	1986	1 947	17,2	8,6
Ghana	1987-88	2 494	30,5	7,3
Mali	1987	925	24,4	11,0
Niger	1992	3 848	32,3	15,8
Nigeria	1990	5 565	4,1	9,1
Togo	1988	1 396	29,6	5,3
Burkina Faso	1993	4 172	29,4	13,3
Notre étude	1995	1 462	47,0	10,1

Source : De ONIS *et al.*, 1993

Toutes nos mesures ont été prises en 1995, année favorable en terme de pluviométrie et de récoltes. Nous recommandons des études longitudinales afin de préciser l'estimation du niveau de production et de l'état nutritionnel de la population.

## Conclusion

Notre étude fait un bilan agro foncier des quatre principaux modes de gestion du terroir couramment rencontrés en pays *mossi*. Par ailleurs nous avons tenté d'évaluer l'impact de la production agricole et de l'élevage en appréciant l'état nutritionnel des

populations concernées à l'aide de mesures anthropométriques auprès de tous les enfants âgés de 0 à 5 ans dans les quatre villages d'étude.

Cette approche, résolument nouvelle et multidisciplinaire, permet d'analyser précisément la situation globale des populations rurales concernées ; elle donne des outils pour mesurer les paramètres indispensables dont il faut impérativement tenir compte pour évaluer les progrès accomplis tant par une bonne gestion des ressources que par un règlement de tous les problèmes relatifs à la production agro pastorale et sylvicole.

Notre démarche définit une méthodologie nouvelle et repose sur des critères précis, ce qui permet non seulement d'apprécier la situation de production et les conditions de vie des producteurs mais d'avoir des indicateurs qui permettent d'évaluer avec précision le bénéfice apporté par les programmes et projets de développement.

Cet outil devrait être vivement conseillé afin d'aider ceux qui prennent les décisions pour élaborer des programmes de développement ruraux efficaces et mieux adaptés aux conditions socio-économiques du milieu.

## Références bibliographiques

De ONIS M. *et al.*, 1993. Worldwide Magnitude of Protein-Energy Malnutrition. An Overview from the Global Database of Child Growth. WHO Bull., 71, 703-712.

GIBSON R. S., 1990. Principles of Nutritional Assessment. Oxford University Press, Oxford.

JELLIFFE D. B., 1966. The assessment of Nutritional Status of the Community. WHO Monograph, WHO, Geneva.

NAKOULMA G. A., 1998. Enjeux fonciers, Production Agricole et État Nutritionnel des Populations Rurales dans le Centre du Burkina Faso. PhD Thesis, Neuchâtel, Switzerland.

WATERLOW J. C., 1974. Some aspects of Childhood Malnutrition as Health Problem. Brit. Med. J., 4, 88-90.

WHO Working Group, 1986. Use and interpretation of anthropometric Indicators of Nutritional Status. WHO Bull., 64, 929-941.