LE MAÏS ET LE NIEBE DANS LA SECURITE ALIMENTAIRE URBAINE DES SAVANES D'AFRIQUE CENTRALE

Robert Ndjouenkeu, Eric Joël Fofiri Nzossie, Christiant Kouebou, Charles Njomaha, Adèle Irénée Grembombo, Koussou Mian Oudanan

▶ **To cite this version:**

Robert Ndjouenkeu, Eric Joël Fofiri Nzossie, Christiant Kouebou, Charles Njomaha, Adèle Irénée Grembombo, et al.. LE MAÏS ET LE NIEBE DANS LA SECURITE ALIMENTAIRE URBAINE DES SAVANES D'AFRIQUE CENTRALE. ISDA 2010, Jun 2010, Montpellier, France. 17 p. hal-00512398

HAL Id: hal-00512398
https://hal.science/hal-00512398

Submitted on 30 Aug 2010

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.

ISDA 2010 Agriculture and Food
Innovation et Développement Durable
dans l'Agriculture et l'Agroalimentaire
Montpellier – France
28 Juin – 1er Juillet 2010
www.isda2010.net

LE MAÏS ET LE NIEBE DANS LA SECURITE ALIMENTAIRE URBAINE DES SAVANES D'AFRIQUE CENTRALE

Robert NDJOUENKEU*, Eric Joël FOFIRI NZOSSIE**, Christiant KOUEBOU***, Charles NJOMAHA****, Adèle Irénée GREMBOMBO*****, Koussou MIAN OUDANAN******

*Département Sciences Alimentaires et Nutrition, Ecole Nationale Supérieure des Sciences Agro-Industrielles (ENSAI), Université de Ngaoundéré/PRASAC, B.P. 455 Ngaoundéré, Cameroun, rndjouenkeu@yahoo.fr
**Département de Géographie, Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines (FALSH), Université de Ngaoundéré/PRASAC, B.P. 455, Ngaoundéré, Cameroun, fofiri_eric@yahoo.fr
***Laboratoire de Technologie, Institut de la Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) /PRASAC, Garoua, Cameroun, kchristiant@yahoo.fr
**** Institut de la Recherche Agricole pour le Développement (IRAD), Maroua, Cameroun, njomaha_charles@yahoo.fr
*****Institut Centrafricain de Recherche Agronomique (ICRA) /PRASAC, Bangui, RCA, gradele7@yahoo.fr
******Laboratoire de Recherche Vétérinaire et Zootechnique (LRVZ) /PRASAC, Farcha, Tchad, koussou59@yahoo.fr

Résumé — Les taux élevés de croissance démographique et urbaine, corrélés à l'évolution des habitudes alimentaires urbaines, ont favorisé, dans les savanes d'Afrique Centrale, une orientation des activités paysannes vers le vivrier marchand en l'occurrence le maïs et le niébé. Ces cultures sont passées de produits de consommation familiale à ceux de véritables spéculations marchandes, se traduisant par l'augmentation significative de 40 à 60 % des superficies et de la production. Pour comprendre les dynamiques paysannes en cours et proposer des actions appropriées, l'analyse des filières maïs et niébé a été menée à travers l'étude du segment production, des systèmes de commercialisation, des modes de consommation et de la qualité des produits au Cameroun, au Tchad et en RCA. Les résultats obtenus mettent en évidence l'émergence du maïs et du niébé dans les zones cotonnières, phénomène qui semble traduire les dynamiques paysannes qui mettent à profit l'appui technique et logistique des structures de développement agricole en termes de crédit intrants (engrais et pesticides) destinés à la culture du coton. L'adoption de ces graines est quasi-générale notamment pour le cas du maïs. L'atomisation des exploitations sur des superficies variant entre 0,5 et 2ha, les pratiques agricoles inappropriées, le coût des intrants, le faible niveau d'organisation des acteurs, constituent les principales limites au développement de ces filières. Il en résulte une incapacité à répondre aux exigences de sécurité alimentaire des populations et d'amélioration du revenu des producteurs. De manière générale, les contraintes structurelles et fonctionnelles des différents segments des filières maïs et niébé se traduisent par des conséquences directes sur la qualité des produits, et portent notamment sur l'adaptation des conditions de stockage, de transformation et de commercialisation.

Mots clés : Maïs, niébé, production, stockage, commercialisation, consommation, qualité

Abstract — Corn and cowpea in the urban Food Security of Central Africa Savannah regions. The savannah regions of Central Africa are undergoing numerous mutations based on high demographic rate, rapid urbanisation and cotton crisis, the main financial income of agricultural

populations. This situation has favoured market emergence of consumable food, particularly maize and cowpea in the region, in association or in opposition with cotton. This situation raises up questions concerning: *i)* the impact of corn and cowpea emergence on food security in relation with increase of urbanisation, *ii)* the relation of this dynamic with financial income of producers and *iii)* the organisation of actors for the competitiveness of maize and cowpea. In this respect, a diagnosis of the channels of these grains has been undergone in Cameroon, Chad and Central Africa Republic. The diagnosis focused the production system (production constraints, storage, and commercialisation at farm level), the commercialisation system and product quality (national and regional fluxes, price construction and fluctuation, etc.), and the consumption system (at household level). The results obtained confirm the emergency of maize and cowpea in cotton production areas from the years 80s. This localised emergence may be related to the fact that producers benefit from technical and logistic support of cotton development structures to obtain fertilisers and pesticides which are used both on cotton and grains (maize and cowpea). But the maize and cowpea production systems face main constraints based on: a sprayed production system (0.5 – 2ha/actor), low technological production level (manual practices), low access to improved seeds, fertilisers and pesticides. As a consequence, the increase of maize and cowpea production is based on the increase of production areas, but with low productivity. In these conditions, the production system may not fulfil sustainable food security and financial income of producers. In addition, constraints related to storage, processing and commercialisation conditions have direct effects on the market quality of the grains. With respect to market potential, the urbanisation phenomenon offer offer a regional opportunity for maize in the central Africa area, while Nigeria market offer the same opportunity for cowpea. Action for improvement of maize and cowpea involves: action on intrants channel for the improvement of productivity and promotion of integrated regional food market.

Key words : maize, cowpea, production, storage, commercialisation, consumption, quality

INTRODUCTION GENERALE

La croissance démographique et l'urbanisation rapide constituent les principales évolutions récentes des savanes d'Afrique Centrale. Ces évolutions se manifestent dans un contexte international caractérisé par le désengagement des États, la libéralisation croissante des économies nationales et des mutations imprévisibles dont la manifestation la plus marquante est la crise du coton, principale source de revenus du monde paysan. Ce contexte porte le germe du risque d'amplification de la pauvreté, notamment dans les populations les plus vulnérables. L'ouverture du monde rural sur la ville et l'accroissement de la population ont toutefois favorisé des stratégies paysannes d'adaptation centrées sur la diversification des productions vivrières, avec abandon progressif de la culture du coton dans les bassins de production. Le maïs et le niébé ont bénéficié grâce aux appuis institutionnels substantiels, de cet essor du vivrier marchand, passant de culture de consommation familiale en culture de marché. L'intégration croissante de ces grains dans les habitudes alimentaires a engendré un accroissement remarquable des surfaces et volumes de production.

Des taux d'évolution de la production supérieurs à 300 % en 15 ans ont été enregistrés d'une région à une autre. Dans les savanes du Cameroun par exemple, on est passé de 57 418 t de céréales en 1990 à 300 000 t en 2005 (Minader, 2007), tandis que les savanes tchadiennes ont produit moins de 70 000 tonnes en 1998 puis 107 000 t en 2005 (Mbayhoudel, 2006). Il s'agit cependant d'une production spatialement dispersée et soutenue par une agriculture familiale, qui consacre encore l'essentiel de la production à l'autoconsommation selon les régions et les habitudes alimentaires (Fusillier, 1993 ; Muller, 2004 ; CEDC, PRRVL/MINADER, 2004 ; Bureau d'Etudes Progress SARL, MINADER, Union Européenne, CAON-FED, 2008). L'excédent commercialisable représenterait dans le cas du Cameroun, environ 100 000 t de maïs et 30 000 t de niébé. Toutefois, on assiste à l'émergence de nouveaux acteurs dans ces deux filières, et à la diversification des formes d'usage des grains en l'occurrence dans les villes. Ces évolutions globalement perceptibles à l'échelle de la sous région d'Afrique centrale, connaissent cependant de nombreuses disparités d'un pays à l'autre. L'émergence du maïs et du niébé sur les marchés urbains de la région soulève quelques enjeux de fonds relatifs à :

- l'organisation des acteurs et au fonctionnement des activités pour la compétitivité de ces filières ;
- l'accroissement des revenus des acteurs en termes de valorisation de la production et de pérennisation de l'offre permanente en maïs et niébé ;
- la sécurité alimentaire d'une population régionale croissante et de plus en plus exigeante sur la qualité des produits.

Ces objectifs sont sous-tendus par l'hypothèse générale qui pose que la contribution du maïs et du niébé à la sécurité alimentaire et à l'amélioration des revenus paysans, intègre la prise en compte des problématiques d'organisation des acteurs et la qualité des produits dans les différents segments des filières.

1. METHODOLOGIE

La méthodologie a mobilisé une analyse de filière pour tenter de comprendre les dynamiques paysannes et de proposer des actions appropriées par rapport à l'accroissement des revenus des producteurs et à l'amélioration de la sécurité alimentaire. Des opérations de recherche portant sur le segment de production, les systèmes de commercialisation et les modes de consommation, ainsi que la caractérisation de la qualité du maïs et du niébé au Tchad, en RCA et au Cameroun ont été menées. Un cadre méthodologique a été élaboré avec des variantes d'un pays à l'autre.

1.1. Zones d'étude

L'étude a été menée respectivement au Cameroun dans l'Adamaoua, le Nord et l'Extrême-Nord ; en RCA à Bangui, dans les Préfectures de l'Ombella-M'Poko et de la Kémo ; puis au Tchad dans la région du Mayo-Kébbi Ouest et à N'Djamena (figure 1).

1.2. Démarche de caractérisation des systèmes de production

La démarche adoptée a mobilisé une enquête de terrain en deux étapes dans les différents pays : l'identification des bassins de production suivie d'un dispositif d'enquête sur un échantillon de producteurs selon la typologie proposée par Abraao (1994).

Les données collectées ont porté sur les itinéraires techniques, les contraintes de production, le stockage et la commercialisation paysans. Elles ont été enregistrées et analysées par croisement dynamique pour caractériser les acteurs et les pratiques agricoles.

1.3. Démarche de caractérisation des systèmes de commercialisation et de perception de la qualité des produits par les opérateurs

Deux espaces d'observation ont été retenus à cet effet : les marchés ruraux intérieurs et les marchés ruraux frontaliers. Il s'agissait de répondre aux questionnements suivants :

- quels sont les circuits locaux et sous-régionaux ?
- quels sont les mécanismes de formation des prix et les raisons de leur fluctuation ?
- comment se répartissent les charges entre acteurs des filières ?
- qu'est ce qui explique la vulnérabilité des acteurs (insécurité alimentaire et monétaire) ?

Au Cameroun, pays où l'enquête a été plus complète[1], l'enquête a porté sur 100 commerçants identifiés sur les principaux marchés ruraux du Nord-Cameroun. Les acteurs individuels (80) ont été choisis au hasard contrairement aux 20 GIC retenus à la suite d'entretiens avec les personnes ressources (Chefs de postes agricoles, Chefs de Zones SODECOTON[2]…). Outre la caractérisation socioprofessionnelle des acteurs, les diverses fonctions examinées ont porté sur le pouvoir financier, l'achat et la vente des grains, le transport, le stockage, le traitement phytosanitaire. Les bilans financiers, difficultés, réponses actuelles et attentes des acteurs ont également été examinés. En RCA les commerçants ont été répertoriés sur les marchés urbains.

1.4. Démarche de caractérisation des systèmes de consommation

Une enquête par questionnaire a été réalisée au Cameroun (Ngaoundéré, Garoua et Maroua sur 450 ménages) ; au Tchad (N'Djamena sur 150 ménages) et en RCA (dans les huit Arrondissements de Bangui et à Boali sur 360 ménages). Les ménages enquêtés ont été choisis de façon raisonnée sur la base de deux groupes de variables :

- *les variables de caractérisation des ménages :*
  - de type économique : revenus, habitat ;
  - de type social : groupe ethnolinguistique ;
  - de type culturel : religion.
- *Les variables de caractérisation de la consommation :*
  - de type qualitatif : produits consommés (mil/sorgho, riz, maïs…) ;
  - de type quantitatif : nombre de repas par jour, quantité consommée par mois, nombre de jours par mois, taille du ménage…

[1] Deux raisons expliquent ce déséquilibre dans la conduite des enquêtes de production et de commercialisation : la concentration des membres de l'équipe du Programme de recherche (près de 70%) dans les savanes camerounaises, l'insécurité dans les savanes centrafricaines, limitant ainsi l'accès aux zones de production et aux marchés ruraux désertés par les grossistes.

[2] SODECOTON : Société de Développement du Coton

Ces variables déterminent les choix alimentaires des ménages, et influencent également dans le choix du quartier de résidence dans nombre de villes africaines. Ce facteur a guidé le choix du quartier comme unité d'enquête.

Le choix du ménage dans les trois pays comme échelle d'observation se justifie par la capacité observée auprès de la ménagère à reconstituer un certain nombre d'informations relatives à la consommation alimentaire (produits consommés, formes, coûts, fréquences…) sur une période relativement importante (un à cinq ans)[3]. Outre les caractéristiques socio-économiques l'enquête a recherché les éléments pouvant situer le maïs et le niébé dans le contexte global de la consommation alimentaire urbaine :

- les produits consommés en fonction des catégories socio-économiques des ménages et des circonstances ;
- l'organisation de la consommation prenant uniquement en compte les conditions d'approvisionnement des ménages ;

Cette démarche a été appliquée pour l'étude de la consommation alimentaire de certaines villes africaines (Bricas, 1990 ; Requier-Desjardins, 1993 ; Abraao, 1994 ; Dury et *al.*, 2000 ; Leporrier, 2002 ; Diawara et *al.*, 2002). L'enquête s'est faite en deux passages. Un premier en période de soudure correspondant au cycle cultural et qui varie d'une région à l'autre ; et un deuxième sur un échantillon réduit en période de grande disponibilité marquée par le début des récoltes.

Les données obtenues ont subi un double traitement :

- un traitement manuel qui a porté sur la taxonomie des questions ouvertes afin de permettre leur interprétation ;
- un traitement informatique qui a consisté en une saisie à plat des questions fermées préalablement codifiées dans un tableur Excel, suivie d'une analyse à l'aide du logiciel XLSTAT (2007).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les cultures du maïs et du niébé sont pratiquées dans la quasi-totalité des savanes d'Afrique Centrale, particulièrement dans les zones de production du coton, avec des variantes intra et inter spécifiques qu'on pourrait attribuer aussi bien aux caractéristiques agro écologiques, aux habitudes alimentaires locales, qu'à la structure de la population et aux opportunités de marché. Les maïs et niébé participent à la formation des systèmes de culture dans les savanes, centrés autour du coton.

Au Cameroun, le maïs est produit sur toute la moitié nord du pays (Adamaoua et Nord), tandis que le niébé est cultivé préférentiellement dans l'Extrême-Nord. Ces cultures se prolongent au Tchad dans toute la région du Mayo-Kébbi Ouest, principale zone cotonnière, avec une relative intensification du maïs à la frontière ouest avec le Cameroun, alors que le niébé est plus localisé vers le centre de la région. En RCA par contre, les Préfectures de l'Ombella-M'Poko, de la Ouaka, de la Kémo et de la Basse-Kotto forment les plus grands bassins de production de maïs. La production varie de 8 000 t à 15 000 t par année. Tandis que le niébé est beaucoup plus produit dans le Nord-Ouest du pays (Préfectures de l'Ouham, de l'Ouham-Pendé, de la Nana-Gribizi et dans la Kémo située dans le centre du pays. La production du niébé dans ces zones varie de 1 000 t à 15 000 t (figure 1).

[3] Nous considérons le ménage comme l'ensemble de personnes (ayant des liens de sang, de mariage ou non), vivant dans la même unité d'habitation, prenant le plus souvent leurs repas en commun, généralement subvenant en commun aux dépenses courantes et reconnaissant généralement l'autorité d'une seule personne comme chef de ménage (Dury et *al.*, 2000).

Le développement du maïs et du niébé en zone cotonnière traduit les dynamiques paysannes qui mettent à profit l'appui technique et logistique des structures de développement du coton et des organismes associés[4]. A cet égard, l'intensification du maïs et du niébé bénéficie de l'accès aux crédits intrants (engrais vivrier et pesticide). L'analyse de l'évolution de la production du coton, du maïs et du niébé au Cameroun par exemple fournit une justification à cette hypothèse.

En effet, si la croissance régulière de la production du coton au Cameroun s'est particulièrement appuyée sur une extension du front de culture, couplée entre 1970 et 1997, à l'installation organisée de plus de 200 000 migrants originaires des régions de l'Extrême-Nord du pays, on note que l'augmentation de la production de coton inhérente à cette politique, coïncide dans les zones d'installation de ces migrants, avec une forte augmentation de la production de maïs et de niébé (le cas du Mayo-Rey, front cotonnier). On observe à partir de 1982-1983, un rythme de croissance soutenue pour ces spéculations (Minader, 2007 et 2009). La production de coton passe de 72 361 t à 94 580 t, et progresse par la suite, presque régulièrement pour atteindre plus de 165 000 t en 1988-89, plafond jamais égalé. Le maïs passe de moins de 3 000 t en 1974-75, à plus de 41 000 t en 1989-90 (Abraao, 1994), pour atteindre les 300 000 t en 2005. La production de niébé est passée de moins de 1 000 t en 1980 à 60 824 t en 1996 avant de connaître une régression brusque entre 1997 et 2003 (moins de 15 000 t) (DPADER Nord, 2005, 2006).

Ce constat laisse supposer que la culture du coton, dans les dynamiques paysannes, apparaît comme un catalyseur du développement des graines alimentaires, en particulier du maïs.

2.1. Les systèmes de production du maïs et du niébé

L'analyse rapide du système de production du maïs et du niébé affiche une production atomisée, soutenue par une agriculture familiale d'autoconsommation. Les exploitations sont des champs individuels, de superficie variable entre 0,5 et 2 ha, labourés manuellement ou par attelage dans le cas des exploitations disposant d'un ensemble attelé, ou pouvant y accéder par location ou par solidarité villageoise. Des évolutions notables sont observées quant à l'organisation des paysans en groupes, bien que l'activité reste centrée sur la 'tontine de travail' (*surga*), consistant en une entraide des membres pour la préparation du champ ou de la récolte.

2.1.1. Pratiques culturales

Dans la grande majorité des cas, la préparation du sol est semi-mécanisée. Le nettoyage du sol manuel se fait à la machette ou à l'aide de l'herbicide quelquefois sur des parcelles de 2 à 4 ha, tandis que le labour est mécanisé à la suite d'une location de traction animale. Ces tâches font appel à une main-d'œuvre constituée généralement des membres de l'Unité de production familiale (UPF), ou de l'Unité de production collective (UPC), ou encore d'une main-d'œuvre salariée 'bon marché'. Malgré des efforts de vulgarisation de l''agriculture attelée dans les savanes d'Afrique centrale depuis une trentaine d'années

[4] Au nord Cameroun, la diffusion de la culture du maïs a connu une forte implication de la SODECOTON (Société de développement du coton), du PNVRA (Programme national de vulgarisation et de recherche agricole), structure étatique chargée de transférer les résultats de recherche en milieu réel (Abraao, 1994 ; Njomaha, 2004). Dans les savanes du Tchad les producteurs de maïs bénéficient jusqu'à ce jour du soutien tant technique que financier des ONG notamment le BELACD (Bureau d'Études, de Liaison et d'Actions Caritatives pour le Développement), le CECADEC (Centre Chrétien d'Appui au Développement Communautaire). Les projets PRODALKA (Sous-Programme de Développement Rural Décentralisé du Mayo Dallah, du Lac Léré, du Mont d'Illi et de la Kabbia) et PRAOP (Projet de Renforcement des capacités et d'Appui aux Organisations Paysannes) apportent leur soutien technique, tandis que le CEC (Club d'Epargne et de Crédit), agence de crédit apporte des moyens financiers pour l'achat des intrants (Mbayhoudel, 2006).

(Seignobos, 2000), l'adoption est restée faible en raison des coûts d'acquisition des équipements (paire de bœufs et charrette) encore prohibitifs pour de nombreux paysans.

Du point de vue variétal, le démantèlement des filières semencières dans la région depuis la décennie 1990 a favorisé la diffusion des variétés 'tout venant'. Plusieurs variétés de maïs et de niébé sont cultivées dans les trois pays.

En RCA l'intérêt des producteurs est porté sur deux types de maïs : le grain blanc (variété locale) et le maïs jaune (variété Ngakoutou).

Au Tchad, les variétés utilisées proviennent en partie de l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) de Garoua au Cameroun. Il s'agit : des CMS 8806, CMS 8501, CMS 8704. On rencontre également la variété OBATAMPA introduite par l'Institut Tchadien de la Recherche agricole pour le Développement (ITRAD) dans les années 1998. Ces variétés introduites et diffusées par le Projet de Développement Agricole du lac Léré et de la Kabia (PRODALKA) dans le cadre de l'Opération Maïs-kébbi (OMK) donnent des rendements intéressants (3-6t/ha) dans certaines zones.

Au Cameroun, plusieurs variétés de maïs et de niébé ont été vulgarisées par les structures publiques et privées d'encadrement paysan (PNVRA, SODECOTON, IRAD…). Depuis plusieurs décennies, la filière semencière connait d'importants dysfonctionnements au Nord-Cameroun, liés au faible pouvoir financier des acteurs, à la rareté, voire les méventes des semences améliorées, les coûts étant jugés élevés par les paysans.

En s'intéressant au type de culture (pure ou associé), ainsi qu'aux spéculations cultivées par chaque acteur, on se rend compte que très peu d'exploitations enquêtées cultivent le maïs ou le niébé en pure. Il peut s'agir d'association céréales – légumineuses - tubercules, coton - céréales, coton - légumineuse. Dans plusieurs bassins de production, le maïs est de plus en plus semé en tête d'assolement par plus de 70 % de producteurs. Cela est dû à l'abandon de la culture du coton au profit du vivrier qui, reste encore tributaire de cette culture en termes d'intrants (engrais et pesticides). Cette proportion atteint les 94 % en RCA, où le maïs venait auparavant en deuxième position après le coton.

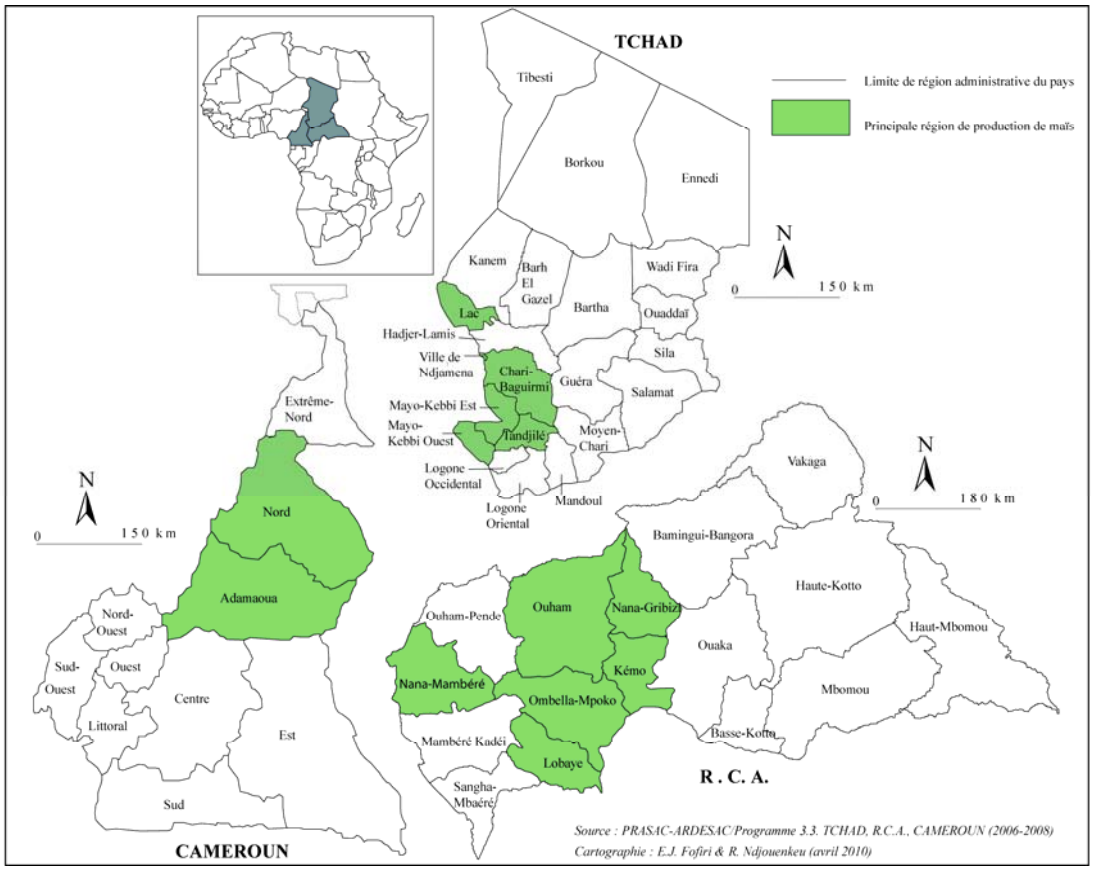

***Figure 1** : Zones de production de maïs des savanes d'Afrique centrale*

S'il est admis que le maïs et le niébé connaissent un essor dans les savanes d'Afrique centrale, notons que les producteurs font face à des contraintes dont le coût élevé des intrants, la faible mécanisation de la production et les perturbations pluviométriques. La production étant essentiellement pluviale, les années de faible pluie influent sur la production. Il est également signalé des ennemis de culture principalement le *striga hermonteca* qui semble s'étendre de plus en plus dans la région, à la faveur du vent et de la mobilité animale (bovine en l'occurrence). Ces contraintes ont une influence sur les rendements qui varient d'une zone à une autre et d'un pays à un autre. Au Cameroun, ils varient de 1,5 à 3 t/ha. Au Tchad, sans apport d'engrais, le rendement en milieu paysan avoisine les 800 kg/ha, soit le double du rendement en sorgho. Chez les producteurs Tchadiens ayant utilisé les engrais de coton, le rendement atteint 1t/ha. Quant à ceux ayant bénéficié des appuis techniques de la GTZ (semences améliorées et engrais), les rendements vont de 3 à 6t/ha. En RCA le volume moyen de production est d'environ 0,6t/ha.

L'enquête ayant porté à 80 % sur les exploitations de type familial, aussi bien au Cameroun qu'en RCA et au Tchad, les résultats ci-dessus montrent que l'émergence du maïs et du niébé s'effectue dans ce type d'exploitation, même si la montée des organisations paysannes (OP) ainsi que l'émergence des gros producteurs individuels, viennent davantage contribuer à l'augmentation de la production de maïs particulièrement.

2.1.2. Une adoption récente de la culture du maïs et du niébé par les producteurs

L'analyse de l'ancienneté des acteurs dans la culture du maïs et du niébé montre que, aussi bien au Cameroun qu'en RCA, plus de 50 % des producteurs de maïs exercent l'activité depuis moins de 10 ans (figure 2). L'émergence est plus prononcée pour le niébé au Cameroun, avec 80 % des producteurs ayant moins de 10 ans d'activité. Toutefois, on note que les cultures du maïs et du niébé sont pratiquées dans les savanes d'Afrique Centrale depuis plus de 30 ans.

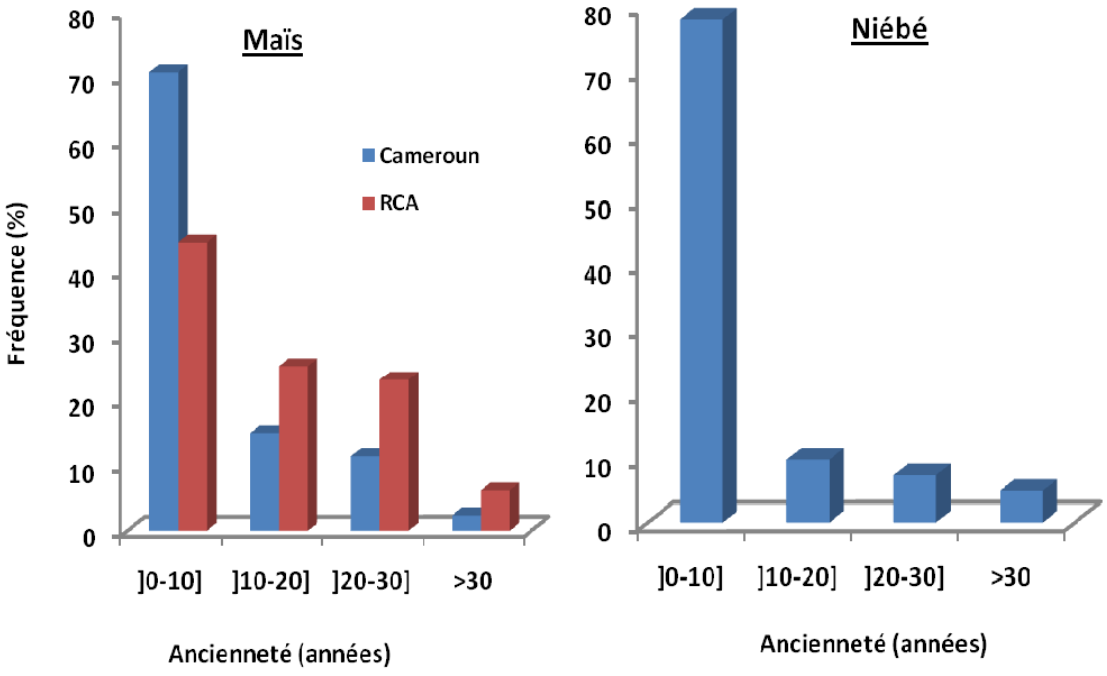

***Figure 2** : Ancienneté des producteurs dans la culture du maïs et du niébé au Cameroun et en RCA*

L'intérêt pour les cultures du maïs et du niébé ces 15 dernières années peut être rapprochée à celle du coton dont les sommets de production ont été atteints en 2005 au

Cameroun avec plus de 300 000 t (Enam et *al.*, 2009). Cet intérêt correspondrait également à une croissance urbaine inhérente à l'amélioration des voies de communication et à la création de nouvelles unités administratives qui ont favorisé un afflux de fonctionnaires, et par conséquent de nouveaux consommateurs en provenance du Sud Cameroun.

2.2. Systèmes de stockage et qualité du maïs et du niébé

L'orientation d'environ 70 % de la production de grains vers l'autoconsommation (Fusillier, 1993 ; Muller, 2004 ; CEDC, PRRVL/MINADER, 2004 ; Bureau d'Etudes Progress SARL, MINADER, Union Européenne, CAON-FED, 2008) confère à la conservation de la récolte en zone rurale, une importance particulière pour la préservation de la sécurité alimentaire, en raison de la nécessité d'assurer la conservation et l'utilisation des grains jusqu'aux prochaines récoltes. Le stockage paysan porte généralement sur de faibles quantités de produits (quelques centaines de kilogrammes à quelques tonnes).

Pour plus de 80 % de producteurs enquêtés au Cameroun, au Tchad, et en RCA, les quantités de maïs produites (4 à 50 sacs de 100 kg) n'incitent pas à l'aménagement des structures durables, car les ventes précoces et par à-coups qui surviennent dès le premier mois de la récolte (octobre - novembre), n'imposent pas de stockage de longue durée (3 à 10 mois). Ce facteur serait déterminant dans l'explication de la persistance des pratiques de stockage traditionnel, malgré les efforts de modernisation du stockage vivrier à travers divers projets/programmes publics et privés (DPGT, CDD, Projet PAAR de la GTZ, PAM[5] au Cameroun), (PRODALKA au Tchad). Les constats de terrain indiquent que dans plusieurs cas, les structures créées et mises à la disposition des bénéficiaires sont généralement « prises en otage » par l'autorité traditionnelle et/ou les élites locales influentes. A cela s'ajoute le souci de discrétion des paysans au sein des communautés dans la mesure où la structure de stockage est gérée par un comité, ce qui affiche de fait les performances des membres au travers des quantités stockées. Ce facteur sociologique apparemment anodin est un des éléments explicatifs significatifs du faible niveau d'adoption du stockage communautaire même dans des localités aujourd'hui pourvues en structures modernes (Ngangassao et Mbang-Mboum dans l'Adamaoua –Cameroun-).

Au-delà des faibles capacités d'accueil des structures traditionnelles, le stockage paysan présente des inconvénients liés à leur plus grande exposition aux attaques diverses. Des spécificités se dégagent d'une région à une autre (figure 3). La prépondérance de l'humidité dans la région du Mayo-Kébbi Ouest semble moins liée au climat, qui reste assez favorable à la conservation des grains, qu'au taux élevé d'humidité contenue dans les grains et dans le sol. Zoumkibé Patalé (2007) a montré qu'en plus des conditions propices de destruction du maïs qu'elle offre aux insectes, l'humidité contenue dans les grains de maïs mal séchés et celle du sol du magasin, provoquent l'attaque des grains par des champignons, d'autant plus que les sacs sont souvent déposés à même le sol, sur des bâches ou sur des supports de fortune. Les grains stockés en plein air (*danki*) ne subissent pas les mêmes effets du fait de la multifonctionnalité de ce mode de stockage qui permet l'achèvement du séchage.

Le stockage constitue une étape importante dans la préservation de la sécurité alimentaire à travers ses formes d'organisation et de gestion. Si les pouvoirs publics ont toujours émis des doutes sur la capacité des paysans à assurer la maîtrise de la gestion des stocks de production permettant de couvrir les besoins de consommation, les résultats des innovations proposées pour une amélioration des pratiques restent mitigés. En RCA, 9 % de producteurs enquêtés utilisent les feuilles de *Tragia teaniufolia* appelées localement

[5] DPGT : Développement paysannal et gestion de terroirs ; CDD : Comité diocésain de développement ; PAM : Programme alimentaire mondial.

« Mbambali » pour conserver le maïs au grenier par la technique de fumigation ou par contact.

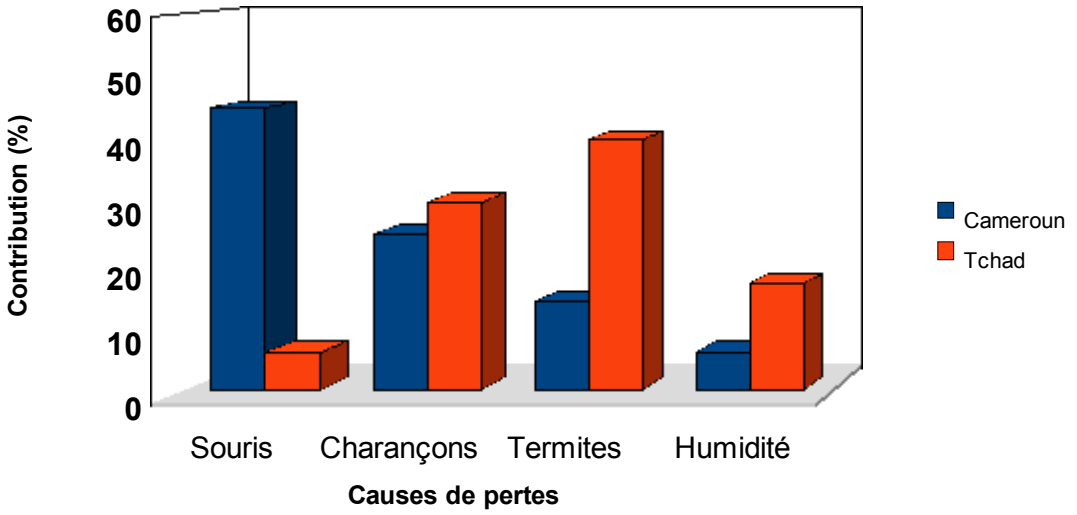

Figure 3 : ***Causes récurrentes des pertes au stockage dans les savanes du Cameroun et du Tchad***

Les ventes précoces impactent sur les disponibilités vivrières tant dans les campagnes que dans les villes, celles-ci constituant de plus en plus une sorte d'exutoire pour la production vivrière, par l'accroissement constant de la demande. Les fluctuations permanentes des prix sur le marché de détail en fonction des saisons sont un facteur que les opérateurs du commerce intègrent dans leurs contraintes et dont la maîtrise pourrait résulter d'une gestion optimale du système de stockage.

2.3. Le marché de consommation et le système de commercialisation du maïs et du niébé

Les contraintes d'organisation des systèmes de stockage justifient en partie celles rencontrées par les acteurs de la commercialisation des grains et qui portent sur les conditions de leur acquisition et de leur distribution. Ces deux facteurs représentent respectivement 35 et 50 % des contraintes perçues par les opérateurs du commerce (figure 4). La faiblesse des stocks paysans individuels oblige les acquéreurs commerçants à multiplier les déplacements sur les marchés villageois, ce qui se répercute sur les coûts de constitution des stocks pour les marchés urbains. Notons également les difficultés de transport, en raison de l'état des routes, contrainte classique, certes, mais toujours d'actualité par l'importance de ses effets.

L'analyse des circuits de commercialisation du maïs et du niébé à partir des zones de production met en exergue deux types de schémas d'un pays à un autre :

- une production essentiellement destinée à l'approvisionnement des marchés intérieurs (cas du Tchad et de la RCA), ce qui à priori devrait contribuer à assurer une plus grande disponibilité alimentaire nationale ;
- une production dont une part de plus en plus importante alimente les flux transfrontaliers (cas du Cameroun), situation susceptible de compromettre la stabilité de l'offre intérieure.

Au Tchad, N'Djamena capitale politique avec près de 1,5 millions d'habitants constitue le principal point d'acheminement de la production du Mayo-Kébbi Ouest, suivi des villes secondaires (Pala, Moundou, Sarh). L'accroissement du pouvoir d'achat au Tchad suite à l'exploitation pétrolière, contribue à améliorer le niveau de consommation alimentaire.

En RCA, Bangui, capitale politique avec près de 1 million d'habitants, capte l'essentiel de la production Centrafricaine de maïs et de niébé.

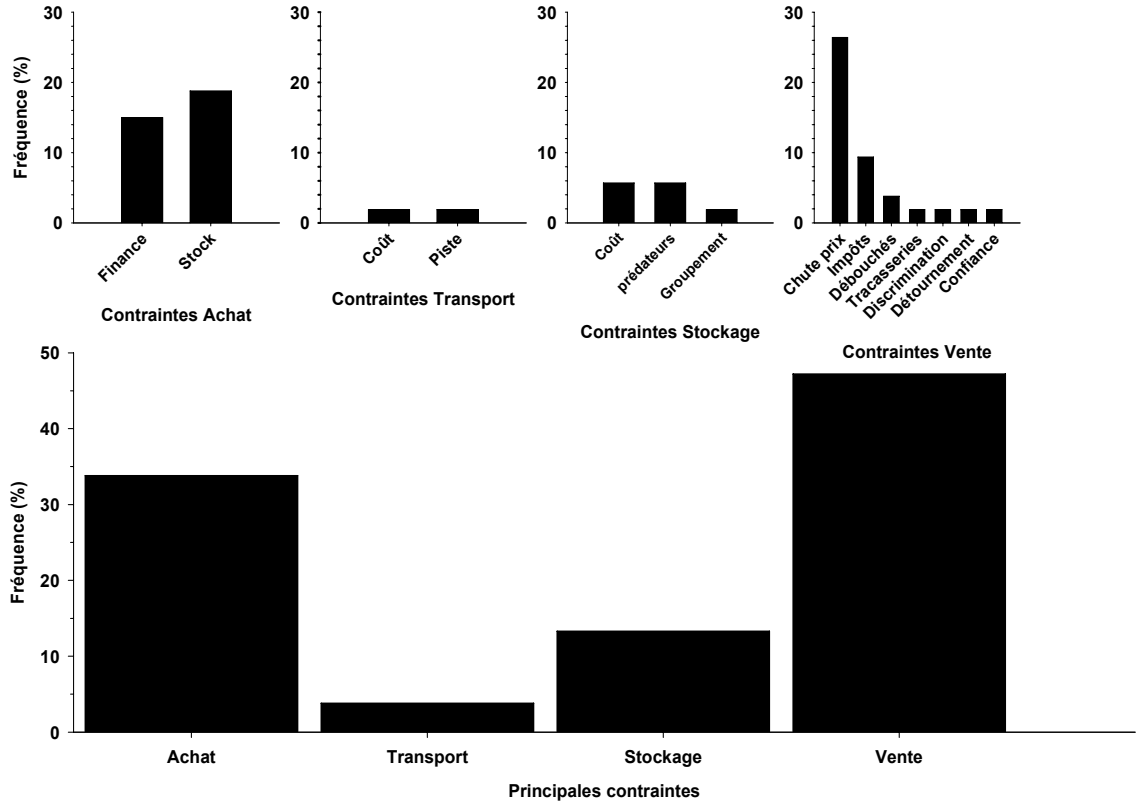

Figure 4 : *Contraintes des acteurs du commerce des céréales à Ngong (Nord-Cameroun) en 2007*

Au Cameroun, la production de maïs et de niébé emprunte trois principales voies : l'approvisionnement des villes du Nord-Cameroun (Ngaoundéré, Garoua, Maroua et Kousseri), les villes du Sud-Cameroun (Yaoundé, Douala et Bafoussam) et les pays voisins (Nigeria, Tchad, RCA, Gabon, Guinée Equatoriale). Si les statistiques officielles mobilisables ne permettent pas encore de spécifier les flux sortants, l'observation des échanges atteste d'un accroissement des flux, quelques fois au détriment des marchés nord-camerounais. Ce qui poserait un problème de maîtrise des disponibilités locales de l'offre, et par conséquent de la préservation de la sécurité alimentaire régionale.

En théorie, les savanes d'Afrique centrale représentent un important marché pour les productions de maïs et de niébé, qui rentrent davantage dans la structure de consommation des ménages, particulièrement dans les villes.

2.4. L'émergence du maïs dans la consommation alimentaire des ménages urbains dans les savanes d'Afrique centrales

L'harmonisation du questionnaire consommation entre le Tchad et le Cameroun a permis d'analyser les données à l'échelle régionale. On notera tout de même que l'enquête réalisée en RCA permet de saisir les grands traits de la consommation de ces produits. Afin de situer leur place dans l'alimentation globale, les fréquences de consommation des produits sur un mois ont été enregistrées au cours de l'enquête.

Les données mobilisées confirment la prépondérance du modèle céréalier dans les savanes d'Afrique centrale (figures 5 et 6). Près de 90 % des ménages interrogés consacrent au moins 60 % du budget alimentaire à la consommation des céréales, pour environ 10 % seulement sur des choix concernant les racines, tubercules et autres féculents. L'analyse des groupes amylacés révèle de profondes disparités. Dans le groupe des céréales, le riz représente un peu plus de 34 % du budget consacré aux bases alimentaires,

suivi du maïs (31 %), des mil/sorgho (27 %) et des pâtes alimentaires (8 %). Cette distribution met en évidence le caractère émergent du riz et du maïs au détriment des mil/sorgho (ancienne base alimentaire de couleur rouge à jaunâtre et relativement moins accessible selon les saisons).

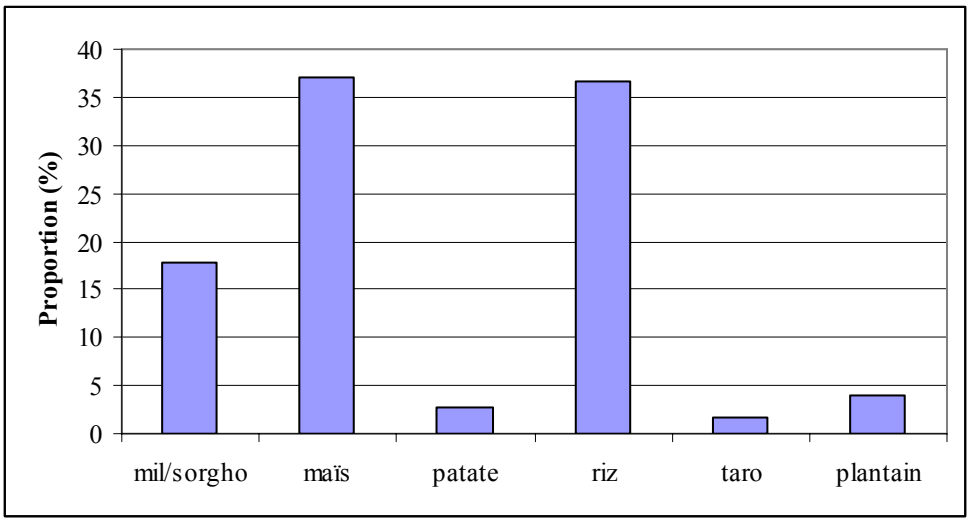

Figure 5 : *Structure de consommation des bases alimentaires au Tchad (N'Djaména)*

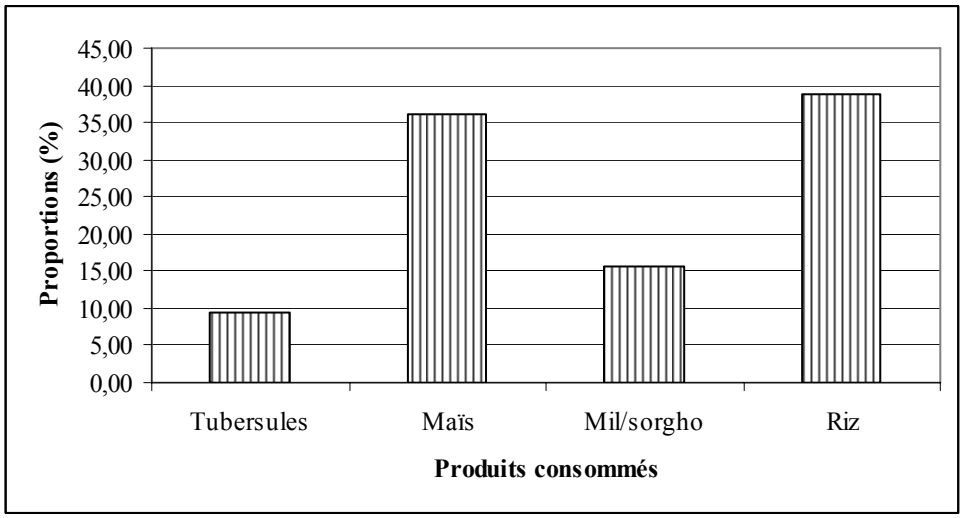

Figure 6 : *Structure de consommation des bases alimentaires au Cameroun (Ngaoundéré-Garoua-Maroua)*

Au Cameroun, le maïs se caractérise par la diversité de ses formes de consommation (épis frais bouilli ou grillé, couscous, bouillie de maïs,) susceptible d'expliquer l'importance de sa part budgétaire dans le groupe des céréales. Les enquêtes complémentaires réalisées en période de récoltes et par conséquent de plus grande disponibilité de tous les types de céréales, ont révélé quelques changements structurels dans la consommation, qui, sans être particulièrement significatifs à l'échelle régionale, fournissent tout de même de nouvelles bases d'hypothèses lorsqu'on prend en compte les variables de caractérisation des ménages de type social (groupe ethnolinguistique) et économique (revenu). La part budgétaire des mil/sorgho a augmenté en moyenne de 20 % par rapport à la période de soudure dans les ménages originaires des principaux bassins de production (Extrême-Nord au Cameroun, Mayo-Kébbi Ouest) au détriment du maïs plus consommé en période de soudure.

On constate ainsi que les mil/sorgho connaissent une baisse du niveau de consommation en période de soudure contrairement au maïs et davantage au riz plus stable sur les deux périodes. Nos résultats poseraient pour hypothèse que la croissance des villes dans les savanes d'Afrique centrale se traduit par une substitution progressive du maïs aux céréales plus anciennes localement qui sont principalement consommées dans les zones rurales. Cette tendance a été observée au Burkina Faso (Diawara et *al.*, 2002) où les céréales sont au cœur de l'alimentation. Le maïs dans les grands centres urbains comme Ouagadougou et Bobo Dioulasso, a supplanté le mil et le sorgho pour la préparation de certains mets, en l'occurrence le tô, boule de couscous. Au Mali on observe également depuis les années 1980 une extension de la production de maïs en relation avec le développement de la culture cotonnière (Soumaré et *al.*, 2004) au détriment des mil/sorgho. Pourtant le maïs pose en effet des problèmes écologiques dans les espaces soudano-sahéliens du fait de ses exigences en engrais et de l'accentuation de l'instabilité climatique.

La pénurie de mil/sorgho constatée en période soudure peut s'expliquer par trois séries de facteurs (Fofiri Nzossié et *al.*, A paraître) :

- la production stagnante des mil/sorgho consécutive à des rendements réduits en milieu paysan comparativement au maïs. En effet, pour cette culture ancestrale, les apports en engrais ne sont pas jugés nécessaires dans une contexte où la baisse de fertilité des sols est signalée (Mbiandoum et *al.*, 2003 ; Seguy, 2006). Cette situation pourrait également être liée au dysfonctionnement des structures d'encadrement et d'approvisionnement en intrant (engrais) ;
- Les mil/sorgho constituent la matière première de base dans la fabrication de la bière traditionnelle (bilbil) qui a une forte valeur sociale dans la zone de savane. La fabrication et la commercialisation du bilbil longtemps confinées dans les campagnes, se sont fortement développées dans les villes depuis une vingtaine d'années, en relation avec les mouvements migratoires. La consommation alimentaire des mil/sorgho autant dans les campagnes que dans les villes, souffrirait de cet autre usage tout aussi exigent en termes de qualité. La sollicitation des grains pour le brassage de la bière[6] concerne aussi bien la production pluviale que celle de contre saison (muskuwaari) qui, renforce l'offre en mil/sorgho pendant la période de soudure (juin-septembre). Contrairement aux mil/sorgho, le maïs par contre est très faiblement utilisé pour la fabrication de la bière traditionnelle, ce qui consoliderait sa disponibilité sur le marché local en période de soudure. Bien qu'il fasse de plus en plus l'objet de sollicitations pour l'alimentation animale, les importations peuvent encore compenser la demande industrielle destinée à la provenderie et à la fabrication du gritz utilisé par les sociétés brassicoles.
- Les dysfonctionnements de la filière semencière affectent particulièrement les mil/sorgho et le riz par rapport au maïs. Les niveaux de prélèvement des semences sur les récoltes de mil/sorgho en l'occurrence restent significatifs dans certaines localités[7], malgré l'appui à la production et à la vulgarisation des semences améliorées par un certain nombre de projets et programmes présentés plus haut. Les agriculteurs utilisent près de 10 % de leurs stocks de mil/sorgho pour les semences, contrairement au maïs, dont la production des semences améliorées est plus importante depuis près de 5 ans. Ainsi par exemple, entre 2005 et 2007,

[6] La bière de mil/sorgho est néanmoins une forme d'aliment et constitue un apport nutritionnel très significatif pour les consommateurs. Le problème que ce type de transformation pose concerne la concurrence entre cette affectation (pour les adultes et les hommes en particulier) et une affectation vers les enfants et les femmes sous forme de bouillies ou de boule.

[7] Dans la partie sahélienne du Cameroun (région de l'Extrême-Nord et sud du Nord), les perturbations pluviométriques particulièrement significatives ces dix dernières années obligent de plus en plus les paysans à semer plusieurs fois au cours d'une même campagne agricole.

l'approvisionnement extérieur en semences certifiées dans le Nord-Cameroun a été de 545 t en sorgho, 912 t en riz et 3 431 t en maïs (PARFAR, 2008). En outre, les perturbations pluviométriques observées dans les régions sahéliennes, bassin de production des mil/sorgho, obligent de plus en plus les paysans à reprendre le semis. Sur le plan de la qualité, l'utilisation des semences « tout venant » par les producteurs impacte sur les rendements.

Ces facteurs peuvent expliquer la faible disponibilité des mil/sorgho, leur faible accessibilité et par conséquent la baisse de leur part budgétaire et des fréquences de consommation lors de nos enquêtes en période de soudure, par rapport au maïs et au riz qui peuvent être plus facilement approvisionnés par les marchés nationaux et internationaux.

Les résultats obtenus soulignent ainsi que l'augmentation de la consommation du maïs est importante en période de soudure. Deux explications sont soulignées. La première porte sur le caractère limité des réserves de mil/sorgho pendant cette période. La deuxième porte sur les dynamiques d'innovation des producteurs qui bénéficient sur le maïs d'investissements institutionnels plus élevés (appuis financiers et matériels).

2.5. Le niébé, un produit de consommation « ethno-linguistique »

Divers légumes et légumineuses accompagnent la consommation des produits de base : arachide, gombo, tomate, grains et feuilles de niébé, feuilles de baobab. Dans l'ordre d'importance, le gombo représente 27,14 % de la structure de consommation, suivi de l'arachide (23,92 %), des grains de niébé (19,12 %), de la tomate (14,16 %) et des feuilles de niébé (moins de 5 %) (figure 7).

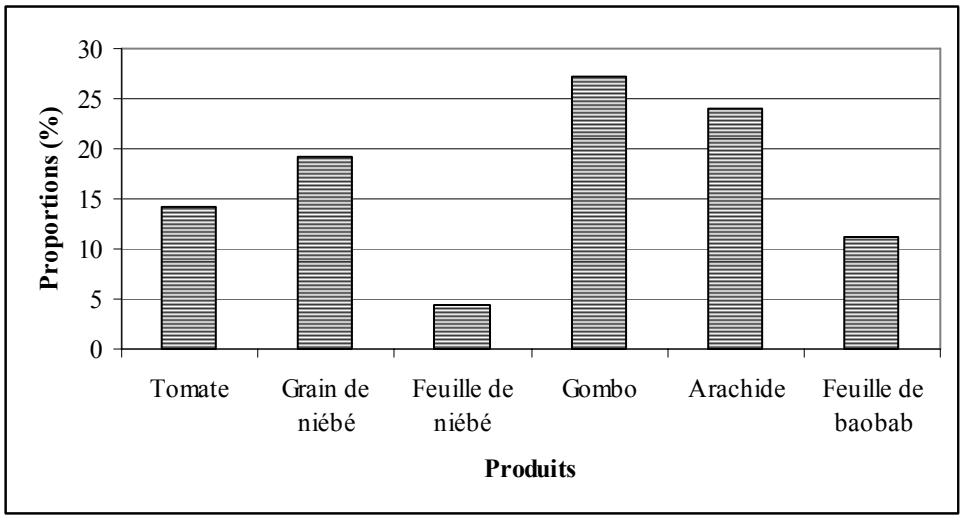

Figure 7 : *Structure de consommation des produits d'accompagnement des bases alimentaires*

Le niébé se consomme sous trois formes : les grains utilisés comme composante de sauce, le beignet et le gâteau de niébé. La première forme reste culturellement une tradition chez certains groupes ethno-linguistiques soudano-sahéliens que l'on retrouve dans au moins deux des trois pays (Moundang, Toupouri et Massa au Cameroun et au Tchad ; (Gbaya, Peul et Haoussa au Cameroun, Tchad, RCA et Nigeria).

La préparation de la troisième forme plus connue au Cameroun sous l'appellation de « koki » chez les bamiléké est de plus en plus consommée par les autres groupes. Le koki est obtenu par mélange de pâte de niébé et de l'huile rouge puis cuisson à la vapeur pendant deux à trois heures. Le koki autant que le beignet alimente la restauration de rue autant qu'ils rentrent dans la consommation des ménages. La production de l'Extrême-Nord et du Nord au Cameroun est essentiellement acheminée vers l'Ouest et le Sud du pays, mais surtout exportée vers le Nigeria qui partage avec le Cameroun des similitudes en termes de pratiques et richesses ethno-linguistiques.

CONCLUSION

L'analyse des filières maïs et niébé dans la zone des savanes d'Afrique Centrale met en évidence une dynamique paysanne qui porte sur des produits d'intérêt économique croissant. Le maïs et le niébé sont devenus des cultures de marché, même si la part autoconsommée reste importante spécifiquement pour le maïs. Leur production reste spatialement très dispersée, ce qui privilégie une orientation prioritaire de la production vers l'autoconsommation, au regard des conditions de pauvreté des paysans, et ne favorise pas le développement des structures modernes de stockage et de transformation.

Parmi les contraintes auxquelles font face les producteurs de grains, l'accès aux intrants en constitue la plus importante, en raison de la pauvreté des acteurs dont le niveau et les conditions de production ne permettent pas d'en assumer les coûts. Cette contrainte est plus grave au Tchad et en RCA, du fait de leur continentalité. A certains endroits, à l'instar du Nord-Cameroun, et particulièrement dans la province du Nord (Départements de la Bénoué et du Mayo-Rey), les problèmes fonciers apparaissent comme des contraintes sérieuses à la production, du fait de la limitation de l'extension des superficies cultivables par la mise en défens des espaces, et plus récemment des populations autochtones qui se traduisent par des migrations de retour des populations installées dans le cadre des programmes de développement de la vallée de la Bénoué à partir de 1970.

Le contexte socio-économique de la région permet néanmoins d'identifier des opportunités susceptibles de dynamiser la production et améliorer les revenus des paysans. Ces opportunités portent sur l'urbanisation croissante de la région qui offre des marchés de consommation porteurs, davantage pour le maïs que le niébé dont la trajectoire est prioritairement orientée vers l'exportation que vers les marchés de la zone de savane. Le potentiel de marché urbain pour le maïs concerne aussi bien les espaces nationaux des pays de la zone de savanes, à l'instar de N'Djamena et Moundou au Tchad, Bangui en RCA, Kousseri, Maroua, Garoua, Ngaoundéré, Yaoundé, Douala et Bafoussam au Cameroun ; que ceux des autres pays de la sous région (Nigeria, Gabon, Guinée Equatoriale). Le Cameroun par l'importance de sa production et sa situation géopolitique se positionne comme plaque tournante de ce marché.

La valorisation d'un tel potentiel interpelle les pouvoirs publics, en termes d'aménagement d'un espace économique viable, en termes également d'un plus grand appui à la dynamisation de la production régionale par des interventions plus ciblées sur des contraintes spécifiques. Par exemple la restriction des exportations des céréales dont le maïs du Cameroun vers le Tchad et la RCA, sont susceptibles d'ouvrir le marché de consommation de ces deux pays aux importations internationales, renforçant ainsi la dépendance régionale aux marchés internationaux instables.

En termes de sécurité alimentaire, le maïs semble se positionner aujourd'hui dans la région comme étant un produit stratégique en période de soudure, par sa plus grande disponibilité par rapport aux mil/sorgho. La diversité de ses formes de consommation contribue à étendre sa consommation à tous les groupes ethno-linguistiques de la région, même ceux dont la base alimentaire porte sur les racines, tubercules et autres féculents comme les sud-camerounais par exemple. Le maïs joue ainsi un rôle important croissant pour la diminution de l'insécurité alimentaire saisonnière dans les villes des savanes, en même temps qu'il participe à la régularité de l'offre céréalière globale tout au long de l'année.

Nos travaux ne permettent cependant pas de quantifier la contribution de la production locale en maïs par rapport aux importations éventuelles dans l'approvisionnement des villes, en raison de l'absence de maîtrise des données statistiques sur les disponibilités régionales et les flux intra et inter régionaux. Des travaux complémentaires pourraient être menés dans ce sens.

Toutefois, des interrogations demeurent sur la capacité du maïs à confirmer son rôle de « pilier futur » de la sécurité alimentaire des populations de la zone des savanes, du fait des nombreuses sollicitations dont il fait l'objet au niveau de l'alimentation animale, voire des usages non alimentaires (énergie). L'utilisation croissante du maïs dans l'alimentation des bovins, l'élevage étant l'une des activités caractéristiques de la région des savanes, devrait

ouvrir la voie vers la réflexion sur la nécessité du développement d'un partenariat économiquement et mutuellement rentable entre les producteurs de maïs et les éleveurs. Des travaux récents (Dongmo, 2009 ; Dongmo et *al.*, 2009) ont montré l'intérêt d'un tel partenariat dans le Nord-Cameroun.

Remerciements : Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet ARDESAC (Appui à la Recherche Régionale pour le Développement Durable des Savanes d'Afrique Centrale) initié et piloté par le PRASAC (Pôle Régional de Recherche Appliquée pour le Développement des Systèmes Agricoles d'Afrique Centrale)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES INDICATIVES

ABRAAO S. (1994). *La diffusion du maïs au Nord Cameroun : dynamique de l'innovation et culture technique locale*. Thèse de Doctorat en Géographie, Ecole des hautes études en sciences sociales, 448 p.

BRICAS N. (1993). Les caractéristiques et l'évolution de la consommation alimentaire dans les villes africaines : conséquences pour la valorisation des produits vivriers. In Muchnik J., Paris, L'Harmattan, pp 127-160

Bureau d'Etudes Progress SARL, MINADER, Union Européenne, CAON-FED (2008). *Etude de faisabilité d'un programme de relance durable et de diversification des productions en zone cotonnière : Analyse diagnostique*, 147 p.

CEDC, PDRP-L&C (2004). *Etude socio-économique des cultures de décrue dans les cuvettes aux alentours du Lac Tchad*, Kousseri, 96 p.

CEDC, PRRVL/MINADER (2004). *Situation générale de la riziculture dans les périmètres de la Semry*, Yaoundé, 110 p.

DIAWARA B., OUEDRAOGO J-B. (2002). *Les pratiques alimentaires à Ouagadougou, Burkina Faso: Céréales, légumineuses, tubercules et légumes*. CNRST, CIRAD, 147 p.

DONGMO A. L. (2009). *Territoires, troupeaux et biomasses : enjeux de gestion pour un usage durable des ressources au Nord-Cameroun*, Thèse de Doctorat (Ph D) en Agronomie et Zootechnie, Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (Agro Paris Tech –France-), 273 p.

DONGMO A. L., DUGUE P., VALL E., LASSOUARN J. (2009). 'Optimiser l'usage de la biomasse végétale pour l'agriculture et l'élevage au Nord-Cameroun', communication présentée au Colloque Prasac, *Savanes africaines en développement : innover pour durer*, 20-24 avril 2009, Garoua, Cameroun

DURY S., GAUTIER N., JAZET E., MBA M., TCHAMDA C., TSAFACK G. (2000). *La consommation alimentaire au Cameroun en 1996 : données de l'enquête camerounaise auprès des ménages* (ECAM). DSCN, CIRAD, IITA, Yaoundé, 283 p.

ENAM J., KLASSOU C., FOLEFACK D. P., KOUEBOU C. & FOK M. (2009). 'Tottering associative process in Cameroon : collateral damage of the cotton policy adjustment'. In *Life Sciences International Journal,* special issue N°1 "Cotton policy" pp. 112-122, ISSN 1992-1705.

FOFIRI NZOSSIE E.J.; TEMPLE L., NDAME J.P., DURY S., NDJOUENKEU R., SIMEU KAMDEM M. (à paraître). *L'émergence du maïs dans la consommation alimentaire des ménages urbains au Nord-Cameroun*, Revue Economie Rurale, 17 p.

FUSILLIER J.-L. (1993). *La filière maïs au Cameroun – quelles perspectives de développement de la production de maïs ?* Montpellier, Multigr., CIRAD, 58 p.

LEPORRIER S. (2002). *La consommation urbaine du mil en Namibie Résultats d'enquêtes menées à Oshakati*. Mémoire (DESS) Nutrition et alimentation dans les pays en développement Académie de Montpellier Université de Montpellier II, 62 p.

M'BIANDOUN M., THEZE M., ABOU ABBA A. (2003). 'Maintien ou amélioration du potentiel productif des sols en région soudano-sahélienne du Nord-Cameroun', in Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (éds) (2003). *Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, mai 2002*, Garoua, Cameroun.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DU DEVELOPPEMENT RURAL –MINADER-. (2009a). *Agri-Stat n°15*, 101 p.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DU DEVELOPPEMENT RURAL –MINADER-/DESA/CIAR (juin 2009b). *Early warning information FLASH*, N°0016, 4 p.

MULLER B. (2004). *Sécurité alimentaire et stratégies paysannes : cas de la zone rizicole de Maga*, Mémoire d'Ingénieur Agronome, Université de Dschang.

PROGRAMME D'AMELIORATION DU REVENU FAMILIAL –PARFAR- (2008). *Rapport annuel d'activités*, 182 p.

REQUIER-DESJARDINS D. (1993). La consommation alimentaire à Garoua, permanences et changements : éléments pour l'approche « filières courtes ». In Muchnik J., Paris, l'harmattan, pp 53-93

SEGUY L. (2006). *Suivi évaluation et propositions de recherche-action pour la diffusion du Semis direct sur Couverture Végétale au Nord Cameroun*, Rapport de mission du 28 septembre au 5 octobre 2006, CIRAD / IRAD / AFD / SODECOTON, Document obtenu sur le site Cirad du réseau http://agroecologie.cirad.fr, 162 p.

SEIGNOBOS C. (2003). 'Sortir de l'oralité : un moyen de reconnaissance des droits fonciers au Nord-Cameroun', in Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (éds) (2003). *Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, mai 2002*, Garoua, Cameroun. Prasac, N'Djaména, Tchad -Cirad, Montpellier, France, CD-Room, 06 p.

SEIGNOBOS C. (2005). 'Raimond C. (ed.), Garine E. (ed.), Langlois O. (ed.). *Ressources vivrières et choix alimentaires dans le bassin du lac Tchad*, Colloque International Méga-Tchad (FRA), Paris : Editions IRD, Prodig,. (Colloques et Séminaires), p. 527-561.

SEIGNOBOS C. (2006). '*Colloque international SFER "Les frontières de la question foncière",* Montpellier, 2006, 21 p.

SOUMARE M., BAZILE D., VAKSMANN M., KOURESSY M., DIALLO K., DIAKITÉ C. H. (2008). Diversité agroécosystémique et devenir des céréales traditionnelles au sud du Mali. Etude originale. Caractérisation de l'agrobiodiversité de l'agrosystème aux usages. In *Cahiers Agricultures* vol. 17, n° 2, mars-avril, pp 79-85