

L'oignon, une production en plein essor en Afrique sahélo-soudanienne : le cas du Nord-Cameroun

Magalie Cathala¹
Noé Woin²
Thimothée Essang³

¹ Prasad/Ird,
3, rue des Glières,
31270 Cugnaux,
France
<magcathala@wanadoo.fr>

² Irad,
BP 33,
Maroua,
Cameroun
<woin@marouanet.com>

³ Irad,
BP 415,
Garoua,
Cameroun

Résumé

La production d'oignons connaît, depuis une vingtaine d'années, une croissance importante dans divers pays d'Afrique subsaharienne. Elle correspond, avec le développement du maraîchage de saison sèche, à une stratégie de rattrapage des mauvaises campagnes agricoles de saison des pluies et de diversification des sources de revenu. Au Nord-Cameroun, l'oignon est la deuxième culture de rente après le coton ; il est cultivé sur 9 000 hectares par 13 600 producteurs. Mais la filière est loin d'être performante : le rendement moyen ne dépasse pas 6 t/ha, les pertes après récolte atteignent 40 % de la production et la rémunération des producteurs est très fluctuante. Le stockage, limité à 3 mois, provoque des flambées de prix en période de pénurie et une chute de ceux-ci en période d'abondance. Le long transport vers les marchés du Sud-Cameroun contribue à augmenter les pertes. Pour rendre cette filière plus performante, les efforts doivent se concentrer sur l'amélioration des systèmes techniques de production et sur la commercialisation, en insistant sur la régularisation de la mise sur le marché de la production par le stockage et la transformation.

Mots clés : Économie rurale ; Filière de production ; Afrique de l'Ouest ; Afrique centrale.

Summary

The onion, a rapidly increasing production in Sahelo-soudanian Africa: the North Cameroon case

Onion production has been increasing over the past 20 years in Africa. The evolution for some countries, shows an augmentation from 1970. In fact, the successive droughts have encouraged farmers to increase their market gardening surfaces. Farmers consider this activity as an opportunity to compensate for bad agricultural years. Niger is one of the largest producers, with 200,000 tons produced in 2001. In Cameroon, the production increased after 1994, when the CFA franc devaluation occurred. Currently, production reaches 60,000 tons/year. Onions represent 30% of fruit and vegetables production of Cameroon, nearly 1% of GDP in 1997/1998. Eighty-five percent of this production comes from the Northern and Extreme-Northern provinces. The onion is an important component in the farming systems in the North, as 9,000 hectares are cultivated by more than 20,000 farmers. In this region, the onion is the main vegetable crop and the second cash crop after cotton. Still, improving the onion sector remains a priority, as the onion production and marketing network is fragile. Two main commodity chains exist: a traditional one and a semi-modern one. Few producers are grouped together; they thus lack the technical support given by associations like Feprodex in the Extreme-Northern Province or Tignere in the Northern Province. Farmers do not, therefore, have control of production techniques and yields are low. The production is sold on northern markets, southern markets and in neighboring countries (Chad, CAR, Nigeria...). For wholesalers, regional markets allow them to take advantage of bigger gross margins. Gross margins can, however, prove negative in periods of abundance. Indeed, stocking problems do not allow for staggering commercialization. Furthermore, bad transport conditions increase losses, estimated at 40% of production. Other problems are theft and bribery during transport. Efforts to improve the commodity chain should be concentrated on farmers'

groups. Such an approach would help farmers benefit from supports to improve production and to contract credit. They could also develop the "small bulbs" technique, as in Podor (Senegal River valley), in order to harvest earlier. Developing onion availability throughout the year should also be a priority for reducing imports. It could be achieved by improving stocking systems and increasing conservation time.

Key words: Rural economy; Production sector; West Africa; Central Africa.

La production d'oignons connaît depuis une vingtaine d'années une croissance considérable en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale. Sa culture s'étend des zones arides (l'Air au Niger) aux zones humides (le centre de la Côte d'Ivoire) et s'est, la plupart du temps, développée sans encadrement technique fort, contrairement au coton ou, autrefois, à l'arachide. Son essor constitue un bel exemple de développement endogène pourvoyeur d'emplois et de revenus. Dans le cadre du Pôle régional de recherche appliquée au développement des savanes d'Afrique Centrale (Prasac), notre intérêt s'est porté sur le Nord-Cameroun, où l'oignon constitue la seconde culture commerciale, après le coton. D'abord cultivé par les maraîchers des zones péri-urbaines (principalement celle de Maroua), l'oignon s'est progressivement développé en milieu rural, dans les exploitations agricoles familiales. Cette évolution ne peut se comprendre qu'au travers d'une vision globale de la filière, que nous proposons d'établir à partir d'une revue bibliographique. Cet état des lieux permet de proposer des pistes d'intervention pour les acteurs de la filière et d'orienter de futures recherches sur ce secteur de production.

La production d'oignons en Afrique subsaharienne

La culture, qui aurait commencé en Egypte, se serait ensuite propagée vers le sud du Soudan, le Niger et l'Éthiopie. L'introduction de l'oignon en Afrique noire serait liée aux échanges transsahariens pratiqués par les commerçants musulmans durant le XIX^e siècle [1].

La production d'oignons augmente de façon significative à partir des années

1970. Les sécheresses de la fin des années 1960 et du début des années 1970 ont en effet conduit bon nombre d'agriculteurs à pratiquer le maraîchage durant la saison sèche, pour essayer de « rattraper » les mauvaises campagnes de culture pluviale.

Le Niger est rapidement devenu le premier producteur africain, avec 200 000 tonnes. Il domine le marché de l'oignon à Abidjan, qui représente un chiffre d'affaires annuel proche de 5 mil-

liards de FCFA (7,6 millions d'euros). La production et la commercialisation des oignons nigériens sont assurées par la population Haoussa, qui contrôle 70 % du marché de l'oignon à Abidjan [2].

Dans tous les pays, la production a nettement augmenté à partir de la fin des années 1970 (figure 1), avec des progrès dans les techniques de production et en particulier l'adoption des motopompes, qui ont permis un accroissement notable de la productivité du travail. Le Niger mis

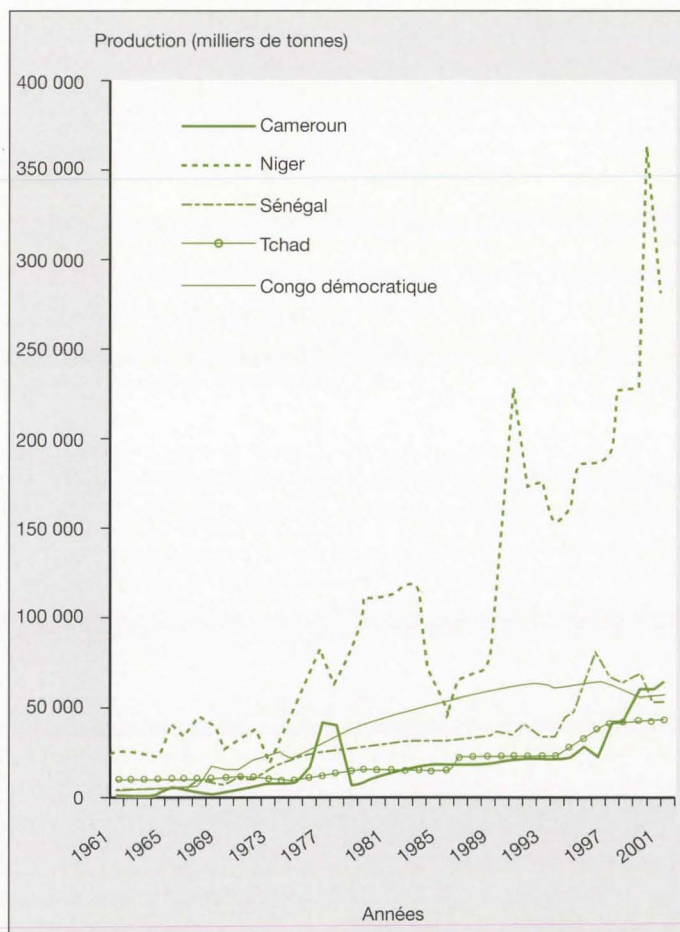


Figure 1. Évolution de la production d'oignons sur cinq pays de 1961 à 2001 (Source : FAOSTAT, 2002).

Figure 1. Evolution of onion production between 1961 and 2001 in five countries (Source: FAOSTAT, 2002).

à part, la production a ensuite plutôt stagné jusqu'en 1994 ; la dévaluation du FCFA va alors jouer en faveur des producteurs, car elle permet une hausse significative des prix (en FCFA), comme cela a été observé au Sénégal [3] et ailleurs. Le prix de l'oignon local s'aligne alors sur le prix de l'oignon importé des Pays-Bas, que l'on retrouve sur de nombreux marchés et qui est apprécié pour ses qualités (bulbes plus secs et plus fermes, tuniques mieux formées, meilleure conservation). Mais depuis 1994, la production a évolué en dent de scie dans de nombreux pays. Au Cameroun, elle a cependant continué à augmenter sans trop d'à-coups.

Au Tchad, pays voisin, la production a sensiblement évolué, mais reste assez faible (figure 1). Les plus grandes superficies se trouvent en zone sahélienne, dans la région du Ouaddaï (autour d'Abéché), où, en 1990, on comptait, quelques 12 000 producteurs vendant en moyenne 40 000 tonnes par an [4]. En zone soudanienne, l'oignon est cultivé depuis des décennies dans l'ouest du Mayo-Kebbi (à proximité de la frontière camerounaise), mais ces dernières années, suite à une demande croissante de la République centrafricaine et du Congo Brazzaville, les surfaces s'étendent. La production annuelle de cette zone est estimée entre 15 000 et 20 000 tonnes et concernerait 800 à 1 200 agriculteurs. L'oignon tchadien connaît un certain succès à l'exportation, notamment vers Brazzaville et Bangui où il entre en concurrence avec la production du voisin camerounais. Les difficultés liées au transport routier sont les principales contraintes à l'essor de la filière au Tchad : mauvais état des pistes sahéliennes, longueur et durée du trajet entre les zones de production et les grands marchés de Bangui et Brazzaville contrôlés par les commerçants tchadiens. S'y ajoutent le manque de crédit et d'importantes pertes liées aux mauvaises conditions de stockage.

La production camerounaise

Diffusion de la culture de l'oignon au Nord-Cameroun

L'oignon fut introduit au Nord-Cameroun au XIX^e siècle par les Bornouans, avec des techniques culturales comme le carroyage de diguettes et l'irrigation au cha-

doif (balancier). Bornouans et Mandaras vont monopoliser la culture de l'oignon jusqu'au début du XX^e siècle ; elle devient alors spéculative et est récupérée par les Peuls.

D'abord cultivé sur de petites surfaces, l'oignon va peu à peu remplacer le blé, culture irriguée traditionnelle de saison sèche froide. Au départ, il est utilisé à des fins médicinales, puis les feuilles sont intégrées aux sauces, ce qui répand son utilisation culinaire.

Les administrateurs coloniaux s'intéressent à cette culture et tentent de la perfectionner et d'organiser la filière, mais sans véritable succès. Le *gudaami*, oignon de couleur rose saumon, parfois foncé, ressemblant à l'oignon de Madère, va connaître un certain succès. Après l'indépendance en 1960, le maraîchage continue de progresser, avant qu'une véritable « révolution maraîchère » ne s'opère dans les années 1970 : généralisation des motopompes (1970), en provenance du Nigeria [5] ; bitumage de la route Garoua-

Maroua-Mora (1971-1972), ce qui permet un écoulement plus aisé des zones de production ; utilisation des lignes téléphoniques pour connaître l'état de la production du Nord et les prix du marché dans le Sud du Cameroun (1975) ; et enfin, arrivée de la téléphonie mobile qui permet un transfert d'informations plus rapide et plus fiable entre zones de production et zones de consommation (2001).

Situation actuelle : l'émergence d'un réseau marchand

Au Cameroun, la production d'oignons est fournie à 85 % par les provinces du Nord et de l'Extrême-Nord (figure 2). L'augmentation de la demande urbaine du Cameroun et des pays de la sous-région (Gabon, Guinée équatoriale, République centrafricaine, Nigeria, République démocratique du Congo, Tchad)

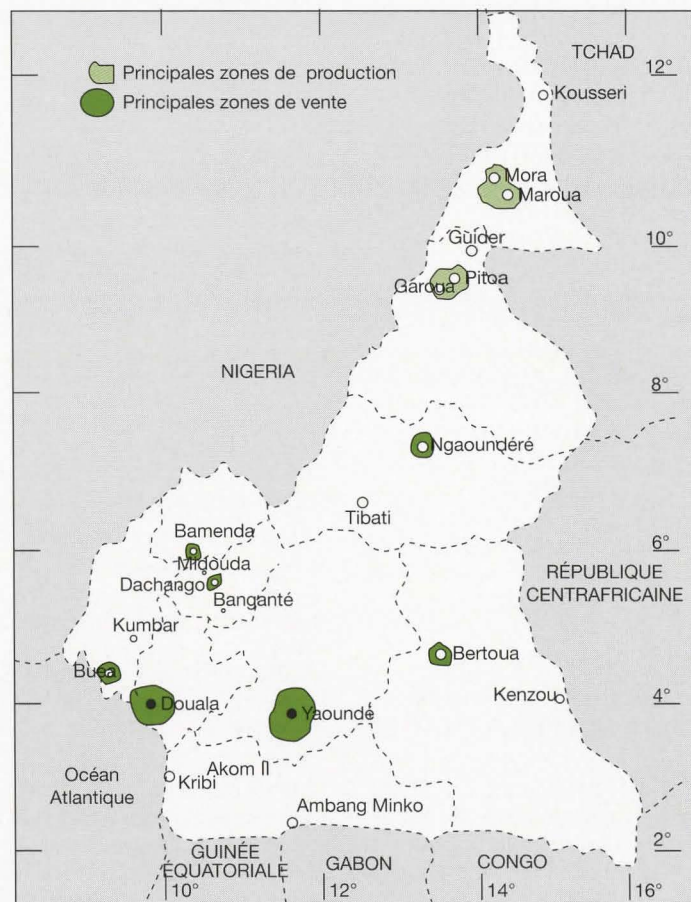


Figure 2. Principales zones de production et de vente

Figure 2. Main production and sales areas.

montre que l'oignon fait maintenant partie des habitudes alimentaires de l'ensemble de la population. On estime qu'en moyenne, au Cameroun, la consommation individuelle est d'environ 1 kilo par mois [6]. Les bulbes sont mangés comme légumes, cuits, crus ou frits. Une partie des feuilles, avant la formation du bulbe, sont mangées crues, seules ou en salade. Les oignons déshydratés sont de plus en plus utilisés pour des usages culinaires [7]. Cela conforte l'apparition d'un réseau marchand au Nord-Cameroun (provinces du Nord et de l'Extrême-Nord), région principalement cotonnière. C'est ainsi que la superficie en oignon y est passée de 4 000 hectares dans les années 1980 à un peu plus de 9 000 hectares en 2001 [8], plaçant l'oignon comme la première spéculation maraîchère. À l'échelle nationale, l'oignon représente 30 % de la production de fruits et légumes, soit environ 1 % du PIB en 1997/1998 [9]. En 1998, sur les 52 600 tonnes produites, 1 100 tonnes ont été exportées, alors que 1 800 tonnes ont été importées, principalement d'Europe.

Pour les 13 600 producteurs du Nord-Cameroun, l'oignon constitue une source de revenus non négligeable, notamment pour les maraîchers situés en zone péri-urbaine de Maroua et Garoua, équipés de motopompes. Alors qu'en milieu péri-urbain, avec une superficie moyenne de 25 ares, la production d'oignons est l'activité principale des exploitations concernées, en milieu rural, avec une superficie moyenne de 5 ares, elle n'est qu'une culture secondaire. Produit en saison sèche, l'oignon assure aux agriculteurs un revenu complémentaire à celui du coton ; il mobilise une force de travail essentiellement familiale, disponible à cette saison. Dans les exploitations agricoles en culture intensive de la province de l'Extrême-Nord, l'oignon représenterait 45 % du revenu net, avec une très bonne productivité des facteurs travail et terre engagés [10].

Organisation de la filière

Des moyens de production limités

Dans la province de l'Extrême-Nord, de nombreux agriculteurs louent des terres pour pouvoir cultiver l'oignon : 48 % du maraîchage s'effectue ainsi sur des terres en location et 17 % sur des terres en prêt temporaire, contre seulement 35 % sur des parcelles en propriété.

Le degré d'intensification de la culture, bien représenté par le mode d'exhaure, est généralement en relation avec la

tenure foncière : chez les locataires, l'arrosage manuel avec des seaux, des calebasses ou des puits à balancier, très coûteux en main-d'œuvre, domine ; en revanche, les propriétaires fonciers possèdent en général des motopompes. Au total, on estime à 35 % la part des maraîchers utilisant l'exhaure motorisée dans la province de l'Extrême-Nord [11].

La culture nécessite une importante main-d'œuvre pour les opérations de carroyage des diguettes, d'arrosage ou encore de désherbage. Seuls les grands producteurs recourent à la main-d'œuvre salariée saisonnière.

Les appuis techniques et financiers restent ponctuels et les petits et moyens producteurs souffrent d'un accès très limité au crédit de campagne (pour les intrants et le paiement de la main-d'œuvre) et au crédit d'investissement (pour les motopompes et la construction de magasins de stockage). Seul un projet, Agrocom, organise encore un service de crédit pour les producteurs et leurs organisations, pour les aider dans la commercialisation.

Une production de qualité aléatoire et victime de fortes pertes

Les informations sur les nouvelles techniques et les nouveaux cultivars circulent difficilement. Cela se traduit par une fertilisation et une protection phytosanitaire mal maîtrisées, mais aussi par l'utilisation de semences produites sans garantie de qualité. C'est ce qui peut expliquer le faible niveau des rendements, en moyenne 6 t/ha en 2001, alors que dans certains pays, où les producteurs sont mieux organisés, les rendements approchent en moyenne 20 t/ha (Sénégal) ou même dépassent 35 t/ha (Niger) [8].

Une irrigation mal contrôlée et excédentaire en fin de cycle et de mauvaises conditions de stockage altèrent aussi la qualité des oignons [12]. Les pertes lors du stockage et du transport (sur de mauvaises pistes) sont plus importantes avec des bulbes trop riches en eau au moment de la récolte. Généralement, la production est stockée dans des magasins traditionnels (en vrac et sans claies), qui permettent une conservation maximale de 2 à 3 mois. L'Institut de recherche agricole pour le développement (Irada) a mis au point un modèle de magasin équipé de claies et d'une aération permettant un stockage sur une plus longue durée – jusqu'à 6 mois [13]. Mais le prix de ce

magasin (250 000 FCFA avec des matériaux industriels, réductible à 30 000 FCFA en utilisant des matériaux locaux et la main-d'œuvre familiale), freine son adoption. Par ailleurs, des pertes de l'ordre de 44 % sont enregistrées lors du transport [14], en raison des conditions peu soignées (empilement des sacs sur plusieurs couches, échauffement de la cargaison du fait d'une durée de transport dépassant une semaine) ; on note aussi des vols et des prélèvements abusifs par les forces de l'ordre.

Des réseaux traditionnels et l'émergence des organisations de producteurs

La filière oignon du Nord-Cameroun est fragilisée par le manque d'organisation collective ; la production continue à reposer sur des savoir-faire locaux et la commercialisation est contrôlée par des grossistes qui n'ont pas intérêt à collaborer entre eux. Les commerçants musulmans contrôlent la filière à pratiquement tous les niveaux, et cela se retrouve au niveau de la production : 65 % des maraîchers de l'Extrême-Nord sont musulmans. Mais la culture de l'oignon attire aussi de plus en plus de non musulmans ; ainsi, dans le village de Mowo (Extrême-Nord), sur les 22 producteurs dénombrés en 2001 par le Prasad, seuls 2 sont des musulmans.

Deux coopératives se sont créées, tardivement (1998) ; elles touchent peu de producteurs : la Fédération des producteurs d'oignons de l'Extrême-Nord (Feprodex) compte environ 200 membres sur les 10 000 producteurs de la zone et la coopérative Tignere (*tignere* signifie oignon, en dialecte local) de la province du Nord regroupe seulement 80 des 3 600 producteurs recensés [14]. Peu de producteurs profitent donc des services et des intrants proposés, comme les semences de qualité produites en partenariat par Tropicasem et l'Irad.

Le ministère de l'Agriculture, les projets (Agrocom) et les deux coopératives (Feprodex, Tignere) ont surtout mis l'accent sur l'amélioration de la commercialisation pour l'exportation vers les marchés de la sous-région. Les producteurs sont mis en relation avec les grossistes revendeurs *via* une contractualisation qui assure la vente de la production. Cela permet de régulariser le commerce de l'oignon, très fluctuant selon la période. En effet, on observe chaque année une pénurie d'oignons camerounais sur les

marchés nationaux entre octobre et mars, ouvrant la voie à des importations du Nigeria, du Tchad et des Pays-Bas. En période de récolte (mars-avril), on trouve l'oignon en abondance, ce qui engendre une chute des prix et certains producteurs sont alors contraints de vendre à perte, parce qu'ils ne peuvent stocker et ont besoin de liquidités.

Le circuit de commercialisation *via* les coopératives coexiste avec un circuit traditionnel bien antérieur, qui s'appuie sur des acteurs essentiellement masculins, privés et indépendants, en relation sur des bases de confiance. On ne trouve le plus souvent des femmes que comme détaillantes sur les marchés ; il semble toutefois que les femmes cherchent à s'impliquer dans la production : à Mowo, un groupement de femmes productrices d'oignons s'est créé.

Amélioration de la filière

Trois grands problèmes, largement interdépendants, fragilisent la filière nord-camerounaise : la qualité des oignons produits, les pertes importantes après la récolte et l'écoulement irrégulier de la production. Plusieurs pistes d'interventions pourraient être explorées.

Les pratiques fondées sur les savoir-faire locaux n'aboutissent pas à une qualité régulière de la production. Les producteurs devraient mettre en avant la qualité, pour rendre la production locale plus concurrentielle par rapport à l'oignon importé, souvent préféré par les consommateurs urbains du fait de sa meilleure conservation. Pour cela, ils pourraient profiter des coopératives qui apportent des appuis techniques et financiers.

Pour limiter les pertes après récolte, il faudrait axer les actions sur les conditions de conservation afin de diminuer le pourrissement, sur le conditionnement et sur les conditions de transport, en favorisant les contrats avec la compagnie ferroviaire camerounaise [14].

Afin d'éviter une baisse brutale des prix à certaines périodes de l'année, il faudrait amener les producteurs à étaler les périodes de production et surtout de commercialisation. Cela permettrait aussi de conquérir des parts de marché occupées

par l'oignon importé. Pour ce faire, on pourrait mettre en place une instance de concertation entre les acteurs de la filière, comme au Sénégal [15], dans le but de prendre des décisions collectives pour définir et appliquer des quotas de mise sur le marché et ainsi réguler l'écoulement de la production. Il faudrait aussi améliorer les conditions de stockage, en favorisant la construction de magasins performants, pour allonger la durée de stockage et permettre ainsi un écoulement plus progressif. Il serait également utile de développer la transformation, en particulier sous forme de produits séchés (poudre, copeaux) pour commercialiser toute l'année, en s'appuyant sur les recherches menées sur le sujet au Nord-Cameroun [13]. On pourrait aussi chercher à intégrer la production industrielle de cubes pour préparations culinaires (type « Maggi »). Enfin, on pourrait développer la production à partir de bulbilles, comme cela se fait dans la zone de Podor (vallée du fleuve Sénégal) : cette technique permet d'avoir des récoltes précoces et donc de commercialiser dès le mois de février [15].

Pour atteindre ces objectifs, la recherche doit accompagner les différents acteurs de la filière par un certain nombre d'actions.

Les recherches doivent répondre à des objectifs d'amélioration de la productivité du travail (exhaure et irrigation), du rendement, de la qualité des produits (bulbe, poudre, etc.) et de l'ensemble du système de production et de commercialisation (étalement de la production, gestion durable des sols). Cela nécessite de mieux connaître les systèmes de production. Des diagnostics agro-économiques ont déjà permis d'approfondir les connaissances concernant le maraîchage en zone péri-urbaine [16], mais la production d'oignons se développe aussi en zone rurale. Cette évolution est importante à cerner et fera l'objet d'une étude qui va être lancée prochainement.

Le développement de la filière oignon, au Nord-Cameroun, et dans d'autres régions d'Afrique subsaharienne, s'est fait sans encadrement ; les réseaux informels associant producteurs et commerçants ont joué un rôle central dans la circulation des informations, mais aussi des innovations. L'analyse de ces réseaux de communication doit favoriser l'émergence d'un système d'information sur les connaissances agricoles, ou AKIS (*agricultural knowledge and information system*) pour reprendre le concept défini

par Roling [17], afin de permettre la mutualisation des savoirs et le développement de structures de coordination et de conseil.

Conclusion

L'oignon représente un atout économique de taille pour tout le Nord-Cameroun. Mais plusieurs contraintes freinent la mise en place d'une filière performante : l'absence d'une image de qualité, une conservation mal maîtrisée, la quasi-absence de transformation, un transport engendrant de fortes pertes. Toutefois, de nombreuses possibilités d'améliorer cette filière peuvent être identifiées. Pour réussir, elles nécessiteront probablement une collaboration étroite entre les organisations de producteurs, la recherche, les organismes de développement et les acteurs des filières marchandes ■

Références

1. David O. *Les réseaux marchands africains face à l'approvisionnement d'Abidjan*. Thèse de géographie, université Paris X, 1999, 645 p.
2. David O. L'oignon du Niger dominera-t-il longtemps les marchés d'Abidjan ? *Bulletin de liaison FAO* 1997 ; 12 : 66-8.
3. Kébé M. *La filière oignon au Sénégal. Quatre ans après la dévaluation du Fcfa. Changements en matière d'investissement, de productivité et de compétitivité*. Dakar : Isra, 1998 ; 25 p.
4. Caprio G, West W, Massingar T, Sanda IM. *Vue d'ensemble sur l'exportation de produits agricoles du Tchad pour l'Usaid*. N'Djamena (Tchad) : Social Consultants International Inc., 1994 ; 119 p.
5. Rouspard M. *Le Nord Cameroun : ouverture et développement*. Coutances : imp C. Bellé, 1987 ; 516 p.
6. Essang Th, Woin N, Andoune Badeboga E. *Stratégies et comportements des acteurs économiques de la filière oignon*. Actes du colloque Prasac de Garoua « Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis », 27-30 mai 2002, 13 p.
7. Westphal E. *Cultures vivrières tropicales avec référence spéciale au Cameroun*. Wageningen : Pudoc, 1985 ; 514 p.
8. FAOSTAT. *Base de données statistiques agricoles FAO*, 2002. www.fao.org.
9. Temple L. Quantification des productions et des échanges de fruits et légumes au Cameroun. *Cahiers Agricultures* 2001 ; 10 : 87-94.

10. Madi A. Les prix des produits et le système productif dans la zone cotonnière de l'extrême nord du Cameroun. *Cahiers Agricultures* 2000 ; 9 : 125-30.

11. Iyébi Mandjek O. Le maraîchage. In : *Atlas de la province Extrême Nord Cameroun*. Paris : Ird, 2000 ; 171 p + cédérom.

12. Moustier P, d'Aronde de Hayes J. *Maraîchage au Nord Cameroun : premier diagnostic agro-économique*. Montpellier : Cirad, 1994 : 67 p.

13. Ferré T, Doassem J, Devautour H, Thézé M, Bouba B. *Valorisation des ressources locales :*

la conservation de l'oignon en milieu paysan. Actes du colloque « Agricultures des savanes du Nord-Cameroun », 25-29 novembre 1996, Garoua. Collection colloques. Montpellier : Cirad, 1997 : 341-50.

14. Maldangoï Y, Woïn N, Cathala M. *Les producteurs d'oignons au Nord-Cameroun : les défis d'une filière à la quête d'une place au soleil*. Actes du colloque Prasac de Garoua : « Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis », 27-30 mai 2002, 8 p.

15. David-Benz H, Ba D. *L'oignon dans la vallée du fleuve Sénégal : une filière en émergence*.

Actes du séminaire pour un développement durable de l'agriculture irriguée dans la zone soudano-sahélienne, Dakar, Psi, 1999 : 188-213.

16. Moustier P, Essang T. *Le maraîchage : un diagnostic agro-économique*. Actes du colloque « Agricultures des savanes du Nord-Cameroun », 25-29 novembre 1996, Garoua. Collection colloques. Montpellier : Cirad, 1997 : 351-8.

17. Röling N. Extension science: increasingly preoccupied with knowledge systems. *Sociologia Ruralis* 1986 ; 25 : 269-90.