



L'organisation des circuits d'approvisionnement en lait de la ville de N'Djamena (Tchad)

Mian-Oudanang Koussou^{1*}, Grimaud Patrice¹

¹ Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha, N'Djaména, Tchad

* Auteur pour la correspondance : koussou59@yahoo.fr

Original submitted in on 19th December 2012. Published online at www.m.elewa.org on 27th February 2013.

RESUME

Objectif : L'objectif de l'étude est de comprendre l'organisation et le fonctionnement des circuits d'approvisionnement de la ville de N'Djamena en produits laitiers locaux. Elle a été réalisée à partir d'une enquête semi-structurée.

Methodologie et résultats : Les informations ont été collectées auprès des acteurs impliqués dans les différents circuits : consommateurs, collecteurs, revendeuses, transformateurs et producteurs. Les résultats ont montré que la consommation par les ménages des produits laitiers locaux et importés dépend des habitudes alimentaires et du niveau de revenu du foyer. Celle des produits laitiers hors domicile est en plein essor grâce au succès du *rayeb*, un lait fermenté entier distribué principalement par les bars laitiers de la ville. L'analyse du marché ressort le dynamisme et la complémentarité des filières qui approvisionnent la ville en produits laitiers locaux : lait frais, lait caillé, lait de chamelle. Parmi elles, la filière « lait frais » de vache, composée de micro-entreprises de collecte et de transformation laitières, est la plus dynamique. L'essor de la filière lait de chamelle est lié à la spécificité du produit qui n'entre pas en concurrence avec le lait de vache ; ce lait est consommé par les populations originaires des zones pastorales du nord du pays.

Conclusion et Application : L'étude a permis de mettre en évidence le rôle des systèmes d'élevage pastoraux et agropastoraux dans l'approvisionnement de la ville de N'Djamena en lait local ainsi que ses mutations profondes sous l'effet de l'intégration au marché. Une politique ambitieuse visant à lever les contraintes techniques et économiques d'une production laitière très saisonnière doit être mise en place pour pérenniser la filière.

Mots-clés : Tchad, N'Djaména, lait, produits laitiers, circuits, organisation.

The organization of milk supply circuits in the city of N'Djamena (Chad)

Abstract

Objective: The objective of the study is to understand the organization and operation of the supply chains of local dairy products in the city of N'Djamena in.

Methodology and results: This study was conducted using a semi-structured survey. The information was collected from the players involved in the different circuits i.e. Consumers, collectors, vendors, processors and producers. The results showed that the consumption by households of local and imported dairy products depends on the eating habits and the level of household income. Dairy products consumption outside the home

is booming thanks to the success of *rayeb*, a fermented whole milk product distributed mainly by milk bars in the city. The market analysis showed that dynamic and complementary industries supply the city with local dairy products like fresh milk, sour milk and camel milk. Among them, the cow "fresh milk" industry is composed of micro-enterprises collecting and processing milk. The growth of camel milk industry is related to the specificity of this product which does not enter in competition with the cow's milk. This milk is consumed by the populations originating in the pastoral zones of the north of the country.

Conclusion and Application: The study highlighted the role of farming and agro-pastoral systems in the supply of the city of N'Djamena with local milk. An ambitious policy aimed at removing technical and economic constraints of a highly seasonal milk production must be put in place to sustain the value chain.

Key words: Chad, N' Djaména, milk, dairy products, circuits, organization.

INTRODUCTION

Le Tchad est un pays sahélien qui possède un cheptel important de ruminants, dont la production laitière est estimée à 220 000 tonnes équivalent lait par an (Koussou, 2008). Seule une faible part de cette production est commercialisable, en raison d'une forte dispersion spatiale des troupeaux et du faible développement du réseau routier. La population de N'Djamena, capitale du Tchad qui croît de 6 % par an, exprime une demande de plus en plus forte en produits animaux, et comme dans de nombreux pays du Sud, cette augmentation de la demande a conduit à une véritable révolution de l'élevage, avec une intensification des systèmes d'élevage qui contribuent de manière croissante à l'alimentation des villes (Delgado *et al.*, 1999). Cependant, en Afrique subsaharienne, la production laitière locale augmente moins vite que la demande (Tacher et Letenneur, 2000). De plus, l'ouverture

progressive des économies africaines aux marchés internationaux renforce la concurrence entre les importations et les filières locales dans l'approvisionnement des villes. Ce phénomène, connu dans de nombreuses villes africaines (Dakar, Bamako, Ouagadougou, etc) où l'importation de poudre de lait peut couvrir 90% des besoins (Metzer *et al.*, 1995), n'est pas observé au Tchad où le lait local et les produits traditionnels représentent jusqu'à 65% des produits laitiers commercialisés dans les villes (Zafindrajaona *et al.*, 1997). Si la filière laitière industrielle a disparu du paysage tchadien dans les années 90, la création d'un réseau de bars laitiers et la structuration d'un circuit de collecteurs à mobylette ont dynamisé les circuits d'approvisionnement en lait de la ville de N'Djamena. Ce sont ces circuits qui font l'objet de cet article.

METHODOLOGIE

Enquêtes de consommation dans la ville de N'Djaména : La consommation de lait dans les domiciles a été approchée en mars-avril 2007 par sondage auprès de 198 ménages répartis dans les 33 quartiers de la ville, selon un questionnaire portant sur : (1) les caractéristiques du ménage (ethnie, revenu, profession et niveau de scolarisation du chef de ménage), (2) les types de produits laitiers consommés (lait frais, fermenté ou caillé, lait en poudre ou concentré, beurre clarifié ou solide, yaourts, fromages locaux ou importés), (3) les fréquences de consommation et les quantités consommées, (4) les lieux et les fréquences d'achat des différents types de produits, et (5) les modes de

consommation des différents type de produits laitiers. Hors domicile, elle a été appréhendée dans 10% des 360 bars laitiers recensés de N'Djaména en activité, qui proposent à leur clientèle du lait frais (*halib*) et du lait fermenté entier (*rayeb*). Dans chaque bar, 5 personnes ont été interrogées de manière aléatoire sur la base d'un questionnaire semi-ouvert portant sur leur profil (âge, sexe, profession, origine) et sur leur comportement de consommation.

Etude des circuits d'approvisionnement : Des enquêtes sur les pratiques d'achat, de vente et de transformation du lait, sur les quantités et les prix, ainsi que sur les types de relations et les formes de

coordination entre acteurs, ont été faites sur les marchés et dans les bars laitiers. Aux 7 points d'entrée de lait dans la ville identifiés, un dispositif de suivi mensuel entre 2005 et 2007 a permis de dénombrer les collecteurs, de déterminer les moyens utilisés pour le transport du lait, et de quantifier les flux saisonniers.

Analyse du bassin de production : Une enquête transversale a été menée auprès de 56 éleveurs de bovins, répartis dans 19 villages, de 85 éleveurs de dromadaires, installés à la périphérie sud de la capitale, et d'un groupe d'éleveurs de chèvres de l'ethnie peul Oudah du nord-ouest du bassin. Le choix s'est effectué

sur une base participative, et les éleveurs ont été interrogés sur la base d'un questionnaire semi-ouvert portant sur les effectifs et la composition du troupeau, les pratiques d'alimentation en saison sèche, et les stratégies de production et de commercialisation du lait.

Calculs et analyses statistiques : Les quantités consommées au moment de l'entretien sont mesurées à l'aide d'un bécher gradué, et ont été converties dans les unités de mesures internationales. La transformation en équivalent lait s'est faite selon les coefficients suivants de Meyer et Duteurtre (2001). Toutes les données ont été traitées sous EXCEL.

RESULTATS

Habitudes de consommation dans la ville de N'Djaména : Le lait en poudre et le lait caillé sont consommés par plus de 90% des ménages. Le premier est le produit phare du petit déjeuner, mais il est aussi utilisé pour la fabrication de lait caillé et ou de yaourt artisanal. Le lait caillé entre quant à lui dans la composition de nombreux plats et boissons traditionnels, comme le *madidé*, une bouillie de céréales, ou le *almy hamout*, un mélange de lait caillé, d'eau et de sucre, servi lors de cérémonies de deuil ou de baptême. Viennent ensuite le lait frais, utilisé soit dans la préparation du *bessissé*, un plat chaud à base de céréales des populations pastorales, soit au petit déjeuner, pur ou mélangé avec du café et du thé sucrés, puis d'autres produits, comme le beurre liquide, utilisé dans la préparation de nombreuses sauces traditionnelles et consommé surtout par les communautés pastorales du Tchad. Les produits les plus achetés sont ceux qui ceux qui présentent une meilleure facilité de conservation. Il s'agit principalement du lait en poudre, du lait 'caillé'. La consommation en équivalents lait à N'Djamena s'est élevée à 60,1 kg par an et par ménage, avec une grande variabilité (écart type de 49,3 kg). Aucun des facteurs

étudiés (revenu, origine géographique, catégorie professionnelle) n'a eu d'effet significatif sur la quantité de produits consommés, même si on observe une consommation plus forte dans les ménages aux revenus les plus élevés, et dans ceux dont le chef est fonctionnaire ou commerçant, ou originaire de la région sahélienne. Les ménages à haut revenu sont les plus grands consommateurs de fromage local (64%) ou importé (54%), et de lait de chamelle (50%). Les produits laitiers locaux (lait caillé et lait frais) ont représenté plus de 60% des produits consommés par les ménages, contre 39% pour le lait en poudre. La consommation hors domicile prend de plus en plus d'importance, dans des bars fréquentés surtout par des hommes, en majorité célibataires, de professions diverses : travailleurs du secteur informel (49%), commerçants (16%), salariés du privé (16%) et étudiants (8%).

L'organisation de plusieurs filières d'approvisionnement : La filière la mieux organisée est la filière lait frais de vache (Figure 1), qui se base sur un circuit de collecteurs de lait, imbriqué ou en marge d'un commerce ambulant assuré par des femmes arabes de l'ethnie *Choa* qui se déplacent à pied, les *talanié*.

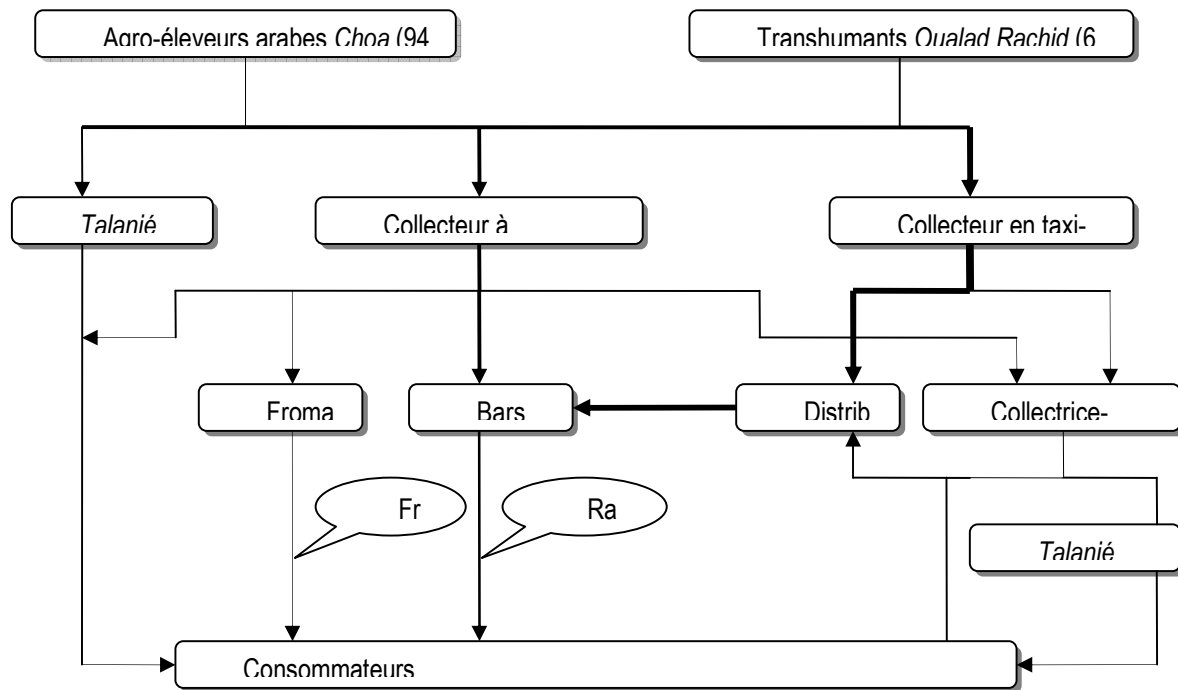


Figure 1 : Schéma général de la filière d'approvisionnement de N'Djaména en lait frais

Les collecteurs (Figure 2) sont propriétaires des mobylettes qu'ils conduisent, et vont chercher le lait dans les villages soit pour l'acheminer directement jusqu'à N'Djaména, soit pour le confier à des

employeurs qui disposent de plusieurs véhicules : le lait est alors convoyé en bidons jusqu'à un point de regroupement, et récupéré par des taxis-brousse avec lesquels ils sont en contrat.



Figure 2 : Collecteur de lait à mobylette (Photo Koussou M.O)

Les *talanié* se divisent en deux grands groupes en fonction de leur lieu de résidence. Les *talanié* rurales (Figure 3) sont des épouses d'agro-pasteurs des villages à moins de 10 km de la capitale : elles parcourent les

quartiers de la capitale proches de leur lieu de résidence les bouteilles remplies déposées dans une bassine en émail portée sur la tête pour les vendre à une clientèle fidélisée.



Figure 3 : *Talanié* rurales à N'Djamena (Photo Koussou MO)

Certaines d'entre elles s'installent sur les places de marché ou au bord des routes bitumées. Le lait commercialisé peut être le produit de leur propre élevage ou de leur village de résidence, mais dans 60% des cas il s'agit d'un lait acheté comptant auprès de collecteurs placés dans des points fixes de convergence. Les *talanié* citadines ont fait leur apparition dans la filière à la faveur de la création du marché intra-urbain de lait de *Tacha Moussoro*, auprès duquel elles s'approvisionnent. Ce sont souvent d'anciennes *talanié* rurales, mariées en ville ou veuves, qui résident dans les quartiers périphériques de N'Djamena. La filière du lait caillé est souvent couplée

avec celle du beurre clarifié (Figure 4). Elle se distingue de la précédente par le fait qu'elle fait intervenir exclusivement des femmes et qu'elle est approvisionnée uniquement par les marchés de brousse, quelquefois très éloignés. Ce sont les collectrices qui vont de marché en marché pour collecter le lait caillé, certaines d'entre elles traitant une quantité parfois supérieure à 15 bidons de 40 litres par semaine. Elles le vendent à N'Djaména, aux consommateurs qui viennent l'acheter sur les marchés spécialisés ou à des détaillantes au rôle identique à celui des *talanié* citadines.



Figure 4 : Marché de lait caillé et beurre clarifié (Photo Koussou M.O)

La dernière filière est celle du lait de chamelle. Mise en place par les arabes Oualad Rachid, c'est la plus récente, puisqu'elle est apparue dans les années 80, et également la plus saisonnière, en raison de la commercialisation du

lait en saison sèche lorsque les productrices qui sont présentes dans les environs de N'Djaména se rendent quotidiennement à la capitale dans des taxis-brousse spécialement affrétés (Figure 5).



Figure 5 : Un taxi-brousse chargé du transport des productrices de lait (Photo Koussou MO)

Les systèmes de production : Le bassin d'approvisionnement de la ville de N'Djamena repose sur un ensemble d'élevages situés dans un rayon de 120 km (Figure 2). L'approvisionnement est essentiellement assuré par des éleveurs de bovins et de dromadaires des ethnies arabes, respectivement Choa et Oualad Rachid, arrivés à N'Djaména par les sécheresses ou l'insécurité

liée aux conflits tribaux : les premiers se sont sédentarisés dès le XIX^{ème} siècle, tandis que les seconds ont pris l'habitude de revenir régulièrement dans un mouvement pendulaire Nord-Sud. Participe également à l'approvisionnement de la capitale un petit groupe d'éleveurs de chèvres de l'ethnie peul Oudah, qui

s'installe saisonnièrement au nord-ouest de la ville dans un endroit peuplé d'arbustes épineux.

L'effectif des bovins y est estimé entre 300 000 et 500 000 têtes. Près des deux-tiers des éleveurs y exploitent un troupeau de $36,3 \pm 21,8$ têtes auxquelles ils associent un élevage de caprins, et ne se déplacent qu'en cas de pénurie alimentaire sévère. Leur principal souci est la préservation de leur capital, et ils collectent et stockent les résidus de culture et les pailles de brousse qu'ils utiliseront en saison sèche pour l'ensemble des animaux. Un autre quart des éleveurs élèvent des bovins en moins grand nombre ($29,2 \pm 10,3$), quelquefois avec des caprins, et fondent leur stratégie d'alimentation sur la complémentarité des parcours de la partie sud du bassin où ils résident. Les animaux exploitent les pâturages de brousse en saison des pluies, et sont conduits sur les champs où ils disposent des résidus de culture en début

de saison sèche. Ils sont ensuite déplacés pour une période de 4 à 7 mois vers la plaine du Logone où ils profitent des plantes aquatiques après le retrait des eaux et de jeunes repousses de graminées après le passage des feux. Un dernier petit groupe d'éleveurs n'effectuent jamais de déplacement saisonnier. Ce sont de gros propriétaires qui privilégient la production laitière et qui possèdent $55,5 \pm 27,4$ têtes de bétail auxquelles ils associent pour 60 % d'entre eux un troupeau d'une dizaine de caprins. Ils font un large recours aux sous-produits agro-industriels pour alimenter leurs animaux en saison sèche, tourteaux de coton et d'arachide ou issues de meunerie principalement. La part de lait commercialisée par jour diffère significativement ($P < 0,05$) selon ces types d'élevage, avec des valeurs respectives de 5,2 ; 4,8 et 8,4 l.

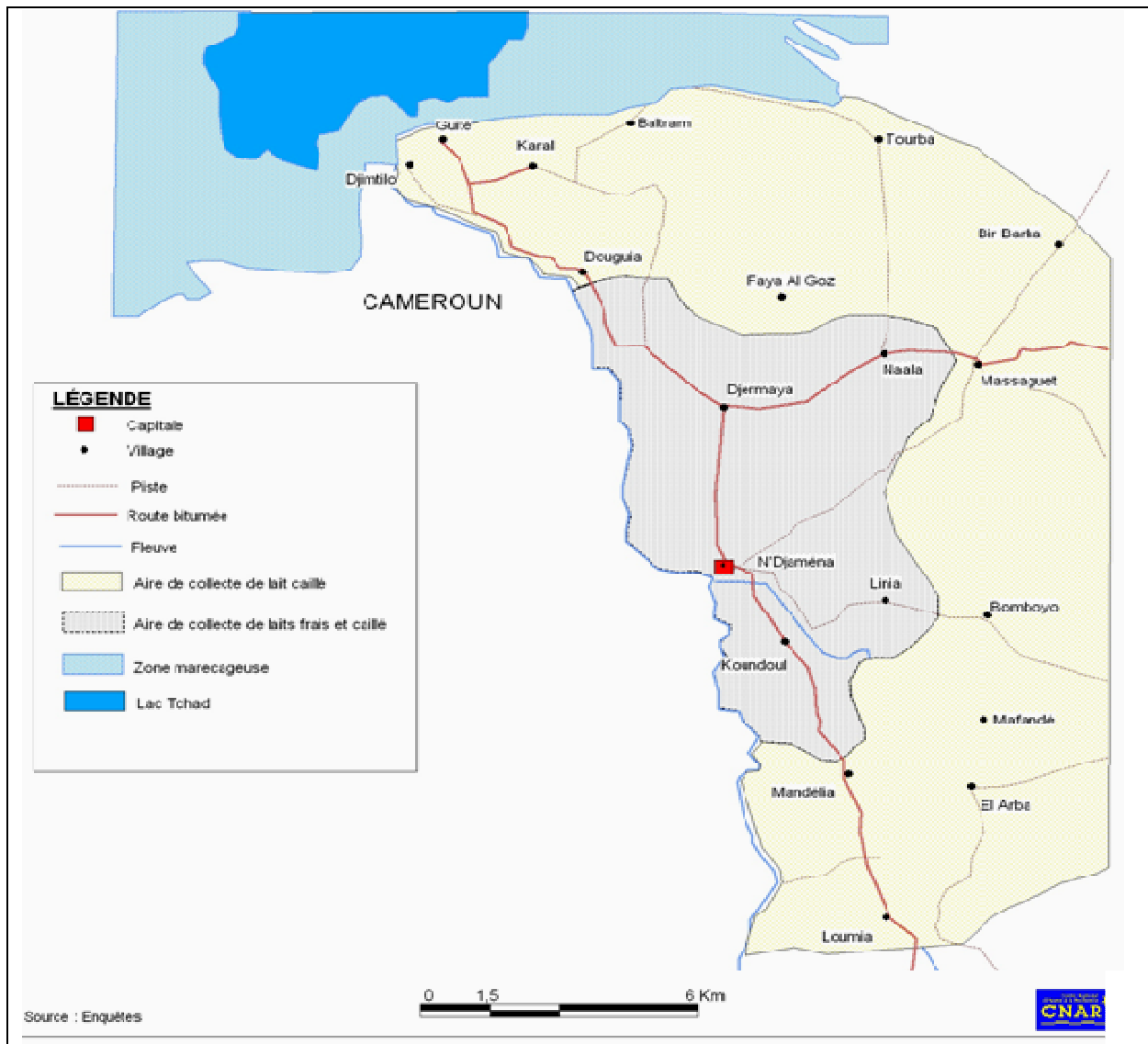


Figure 6 : Le bassin d'approvisionnement de N'Djamena en lait et produits laitiers

Tous les éleveurs de dromadaires ont cité la commercialisation du lait comme motif principal de leur séjour à N'Djaména, mais parmi eux 52% ont également évoqué l'accès aux espaces boisés et la disponibilité des pailles de riz des périmètres irrigués le long du fleuve Chari et des tourteaux d'arachide et de coton sur les marchés. Pendant leur séjour, l'abreuvement des animaux s'effectue au fleuve, ce qui soustrait les éleveurs au pénible travail d'exhaure de l'eau et leur permet de dégager du temps pour d'autres activités. Près des deux-tiers des éleveurs associent l'élevage de caprins à celui

des dromadaires. La traite a lieu deux fois par jour, par les hommes dans 63% des cas, qui témoignent d'une quantité quotidienne par femelle de $4,3 \pm 1,3$ l de lait. L'offre commerciale journalière par famille est de $21,4 \pm 10,8$ l, avec un maximum de 65 l qui signe l'activité rémunératrice de ce commerce. Le séjour des peuls Oudah est de courte durée. Ils approvisionnent la ville en lait frais et en lait caillé de chèvre, le premier vendu aux collecteurs à mobylette qui le livrent à un artisan fromager, le second commercialisé directement aux consommateurs par les épouses.

DISCUSSION

Des changements dans les habitudes de consommation et leurs conséquences: Parmi les changements qui ont dynamisé les filières d'approvisionnement en lait de N'Djaména figurent l'apparition des bars laitiers (Figure 7) et l'organisation des circuits de collecte à mobylette (Duteutre *et al.*, 2005). Les premiers bars apparaissent au début des années 90, lorsque s'installe à N'Djaména une population tchadienne originaire de l'Est du pays et ayant séjourné

au Soudan, qui reproduit une habitude de consommation hors domicile d'un lait fermenté, *le rayeb*. Ils mettent à la disposition des consommateurs urbains un produit répondant à un besoin nouveau, le lait comme boisson rafraîchissante, et enregistrent une augmentation fulgurante de leur nombre dans les quartiers du nord de la capitale à dominance musulmane (Koussou, 2008). Jusqu'à cette période, la totalité des livraisons de lait se faisait à pied.



Figure 7 : Vue d'une alimentation (bar laitier) Photo (Duteutre G.)

Progressivement, la mobylette est devenue le véhicule de l'approvisionnement en lait, en raison de l'essor de la contrebande vers N'Djaména au cours de l'année 1990 : de nombreux commerçants s'engagèrent dans le transport nocturne du sucre, du savon ou des étoffes des villages transfrontaliers vers les environs proches de N'Djaména, en traversant le fleuve Chari là où il marque la frontière avec le Cameroun. Bientôt, le carburant nigérian fut transporté par les mêmes réseaux, en bidons de 40 l chargés sur des vélos et des mobylettes, par des transporteurs baptisés « quarantiers ». Mais la dangerosité du carburant et la pression des douaniers ont fait que certains décidèrent de s'orienter dans le commerce du lait frais. L'essor du transport du lait à mobylette repoussa alors le rayon de collecte et multiplia les quantités de lait frais disponibles. Puis se sont ajoutés

les taxis-brousse, qui acheminent à présent l'essentiel du lait commercialisé à N'Djaména (Koussou, 2008).

Un retentissement jusqu'au bassin de production: Les pratiques d'élevages dans le bassin d'approvisionnement de N'Djaména ont évolué en conséquence (Koussou et Mopaté, 2006) Pour les communautés pastorales, le lait a toujours été réservé à l'autoconsommation et au don, et sa vente est restée longtemps taboue. Les premiers achats de lait aux producteurs ont été opérés par une laiterie privée en 1970, sur quelques élevages du nord du bassin. Le développement de la demande urbaine et l'existence de débouchés sécurisés ont permis l'intégration de nombreux éleveurs à ce nouveau marché, dans un contexte où la proximité de la ville a créé des besoins économiques et sociaux nouveaux au sein des familles d'éleveurs (Dieye *et al.*, 2002). Les producteurs ont pris

goût aussi bien aux biens de nécessité qu'aux produits superflus (Kautsky, 1898), et la monétarisation de la filière laitière a provoqué la production d'excédents commercialisables au travers de la mise en œuvre de nouvelles pratiques, parmi lesquelles une amélioration de l'alimentation des animaux (Corniaux *et al.*, 2005). La recherche de bons pâturages reste le principal motif de déplacement des éleveurs, mais la croissance démographique en zone rurale qui restreint les parcours contraint les éleveurs à réduire leur mobilité et à s'intégrer quasi-complètement dans un environnement économique dominé par les forces du marché (Ly, 1986). Plus on s'approche des centres urbains, plus le passage des systèmes d'élevage extensif vers des systèmes agropastoraux plus intensifs est marqué. On observe souvent une séparation du troupeau en une partie productive, sédentarisée auprès de villes, et une partie reproductive, maintenue en zone pastorale. Cette intensification fait appel à l'utilisation de nombreux intrants, sous-produits agro-industriels pour sécuriser l'alimentation, produits vétérinaires, matériaux pour un habitat hors sol ..., et est l'objet d'initiatives nouvelles en Afrique subsaharienne, sources d'importantes marges de progrès (Faye et Alary, 2001). Cependant, l'augmentation de la productivité concerne également des systèmes très extensifs, comme les élevages transhumants de dromadaires autour de N'Djamena : en réduisant leur mobilité, ces élevages voués traditionnellement aux grands espaces pastoraux arides contribuent à l'approvisionnement des villes en produits laitiers recherchés par une population culturellement attachée à cette espèce.

Le poids des innovations dans la filière laitière:

L'envol de la consommation de *rayeb* dans les bars laitiers de N'Djaména procède de l'acte inventif qui s'appuie sur l'existant (Gu-Konu, 1999). Si le savoir-faire en matière de sa fabrication est traditionnellement connu, son utilisation marchande est récente au Tchad, et il a fallu baisser sa température pour en faire une boisson rafraîchissante. Un tel savoir-faire est libre de tout mode de domination historique, confisqué ni par une institution ni par des sociétés d'intervention (Gu-Konu, 1999). C'est une innovation de type incrémental, et non une innovation radicale qui constituerait une rupture dans l'évolution des procédés et des produits (Valenduc et Warrant, 2001), car elle perfectionne un produit pour en améliorer sa qualité et sa marchandisation d'une part, et qu'elle est en

accord avec les besoins de la société réceptrice, d'autre part.

Sur un autre plan, l'apparition des collecteurs à mobylette dans la filière est une bonne illustration du double conditionnement de la technique logique et de l'environnement socio-technique. L'environnement a conditionné la technique, et vice-versa, et sa valeur est jugée par son efficacité (Castoriadis, 1978), qui déborde largement le strict cadre des références techniques pour intégrer des variables tant sociales qu'économiques. La nature de la nouveauté importe moins que la capacité de celui qui la développe à construire ou à tirer profit des stratégies qui vont permettre que se stabilise un consensus sur ce qui est nouveau, et sur la façon de l'utiliser dans un milieu social donné (Cerf et Reau, 2007). En plus de réaliser le transport et la distribution du produit, les collecteurs à mobylette assurent la sensibilisation des producteurs et des boutiquiers à l'hygiène du lait. Ils proposent aussi aux boutiques des contrats de livraison à l'essai, et contribuent ainsi à l'extension du marché du lait local.

En milieu pastoral, les tâches d'écoulement des produits laitiers sont traditionnellement réservées aux femmes (Kerven, 1987), et l'entrée des acteurs masculins dans le commerce du lait a modifié les rapports de force dans la filière laitière (Boutinot, 2001). Les femmes se sont reportées en aval sur des segments de vente au détail qu'elles contrôlent encore entièrement, laissant de plus en plus les activités de collecte et de transport aux hommes. Les intérêts de changer les pratiques existantes sont forts lorsque les conditions économiques sont suffisamment incitatives et sécurisantes (Corniaux *et al.*, 2005). Face à la décision d'innover, les producteurs effectuent un arbitrage entre les avantages et les inconvénients des solutions passées et nouvelles et adoptent des stratégies qui convergent avec leur intérêt. Yung et Bosc (1992) ont montré que les stratégies et les pratiques des éleveurs en milieu sahélien relevaient d'un double objectif de réduction des risques et de recherche de meilleurs résultats économiques, ce qui les conduit à s'adapter aux facteurs exogènes par une attitude active vis-à-vis du risque. Les innovations mise en œuvre dans le bassin laitier de N'Djamena ont entraîné des modifications dans les systèmes sans cependant altérer la structure des élevages concernés. De telles innovations, modificatrices selon Yung et Bosc (1992) sont peu coûteuses et compatibles avec les moyens et

les capacités de travail des éleveurs du bassin

d'approvisionnement de la ville de N'Djamena.

CONCLUSION

L'analyse de la filière d'approvisionnement de la ville de N'Djamena en lait et en produits laitiers montre à la fois une forte relation entre les différents maillons de la chaîne et une bonne adaptation des producteurs au contexte marchand. Les micros entreprises de collecte et de transformation de lait apparaissent comme les principaux moteurs du développement laitier pour répondre aux besoins croissants de la population de N'Djaména pour un lait et des produits laitiers de qualité et en quantité. La consommation de produits laitiers dans les ménages reste modeste et est corrélée au pouvoir d'achat de la population, mais l'explosion en nombre des bars laitiers dans la ville et les techniques de

transformation qui mettent sur le marché des produits appréciés des consommateurs assoient la filière locale face aux importations de poudre de lait. Cependant les transformations intervenues à l'aval de la filière exigent des mutations encore plus profondes des systèmes de production, qui devront répondre à la croissance démographique, à la progression du pouvoir d'achat et à l'émergence d'une classe moyenne qui vont influencer le volume de la demande en lait et le type et la qualité des produits laitiers commercialisés. Une politique ambitieuse visant à lever les contraintes techniques et économiques d'une production laitière très saisonnière doit être mise en place pour pérenniser la filière.

REFERENCES

- Boutinot L, 2001. Le rôle de la femme dans la production et la commercialisation du lait autour de N'Djamena. *In* : Duteurtre G. et Meyer C. (eds.), Marchés urbains et développement laitier en Afrique subsaharienne, Montpellier, France, 93.
- Castoriadis C, 1978. Les carrefours du labyrinthe. Paris, France, Le Seuil, 316 p.
- Cerf M et Reau R, 2007. Comment évaluer l'innovation dans le réseau Chambres et dans les PRDA. Réunion du comité scientifique du 11 mai 2007, APCA, 13 p.
- Corniaux C, Duteurtre D, Dieye PN, Pocard-Chapuis R, 2005. Les mini laiteries comme modèle d'organisation des filières en Afrique de l'Ouest : succès et limites. *Revue. Elev. Méd. Vét. Pays trop.*, 2005, 58 (4) : 237-243.
- Delgado C, Rosegrant M, Steinfeld H, Ehui S, Courbois C, 1999. L'élevage d'ici 2020 : la prochaine révolution verte. FAO, Série Alimentation, agriculture et environnement, document de synthèse n°28, 43 p.
- Dieye NP, Faye A, Seydi M, Cissé SA, 2002. Production laitière périurbaine et amélioration des revenus des petits producteurs. *Cah. Agric.*, 11 : 251-257.
- Duteurtre G, Koussou MO, Souleyman A, 2005. Les bars laitiers à N'Djamena : des petites entreprises qui valorisent le lait de brousse ». *In* : Raimond C., Garine E, Langlois O. (eds.), Ressources vivrières et choix alimentaires dans le bassin du Lac Tchad, IRD, CNRS, Coll. Colloques et séminaires, pp. 435-456.
- Faye B et Alary V, 2001. Les enjeux des productions animales dans les pays du Sud. *INRA Prod. Anim.*, 2001, 14 (1) : 3-13.
- Gu-Konu EY, 1999. Les concepts d'analyse du processus d'innovation agricole en Afrique. *In* : Chauveau J-P, Cormier-Salem M-C et Mollard E. (eds.) : L'innovation en agriculture. Questions de méthodes et terrains d'observation, IRD Editions, pp.186-198.
- Kautsky K, 1898. La question agraire. Etude sur les tendances de l'agriculture moderne, Giard V. et Brière E. (eds.), 463 p.
- Kerven C, 1987. Impact de la recherche-développement sur la production laitière des systèmes pastoraux en Afrique. *Bulletin du CIPEA*, 26 : 31- 37.
- Koussou MO, 2008. Dynamique des changements dans le secteur de l'élevage au Tchad : le cas de la filière laitière de N'Djamena. Thèse de doctorat, AgroParisTech, Paris, France, 238 p.
- Koussou MO et Mopaté YL, 2006. Le bassin d'approvisionnement de la ville de N'Djamena en lait : zonage et typologie des élevages laitiers. *Revue africaine de Santé et de Production Animale (RASPA)*, 4 : 39-44.
- Ly C, 1986. Aspects économiques de l'analyse des systèmes d'élevage. *In* : Méthodes pour la recherche des systèmes d'élevage en Afrique

- intertropicale. Etudes et synthèses de l'EMVT, 20 : 205-221.
- Metzger R, Centres JM, Thomas L, Lambert JC, 1995. L'approvisionnement des villes africaines en lait et produits laitiers, étude FAO production et santé animales n°124, GRET, FAO, Rome, Italie, 102 p.
- Meyer C et Duteurtre G, 2001. Equivalents lait et rendements laitiers : modes de calcul et utilisations. *In* : Duteurtre G. et Meyer C. (eds.), Marchés urbains et développement laitier en Afrique subsaharienne, Montpellier, France, 43-53.
- Valenduc G et Warrant F, 2001. L'innovation technologique au service du développement durable. Working paper n°1, Aspects conceptuels, programme « Leviers du développement durable », Centre de recherche Travail Technologie, 23 p.
- Tacher G et Letenneur L, 2000. Le secteur des productions animales en Afrique subsaharienne des indépendances à 2020. III. Perspectives de la demande et de l'offre pour 2020 et voies de réponse au nécessaire développement de l'élevage. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, **53** (4) : 365-375.
- Yung JM et Bosc PM, 1992. Le développement agricole au Sahel. Défis, recherches et innovations au Sahel. Tome IV. Collection « Documents Systèmes Agraires » n°17, 384 p.
- Zafindrajaona PS, Gauthier J, Bouchel D, Koussou MO 1997. Mission d'identification d'un projet visant à l'amélioration de l'approvisionnement laitier de N'Djamena. Rapport CIRAD-EMVT n° 97.022, 78 p.