



ARTICLE DE SYNTHÈSE

Valeur ajoutée de la participation à l'analyse des risques des produits d'origine animale vendus dans le secteur informel

**B. BONFOH¹✉, G. FOKOU¹, S.G. TRAORE^{1,2}, S.M. KOUAME-SINA^{1,2}, M. BECHIR³
J. ZINSSTAG⁴, D. GRACE⁵ et D. DAO^{1,6}**

1. Centre Suisse de Recherches Scientifiques (CSRS) en Côte d'Ivoire 01 BP 1303 Abidjan 01, Côte d'Ivoire

2. Laboratoire de Biotechnologie et Microbiologie des Aliments, UFR-STA, Université Nangui Abrogoua, 02 BP 801, Abidjan 02, Côte d'Ivoire

3. Centre de Support en Santé du Tchad, NDjaména, Tchad

4. Institut Tropical et de Santé Publique Suisse (Swiss TPH), Bale, Suisse

5. International Livestock Research Institute, Nairobi, Kenya PO 30709

6. UFR sciences économiques, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

✉ Correspondance et tirés à part, e-mail : bassirou.bonfoh@csrs.ci

Résumé

La sécurité sanitaire des aliments est devenue, durant les deux dernières décennies, une préoccupation majeure des consommateurs, des autres acteurs des filières agro-alimentaires et des décideurs. Cela est le résultat d'un regard plus attentionné sur la qualité des aliments à la suite des différentes crises et intoxications alimentaires ayant engendré en plus des souffrances, des pertes en vies humaines. Les mesures de contrôle des risques sanitaires sont encore insuffisantes du fait de la non maîtrise des facteurs de risques et de la complexité dans l'application de la méthode classique d'épidémiologie quantitative d'analyse de risques dans la chaîne de valeur alimentaire. Par ailleurs, ces analyses des risques se limitent au stade initial d'identification du danger. En s'appuyant sur des études de cas réalisées en Afrique subsaharienne au niveau du secteur informel du lait et de la viande et fruits de mer (Côte d'Ivoire, Ethiopie, Mali et Nigeria), nous démontrons que la participation des acteurs et la prise en compte de leurs connaissances peuvent contribuer à une analyse mieux élaborée des risques alimentaires. Les approches participative et transdisciplinaire se révèlent être d'une grande efficacité dans la collecte d'importantes données qualitatives complexes pour expliquer les données biologiques quantitatives (exposition, dose-effet). Elle pourrait permettre par une association de plusieurs techniques de collecte des données (enquête par questionnaire, Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARP) et Focus Group Discussion), de réduire les coûts de l'analyse du risque et de mieux préciser le risque pour les prises de décisions pertinentes dans le secteur informel des denrées alimentaires d'origine animale (*RASPA*, 11 (S) : 15-21).

Mots-clés : Analyse participative - Aliment d'origine animale - Secteur informel - Afrique sub-saharienne.

Abstract

Added value of participation to animal source food risk analysis sold in informal sector

Food safety has become over the last two decades a major concern for consumers and other stakeholders in food value-chain, as well as decision makers. This has resulted in more attention on quality, augmented by various recent food poisoning crises and resultant suffering and human life losses. The control measures of health risks remain inadequate due to the complexity of applying classical quantitative epidemiology on risk analysis in the food value-chain. Furthermore, risk analysis is still limited to the initial stages of hazard identification. Based on case studies in Sub-Saharan Africa in the informal sector of milk, meat and sea food (Côte d'Ivoire, Ethiopia, Mali and Nigeria), we demonstrate that stakeholder participation and incorporation of their knowledge are likely to contribute to a more sophisticated risk analysis. We position participation and transdisciplinarity as effective approaches for collecting important and complex qualitative data to explain quantitative biological data (exposure, dose-response). They could contribute in bringing together different data collection techniques (e.g. questionnaire survey, Participatory Rural Appraisal (PRA) and focus group discussion) to reduce the cost of risk analysis and also to provide broader evidence for decision making in the animal source food informal sector.

Key – Words: Participatory analysis - Animal source food - Informal sector - Sub-Saharan Africa.

Introduction

1. Approche méthodologique
2. Résultats et discussion
 - 2.1. Secteur informel
 - 2.2. Evaluation de la consommation, exposition aux dangers bactériens
 - 2.3. Evaluation de la dose-effet
 - 2.4. Gestion des risques et coût de la qualité
 - 2.5. Représentation du risque, motivation des acteurs et communication
 - 2.6. Rôle des acteurs dans la chaîne de valeur de la viande

Conclusion

Introduction

L'analyse des risques est une démarche scientifique développée dans le but d'identifier les dangers connus ou potentiels, d'en apprécier les risques, de les gérer et de communiquer à leur propos [1], [7]. L'analyse des risques dans la chaîne alimentaire permet de donner les moyens d'une évaluation scientifiquement rigoureuse du risque lié aux aliments, de communiquer sur les mesures préventives qui pourraient être utilisées afin de les atténuer [19]. Dans les pays développés, l'analyse des risques est une pratique courante et représente la clé de voûte de la réglementation à la fois de la sécurité alimentaire domestique et du commerce international. Cependant, son utilisation dans les pays en développement a été limitée par les coûts et particulièrement l'importance de la forme informelle du marché. En effet les mesures de contrôle des risques sont insuffisantes voire quasi inexistantes du fait de l'absence de spécialistes et de laboratoires. En outre l'analyse des risques est rarement appliquée aux marchés nationaux où les populations pauvres vendent et achètent leur nourriture, où les niveaux d'hygiène et de sécurité sont les plus bas, et où la vulnérabilité de ces populations aux maladies d'origine alimentaire est la plus élevée [16]. Ceci conduit à un déficit d'informations sur les risques et les moyens de leur gestion. Ainsi de nouvelles approches interdisciplinaires et participatives sont promues et combinées aux approches de l'Office International des Epizooties (OIE) et du *Codex Alimentarius* [9].

Depuis leur introduction dans les années 1970, les méthodes et les techniques participatives sont devenues des outils centraux pour le développement communautaire et ont été appliquées dans une variété de contextes et secteurs. Les méthodes participatives sont promues sur la base qu'elles sont plus efficaces, plus durables, moins coûteuses et plus éthiques dans leur inclusion des pauvres dans la planification et les décisions qui les touchent [11]. Elles reposent sur le respect accordé aux capacités et savoirs locaux, la volonté des experts venus de l'extérieur de laisser aux populations locales la possibilité de prendre en charge le processus et de contribuer à la prise des décisions. En Afrique, deux groupes de recherche travaillent entre autres sur l'analyse participative des risques (APR), l'un au Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire (CSRS) et l'autre à l'International Livestock Research Institute (ILRI) au Kenya [14].

L'APR est une combinaison des approches participatives (équité, inter – et transdisciplinarité) et les méthodes Hazards Analysis of Critical Control Point (HACCP), et *Codex Alimentarius* (OIE /OMS /FAO) qui prennent en compte la variabilité, l'incertitude, la relativité des risques et la complexité des prises de décisions face à ces risques. L'analyse du risque par les méthodes HACCP et le *Codex Alimentarius* est un processus linéaire, complexe et difficile à mettre en œuvre dans le secteur informel, d'où l'émergence des guides de bonnes pratiques et de la participation pour prendre en compte les données qualitatives. L'APR pourrait donc contribuer à la gestion efficace, concertée et durable du risque. Elle prône l'implication de tous les acteurs de la chaîne des denrées alimentaires et permet de capter à travers des entretiens et des discussions de groupe, des informations qui pourraient échapper au secteur médical surtout en matière d'exposition, de dose-effet et de caractérisation du risque [3]. Le défi majeur de la sécurité sanitaire des aliments appelle à un développement d'une base fiable de données qui tient compte de l'offre et de la demande de la sécurité (quantité et qualité) dans un processus d'analyse des déterminants socio-économiques et environnementaux (figure 1). Le présent article se propose de montrer à travers des études de cas réalisées dans le secteur informel des denrées alimentaires d'origine animale, la plus-value de la participation et des connaissances locales dans l'analyse de risques des aliments dans le secteur informel.

1. Méthodologie de l'évaluation des risques

Le présent article est une synthèse des études réalisées dans les marchés informels des différents produits d'origine animale en Afrique. Ces études ont combinés plusieurs disciplines (microbiologie, épidémiologie, socio-anthropologie) ayant permis d'analyser les produits dans les laboratoires et de capter à travers la méthode accélérée de recherche participative (MARP) ou des séances de focus group, les connaissances, les attitudes et les croyances des populations locales. Les études socio-anthropologiques se sont focalisées sur la représentation de la qualité des denrées alimentaires d'origine animale, la gestion participative du risque sanitaire lié à la consommation des produits. Toutes ces études ont adopté une approche inter-disciplinaire combinant la participation des acteurs dans la collecte des informations qualitatives et quantitatives sur l'évaluation des dangers, la gestion et la communication sur les risques (figure 2).

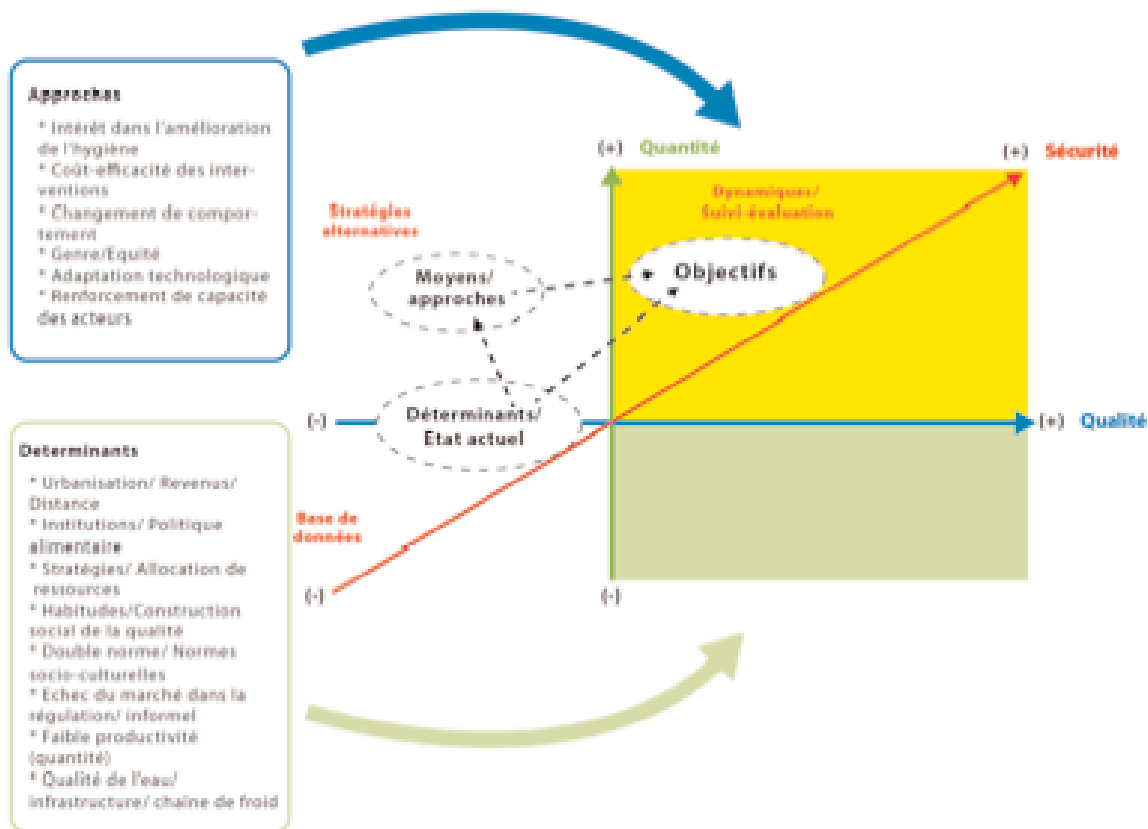


Figure 1 : Simulation et prédiction de la sécurité sanitaire des aliments à travers l'analyse des besoins de quantité et la qualité dans le secteur informel

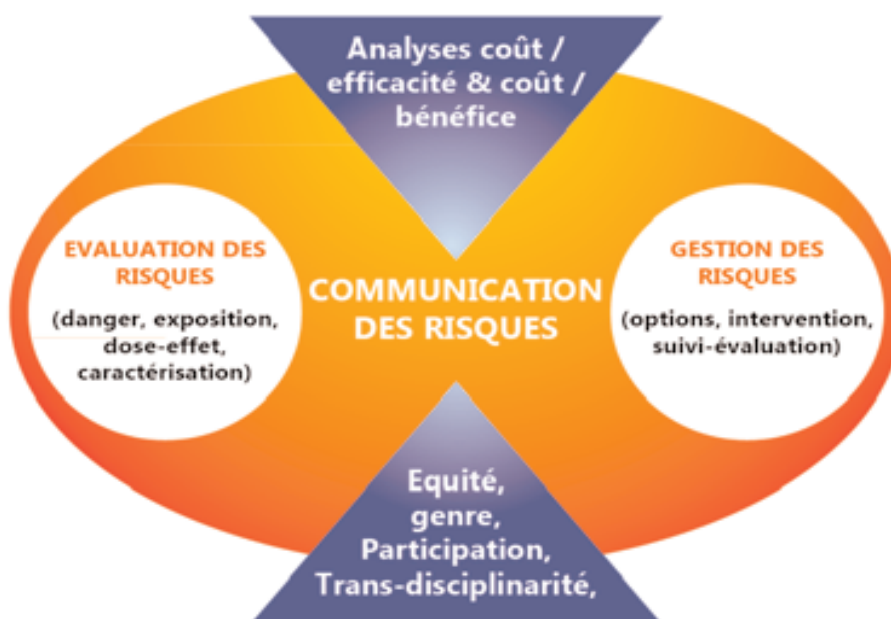


Figure 2 : Concept d'analyse participative des risques dans la chaîne de valeur informelle des produits d'origine animale

2. Résultats et Discussion

2.1. Secteur informel

Les marchés informels sont la principale source de revenu pour de nombreuses personnes en Afrique subsaharienne. La concurrence y est très élevée et entraîne souvent une activité illégale et déloyale. Le manque d'infrastructure de stockage et de la chaîne de froid se traduit souvent par des pertes ou des pratiques invasives qui mettent en péril la sécurité des consommateurs à travers la mise sur le marché des aliments de mauvaise qualité hygiénique. Cependant, même si le risque perçu par l'acteur du secteur informel ne coïncide toujours pas avec le risque réel tel que révélé par des analyses en laboratoire, chaque culture dispose des moyens de gestion du risque. Dans un contexte où les infrastructures appropriées pour un environnement de travail sécuritaire font défaut, cette gestion s'appuie généralement sur des connaissances découlant du sens commun ou des expériences maintes fois répétées (exemple : chauffage, cuisson, fermentation spontanée). Mais il a été démontré que le risque ne peut être envisagé que s'il est mis en relation avec des facteurs tels que la pauvreté, le chômage, le manque d'infrastructures, le coût des transports et l'absence de renforcement des capacités des acteurs qui donnent lieu à un vaste marché pour les aliments abordables et accessibles donc de mauvaise qualité.

Les résultats ont montré que la majeure partie des acteurs fournissant les aliments et travaillant sur les marchés informels sont assez bien informés sur les bonnes pratiques et de ce fait, les exigences qu'il faut pour fournir des produits sûrs et de qualité. Ces attitudes sont parfois le résultat de l'accompagnement des projets de recherche-action, mais, elles constituent des points d'accès pour améliorer encore les pratiques. Il y a une perception que les ventes de produits alimentaires informels compromettent la santé des consommateurs et qu'il existe un réel risque de croisement entre les marchés formels et informels.

2.2. Evaluation de la consommation, exposition aux dangers bactériens

Les méthodes participatives telles que les entretiens semi-structurés, la MARP et les discussions en focus group réalisées auprès des éleveurs ont permis de relever que la majorité du lait produit en zone urbaine et périurbaine est transportée et vendue sur les marchés informels des différentes capitales africaines. La consommation journalière de lait local dans 5 sites d'Abidjan était estimée à 2'180 litres/jour et la quantité

de lait cru contaminé par jour avec au moins une des trois bactéries (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, et *Enterococcus spp.*) était de 801 litres (IC à 90%, de 619,3 à 956,7 L) [17]. Ces résultats ont montré que chaque personne consommait en moyenne 0,5 litre/jour et la probabilité d'ingérer le lait cru contenant les pathogènes était 29,9% ((90% IC, 20.1% to 39,5%). Cette tendance s'explique grâce aux données collectées à travers des méthodes qualitatives par le fait que le lait est régulièrement consommé sur son site de production sous forme d'aliment. Pour les producteurs, en plus de sa fonction de nutrition, le lait cru guérit et vivifie.

2.3. Evaluation de la dose-effet

A Debre Zeit en Ethiopie, grâce à une évaluation participative rapide et des entretiens avec les fermiers et les consommateurs, il ressort que la plupart du lait cru (2940 litres/ jour) est vendue par les éleveurs aux restaurants et aux cafétérias. L'autoconsommation domestique représente 1960 litres/jour de lait cru. Les consommateurs achètent environ 400 litres de lait cru auprès des centres de collecte du lait et 75 litres auprès des cafétérias. L'analyse participative du risque avec les consommateurs a montré que le stockage du lait à la température ambiante pendant plus d'une journée est une pratique courante chez ceux qui ne font pas bouillir le lait avant de le consommer. En espérant un risque élevé avec une forte prévalence de *S. aureus* dans le lait en vrac à la ferme (43,5%) et dans les centres de collecte (72,0%), l'incidence annuelle calculée grâce à une simulation Monte Carlo de l'intoxication à *Staphylococcus* était faible (20 pour 1'000 personnes) du fait du stockage du lait à la température ambiante pendant plus d'une journée. Dans le scénario que la production de toxine par *S aureus* s'arrête à un pH de 5,1, l'incidence annuelle est aussi faible (5,4 pour 10'000 personnes) [18]. Cela montre l'efficacité de certaines pratiques de fermentation spontanée du lait par les populations dans la stratégie d'atténuation des risques. Ces données mettent en exergue l'utilité des techniques participatives dans une évaluation des risques en matière de sécurité sanitaire des aliments dans les pays en développement où les données médicales manquent et où des évaluations rapides et à faible coût peuvent fournir des données qui ne sont souvent pas disponibles dans les bases de données nationales. Les études sur le lait en Ethiopie et en Côte d'Ivoire ont donc permis d'estimer la quantité de lait qui circule par jour dans la chaîne de valeur. Lors d'une évaluation des risques au sein des filières informelles, l'analyse participative du risque peut être utilisée dans la compréhension et la

perception des risques par les acteurs et leurs incitations à adopter des mesures correctives sur la base de leur conception sanitaire, socioculturelle et économique du risque. La combinaison des données qualitatives et quantitatives fait appel aux méthodes statistiques poussées de simulation (ex. Monte Carlo) pour caractériser les risques.

2.4. Gestion des risques et coût de la qualité

En tenant compte du lait contaminé au-delà des niveaux acceptables pour la consommation humaine (règlement 2073/2005/CE) pour trois bactéries pathogènes (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, et *Enterococcus spp.*), on estime que 624,6 l (IC à 90%, de 424,6 à 778 l) de lait cru destiné au marché informel devraient être jetés tous les jours [17]. La destruction du lait contaminé entraînerait une perte directe journalière de € 624 (IC à 90%, à € 428,7 € 769,1) chez tous les producteurs de la zone à raison de € 41,6/ ferme.

Les risques sanitaires peuvent être gérés par l'amélioration de la qualité microbiologique du lait à travers l'adoption des bonnes pratiques d'hygiène dans la chaîne de production. Au Mali, la gestion participative du risque sanitaire lié à la consommation du lait frais vendu à Bamako a mis l'accent sur le lavage et la désinfection des ustensiles de vente du lait. Le dénombrement de la flore totale et des entérobactéries a été utilisé comme indicateurs de la qualité du lait. La formation conçue ensemble avec les acteurs sur les bonnes pratiques d'hygiène a permis une diminution significative de la flore totale du lait au point de vente, de $1,6 \cdot 10^7 \pm 1,3 \cdot 10^7$ à $4,8 \cdot 10^5 \pm 0,8 \cdot 10^7$ unités formant colonie par ml et une réduction des entérobactéries de $1,2 \cdot 10^6 \pm 1,1 \cdot 10^6$ à de $0,9 \cdot 10^4 \pm 1,1 \cdot 10^4$ ufc/ml [5]. L'étude suggère que la réduction du temps de transport entre la ferme et le marché, l'amélioration de la qualité de l'eau en ajoutant de l'hypochlorite de sodium, le comportement en matière d'hygiène en ce qui concerne le lavage des mains, le nettoyage des ustensiles, la désinfection et le contrôle des mammites sub-cliniques à la fin de la période de lactation permettaient d'améliorer de façon considérable la qualité du lait et ainsi conduire à la pasteurisation et à la sécurité du consommateur. Le coût de l'amélioration de la qualité n'était pas le facteur limitant mais plutôt l'accès au crédit d'investissement dans la qualité. La demande pour cette qualité est forte du fait de la valorisation du prix lié à la bonne qualité du lait. Les transformations technico-organisationnelles de la filière laitière périurbaine du Mali par exemple que le changement social peut contribuer à améliorer la qualité des produits. Ainsi, l'organisation associative autour des centres de collecte et des mini-laiteries a renforcé la

la structuration de la filière en favorisant les interactions bénéfiques entre les acteurs. Les avantages qu'offre la coopérative en termes de garanties pour l'écoulement de la production, l'accès aux services vétérinaires et au crédit ont favorisé l'acceptabilité des innovations techniques par les éleveurs. En conséquence, le système de production et de collecte, les procédés de transformation et distribution ainsi que la qualité microbiologique du lait se sont considérablement améliorés. Ainsi, la gestion technique de la production laitière est fortement liée à sa gestion sociale [13]. On peut en conclure qu'avec une combinaison appropriée des méthodes anthropologiques et des outils participatifs, les méthodes modernes de promotion du lavage des mains pourraient être efficaces avec de faibles coûts sur une grande échelle [2], [6].

2.5. Représentation du risque, motivation des acteurs et communication

Les données socio-anthropologiques sur la représentation de la qualité des denrées alimentaires d'origine animale ont permis de comprendre que, pour les acteurs de la filière laitière locale à Cinzana au Mali, les catégories telles que bon, mauvais, pur, sain, ne sont pas exclusivement dichotomiques, mais elles varient en fonction des motivations des acteurs. Le bon lait peut être celui qui permet de gagner plus d'argent même s'il est mouillé ou souillé. Le lait pur est celui qui n'a subi aucune transformation même s'il contient encore des résidus d'antibiotique ou des germes pathogènes. La qualité du lait dépend des croyances et de la vision du monde des populations et la définition des bonnes pratiques d'hygiène passe par la prise en compte des motivations des diverses catégories d'acteurs. Ainsi, dans le secteur informel, la confiance vis-à-vis du producteur et les croyances du consommateur sont des logiques sociales importantes dans le choix des denrées alimentaires d'origine animale. Le risque peut donc être évalué à la fois en termes absolus par le nombre de malades après la consommation du produit et la gravité du danger. Ce risque peut également s'évaluer en termes relatifs du fait des représentations car un produit est apprécié différemment en fonction des personnes et des groupes sociaux [12]. Alors dans un contexte comme celui de la filière laitière locale où les acteurs évaluent le risque en termes relatifs, une analyse du risque basée sur les méthodes conventionnelles excluant les perceptions, les représentations et les motivations des acteurs est vouée à l'échec. La qualité tout comme le risque est une construction sociale et dépend des croyances et de la vision du monde des populations [8], [10].

Ainsi dans l'analyse du risque promue par ces méthodes, le risque est « la probabilité de la survenue d'un danger, combinée à l'importance de ses conséquences indésirables » [21]. Il est aussi défini comme étant une fonction de la probabilité d'un effet néfaste sur la santé et de la gravité de cet effet, résultant d'un (ou plusieurs) danger(s) dans un aliment [9]. Dans le cadre de la communication du risque, les aspects socioculturels et économiques, chers aux acteurs ne sont pas considérées alors qu'ils sont le fondement des changements de comportement et de prise de décision dans l'adoption des bonnes pratiques d'hygiène [4].

2.6. Rôle des acteurs dans la chaîne de valeur de la viande

Une enquête transversale de la qualité de la viande au Nigeria a montré que les associations de bouchers comprenant plus de femmes avaient de meilleures pratiques en matière d'hygiène et de la qualité de la viande avec moins de maladies gastro-intestinales chez les personnes ayant consommé ces produits [15].

En général, la production de lait est dominée par les hommes tandis la responsabilité principale des femmes réside en partie dans la traite et presque quasiment dans la transformation et la vente. Mais ces fonctions changent en fonction de l'évolution et du niveau d'investissement dans la chaîne de valeur [20]. Dans la plupart des pays, les hommes sont principalement impliqués dans l'abattage des animaux et c'est généralement à ce stade qu'interviennent les contaminations. Les hommes ont aussi tendance à dominer dans le marché de détail de la viande. D'autre part, les femmes prédominent souvent dans la transformation et la vente ambulante des produits. Dans ce contexte, le risque peut varier selon le genre, par exemple les hommes peuvent consommer plus de produits (viande grillée dans les bars) alors que les femmes peuvent avoir une exposition professionnelle avec la manipulation de lait ou le fumage de poisson. La virulence des zoonoses peut varier en fonction du genre car la listériose et la brucellose peuvent induire des avortements chez les femmes. La gestion des risques peut également bénéficier de rôles et les capacités de compréhension du genre. Au Nigeria, les femmes-bouchers vendent de la viande de qualité microbiologique supérieure à celle des bouchers-hommes. Les différences montrent ainsi l'importance d'intégrer le genre dans l'APR sur les marchés alimentaires informels et permet de ce fait l'élaboration de stratégies de gestion appropriées.

Le secteur informel présente certes des pratiques douteuses qui échappent au contrôle mais l'analyse

participative permet d'avoir des données acceptables qui relativisent les risques. La participation permet donc de sécuriser les moyens de subsistances des acteurs et la prise de décisions basées sur des évidences consensuelles entre les producteurs et les services chargés du contrôle. De plus des interventions relativement simples et peu coûteuses conçues et partagées entre les acteurs, peuvent conduire à des améliorations nettes de la qualité et ainsi la à réduction des risques dans secteur dit informel.

Conclusion

Le secteur informel d'approvisionnement en denrées alimentaire d'origine animale échappe au contrôle, mais il a le pouvoir de garantir les moyens de subsistances des populations vulnérables. Il convient de reconnaître que l'APR permet de collecter des données qualitatives complexes et difficiles à obtenir avec des approches disciplinaires. Loin d'être simpliste, l'APR permet d'utiliser les méthodes statistiques poussées de triangulation (simulation de Monte Carlo) pour caractériser les risques. Elle permet aussi de comprendre les perceptions, les représentations et les motivations des acteurs dans secteur informel afin de co-développer de bons outils et méthodes de communication sur les risques.

Remerciements

Le présent article provient des expériences des programmes "Lait sain pour le Sahel", NCCR North-South (SNSF/ DDC), "Safe Food Fair Food" conduit au Mali, Côte d'Ivoire, Ethiopie, Mali, Nigeria (GIZ/ BMZ/ ILRI). L'article a été préparé avec l'appui financier et logistique du consortium Afrique One "Ecosystem and Population Health: "Expanding Frontiers in Health" financé par le Wellcome Trust (WT087535MA).

Bibliographie

- 1- AHL A.S. ; ACREE J.A. ; GIPSON P.S. ; MC DOWELL R.M. ; MILLER L. et MC ELVAINE M.D. ; 1993.- Standardization of nomenclature for animal health risk analysis. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.* 12: 1045-1053.
- 2- AMELDOM A.M. ; 1996.- Recent developments in hygiene behavior research: an emphasis on methods and meaning. *Tropical Medicine and International Health.* 1: 171-182.
- 3- BONFOH B. ; 2010.- Valeur ajoutée de la participation dans l'analyse de risques des aliments à l'intersection des secteurs formel et informel. *RASPA.* 8 (S) : 1-2.
- 4- BONFOH B. ; FOKOU G. ; OULD TALEB M. ; FANE A. ; WOIRIN D. ; LAIMAIBAO N. ; ZINSSTAG J. ; 2007.- Dynamiques des systèmes de production, risques et transformations socio-économiques au Mali. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 60 (1-4) : 67-76.
5. BONFOH B. ; ROTH C. ; TRAORÉ A.N. ; FANÉ A. ; SIMBÉ C.F. ; ALFAROUKH I.O. ; NICOLET J. ; FARAH Z. ; ZINSSTAG J. ; 2006.- Effect of washing and disinfecting containers on the microbiological quality of fresh milk sold in Bamako (Mali). *Food Control.* 17: 153-161.

6. BORGHI J. ; GUINNESS L. ; OUEDRAOGO J. ; CURTIS V. ; 2002.- Is hygiene promotion cost-effective? A case study in Burkina Faso. *Tropical Medicine and International Health*. 7 : 1-10.
7. CERF O. ; SANAA M. ; DUFOUR B. ; TOMA B. ; 1996.- Nomenclature proposée pour l'analyse de risque en santé humaine et animale. *Epidémiol. et Santé Anim.* 30 : 35-43.
8. CHEYNS E ; BRICAS N. ; 2003.- La construction de la qualité des produits alimentaires. Le cas du soubala, des céréales et des viandes sur le marché de Ouagadougou au Burkina Faso. Montpellier : CIRAD, 82p.
9. CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION ; 2007.- Principes de travail pour l'analyse des risques en matière de sécurité sanitaire des aliments destinés à être appliqués par les gouvernements *Codex Alimentarius* : Roma. p. 5.
10. CORBEAU J.-P. ; 1997.- Pour une représentation sociologique du mangeur. *Economies et Sociétés, Développement agro-alimentaire*, 23 : 147-162.
11. DURAIAPPAN A.K. ; RODDY P.V. ; PARRY J.E. ; 2005. - Have participatory approaches increased capabilities? IISD Publications Centre. International Institute for Sustainable Development, UK.
12. FOKOU G. ; KONE B.V. ; BONFOH B. ; 2010.- « Mon lait est pur et ne peut pas rendre malade » : motivations des acteurs du secteur informel et qualité du lait local au Mali. *RASPA*, 8 (S) : 75-86.
13. FOKOU G. ; KONE B.V. ; BONFOH B. ; 2013.- Innovations technico-organisationnelles et relations de pouvoir dans les systèmes de production pastorale au Mali : Dynamique des acteurs de la filière laitière périurbaine de Bamako. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.* (sous presse), Soumis à EMVT-CIRAD.
14. GRACE D. ; MAKITA K. ; KANG'ETHE E.K. ; BONFOH B. ; 2010.- Safe Food, Fair Food: Participatory Risk Analysis for improving the safety of informally produced and marketed food in sub Saharan Africa. *RASPA*. 8(S) : 3 - 11.
15. GRACE D. ; OLOWOYE J. ; DIPELOU M. ; ODEBODE S. ; RANDOLPH T. ; 2012.- The influence of gender and group membership on food safety: the case of meat sellers in Bodija market, Ibadan, Nigeria. *Trop Anim Health Prod.* 1:S53-9.
16. GRACE D. ; RANDOLPH T. ; OLAWOYE J. ; DIPELOU M. ; KANG'ETHE E.K. ; 2008.- Participatory risk assessment: a new approach for safer food in vulnerable African communities. *Development in Practice*. 18 : 611-618.
17. KOUAMÉ-SINA S.M. ; MAKITA K. ; COSTARD S. ; GRACE D. ; DADIÉ A. ; DJE M. ; BONFOH B. ; 2012. - Hazard identification and exposure assessment for bacterial risk assessment of informally marketed milk in Abidjan, Côte d'Ivoire. *Food and Nutrition Bulletin*, 33 : 223-234.
18. MAKITA K. ; DESSISA F. ; TEKLU A. ; ZEWDE G. ; GRACE D. ; 2012.- Risk assessment of staphylococcal poisoning due to consumption of informally-marketed milk and home-made yoghurt in Debre Zeit, Ethiopia. *International Journal of Food Microbiology*. 153 :135-141.
19. SCHLUNDT J. ; 2002.- L'évaluation du risque comme outil de gestion du risque : Le cas des contaminants microbiens. Gestion de la sécurité des aliments dans les pays en développement. Actes de l'atelier international, CIRAD-FAO. Montpellier, France CIRAD-FAO.
20. SCHNEIDER B. M. ; KOUYATE H. ; FOKOU G. ; ZINSSTAG J. ; TRAORE A. ; AMADOU M. ; BONFOH B. ; 2008.- Dynamiques d'adaptation des femmes aux transformations des systèmes laitiers en Afrique de l'Ouest. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 2007, 60 (1-4) : 121-131.
21. TOMA B. ; DUFOUR B. ; SANAA M. ; 2002.- Généralités sur l'analyse de risque. *Epidémiol. et santé anim.* 4 : 5-17.

* * *