
Chapitre 15

Une évaluation des filières du sorgho et du mil au Mali et les implications pour une politique cohérente de développement*

Jonathan KAMINSKI, Aziz ELBEHRI, et Michel SAMAKE¹

* Référence exacte : Kaminski, J., A. Elbehri, et M. Samake (2013), ***Une évaluation des filières du sorgho et du mil au Mali et les implications pour une politique cohérente de développement***, Dans : *Reconstruire le potentiel alimentaire de l'Afrique de l'Ouest*, A. Elbehri (ed.), FAO/FIDA.

¹ Les auteurs sont respectivement, Consultant, Paris (France), Economiste Principal, FAO, et Consultant, Bamako (Mali).

Table des matières

1. Introduction	525
2. Les déterminants de la demande du sorgho et du mil	525
2.1 Urbanisation et changement de la distribution des revenus	525
2.2 Consommation du sorgho et du mil	526
3. La filière sorgho et mil : état, contraintes et opportunités	528
3.1 Production	528
3.2 Les marchés des intrants	530
3.3 Transformation	534
3.4 Commercialisation	536
4. Politiques et initiatives pour une filière sorgh-mil compétitive	539
4.1 Libéralisation des marchés céréaliers et renouvellement de l'appui politique	539
4.2 Commerce transfrontalier et la nécessité d'en débloquer les barrières	541
4.3 Le rôle important des organisations de producteurs en tant qu'acteur central du marché	542
4.4 Vers une stratégie pour une filière sorgho-mil compétitive et inclusive	543
5. Conclusion et recommandations	545
6. Bibliographie	547

1. Introduction

Le sorgho et le mil sont des cultures stratégiques pour la sécurité alimentaire pour une grande partie du Sahel. Plus de la moitié de la population productrice cultive du sorgho et du mil et représente 5-7% de l'emploi dans le pays. Le Sorgho et le mil contribuent aussi à hauteur de 5% du PIB et à représentent près de 15% des parts de la consommation au Mali.

Ces cultures sont bien adaptées aux faibles précipitations et les types de sols de la région. Toutefois, les rendements sont restés très bas et la production est fortement en-dessous comparé à son potentiel. L'absence d'appui politique, la non utilisation des technologies améliorées (qui sont pourtant disponibles) en sont les principales raisons. La filière sorgho-mil demeure relativement sous-développée, mal intégrée avec seulement une petite part de la production qui est commercialisée alors qu'une importante demande urbaine existe.

Ce chapitre analyse la filière sorgho-mil au Mali et tire des conclusions et recommandations pour relancer la filière sorgho-mil. Ces conclusions sont aussi applicables aux autres pays producteurs de la région étant donné les similitudes de l'état du développement de cette filière importante.

Ce chapitre est divisé en quatre sections. La première analyse les caractéristiques et les facteurs de la demande de produits de la filière sorgho-mil. La seconde se concentre sur l'environnement de la filière à chaque maillon de la chaîne (production, transformation, commercialisation et intrants). La section trois revoit les dernières expériences politiques et opérationnelles de développement de la filière. La dernière section conclut le chapitre.

2. Les déterminants de la demande du sorgho et du mil

2.1 Urbanisation et changement de la distribution des revenus

En Afrique de l'Ouest, la croissance démographique s'est déplacée de façon accrue des zones rurales vers les zones urbaines, au cours de ces dernières décennies. Entre 1980 et 2010, les populations urbaines ont augmentés de 4,5 pourcent par an, comparé à 1,8 pourcent dans les zones rurales. Cette tendance doit se poursuivre entre 2011 et 2050, avec une croissance de la population urbaine prévue de 3,7 pour cent par an, comparé à 0,5 pour cent uniquement dans les zones rurales (UNFPA 2010). D'ici à 2020, un peu plus de la moitié de la population d'Afrique de l'Ouest vivra dans des zones urbaines (193 millions) et l'urbanisation atteindra 67 pour cent d'ici à 2050 (UNFPA 2010).

L'urbanisation ne se limite pas seulement aux villes principales. Une expansion rapide du nombre de nouvelles villes de 10 000 habitants ou plus a lieu principalement le long des axes principaux et dans les quartiers périphériques de plus grosses villes (Denis *et al.* 2008). Il existe d'importantes disparités dans la région en termes de densité de population et de distribution.

L'urbanisation change également les habitudes de consommation à travers : (1) une demande croissante d'aliments préparés et de plats précuisinés et prêts à consommer (par ex. farines de riz, blé, sorgho et maïs), en particulier pour les femmes citadines qui ont moins de temps pour préparer les repas ; et (2) une consommation accrue de nourriture et de repas consommés hors de la maison (par

ex. consommation dans la rue). Ces changements rapides créent un marché urbain de plus en plus segmenté composé de consommateurs à faible revenu, récemment arrivés avec des goûts « urbains » changeants et appartenant à une classe moyenne urbaine naissante. Le nombre croissant de pauvres urbains nécessitera de grandes quantités de nourriture bon marché, y compris des denrées de base ainsi que des aliments importés de moins bonne qualité. Ces 20 dernières années, les consommateurs urbains ont graduellement substitué les céréales produites régionalement par du blé et du riz importé (Singare *et al.* 1999). En même temps, une classe moyenne urbaine en plein essor crée une demande supplémentaire pour un ensemble diversifié de produits transformés et de plus grande valeur, avec des préférences pour des produits importés de grande qualité (FARM, 2008).

La hausse des revenus et la répartition du pouvoir d'achat (y compris les schémas de pauvreté et la distribution des revenus) sont également des facteurs importants qui déterminent la structure et l'évolution de la demande alimentaire. Au Mali entre 1990 et 2001, le Produit Intérieur Brut (PIB) affiche une tendance positive en termes absolus de 4,4 % annuels et par habitant de 2,2 % (Indicateurs du développement dans le monde). Selon les estimations du ratio de la population vivant sous le seuil de pauvreté en parité de pouvoir d'achat, il apparaît que plus de la moitié de la population de l'ensemble de l'Afrique de l'Ouest vit avec moins de 1,25 USD par jour, et que les trois quarts sont à moins de 2 USD par jour. La pauvreté atteint des niveaux plus élevés dans les pays Sahéliens comme le Mali, mais les zones cotonnières ont en général des taux moins élevés.

La croissance de la population a contribué à une forte expansion du marché régional des produits alimentaires. La valeur de la consommation régionale totale des denrées alimentaires (comprenant la propre consommation des agriculteurs) a été estimée à 20 milliards de dollars US, plus de trois fois la valeur des exportations internationales d'Afrique de l'Ouest et 50 fois la valeur du commerce intra-régional enregistré par les statistiques officielles (Hazell et Diao, 2005, cité dans ReSAKKS, 2008).

2.2 Consommation de sorgho et de mil

À cause de l'urbanisation et de l'accroissement des disparités de revenus entre les populations rurales et urbaines, la plus grande partie de la croissance de ce marché a eu lieu en zones urbaines. Selon les estimateurs du *Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement* – CIRAD, presque tout le blé, deux tiers du riz et plus de 40 pour cent des racines et tubercules disponibles dans la région sont consommés en zones urbaines. Même dans le cas de denrées rurales typiques telles que le mil et le sorgho, environ 20 pour cent est consommé dans les villes. La valeur totale des aliments vendus sur les marchés de huit capitales d'Afrique de l'Ouest est très supérieure à la valeur des revenus des exportations agricoles obtenus par ces pays. Selon de futures tendances démographiques, le marché alimentaire domestique continuera à se développer principalement dans les zones urbaines. De plus, une croissance de la demande se produira pour les produits alimentaires et non-alimentaires semi-industriels et industriels, ce qui peut encourager le secteur agricole local si le processus de développement des chaînes de valeur s'enclenche de manière efficace.

Le fait que les consommateurs urbains s'orientent vers les denrées d'importation tient pour l'essentiel à l'urbanisation vertigineuse qui a été enregistrée, élément qui favorise la dépendance vis-à-vis des importations alors que les marchés ruraux ont été servis par des productions domestiques telles que le sorgho et le mil. Des nouvelles stratégies commerciales pourraient faire en sorte de rendre la production locale plus accessible aux marchés centraux et permettre de répondre aux besoins des consommateurs urbains.

Au Mali, les dépenses de consommation et les quantités ont suivi un schéma similaire, d'autant plus pour le sorgho et mil. La demande alimentaire générale en 2008 était d'environ 2,6 millions de tonnes pour

le maïs, le sorgho et le mil, sans mentionner la demande croissante de l'industrie avicole (environ 50 000 tonnes par an)². Le Mali présente donc une nette souveraineté alimentaire, et il peut même répondre à la demande de riz (même si le riz local n'est pas vraiment apprécié par les consommateurs maliens et qu'il est par conséquent exporté au Bénin ou au Nigeria). Le mil et le sorgho sont significativement remplacés par le riz et le blé au Mali. Actuellement, les trois céréales « sèches » couvrent 70 pour cent des besoins céréaliers des consommateurs. Les principales opportunités de développement de la chaîne de valeur alimentaire et d'augmentation de la production agricole résident dans le secteur maïzicole en raison des retombées positives qu'il est à même de générer sur le secteur avicole. Toutefois, de nouvelles stratégies de commercialisation du mil et du sorgho se développent et peuvent également encourager le développement de la chaîne de valeur de ces deux céréales. Les principaux axes de réflexion pour un développement accru seront une meilleure adaptation aux préférences des consommateurs et des exigences liées à la qualité requises par le secteur agro-industriel.

Diverses études sur la consommation et les enquêtes de dépenses pour la consommation donnent une meilleure idée de l'éventuelle structure et du niveau futur de la demande alimentaire en extrapolant des différences observées dans la consommation alimentaire entre des groupes de population et des couches de revenus.

Celles-ci suggèrent qu'il n'existe pas de denrées inférieures au Sahel mais que lorsque les revenus augmentent, la préoccupation immédiate des ménages est d'augmenter les quantités consommées. De cette façon, les préférences de consommation des riches et des pauvres sont similaires (Camara 2004). Une analyse des enquêtes budget – consommation au Ghana, Mali et Sénégal effectuée en 1998 et 2001 a révélé qu'en dépit des changements dans la structure et la composition de la demande alimentaire, les niveaux de consommation absolus de tous les produits alimentaires ont tendance à monter lorsque les revenus augmentent. Ceci est mis en évidence par d'importants écarts de dépenses entre les cinq quintiles de revenus des ménages dans chaque pays. Au Mali, les ménages ruraux et urbains du quintile le plus élevé ont dépensé davantage pour le mil (y compris, transformé) que les ménages des quatre autres quintiles inférieurs. Au Sénégal, une personne moyenne du quintile de revenu le plus élevé a dépensé presque trois fois de plus pour le sorgho et le mil que le ménage moyen du groupe de revenus le plus bas. Ces données empiriques montrent une croissance significative de la demande de toutes les denrées alimentaires si la population et les revenus continuent de croître comme prévu.

Les ménages pauvres font une grande part de leurs dépenses alimentaires dans des produits de base, comme les céréales, les racines et tubercules (ReSAKSS 2008). Lorsque les revenus réels du ménage augmentent et que ceux-ci satisfont leur demande en denrées alimentaires de base, ils ont tendance à graduellement se diversifier et à préférer la consommation d'autres produits (Singare et al. 1999). Lorsque les revenus ont augmenté en Afrique de l'Ouest, les ménages ont eu tendance à dépenser graduellement une plus grande part de leur revenu disponible en riz et blé (ReSAKSS 2008). Cette préférence pour le blé et le riz est devenue courante à la fois chez les ménages riches et les ménages pauvres. Mais les produits qui sont plus adaptés aux préférences des consommateurs urbains et ceux qui sont transformés à partir de céréales sèches peuvent faire concurrence au riz et au blé (Boughton et Reardon 1997). Des stratégies de commercialisation spécifiques (telles que celles encouragées par INTSORMIL) ainsi qu'un accès plus facile aux marchés urbains (par ex. coûts de commercialisation, transport et transaction moins élevés) peuvent constituer une alternative viable aux importations de riz et de blé.

² Le nombre de volailles qui sont élevées dans des fermes modernes est d'environ 1,5 millions au Mali (la plupart pour les oeufs) ce qui nécessite une demande supplémentaire de 50 000 tonnes de maïs transformé (qui pourrait être mélangé avec du sorgho transformé).

La diversification des régimes alimentaires dans les zones urbaines, y compris la consommation accrue de viande, de produits laitiers, d'œufs et de racines et tubercules est possible lorsque ces produits non essentiels sont disponibles et que les prix sont bas (Camara 2004). Avec les augmentations de salaires, les revenus additionnels sont dépensés dans les produits d'origine animale (produits carnés et lactés, œufs, poisson, poulet), alors que la somme dépensée en céréales augmente également. Ceci correspond aux tendances observées au niveau international et montre une grande élasticité-revenus de la demande pour les produits d'origine animale, alors que les céréales à plus grande valeur jouent un rôle intermédiaire (ReSAKKS 2008). En d'autres termes, l'élasticité-revenus relativement élevée pour l'alimentation suggère que lors des phases initiales de croissance, la demande alimentaire continuera à croître rapidement, en particulier pour ce qui est des légumes et des produits animaux. Mais cela affectera également le mil, le sorgho et le maïs dans la même mesure, par voie de conséquence des liens potentiels entre les chaînes de valeur des céréales et du bétail. Ainsi, la demande de céréales sèches pourrait être celle qui augmente le plus pour répondre au développement de la commercialisation, à la transformation accrue et à la meilleure diffusion des informations aux consommateurs et marché entre les parties en amont et en aval de la chaîne de valeur.

La tendance générale est que la croissance de la demande de céréales sèches peut être énorme si la transformation est correctement encouragée par une valorisation de débouchés clés comme les plats préparés, l'alimentation animale (volaille), les brasseries et les farines mélangées pour les pâtisseries et les restaurants.

Dans ce contexte, les acteurs régionaux et nationaux, privés et publics, sont mis au défi de résoudre de nombreux problèmes clés incluant :

- Le rabaissement du prix réel des aliments pour les consommateurs (un facteur déterminant du niveau des salaires, des revenus réels, et de la sécurité alimentaire des pays pauvres) est une composante à une croissance économique soutenue et à l'emploi dans le reste de l'économie;
- Stimuler la croissance des transformateurs à petite échelle, péri-urbains /urbains avec des produits à valeur ajoutée appropriés ;
- Fournir un environnement approprié aux industries de transformation à grande échelle dans des secteurs clés comme le riz, l'huile végétale et les céréales sèches, pour faire concurrence aux importations de produits alimentaires ; et
- Introduire et harmoniser les normes et standards régionaux appropriés pour les produits alimentaires et agricoles de grande qualité, sûrs et traçables.

Ces défis sont particulièrement applicables aux céréales sèches des pays sahéliens comme le Mali où l'augmentation de la productivité, une plus grande intégration du marché peut affecter les prix des denrées alimentaires et la croissance agricole de manière positive. La section suivante revoit les caractéristiques et l'environnement de la filière sorghum-mil au Mali avant de se pencher sur les interventions politiques et opérationnelles susceptible de stimuler le développement de la filière.

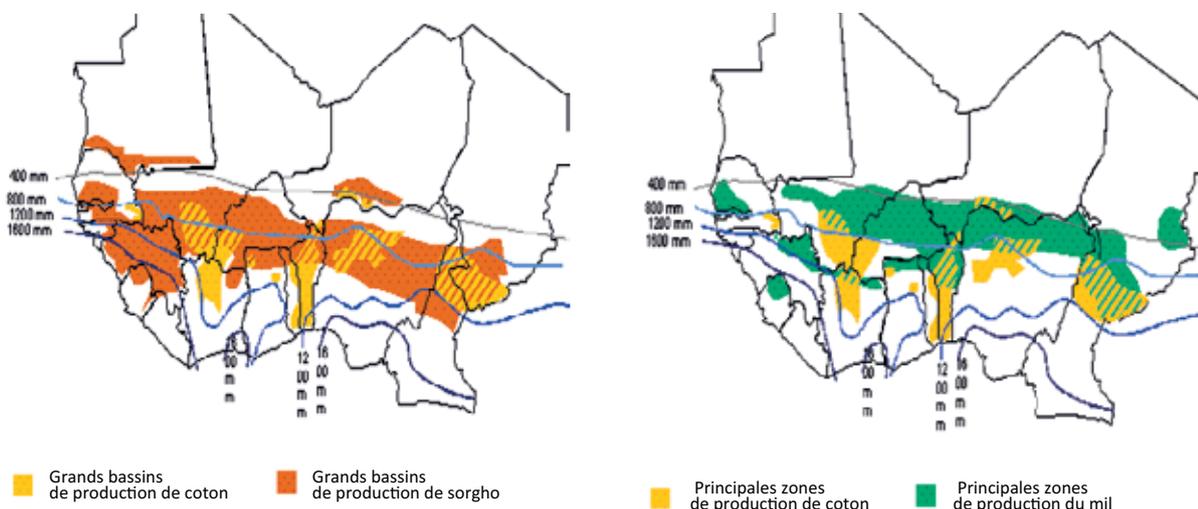
3. La filière sorgho et mil : état, contraintes et opportunités

3.1 Production

Les filières du sorgho et du mil se sont développées dans le bassin de la production cotonnière et céréalière du Mali et appartiennent aux systèmes de production agricole traditionnels du coton et des céréales. Dans les zones semi-arides de l'Afrique de l'ouest, les cultures céréalières (mil, sorgho et maïs)

combinée en rotation à celle de coton. Alors que le sorgho est intégré dans les systèmes traditionnels mixtes avec le coton et le maïs, le mil est plus résistant aux sécheresses et est cultivé davantage vers le nord que le sorgho ou le maïs (graphique 1).

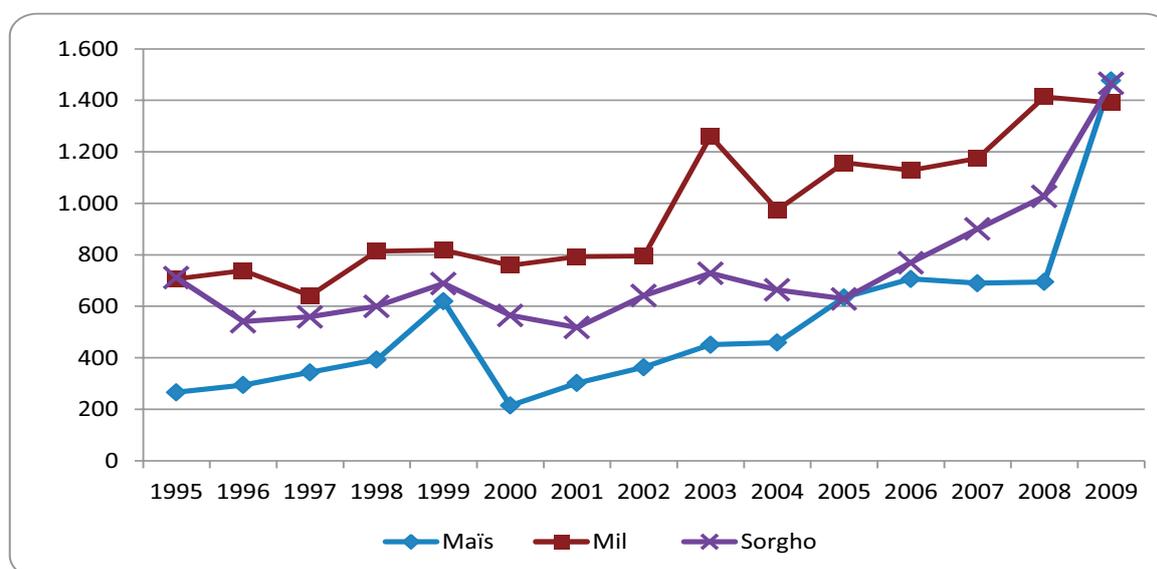
Graphique 1. Emplacements des bassins de production du coton, du mil et du sorgho en Afrique de l'Ouest



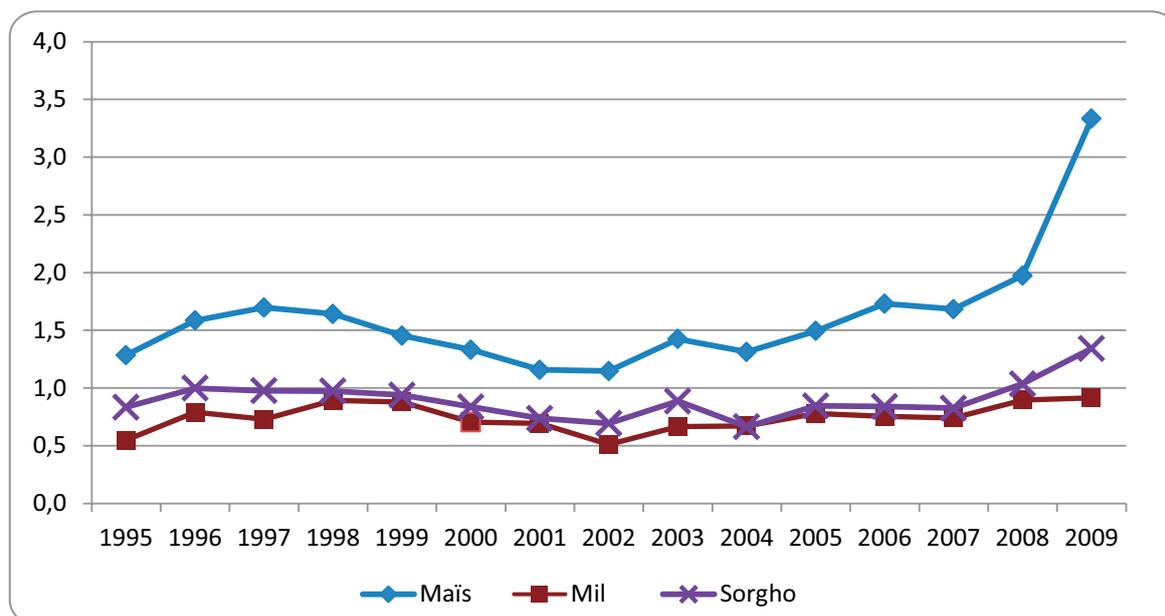
Source : Atlas de l'Afrique (2000), CSAO (2007).

La production de sorgho et de mil au Mali ont stagné durant la majeure partie des années 1990 et ont commencé à croître lorsque les zones de cultivation pour ces spéculations ont augmenté aux dépens du coton (graphique 2). Il n'y a pas eu de changements significatifs en termes de rendement pour ces cultures ces 20 dernières années. Les faibles rendements moyens du sorgho et du mil (entre 0.5 et 1 tonne par ha) (graphique 3) est symptomatique des négligement total pour ces cultures en dépit de l'existence de variétés améliorées et des techniques de gestion qui peuvent facilement doubler ou tripler le rendement moyen. Les contraintes microéconomiques vis-à-vis de l'adoption des technologies, des failles du marché et du manque de ressources publiques et privées pour plus de services de vulgarisation professionnelle sont les principales causes.

Graphique 2. Production céréalière au Mali en milliers de tonnes



Source : FAOstat 2011

Graphique 3. Tendances des rendements agricoles des cultures au Mali tonne/ha

Source : FAOstat 2011

3.2 Les marchés des intrants

Les faibles rendements persistants du sorgho et du mil sont principalement dûs au manque d'utilisation des intrants et à la pratique continue de techniques de production traditionnelles et à faible intensité en intrants. Il est difficile pour les producteurs de mil et de sorgho d'accéder aux intrants productifs car ils se trouvent face à des contraintes en termes de liquidités et à un manque d'options de crédit disponibles en raison de faibles rendements, de risques importants de marché et de choc climatique et d'une forte variabilité du surplus de production. C'est en particulier le cas pour les céréales cultivées en dehors des zones cotonnières où les producteurs pourraient utiliser des intrants du coton dont pourraient bénéficier les céréales. Même dans le cas du coton, les réformes ont conduit à une réduction et un rationnement du crédit d'intrants ainsi qu'à une hausse des prix des intrants et à un meilleur contrôle des problèmes de remboursement. Tout ceci a rendu plus difficile l'accès aux intrants.

En raison de la commercialisation limitée du sorghum et du mil et du manque de liens de filière avec l'agro-industrie, le sorgho et le mil n'ont habituellement pas accès aux accords interdépendants comme les systèmes de sous-traitance (outgrower schemes) et l'agriculture sous contrat (par ex. arrangements avec les acheteurs et les transformateurs) qui faciliteraient l'accès aux intrants. En général, les institutions de microfinance (IMF) (par ex. banques de village et organisations de producteurs (OP)) ont des moyens limités et ne répondent pas aux besoins requis.

Une autre étape cruciale pour le développement des chaînes de valeur du sorgho et du mil est la présence d'un programme de développement semencier durable et qui prospère. Cela reste largement sous-développé au Mali également. D'après Diakit¹ et al. (2006), la filière semencière ne fonctionne pas très bien car les semences certifiées ne sont pas vendues aux producteurs sur les marchés locaux, et la plupart de ces derniers comptent sur eux-mêmes ou s'arrangent entre eux pour les semences. Le fournisseur prédominant des semences certifiées est le service public national semencier. Les semences certifiées sont multipliées par des producteurs sous contrat et des groupes de producteurs

semenciers, puis fournies aux agriculteurs via leurs organisations de producteurs, les organisations de développement, et les services d'encadrement. Le secteur informel propose des semences non-certifiées aux producteurs de façon directe ou indirecte via les marchés villageois céréaliers. On ne sait pas si c'est un manque d'offre ou de demande qui obère l'utilisation des semences certifiées de sorgho ou de mil par les producteurs, mais les chercheurs concluent en général qu'il s'agit de la lenteur du processus de certification, qu'un autre mécanisme pour la production et le commerce de variétés adaptées aux conditions locales devrait être établi, et que les associations de producteurs maliens qui sont bien structurées pourraient jouer un plus grand rôle dans l'expérimentation et la promotion de la demande des semences certifiées. Les recommandations comprennent l'utilisation de petits lots et d'enchères semencières quand les infrastructures de marché sont éparses, et suggèrent l'implication des négociants d'intrants, commerçants, et vendeurs de boutique dans les zones où la commercialisation est plus concentrée. Cependant, les taux d'adoption estimés pour les semences de mil amélioré (10 % des surfaces emblavées) et du sorgho (20 %) ne pourraient pas dépasser des valeurs trop élevées dans ce contexte aux conditions naturelles et institutionnelles défavorables (Diakitè *et al.* 2008).

Surmonter les contraintes permanentes de crédit pour les petits producteurs

Des solutions alternatives de crédit et de financement sont plus que jamais nécessaires. Elles incluent les institutions de la microfinance et/ou l'implication et l'engagement de banques villageoises rurales ou de développement, afin de combler l'absence d'offres de produits financiers adaptés à ces productions, comme elles sont plus conscientes des besoins spécifiques des agriculteurs. Ensuite, de nouveaux arrangements peuvent aussi être mis en place pour les fournisseurs d'intrants et les producteurs (ex : systèmes de troc en Afrique australe).

Le mauvais fonctionnement des marchés des intrants et du crédit est le résultat de coûts de transaction élevés, de problèmes liés au remboursement et à l'application des réglementations dus à l'asymétrie de l'information (questions d'aléa moral et de sélection adverse) conjugués à un support technique de faible portée: Cela aurait pu être résolu par les services de vulgarisation, s'ils n'avaient pas été inactifs à cause d'un manque de financement à la suite du désengagement de l'État dans le cadre des ajustements structurels.

Des dispositifs alternatifs de financements ont récemment émergé afin de combler l'absence de crédit. Les relations professionnelles qu'ont su tisser entre elles les organisations paysannes et les institutions de microfinancement fournissent des cas d'exemples intéressants pour la région (par ex. le Kafo Jiginew au Mali). Ces structures ont aidé les fermiers à obtenir un compte bancaire (la « bancarisation »), à sécuriser leur épargne et à accéder au crédit. Les cotonculteurs au Mali ont désormais la possibilité d'emprunter pour se procurer les intrants ou le matériel nécessaire par le biais des programmes de sous-traitance des firmes cotonnières.

Pour les céréales, une approche intéressante provient des banques céréalières qui ont permis de faciliter la prestation de services financiers pour l'achat d'intrants, et contribué à une meilleure rémunération de la matière première (avec la réalisation d'économies d'échelle et un pouvoir de négociation accru face aux acheteurs ou au centres d'usinage) et à la stabilisation des prix par le mécanisme du crédit sur inventaire. Il a également permis, d'accroître les échanges au niveau de l'apprentissage, de la transformation à l'échelle collective et parfois de la commercialisation à titre individuel de produits agricoles divers.

Encadré 1. L'entreposage récépissé (warrantage) comme instrument fiable pour la facilitation du crédit

L'entreposage récépissé est un instrument institutionnel du marché permettant l'accès au crédit commercial par des coopératives ou groupements de producteurs auprès d'un prêteur. Après la récolte, l'emprunteur dépose son grain (avec des standards de qualité prédéterminé) dans un site de stockage communautaire. Un comité de contrôle de qualité supervise alors le traitement du stockage et un certificat est présenté au prêteur. Le prêt est alors accordé à la coopérative, fixé à 75% du prix du marché prévalent au moment de la récolte. Les gestionnaires contrôlent les prix du marché, la qualité des produits stockés, et l'offre du marché pour déterminer le moment idéal pour libérer le stock sur le marché. Les ventes sont alors utilisées pour rembourser le prêt avec un intérêt de 30%, les coûts du stockage et le produit net étant transférés au producteur. L'utilisation de l'entreposage récépissé (warrantage) s'est avérée être un arrangement institutionnel et commercial efficace pour l'accès au crédit. Avec le warrantage, les producteurs peuvent vendre leurs produits plus tard dans la saison et demeurer propriétaires de leurs récoltes. Le warrantage est aussi un moyen d'améliorer la communication et les liens avec les autres acteurs de la filière émergente.

Analyses des contraintes à l'adoption des technologies de production améliorées

De nombreuses études ont examiné les causes du manque d'utilisation d'intrants par les producteurs et sorgho et mil. Ahmed, Sanders et Nell (2001) ont étudié les expériences d'introduction technologique en Afrique sub-saharienne et ils sont témoins de rares cas de réussite. Selon les conditions de développement actuelles, les variétés précoces qui résistent le mieux à la sécheresse ne présentent pas de meilleurs rendements. Donc, les meilleures variétés de céréales doivent être utilisées conjointement à une plus grande utilisation d'intrants chimiques et organiques et à des systèmes d'irrigation (tel que le système Gezira au Soudan pour la variété HD-1). La faible intensification de l'agriculture au Sahel entraîne généralement des faibles gains de productivité mais représentatifs de la création variétale, sauf pour certains cas³ à faibles taux d'adoption.

Vitale et Sanders (2005) documentent le cas du Mali, où de nouvelles variétés ont été associées à la traction animale et au buttage, permettant une meilleure rétention d'eau. L'adoption de ces variétés ainsi que la mécanisation a été rapide, alors que ce ne fut pas le cas des engrais et du buttage à cause des fortes contraintes de trésorerie et d'un manque d'accès au capital (par ex. un secteur financier rural informel et aux faibles performances et un manque d'implication du secteur formel).

Abdoulaye et Sanders (2005) identifient les déterminants essentiels de la décision d'utilisation d'engrais au Niger (aisément applicable aux cas du mil et du sorgho au Mali) avec deux étapes d'amélioration: (1) passer du lisier à l'engrais inorganique classique ; et (2) passer à la micro-fertilisation et aux techniques d'épandage entre les rangs. En contrôlant le rapport valeur-coût du mil (incitation par les prix), les auteurs montrent que l'apprentissage et l'expérience réduisent les contraintes technologiques à l'adoption due à l'aversion pour le risque et des contraintes de liquidités disponibles. Des essais en champ ont aidé les agriculteurs à faire appel à des techniques modernes. Les mesures incitatives sont faibles pour le sorgho et le mil à cause des rapports valeur – coût faibles, alors qu'elles sont plus fortes pour le maïs, le riz et le coton. L'étude montre aussi que les contraintes sur les incitations proviennent des marges

³ Voir par exemple, l'introduction réussie de S-35 au Cameroun.

de commercialisation et des coûts de transaction élevés alors que les capacités sont affaiblies par de mauvaises infrastructures et un manque de capital humain (contraintes de capacité). On a ainsi montré que l'utilisation d'engrais était corrélée à l'état des routes et la pluviométrie. L'étude conclut par une recommandation forte sur l'association du développement technologique avec de meilleurs services de vulgarisation, le contrôle de qualité afin d'encourager l'utilisation d'engrais sur les cultures à forte valeur ajoutée, réduisant le risque de celles à faible valeur.

Dans une étude suivante, Abdoulaye et Sanders (2006) montrent que l'adoption de meilleures techniques d'engrais peut être encouragée par différentes options. Dans le cas du mil, les stratégies de commercialisation développées par le projet INTSORMIL sont utilisées pour améliorer la rentabilité de la production du mil et comme mesures incitatives pour une utilisation de l'engrais. Cependant, sans un cadre politique clair permettant aux agriculteurs de générer des bénéfices pendant les années défavorables (lorsque les prix recouvrent partiellement les pertes de production), de nouvelles mesures incitatives ne sont pas viables et l'investissement en changement technique reste risqué. D'ailleurs, dans l'hypothèse de préférences lexicographiques des agriculteurs (avec des objectifs de subsistance et de revenu), les stratégies de commercialisation d'INTSORMIL ayant pour but de réduire la variabilité des prix inter et intra-annuels— c'est-à-dire, l'utilisation étendue de crédit-grenier (ou crédit stockage)⁴ et les techniques/procédés de transformation du mil— favoriseraient l'introduction de nouvelles technologies. Mais cela serait soutenable uniquement si un changement se produisait dans la politique publique avec une réduction des interdictions d'exportations céréalières les années défavorables, ce qui augmenterait de façon spectaculaire les revenus des agriculteurs.

Encadré 2. Le projet INTSORMIL et les technologies améliorées de sorgho et mil

Un programme de recherche génétique pour le sorgho et le mil a été mené à travers les Programmes d'Appui à la Recherche Collaborative sur le sorgho et le mil (*International Research Consortium on Sorghum and Millet* (INTSORMIL)), l'un des programmes les plus visibles dédié au sorgho et au mil dans la région. Le programme efficace a permis le développement d'un certain nombre de cultivar précoce et de nouvelles techniques améliorées telles que de la rétention d'eau améliorée (par exemple les fertilisants organiques avec le fumier ou le compost).

En plus du développement des technologies et du test des techniques de production, le programme INTSORMIL cherche aussi à promouvoir les transferts de technologie vers les producteurs pour obtenir des grains de mil et de sorgho de bonne qualité. Cela a entraîné l'augmentation de l'industrie alimentaire pour du mil ecumé dans du yaourt, du couscous, arraw, degue, sankal et thiackri et la demande croissante en volaille et alimentation de volaille à base de sorgho. Le sorgho est sans toxine, ce qui est un avantage vis-à-vis du maïs pour l'alimentation de la volaille. Une élément clé consiste à étendre les liens entre les producteurs et les transformateurs.

Les stratégies de commercialisation ayant pour but d'augmenter l'adoption de technologies deviennent rentables uniquement lorsqu'il existe une demande de marché suffisante. Les alternatives de marché doivent être clairement étudiées selon la structure de la demande locale, régionale et internationale. Par exemple, l'introduction de technologie est clairement stimulée par la demande pour le coton et, dans une moindre

⁴ On pense que le crédit grenier a un effet de stabilisation des prix inter-annuels à moyen terme (c'est-à-dire 10 ans) s'il est largement répandu parmi les agriculteurs. Autrement, il aide les cultivateurs à bénéficier de prix sur les céréales plus élevés bien après la récolte.

mesure, pour le maïs et certaines cultures de niche, telles que le haricot vert, les fleurs et le niébé. Le riz irrigué au Mali ne subit aucun problème d'effondrement des prix grâce à une bonne intégration des marchés et des arrangements d'organisation en interne; les bénéfices de la production proviennent soit des gains à l'exportation, soit des marchés publics ou des marchés locaux. C'est pourquoi l'intégration des marchés est très importante car elle peut aider à sécuriser la production et garantir l'adoption de technologie.

Selon Vitale et Sanders (2005), la frontière des rendements potentiels est plus éloignée des niveaux de productivité actuels pour le sorgho/mil que pour le maïs ou le riz. L'utilisation d'intrants n'est pas encouragée à cause des prix bas, des politiques agricoles plutôt défavorables aux cultures alimentaires et des mauvaises opportunités et performances de commercialisation, alimentées par des politiques discriminatoires. L'utilisation et la répartition des intrants est donc inefficace à cause de politiques nuisibles, et cela est également combiné à une inefficacité technique à cause de faibles taux d'adoption des technologies existantes.

3.3 Transformation

À part le broyage, la transformation du sorgho et mil n'est pas très développée. Cependant, il ya eu récemment un regain d'intérêt porté au potentiel de production et de transformation agro-alimentaire de mil et de sorgho dans le Sahel. Certaines études ont montré que des nouvelles stratégies de commercialisation (comme les produits dérivés du sorgho, l'alimentation animale, ou repas préparé à base de mil) pourraient être rentable et qu'il pourrait y avoir un effet amélioratif sur la productivité agricole. Le secteur de la volaille industrielle n'est pas entièrement développé en Mali⁵ (la plupart de la production de la viande de poulets reste au stade artisanal).

Récemment, un développement dans l'agrotransformation s'est produit, en particulier autour de Bamako avec l'émergence de PME d'agrotransformation, la plupart étant gérées par des femmes. Les femmes sont très actives dans des activités productives et génératrices de revenus, notamment en horticulture, boulangerie, transformation alimentaire, épicerie, et plus récemment, elles se sont impliquées dans la promotion du mil et du sorgho à travers la commercialisation et la transformation. Parmi les produits industriels à plus haute valeur, on retrouve les farines, les grains concassés, la semoule et les autres dérivés comme le fourrage, la paille et les résidus de culture. Ces derniers approvisionnent les marchés urbains tels que Bamako, mais également à Koutiala, Sikasso, Ségou, Mopti et Kayes. Ce sont les principaux produits alimentaires dérivés du sorgho et du mil et qui peuvent jouer un rôle important dans la promotion d'une filière sorgho-mil orientée par la demande.⁵

Il existe, trois problèmes principaux relatifs à la qualité de la matière première dérivant de la production de sorgho-mil, qui sont par ordre décroissant d'importance : (1) un degré de propreté insuffisant ; (2) l'hétérogénéité des grains ; et (3) une qualité irrégulière/insuffisante. Pour les transformateurs traditionnels, les problèmes de qualité des grains sont encore plus importants que leur hétérogénéité. Des pourcentages élevés d'impuretés peuvent être attribuables au manque de techniques appropriées dans les opérations post-récolte de stockage et de conservation, ainsi qu'à l'absence de systèmes de certification de la qualité dans les marchés nationaux.

⁵ Céréales sèches sont consommées dans de nombreux produits et sous-produits, en particulier dans les zones rurales. Des repas traditionnels peuvent être adaptés à la population urbaine pourvu que les contraintes à la transformation et la commercialisation sont abordés. La forme la plus consommée est la pâte cuite. La céréale, qu'elle soit décortiquée ou pas, est broyée et la farine est cuite et consommée sous forme de pâte avec de la sauce. Le sorgho farine peut être fermenté et consommé comme une pâte ou bouillie. Tō, une pâte de céréales cuites, est le repas traditionnel dans les pays du Sahel, notamment au Burkina Faso et au Mali. Les autres repas, comme le gruau, sont préparés par la cuisine céréales coque de vapeur et sont consommés comme du couscous ou en bouillie. La farine peut être roulée, cuite et consommée comme un couscous (aux semoules), et le maïs et le sorgho peut être germé et fariné en boissons alcoolisées et non-alcoolisées.

La régularité de la qualité des produits commercialisés est d'une importance capitale pour développer la fidélité des consommateurs. L'une des principales difficultés du secteur de la transformation est la capacité à maintenir un niveau de qualité constant dans le long terme du fait que l'absence de normes, le recours à des techniques de transformation non standardisées (par exemple, un contrôle insuffisant dans le choix des ingrédients ou l'hétérogénéité des grains et l'indisponibilité d'instruments de mesure (pH-mètres, balances).

La fermentation est un facteur de première importance dans la diversification des produits offerts aux consommateurs dans les principales villes ouest-africaines. À Bamako, mais encore plus à Cotonou (Bénin) ou à Abidjan (Côte d'Ivoire), 30 à 45 pour cent des céréales sont fermentées et 85 pour cent d'entre elles sont traitées artisanalement. Les céréales utilisées sont souvent dépourvues des acides aminés essentiels tels que la lysine. Bien que la fermentation constitue le procédé le plus économique pour valoriser les céréales, accroître la valeur nutritive, le goût et autres qualités fonctionnelles des produits qui en sont issus, la fermentation naturelle (ou non contrôlée) est à l'origine d'une forte variabilité dans la qualité finale. La fermentation naturelle est un processus qui est largement répandu pour les produits qui sont commercialisés comme le tchoukoutou, le kenkey, le dolo. Le contrôle des procédés de fermentation est, par conséquent, un défi majeur à relever pour les petites et moyennes entreprises de l'agro-alimentaire.

La diversification du goût, de l'odeur et de la couleur est un élément fondamental de l'incitation à la consommation de produits locaux. Un tel objectif pourra être réalisé par l'élaboration de produits qui promeuvent de nouvelles habitudes de consommation. Des spécialistes en commercialisation et sociologues pourront participer à l'étude de produits qui permettent de mieux répondre aux exigences des consommateurs en termes de praticité, de conservation et de sécurité, tout en restant compétitifs.

Encadré 3. Sorgho biofortifié pour l'Afrique de l'Ouest– exemple de partenariat public-privé

L'initiative pour le sorgho biofortifié African est une initiative publique privée qui vise à améliorer la qualité nutritionnelle en améliorant son contenu en minéraux essentiels (tels que le zinc et le fer). Le potentiel bénéfique pour la population du Sahel est théoriquement énorme vu que plus de 100 millions d'habitants de cette région font du sorgho et du mil leur principal aliment de base. Ce projet a permis d'accomplir des réalisations importantes dans le domaine de la recherche-développement de nouvelles variétés avec une plus forte concentration de zinc et de fer et une meilleure digestibilité des protéines (sans pour autant qu'elles soient dégradées avec la cuisson).

Ce partenariat a, au départ, été soutenu financièrement par la fondation de Bill et Melinda Gates à laquelle s'est associée Harvest (une ONG Kenyane) pour la gestion et la mise en œuvre, ainsi que la compagnie des semences Pioneer pour l'assistance technique et le transfert de technologies, et le renforcement des capacités. En plus, l'initiative a élargi son champ d'action en se lançant dans le développement des semences riches en vitamines A avec le support de Pioneer et la fondation de recherche de Howard Buffet, Harvest et avec l'association du consortium des universités africaines et des autres acteurs privés et gouvernementaux. L'objectif étant le développement de la production semencière et de la dissémination par les filières commerciales et agricoles, l'accroissement des rendements agricoles, et le développement aval de la distribution des produits alimentaires et de boisson par les entreprises.

Encadré 3. Sorgho biofortifié pour l'Afrique de l'Ouest– exemple de partenariat public-privé (Suite)

Cependant pour que l'initiative connaisse un succès durable, il va falloir surmonter un certain nombre d'obstacles non mineurs. D'abord il y a la question épineuse des produits transgéniques qui restent un sujet d'interrogations et de contestation dans le monde de l'alimentation. Deuxièmement, il y a la difficulté et la complexité de mettre en place un régime efficace et suivi de contrôle de la sécurité biologique dans la région du Sahel qui souffre de lacunes au niveau de l'exécution efficace des réglementations. Troisièmement, il y a la question de savoir si toutefois ces variétés sont développées, comment les petits agriculteurs pourront y avoir accès et à quel prix. Le troisième problème réside dans le fait que les agriculteurs de la région produisent avec des rendements du sorgho très faibles par rapport au potentiel et qu'un doublement appréciable des rendements des variétés existantes s'avère une voie beaucoup plus sûre, ne nécessitant ni un meilleur accès aux intrants, ni une utilisation des engrais améliorés et d'une gestion de l'eau efficaces- tous ceux-ci étant accessibles et durables. Face à cette situation, la question est de savoir s'il serait meilleur pour la sécurité alimentaire et la nutrition de la population de doubler les rendements, générer un surplus commercialisable et donc plus de revenus pour acheter plus de nourriture, ou bien de s'orienter vers les graines enrichies qui risquent de ne pas être faciles d'accès pour les petits producteurs en raison de l'absence de disponibilité, au moins à l'échelle requise pour faire la différence dans la région.

3.4 La Commercialisation

La plupart des exploitations de sorgho et de mil sont de petites fermes familiales disposant d'un capital limité et se heurtant à de problèmes de liquidités. Le sorgho et le mil sont bien plus auto-consommés et bien moins commercialisés que d'autres céréales comme le maïs, seuls 30 % de la production totale est disponible sur les marchés locaux et urbains. Le stockage est principalement utilisé pour la consommation propre des ménages plutôt que pour une mise sur le marché. Pour répondre aux besoins pressants en liquidités des agriculteurs, l'essentiel de la production excédentaire sur le marché pour rembourser des dettes mais le rachètent ensuite pour répondre à leur besoin de consommation (à des prix élevés)

Les voies de commercialisation incluent des ventes directes aux marchés de détail ; aux marchés de gros à des prix plus bas (mais à des coûts moins élevés et avec moins de risques) ; aux commerçants en ville (souvent à des prix fixes) ; et aux commerçants de passage dans le village. Pour obtenir un paiement rapide, les ventes peuvent également se faire au moyen de relations commerciales avec des minotiers artisanaux ou à plus grande échelle. Les minoteries commerciales représentent un débouché potentiel intéressant mais les cultivateurs devront y délivrer des quantités substantielles et organiser leur transport en vue d'obtenir des gains plus importants que ceux qu'ils obtiendraient en collaborant avec des commerçants de passage. De plus, ils devront veiller à ce que leurs produits répondent aux exigences de qualité, ce qui constitue une autre source de risque.

Au delà de l'exploitation, la coordination des marchés pour la commercialisation de ces céréales à partir des marchés ruraux vers les marchés centraux s'effectue au moyen de contrats commerciaux, mais qui excluent les producteurs (voir RURALSTRUC Mali, 2008). Les contrats aident les autres parties prenantes impliquées à commercialiser, vendre, transformer et vendre au détail des transactions sécurisées. Plus de 50 % des grossistes utilisent des contrats écrits avec leurs clients, mais des contrats oraux avec leurs fournisseurs (par ex. commerçants locaux et collecteurs) car la confiance est plus grande et les problèmes de sécurité sont moindres. Cela est dû au fait que la plupart des grossistes utilisent leurs propres réseaux personnels pour les

achats, alors qu'ils engagent de nombreux détaillants différents ainsi que des acheteurs institutionnels du côté des ventes. Pour les céréales sèches comme le maïs, le sorgho et le mil, la plupart des grossistes (70%) et des détaillants (67%) ont leurs propres réseaux de collecteurs (OMA-2008).

Les normes de qualité et leur mise en œuvre ne sont pas appliquées de manière équitable le long de la filière sorgho-mil. Au niveau de la production, les techniques d'amélioration de la qualité (pureté variétale, techniques post-récolte) sont rarement appliquées. La qualité des produits (taille du grain, uniformité des produits, pureté, goût et odeur standards, et composition de l'eau) semble être prise en main par les acheteurs, en particulier du secteur industriel à grande échelle ou des acheteurs institutionnels (Programme Alimentaire Mondial ou agences d'État). Mais en général, la qualité ne semble pas être une dimension importante sur les marchés locaux et urbains au Mali, laissant au consommateur la tâche d'augmenter la qualité des céréales achetées. C'est un problème majeur pour le développement de la filière sorgho et mil et un important facteur de perte de la demande.

La normalisation et la certification sont nécessaires pour promouvoir le développement en aval de la filière sorgho-mil. Les standards devraient viser à satisfaire les normes internationales (ex. l'aflatoxine) de production et commercialisation. De nombreuses études ont mis en avant de nombreuses contraintes liées à l'absence de normes, d'informations, de formation et de communication. Le respect de ces normes de qualité requiert du temps, des ressources humaines, du capital, des investissements physiques et l'implication de tous les acteurs directs et indirects dans la filière. Le renforcement des capacités est essentiel pour la standardisation, le contrôle de qualité et la promotion des produits agricoles et agro-alimentaires. L'amélioration de la qualité (par exemple en utilisant des appareils mécaniques pour réduire le taux d'impuretés) au niveau du mil et du sorgho primaire permet aux producteurs de répondre à des normes supérieures de qualité et donc des prix plus importants, renforçant leur profits. Un environnement commercial porteur est donc essentiel pour la promotion des normes de haute qualité.

La distribution des marges entre les différents opérateurs laisse toujours une part constante aux agriculteurs mais la part des producteurs a quelque peu diminué depuis 2005. Les marges des acteurs intermédiaires se trouvant entre les producteurs et les consommateurs (par ex. les vendeurs, les transformateurs et les détaillants) ont continuellement augmenté ce qui peut être attribué aux coûts de commercialisation (par ex. taux du crédit et coûts de transport) qui restent élevés et sont toujours déplorés par les grossistes.

Le sorgho présente un potentiel très prometteur à cause de la forte demande rurale, du besoin réduit en intrants, d'une transformation moins coûteuse et d'une meilleure adaptabilité à l'industrie alimentaire animale. Au Mali, une stratégie de marché potentielle est d'augmenter les capacités et le fonctionnement du marché dans la chaîne du sorgho, étant donné que les capacités de production de sorgho et de mil sont fortes.

Au Mali, il existe trois phases pour la commercialisation et la vente du sorgho et du mil, tout au long de l'année: de mai à août, l'approvisionnement ralentit et peut s'arrêter ; de septembre à novembre, l'offre reprend lentement mais sûrement; et de décembre à avril, les opérations d'approvisionnement / d'offre se poursuivent / se consolident. Ce même calendrier s'applique généralement au maïs (plus ou moins un mois entre chaque période).

Les responsables / chefs de réseau financent les achats céréaliers par le biais de leurs collecteurs / commerçants. Ils parviennent à un accord avec eux concernant les niveaux de qualité et de prix auxquels les achats peuvent être effectués sur les marchés locaux (marchés d'approvisionnement principaux). Ces prix sont retenus s'il n'existe aucune concurrence entre les réseaux de commerçants ou les importateurs provenant des pays voisins. Les prix des marchés ruraux locaux sont influencés par le degré de

concurrence entre les commerçants et les réseaux de commercialisation et par le poids relatif de la demande céréalière. Mais sur les marchés ruraux les plus importants (par ex. les marchés régionaux), les opportunités d'achat des acteurs institutionnels comme les organisations non-gouvernementales (ONG), l'Office des Produits Alimentaires du Mali – OPAM et le Programme alimentaire mondial (PAM) ou les éventuelles exportations sont des facteurs clés de la formation des prix. En général, cependant, l'influence et le pouvoir des grossistes sont bien établis sur le marché, de par une concurrence limitée mais possible, de la prépondérance des réseaux personnels et d'une certaine collusion.

Encadré 4. Les bourses aux céréales

Les bourses aux céréales rassemblent les principaux acteurs céréaliers, comme les OP, les grossistes, les commerçants, les partenaires techniques, les transformateurs, les transporteurs. Ces événements sont l'occasion pour eux de se mettre en réseau en permettant l'émergence de relations entre certaines zones de production et unités de transformation. Les grossistes ont également l'opportunité de rassembler des informations sur le niveau des stocks, de l'offre et de la demande. Les bourses aux céréales présentent un intérêt grandissant et sont bien connues de toutes les parties prenantes de la filière.

Ces bourses sont organisées par le réseau Afrique Verte et l'*Association Professionnelle des Chambres d'Agriculture du Mali* – APCAM, l'assemblée représentative permanente des agriculteurs. Le succès de ces bourses au niveau local a alimenté à intérêt pour la duplication du modèle au niveau national. L'initiative de duplication est coorganisée par le réseau Afrique Verte l'APCAM ; l'union des coopératives (Faso Jigi) et Sasakawa Global 2000 (aide japonaise).

Les principaux avantages d'une telle approche reposent sur la concentration de l'offre et la demande sur une courte période, une plus grande transparence des opérations de marché. Ces bourses offrent aussi une opportunité pour des transactions avec contrat, plus de prix équitables et une normalisation des produits commercialisés. La présence des opérateurs institutionnels offre la possibilité de stabiliser les marchés. Cette approche sert également à mieux enregistrer les prix de marché et à alimenter les services d'informations de marché.

Les transactions enregistrées pendant la bourse de Ségou ont atteint les 12 000 tonnes en 2009 et les 15 200 tonnes en 2010. En tout, cela s'élève à 2-3 pour cent de toute la production commercialisée pendant la campagne agricole. Ceci n'a pas eu d'influence significative sur les prix nationaux mais une intervention plus lourde des services publics aurait pu avoir un impact. La bourse se compose de trois phases principales : (i) une organisation pré-bourse au niveau local afin de stimuler une commercialisation groupée et une offre collective des OP dans le but d'augmenter leur pouvoir de négociation ; (ii) une préparation de l'événement impliquant une grande part de promotion et de publicité ; et (iii) la tenue de la bourse avec la participation des OP détenant de vastes stocks, des grossistes, des transporteurs de céréales, des institutions publiques (par ex. l'Office des Produits Vivriers du Niger, PAM) et des représentants officiels et d'autres organisations impliquées.

La bourse dure de deux à trois jours. Le premier jour permet de diffuser les informations sur la réalisation de la campagne et offre la possibilité aux parties prenantes de s'observer et de comparer leur pouvoir de marchandage. Les prix et les quantités sont éventuellement discutés, mais pas fixés. Les jours suivants permettent de conclure des contrats et des achats entre parties prenantes, les OP fournissant l'offre et d'autres parties prenantes, y compris les banques céréalières, formulant la demande. Bien que non obligatoires, ces contrats sont enregistrés par Afrique Verte et surveillés jusqu'à leur exécution finale.

4. Politiques et initiatives pour une filière sorgh-mil compétitive

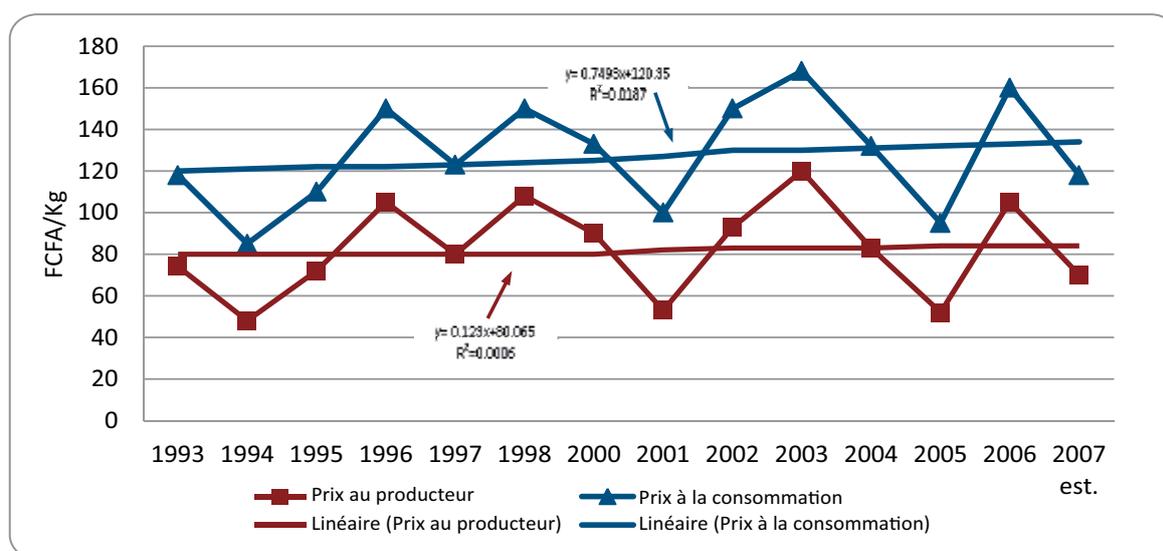
4.1 Libéralisation des marchés céréaliers et renouvellement de l'appui politique

Les secteurs céréaliers ont été libéralisés au début des années 1990 avec le démantèlement de ce que l'on appelait les agences paraétatiques et des caisses de stabilisation pour les céréales. La libéralisation a favorisé l'entrée de nombreux acteurs privés dans la commercialisation des céréales, y compris des grossistes de grande et moyenne dimension, dont un grand nombre d'entre eux agissait illégalement avant la réforme. La légalisation a entraîné une plus grande capacité de stockage et plus de transparence, ainsi que des coûts de transaction moindres pour les achats de céréales. Toutefois, l'entrée est toujours limitée par les risques commerciaux, un manque de capitaux et l'inefficacité persistante des institutions de réglementation à mettre en œuvre des contrats (cf. See Staatz *et al.* 1989 pour plus de détails).

Suite à la libéralisation des marchés céréaliers au Mali, le prix des céréales a connu, en moyenne, une tendance baissière de 1986 à 1999 (telle qu'évaluée à partir de l'impact du Programme de Restructuration des Marchés Céréaliers (PRMC)), à la fois en termes nominaux et réels (Dembélé *et al.* 1999) mais ont subi une variabilité interannuelle élevée, sans aucune tendance significativement détectable. Le graphique 4 montre les prix du sorgho aux producteurs et aux consommateurs le long de l'axe Koutiala-Bamako. Il existe une relation linéaire entre les deux séries de prix, le prix aux producteurs justifiant une part à peu près constante du prix aux consommateurs à Bamako.

Les marges brutes varient d'une année sur l'autre, en fonction des types de produit et des zones géographiques. En général, les marges sont basses dans les zones de grosse production (en raison de la concurrence et des économies d'échelle) et beaucoup plus élevées dans des parties enclavées enregistrant une production modeste. Depuis la dévaluation du franc CFA (« Communauté Financière Africaine ») en 1994, la compétitivité des « céréales sèches » (maïs, sorgho et mil) s'est, en règle générale, améliorée tant sur les marchés locaux que régionaux⁶ au Mali et Burkina Faso. La demande émanant des pays voisins a connu une hausse et les centres de transformation se sont également développés dans les deux pays (Diakité, 2006).

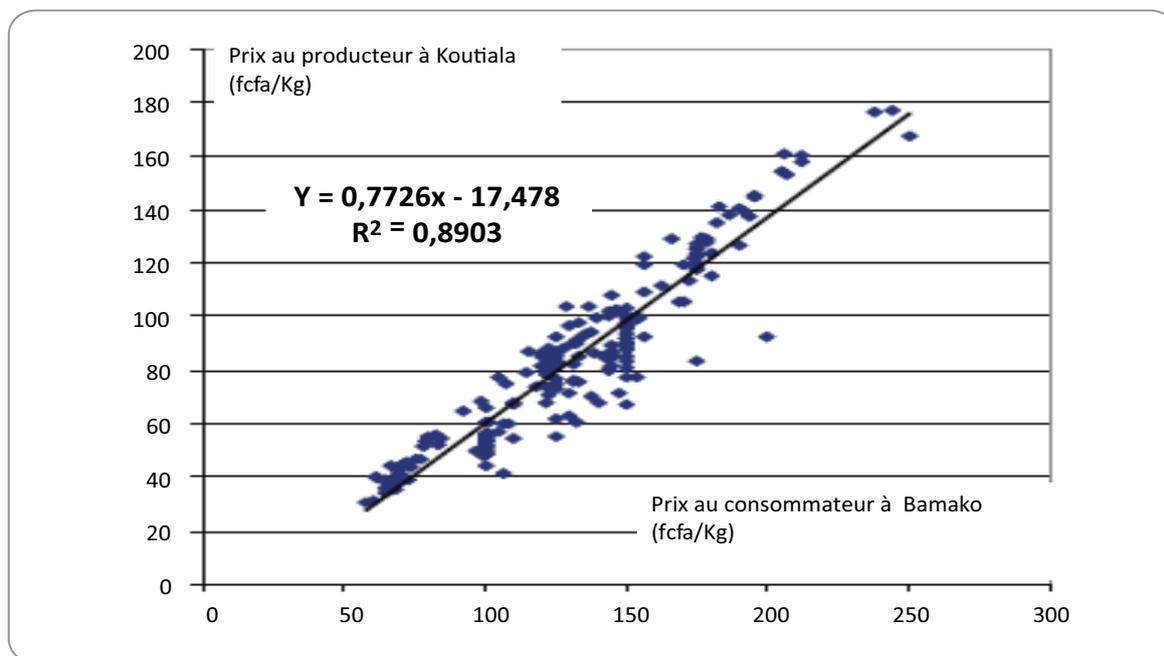
Graphique 4. Prix réels moyens annuels du sorgho en FCFA/Kg, 1993 - 2007 (Base : 2000)



⁶ Diakité, L. 2006, p.136 (traduit:) « après la dévaluation, le constat est que les producteurs réalisent des marges positives malgré un renchérissement des coûts de transport. Ceci a été possible grâce au gain de compétitivité des produits céréaliers nationaux ». Voir également Kébé *et al.* 2005.

Source : RURALSTRUC MALI (2008) sur la base de données de l'Observatoire du Marché Agricole (OMA) et normalisées sur le PIB.

Graphique 5. Relation empirique entre les prix mensuels du sorgho au producteur et au consommateur, prix courants du sorgho en FCFA/Kg, 1993 - 2007



Source : RURALSTRUC MALI (2008) sur la base de données de l'Observatoire du Marché Agricole (OMA).

Il existe aussi des variations saisonnières des prix qui ne sont pas montrées par les graphiques 4 et 5. Ces dernières sont liées aux variations de l'approvisionnement (principalement corrélées aux conditions météorologiques agricoles). Le prix des céréales, qui suit des tendances intra-annuelles saisonnières similaires lors de chaque campagne, se caractérise par des chiffres bas au moment de la récolte, suivis par une hausse et l'atteinte de valeurs maximales durant la période de soudure et une chute ultérieure à la saison des récoltes. Ce schéma est attribuable à des facteurs climatiques et les faibles degrés de stockage parmi les cultivateurs. L'entreposage par les négociants et les grossistes, conjugué à une baisse de l'offre, est responsable du renchérissement des prix après la saison (avec une baisse de l'offre). De ce fait, le prix des céréales est susceptible de quadrupler après la saison agricole.

Les variations de prix peuvent être principalement attribuées aux facteurs affectant l'incertitude de la production (par ex. le temps et d'autres intrants agricoles), plutôt qu'au fonctionnement des marchés céréaliers libéralisés (voir RURALSTRUC, 2008). Cependant, certaines particularités des marchés céréaliers, telles que l'étroitesse des marchés et les coûts de transaction élevés jouent un rôle important. Ces facteurs ont limité l'impact du processus de libéralisation sur la stabilisation des prix, étant donné que l'incitation au stockage et à la conservation n'a pas fonctionné correctement. Même si des projets de banques céréalières ont été implantés dans plusieurs villages, ils visaient davantage les problèmes de sécurité alimentaire qu'un meilleur développement en aval des chaînes de valeur. Ce dernier serait essentiel pour inciter au stockage et à la transformation, qui entraîneraient à leur tour une stabilisation des prix (voir le projet Initiative Mil-Sorgho (IMS) au Mali pour encourager le développement en aval). Cependant, le *Programme d'appui à la Commercialisation des Céréales au Mali* – PACCEM a produit des résultats devant être soigneusement évalués et répliqués.

4.2 Commerce transfrontalier et la nécessité d'en débloquer les barrières

Un autre facteur moteur pour la croissance de la demande pour le sorgho et le mil au Mali repose sur l'expansion du commerce interfrontalier à travers la suppression des entraves au commerce. Des exportations appréciables du sorgho et du mil à partir du Mali se font en direction du Niger et au Sénégal. Les coûts élevés d'échanges, les hauts risques et les incertitudes sur le marché continuent d'entraver de plus grandes possibilités d'échanges de céréales dans la région. Sur les marchés régionaux, une étude de USAID (CARANA corporation, 2011) montre que 57 % du prix du marché terminal est associé aux coûts de logistique et de transport (pour le mil et sorgho sur l'axe Sikasso-Dakar, et pour le mil sur l'axe Koutiala-Bobo-Ouagadougou). De plus, environ 33 % du prix du marché terminal serait associé à des coûts supplémentaires, considérés comme injustifiés, inefficaces, ou trop élevés relativement à un scénario optimal. Les facteurs de ces forts coûts de transport et de logistique sont la logistique agricole inappropriée, l'équipement logistique des marchés et les procédés, ainsi que des services de transport chers et inefficaces. L'étude montre aussi que les flux de mil et de sorgho transfrontaliers sont limités par ces coûts élevés, et qu'ils dépendent donc des différentiels de prix suffisamment forts de part et d'autre de la frontière et entre les marchés régionaux pour soutenir les marges commerciales.

Néanmoins, il existe un potentiel pour atténuer beaucoup de ces inefficacités et surcoûts dans les chaînes de valeurs, améliorer les incitations économiques à l'échange, et l'arbitrage régional des prix. Un certain nombre d'interventions serait requis pour réduire les coûts liés au commerce, y compris les mesures uniformes et harmonisées de certification de la qualité, une information de marché ouverte et accessible (comprenant les prix, l'offre, les critères de qualité et autres conditions liées au commerce), une meilleure fourniture de services de vulgarisation et une capacité renforcée des producteurs pour une meilleure mise à marché.

Au niveau régional, la stratégie cadre de développement agricole est l'ECOWAP, promue par la CEDEAO et qui est dérivée du PDDAA, initié en 2003 comme élément du Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD). L'ECOWAP vise à atteindre l'intégration économique, y compris en passant par l'harmonisation des politiques commerciales afin de faciliter la circulation des produits de base et des intrants au sein de l'espace CEDEAO.

Les coûts de transport sont un véritable défi, notamment pour des pays enclavés comme le Mali, ce qui est lié aux problèmes de commercialisation. Alors que les marchés nationaux semblent plutôt intégrés (selon les estimations d'Araujo Bonjean et al. (2008) en ce qui concerne des écarts de prix entre et parmi les marchés locaux et centraux) pour le mil, il ne semble pas y avoir d'intégration régionale, ce qui pourrait indiquer un effet transfrontalier. Il y a donc des coûts de transaction spécifiques imputables au commerce transfrontalier, qui constituent également un obstacle au commerce intrarégional et à l'efficacité des marchés. Ces problèmes sont abordés de façon plus détaillée dans la sous-section suivante.

Défaillances structurelles et désavantages concurrentiels liés au transport : Les céréales se caractérisent par un faible rapport valeur/poids, se traduisant, dans bien des cas, par des coûts de transport élevés. Elles enregistrent de fortes fluctuations du prix de l'achat à la ferme en raison de l'accès limité aux marchés entre les périodes de production excédentaire et déficitaire. Ceci est également le résultat de la faiblesse de l'offre sur le court terme et de l'élasticité de la demande. Par conséquent, la part relative aux coûts de transport de la commercialisation des céréales est souvent substantielle, ce qui freine une intégration plus poussée aux marchés et accroît les coûts de transaction.

Imperfections du marché et coûts de transaction élevés du marché des intrants et du crédit : ⁷

Deux principaux obstacles au commerce intra-régional peuvent être identifiés par rapport à la participation aux marchés (et à l'absence de participation) en Afrique de l'Ouest. Il s'agit d'une part, de la cherté du transport et des coûts de transaction élevés et de l'autre, des incohérences dans les politiques commerciales comme les interdictions des exportations pour des raisons de sécurité alimentaire, qui ne permettent pas aux producteurs performants de bénéficier de prix rémunérateurs, et de l'application de barrières commerciales non tarifaires.

L'établissement de systèmes d'information sur les marchés à l'échelle régionale peut également permettre de poursuivre une intégration plus poussée. Le projet (FAO, 2007) sur les systèmes d'information sur les marchés et les organisations de négociants en Afrique de l'Ouest (MISTOWA) a réalisé des progrès considérables dans l'espace CEDEAO eu égard au développement et à la diffusion de l'information sur les marchés. Celle-ci est destinée à supporter les activités des partenaires commerciaux dans le but d'améliorer la production, la manutention, le crédit, et le commerce, ainsi que les services générant de la valeur ajoutée tels que la transformation, le conditionnement, et le contrôle de la qualité.

4.3 Le rôle important des organisations de producteurs en tant qu'acteur central du marché

Renforcer la compétitivité de la filière sorgho-mil et assurer une plus grande intégration des petits producteurs requiert des organisations de producteurs fortes capables d'assurer le lien entre les producteurs et le marché. Les organisations professionnelles (OP) peuvent jouer un rôle important en aidant les agriculteurs à coordonner leurs stratégies de commercialisation et en favorisant leur participation aux systèmes marchands.

Au Mali, plusieurs fédérations de producteurs sont établies ou se repositionnent pour s'orienter davantage vers les marchés et concentrer leurs efforts sur la fourniture de services économiques à leurs membres. De nombreuses organisations de producteurs se spécialisent dans la commercialisation de céréales, y compris le riz.

Depuis la fin du PRMC, le financement de la part des OP de la commercialisation des céréales au travers de la Banque Nationale de Développement Agricole (BNDA) a été sévèrement critiqué et a eu des résultats litigieux. Étant donné que les banques devaient garantir le financement des OP au travers de leurs propres fonds, elles ont adopté des mesures très sélectives incluant un minimum de trois ans d'expérience en commercialisation, des garanties matérielles sous la responsabilité collective du village et un taux d'intérêt annuel de 12 pour cent. Malheureusement, les critères d'éligibilité au crédit bancaire sont trop prohibitifs pour la plupart des petits producteurs ou leurs organisations.

Dans de nombreux cas, l'accès au crédit par les OP ne peut se faire qu'à travers une combinaison entre épargne interne et crédit externe. Cela présuppose des organisations de producteurs entièrement fonctionnelles avec une forte coordination interne et de grandes capacités de gestion. Dans la région de Koutiala, des OP ont fourni elles-mêmes un financement par le biais de la banque mutuelle (par ex. systèmes de crédit et d'épargne collectifs) avec l'association locale Kafô Jiguinew. Un exemple de réussite et d'utilisation de la combinaison d'épargne et de crédit pour aider ses membres à accéder aux intrants et mener des opérations de commercialisation collective est proposé par l'ULPC (Union Locale des Producteurs de Céréales de Dioïla), qui représente environ 1 700 producteurs (dont 25 pour cent sont des femmes) de céréales sèches et de légumineuses.

⁷ Ce sujet est largement abordé dans la documentation économique sur le développement (voir Kaminski (2008) pour une enquête en rapport avec les chaînes de valeur céréalières en Afrique de l'Ouest).

L'union fournit à ses membres des engrais et des pesticides provenant de ses propres fonds. Après la récolte, les producteurs ont remboursé les coûts de ces intrants en nature, en utilisant un prix de référence calculé sur la base du prix moyen dans trois villages, plus une prime. En plus des remboursements d'intrants en nature, l'ULPC emprunte de l'argent auprès des banques (30 millions de FCFA (60 000 US\$) en 2011) pour acheter la production totale restante des membres de la coopératives et gérer des ventes collectives de céréales, donnant ainsi un plus grand prix aux producteurs, qui bénéficient aussi de rendements améliorés grâce à l'accès aux intrants et au crédit en nature.

De nombreux facteurs ont compté pour le succès de l'ULPC, son haut niveau de coordination interne, ses capacités de gestion et compétence technique. Ceci a assuré à l'organisation un accès au crédit des banques. De plus, l'ULPC a forgé une collaboration directe avec la recherche agricole, menant à une orientation fructueuse de la recherche en ligne avec les préoccupations des agriculteurs.

Un autre cas réussi est le Faso Jigi, une coopérative de producteurs établie pour mener des achats d'intrants et commercialisations des céréales groupés au nom des producteurs. Au début de la campagne, Faso Jigi propose un prix de base fixe pour les céréales (mil, sorgho ou maïs). Chaque année, début juin, elle paye à l'union de producteurs 60 pour cent du prix de base pour les quantités qu'elle s'engage à livrer, ce qui permet aux producteurs de financer leurs intrants, le labour, et la main d'œuvre éventuellement embauchée. Après la récolte, Faso Jigi paye les 40 pour cent restants du prix fixe aux producteurs après la livraison, mais elle déduit des intérêts sur le paiement de la première phase.

Les comités de gestion de chaque OP sont responsables de centraliser la production et les stocks dans les magasins du village. Ils se chargent du transport vers les marchés secondaires et centraux (par ex. Bla, Niono et Ségou). Les approvisionnements collectifs sont commercialisés aux détaillants et transformateurs locaux, et Faso Jigi passe directement des contrats avec eux. Faso Jigi développe également de nouvelles options de commercialisation et de valorisation de marché, ainsi que des circuits de commercialisation afin d'offrir aux agriculteurs des bonifications. Une commercialisation groupée garantit des revenus stables et rémunérateurs aux agriculteurs, qui sont répartis sur trois périodes chaque année, avec d'éventuels bonus. Faso Jigi a commercialisé environ 1 000 tonnes de mil, sorgho et maïs pendant la dernière campagne agricole, ainsi que de grandes quantités de riz, échalotes et oignons.

De nombreuses autres organisations d'action collective ont obtenu des résultats positifs, ce qui montre le potentiel d'augmentation de la production, de transformation et de commercialisation au sein de la filière sorgho-mil.

4.4 Vers une stratégie pour une filière sorgho-mil compétitive et inclusive

En accord avec l'analyse de chaîne de valeur réalisée dans cette section, les résultats suivants de l'évaluation de la chaîne de valeur mil/sorgho ont été identifiés au niveau régional (Afrique de l'Ouest par USAID (Mamadou 2010) :

- Les acteurs de la chaîne de valeur ont des incitations de marché limitées -résultant en général des interventions publiques sur les marchés des intrants et par les programmes d'aide alimentaire- pour investir dans la production commerciale de mil et de sorgho, la transformation à grande échelle, et dans les pratiques de gestion de filière.
- L'augmentation de la production de produits transformés, bien que ne représentant qu'une part marginale de la consommation totale ou des ventes totales de mil et de sorgho aujourd'hui, est la stratégie à plus fort potentiel pour transformer la chaîne de valeur et instituer de nouvelles relations

professionnelles entre les acteurs avec des incitations réciproques à une coopération gagnant-gagnant dans le long terme.

- L'environnement politique instable, notamment les restrictions officieuses du commerce transfrontalier des céréales, élément des politiques gouvernementales d'autosuffisance alimentaire, empêche un flux plus efficient et de l'information et de l'acheminement des céréales des zones de surplus vers les zones déficitaires, car ces flux sont d'abord intra-régionaux.
- Les faibles capacités d'organisation parmi les producteurs et autres acteurs de la filière limitent le potentiel pour améliorer les relations commerciales au-delà de la détermination par le prix, des vente en gros afin d'atteindre des relations commerciales à long-terme.
- Les coûts élevés de logistique et de transport sont aussi dus à la corruption et aux retards accumulés lors des points de contrôle routiers.

La filière du sorgho – mil qui constitue et une composante alimentaire de base des ménages ruraux au Mali peut constituer une alternative viable au riz et au blé pour les consommateurs urbains. Mais elle se heurte à divers facteurs contraignants qui limitent sa compétitivité et empêchent son développement. Comme la plupart des filières semi-développées, la filière sorgho-mil a des segments de transformation et de conditionnement insuffisamment développés alors que les marchés connaissent une fluctuation des prix d'une saison à l'autre, imputable à de fortes variations de l'offre et de la qualité et à la capacité limitée de stockage. Cependant, il existe une marge pour l'amélioration de la commercialisation à travers l'utilisation e nouvelles technologies de l'information.

Un des avantages des céréales sèches repose sur une utilisation efficiente des ressources locales (main-d'œuvre et capitaux) (Favre-Dupaigre et al. 2006). L'intensification de l'élevage de volailles et de systèmes de production animale de cycle court devrait également contribuer à l'accroissement de la demande. Mais la majeure partie de la production intensive a lieu autour des principales villes côtières où le maïs importé, le riz et le blé ou la nourriture pour animaux font concurrence aux céréales issues de l'intérieur des terres, comme le sorgho et le mil. La mise en place de politiques commerciales régionales et leur uniformisation ainsi que l'investissement dans les infrastructures visant la facilitation du commerce et l'allègement des coûts de commercialisation seraient, par conséquent, fortement recommandés.

Une plus grande transparence des informations sur les marchés céréaliers ouvrirait la voie à des marchés plus efficaces. Tout d'abord, l'évaluation des quantités récoltées au niveau national n'est pas aisée, malgré la réalisation d'enquêtes sur l'agriculture. La détermination des stocks, en particulier de ceux des cultivateurs, s'avère un défi encore plus décourageant. Il existe donc une grande incertitude quant aux quantités disponibles sur le marché, (par ex. celles commercialisées ou éventuellement à commercialiser), sans parler de l'influence des marchés extérieurs et des marges obtenues suite à la spéculation.

Le sorgho a un fort potentiel à la fois pour l'alimentation animale, la demande rurale et urbaine, mais la priorité doit être de commencer par augmenter l'accès et la construction d'infrastructures de transformation pour les semi-grossistes, l'accès aux intrants pour les agriculteurs pour améliorer leurs rendements et de meilleurs arrangements entre les différents acteurs. Un certain nombre d'initiatives sont promues afin d'assurer une plus grande inclusion des producteurs de sorgho et de mil au sein de la filière. Un instrument important pour améliorer les relations de marché est l'utilisation de contrats producteurs-transformateurs. Un exemple typique de ces contrats est celui de sous-traitance qui permet aux producteurs participants d'approvisionner les brasseries sous contrats en sorgho. Le projet pilote supporté par le Fond Commun des Produits (basé à Amsterdam) et appliqué au Ghana et en Sierre Leone (mais dont les résultats sont aussi applicables au Mali), cherche à substituer aux importations des céréales (notamment l'orge) par du sorgho produit localement. Sous ce projet, les modèles de sous-traitance ont transformé la production de sorgho en une culture de rente destinée au marché. Le succès

du programme a nécessité des investissements privés en magasins de stockage, achats, et traitements. Aussi, dans le cadre de ce programme, des technologies nouvelles de production ont été introduites et mises en application. De nouvelles variétés locales et importées ont aussi été testées pour leur adaptation et leur performance en matière de rendements (Deters, 2011).

L'appui aux politiques est important pour renverser le manque d'intérêt de longue date envers les cultures vivrières en général, et le sorgho et mil en particulier parmi les principales spéculations cultivées au Mali. Il est clair que les investissements privés et une agro-industrie plus active dans les filières céréalières ne peuvent se concrétiser que dans un environnement porteur. Suite à la crise alimentaire de 2007-2008, le Mali a recalibré sa stratégie de développement rural pour y inclure davantage les céréales. Le *Schéma directeur du développement rural* (SDDR), a défini les céréales, y compris le sorgho et le mil, comme une composante clé du nouveau cadre politique pour réduire la pauvreté⁸. Toutefois, une revue des dépenses publiques a montré que les pratiques sont encore porteuses de subjectivité anti-céréales et anti-sorgho-mil. Une grande part des investissements publics agricoles et ruraux destinés aux céréales ont été mobilisés pour le riz et peu l'ont été pour les céréales sèches comme le maïs, le sorgho et le mil. Davantage d'efforts sont nécessaires pour concrétiser les objectifs du SDDR.

5. Conclusion et recommandations

Le sorgho et le mil sont deux cultures parmi les produits les plus importants pour la sécurité alimentaire pour la plus grande partie des populations dans toute la région du Sahel (quinze pays du group CILSS allant du Sénégal au Tchad). Leur adaptabilité aux sols légers et le peu de précipitations dans la région les rend très favorables comme cultures par rapport à d'autres. Plus de 50 pourcent de la population du Sahel dépend du sorgho et du mil comme sources principales de nourriture. Pourtant, due au manque de support politique (en grande partie en raison de biais en faveur des produits pour l'exportation ou pour les produits favorisant les marchés urbains nationaux), ces cultures sont généralement cultivées avec peu ou pas d'intrants et donnent des rendements faibles, aggravés par des sols de pauvre fertilité. Par conséquent, le sorgho et le mil restent en grande partie des cultures de subsistance avec un faible surplus marchand et donc une faible pénétration du marché comparé au maïs ou au riz. En conséquence, les filières du sorgho et du mil restent sous-développées avec peu de transformation et de valorisation mise à part traitement en dehors de la mouture à petite échelle.

Une analyse détaillée des filières du sorgho et de mil au Mali a permis d'identifier les principales contraintes le long de la chaîne de valeur et a fait ressortir des recommandations spécifiques pour reconstruire le potentiel de ces deux filières stratégiques de base. Une politique sectorielle et un programme d'investissement cohérent pour le développement des filières du sorgho et du mil doivent privilégier les actions suivantes :

- (i) Mettre en place les incitations, y compris du prix et des crédits, nécessaires pour accroître l'adoption des techniques de production améliorées par les agriculteurs pour améliorer les rendements;
- (ii) Encourager une plus grande commercialisation du surplus de production en subventionnant les investissements dans des installations de stockage dirigées par les producteurs dans le but d'améliorer la commercialisation et à travers l'introduction des instruments de gestion du risque des prix;
- (iii) Fournir des crédits bonifiés et des facilités d'investissements pour les petites et moyennes entreprises dans l'agro-transformation (alimentation animale, ainsi que les aliments transformés et semi-

⁸ Ce chapitre a été rédigé avant la crise politique Malienne qui a divisé le pays et l'a fait plonger dans l'instabilité qui s'en est suivie depuis Avril 2012.

transformés et de boissons) à base du sorgho et du mil, y compris à travers des partenariats public-privé;

- (iv) Encourager la demande des produits à base du sorgho et du mill locaux en renforçant les mesures de contrôle de qualité alimentaire et en encourageant une meilleure qualité de l'emballage avec des investissements subventionnés;
- (v) Appuyer l'émergence d'organisations fortes des producteurs du sorgho et du mill en finançant la formation et le renforcement de la capacité des responsables selon les besoins, en subventionnant les investissements dans le stockage, et en encourageant

Les partenariats public-privé impliquant des organisations de producteurs, des institutions financières et l'agro-industrie.

6. Bibliographie

- Abdoulaye, T. & Sanders, 2005. Stages and determinants of fertilizer use in semiarid African agriculture: The Niger experience. *Agricultural Economics* 32: 167-179.
- Abdoulaye, T. & Sanders, 2006. New technologies, marketing strategies and public food policy for traditional food crops: Millet in Niger. *Agricultural Systems*, 90: 279-292.
- Ahmed, M.M., Sanders, J.H. & Nell, W.T., 2001. New sorghum and millet cultivar introduction in sub-Saharan Africa: Impacts and policy implications. FAO: Rome, Italy.
- Araujo Bonjean, C., Aubert, M. & Egg, J., 2008. Commerce du mil en Afrique de l'Ouest : les frontières abolies ?, CERDI, Études et Documents, E 2008.31.
- Atlas de l'Afrique, 2000. Carte des productions agricoles en Afrique de l'Ouest, Sahel and West African Club, OECD, Paris, France.
- Boughton, D. & Reardon, T., 1997. Will promotion of coarse grain processing turn the tide for traditional cereals in the Sahel? Recent empirical evidence from Mali. *Food Policy* 22: 307-16.
- Camara, O.M., 2004. *The impact of seasonal changes in real incomes and relative prices on households' consumption patterns in Bamako, Mali.*, Dept. of Agricultural Economics, Michigan State University (Ph.D. dissertation)
- CARANA Corporation, 2011. Transport and Logistics Costs for Sorghum and Millet. EATP Project, Abt Associates Inc, Bethesda, MD, USA.
- Dembélé, N.N., Abdramane, T., & Staatz, J., 1999. L'impact des réformes sur les indicateurs de performance du marché céréalier: Analyse des données de prix du SIM. Contribution to the PRMC Study Étude sur l'impact de la libéralisation sur le fonctionnement des filières céréalières au Mali, Bamako.
- Denis, E. & Moriconi-Ebrard, F., 2008. Africapolis: Urbanization trends 1950-2020 : A geo-statistical approach West Africa. Agence Française de développement (AFD). SEDET Developing Societies in Space and Time teams (CNRS/ Université Paris Diderot).
- Deters, A., 2011. Sorghum Supply Chain Sierra Leone – A sustainable project? Bachelor Thesis, Stenden University.
- Diakite, L., 2006. Fonctionnement du marché céréalier au mali THESE En vue de l'obtention du diplôme de Doctorat ès Sciences Économiques, Université de Ouagadougou.
- Diakité, L., Sidibé, A., Smale, M., and M. Grum, 2008. Seed Value Chains for Sorghum and Millet in Mali. A State-Based System in Transition. IFPRI Discussion Paper 00749, IFPRI, Washington, DC.
- Faire Dupaigne, B., Baris, P. & Liagre, L., 2006. Étude sur la compétitivité des filières agricoles dans l'espace UEMOA (Élaboration d'un argumentaire de choix de filières) Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine.

- FAO, 2007. Towards an African common market for agricultural products, FAO Trade and Division Markets, Rome, Italy.
- Kaminski, J., 2008. *Cotton-cereal farming systems in West and Central Africa: Opportunities and constraints for revenue-raising diversification and marketing strategies*, Background paper for the all-ACP commodities programme, FAO, Trade and Market division, Rome.
- Kébé, D., Sanago, O., Bélières, J-F., Keita, M. S., Keita, S. & Hilhorst, T., 2005. Evaluation de la pauvreté en zone Office du Niger. Rapport Final. IER. Bamako. 96 pp.
- Mamadou, S., 2010; Millet/Sorghum Value Chain Development Plan. First Annual Update 2010/2011. Bethesda, MD: USAID E-ATP project, ABT Associates Inc.
- OMA, 2008. Données sur les prix et les échanges commerciaux de céréales collectées par l'observatoire des marchés agricoles, Bamako, Mali.
- RESAKKS, 2008. Databases, International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- RURALSTRUC Mali, 2008. Changements structurels des économies rurales dans la mondialisation. Programme RuralStruc Mali-Phase II.
- Singare, K., Reardon, T., Camara, Y., Wanzala, M., Teme, B. & Sanogo, O., 1999. Household consumption responses to the franc CFA devaluation: evidence from urban Mali, *Food Policy*, Elsevier, vol. 24(5), pages 517-534, October.
- Staatz, J., Dione, J., & Dembélé, N., 1989. Cereals market liberalization in Mali, *World Development*, 17 (5): 703-18.
- SWAC Secretariat and OECD, 2007. *Economic and social importance of cotton production and trade in West Africa: Role of cotton in regional development, trade and livelihoods*. Working Paper, SWAC, OECD: Paris, France.
- UNFPA 2010. Database. <http://www.unfpa.org/public/home/datafordevelopment/statistics>
- Vitale, J. D. & Sanders, J. H., 2005. New markets and technological change for the traditional cereals in semiarid sub-Saharan Africa: the Malian case. *Agricultural Economics*, Volume 32, Issue 2, pp. 111-129.