



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

ETAT DES LIEUX ET FACTEURS-CLES POUR UN MEILLEUR ACCES DES PRODUCTEURS MALIENS A LA MECANISATION

Par Zana Jean-Luc SANOGO (IER) et Boubacar DIALLO (MSU)



Conférence sur la transformation de l'agriculture ouest-africaine par le
Développement de la mécanisation : quelles politiques publiques ?
Dakar, 1^{er} Février 2017

Table des matières

1	Introduction.....	3
2	Etat des lieux de la mécanisation dans le processus d'intensification agricole au Mali.....	3
2.1	Potentialités agricoles	3
2.2	Situation du parc de matériel agricole.....	4
2.2.1	L'outillage manuel	4
2.2.2	Le parc de matériels à traction animale	5
2.2.3	Le parc des équipements motorisés	6
2.3	Situation des artisans.....	7
2.3.1	Réseau de fabricants.....	7
2.3.2	Réseau de distribution du matériel agricole.....	9
2.3.3	La maintenance et la réparation du matériel agricole	9
2.4	Bilan des politiques mis en œuvre en matière de mécanisation agricole.....	9
3	Principales contraintes	10
4	Quoi faire, par qui et pour qui ?.....	12
5	Conclusion	14
6	Bibliographie.....	15

1 Introduction

Le Mali dispose d'un important potentiel agro-sylvo-pastoral et halieutique mais n'arrive pas à couvrir entièrement ses besoins alimentaires et atteindre un niveau de sécurité alimentaire satisfaisant et durable. Moderniser le secteur agricole en mécanisant/motorisant son agriculture est l'une des priorités poursuivies par le Gouvernement du Mali dans le cadre de sa Loi d'Orientation Agricole pour réussir le passage d'une « agriculture africaine de subsistance » à une agriculture « moderne, commerciale et productive ». La crise alimentaire de 2007-08 a suscité un intérêt additionnel des décideurs politiques du Mali à investir dans le secteur agricole pour booster la production et parvenir à l'autosuffisance alimentaire. Pour l'obtention d'une augmentation significative de la production agricole les spécialistes s'accordent sur le mérite de la mécanisation agricole dans (1) l'accroissement des superficies et (2) l'intensification accrue de la production agricole.

Cela ne peut se concrétiser qu'à travers la diversification, l'augmentation du nombre et la modernisation des équipements agricoles. Au Mali, comme dans la plupart des pays en Afrique de l'Ouest, les initiatives pour mécaniser les opérations culturales, améliorer la productivité du travail et augmenter la production font leur chemin depuis des années pour réussir le passage à une agriculture « moderne, commerciale et productive ». La Fondation Syngenta pour une Agriculture Durable (FSAD) et la Fondation pour l'Agriculture et la Ruralité dans le monde (FARM) sous l'égide du Ministère de l'Agriculture et de l'équipement du Sénégal, organise une Conférence à Dakar le 1er Février 2017, axée sur la transformation de l'agriculture ouest-africaine à travers la mécanisation. Cette contribution fait l'état des lieux de la mécanisation agricole et l'accès des producteurs à cette technologie et propose des alternatives pour lever ces contraintes au Mali. Elle retrace l'historique de la mécanisation agricole et analyse les contraintes et les nouveaux défis qui se posent.

Dans la suite de ce document, nous conviendrons de la définition suivante de la mécanisation agricole (Houmy, 2008). « La mécanisation agricole peut être définie comme tout matériel employé à des fins agricoles. Elle comprend la fabrication, la distribution et les réparations des machines agricoles. Elle concerne à la fois les outils et machines à main, les matériels de culture attelée et les engins de culture motorisée. Au sens large, elle s'étend à tous les services liés à la mécanisation à savoir: le financement, la fabrication, la réparation, l'entretien et la distribution des matériels agricoles, ainsi que la recherche, le conseil et formation agricoles».

2 Etat des lieux de la mécanisation dans le processus d'intensification agricole au Mali

2.1 Potentialités agricoles

Le Mali est un vaste pays sahélien avec une superficie de 1.241.238 km². Le climat est très diversifié allant du pré guinéen au désertique. Il comprend une saison pluvieuse monomodale dont la durée diminue du sud vers le nord. Ainsi, les potentialités agricoles décroissent du Sud au Nord hormis les zones aménagées. Le réseau hydrographique comprend principalement les fleuves Niger et Sénégal. En fonction de l'importance de la pluviométrie et de la disponibilité en eau de surface, on distingue au Mali cinq zones agro climatiques dont la zone saharienne, la zone sahélienne, la zone soudanienne, la zone soudano guinéenne et la zone du Delta. Le Mali a un potentiel élevé en terres irriguées grâce aux barrages de Manantali, Seuil de Talo, Sélingué, et Markala, plaçant le Mali dans les premiers rangs des pays de la CEDEAO en matière de maîtrise de l'eau. Ceci dénote l'importance du secteur agricole et la nécessité d'une bonne stratégie de mécanisation pour son exploitation rationnelle.

L'économie du Mali repose essentiellement sur le secteur agricole, qui occupe près de 80% de la population active et contribue pour 33% au PIB et 15% aux recettes d'exportation (PDA 2014). Les surfaces cultivables sont estimées à environ 11.500.000 hectares dont 2.000.000 d'hectares irrigables et le potentiel du cheptel est très important. Malgré ces énormes potentialités agricoles, il est important de signaler que l'agriculture malienne a été et reste aléatoire à cause des irrégularités des pluies, la fragilité des sols, et l'influences des climats désertiques et sahélien du côté Nord. Au plan socio-économique, on dénombre au total 800.000 exploitations agricoles dont environ 700.000 soit 86%, pratiquent l'agriculture tandis que 100.000 exploitations correspondent à des éleveurs stricts ou des pêcheurs (RGA, 2005).

Selon les projections démographiques du Mali du 1er juillet 2010 au 1er juillet 2035, la population du Mali, estimée en 2013 à 16.872.000 habitants, passera à 20.913.000 habitants en 2020 dont 50% de ruraux. Ces derniers, qui ne seront pas plus nombreux que les citadins du fait notamment de l'exode rural, doivent améliorer leur performance en termes de productivité (produire 3 fois plus par actif) pour répondre aux besoins de consommation d'une population urbaine de plus en plus nombreuse (PDA, 2013). Cette prise de conscience a exigé de l'autorité coloniale et les différents gouvernements qui se sont succédés de développer des stratégies, des moyens et des changements importants dans les modes de production agricole de leur époque. Ils ont tous reconnu le mérite de la mécanisation agricole comme un des facteurs d'intensification indispensable à mettre en œuvre.

En effet, toute innovation introduite commence par exiger un travail supplémentaire pour qu'elle soit adoptée. Il faut d'une part réduire au maximum le surcroît de travail qu'elle exige, et d'autre part compenser ce surcroît inévitable par une diminution ailleurs, ce qui n'est possible que par l'innovation mécanique. Ceci a contribué à stimuler une volonté de promotion de la mécanisation agricole au Mali au profit des producteurs. Les exploitations agricoles familiales, selon les contraintes de l'environnement socio-économique et institutionnel, ont évolué différemment pour saisir les opportunités offertes par les autorités et leurs partenaires au développement en matière de mécanisation agricole.

2.2 Situation du parc de matériel agricole

Cette situation a été recueillie de la Direction Nationale du Génie Rural (DNGR, 2005).

2.2.1 L'outillage manuel

Avant l'indépendance du pays, la mécanisation agricole se faisait pratiquement sous sa forme manuelle caractérisée par l'utilisation d'outils manuels. Cette forme se caractérise par une productivité de travail faible (rendements faibles, travail pénible et grand consommateur de temps). Dès les premières années d'indépendance, les efforts de mécanisation se sont focalisés sur le développement de la culture attelée appelée à se substituer à la daba. Des avancées rapides en matière d'équipements agricoles en culture attelée ont été enregistrées. Malgré ces résultats assez appréciables acquis en matière de culture attelée la contribution de l'énergie musculaire humaine reste toujours élevée dans la réalisation des opérations culturales. En effet, le taux d'utilisation de la vaste gamme de matériels actionnés par la force humaine est estimé à 76 % pour les exploitations équipées en matériels à traction animale et de 90 % pour les exploitants motorisés. Cela s'explique par le fait qu'à part le labour, la plupart des autres travaux sont effectués manuellement. Les outils actionnés à partir de l'énergie humaine sont principalement des presses à karité, des découpeuses d'oignon, des décortiqueuses d'arachide, des égreneuses de

maïs à main, des botteleuses manuelles, des haches paille, du petit équipement de jardinage et des pompes à pédales pour le maraîchage.

2.2.2 Le parc de matériels à traction animale

La situation des équipements en culture attelée est donnée dans le tableau 1. Le Mali reste une référence dans la sous-région en matière de mécanisation agricole. Dans les exploitations familiales, la traction animale a été et reste à présent la principale source d'énergie pour le travail du sol et le transport. Elle s'est fortement développée, grâce à des facilités de crédit, à la disponibilité de matériels mieux adaptés fabriqués sur place et des services vétérinaires adéquats (Kassambara et Kleene, 2003). Dans la période qui suivit l'indépendance en 1960, la politique agricole avait développé une stratégie d'équipement des paysans en matériel et en bœufs grâce à un crédit moyen terme payé par annuité (Derlon, 2001; Kassambara et Kleene 2003). Cette stratégie s'est vue réduite significativement suite aux ajustements structurels des années 1990 concernant les crédits à moyen terme en passant par des coopératives qui avaient remplacé les associations agricoles indigènes (AAI). Le montant du prêt nécessaire pour obtenir un équipement complet d'attelage et de bœufs dépasse largement la capacité des institutions de micro-crédit. Quant aux banques commerciales, elles sont réticentes à faire des prêts pour les activités agricoles qui sont perçues comme très risquées. C'est aujourd'hui un vide dans le système de crédit qu'il faudra combler avec ce besoin de plus en plus important du monde rural de s'équiper. Néanmoins, le taux des superficies labourées avec des outils à traction animale qui était de 9% en 1964 était passé à 40% en 2009.

Tableau 1 : Composition et évolution du matériel agricole à traction animale: 2010–2014

Type de matériels	ANNEES						
	2002	2007	2010	2011	2012	2013	2014
Matériels à traction animale							
Charrues	246024	348048	466024	481024	496 024	511000	524959
Houes Asines	13046	13845	14590	14783	14 976	15169	15363
Multicultures	234608	236608	144608	146508	156600	160900	162235
Semoirs	96361	97561	111641	113551	115461	117371	119285
Charrettes	227276	348048	507276	609279	709500	809500	973503
Animaux de trait	-	-	1079000	1081000	1082000	1082000	1500331

Source: Division Mécanisation Agricole de la Direction Nationale Du Génie Rural du Mali (DNGR)

La bonne maîtrise de ce parc de matériels à traction animale est due à l'action soutenue de vulgarisation des Opérations de Développement Rural (ODR), mises en place par l'Etat dans le cadre de ses politiques agricoles. De même, le pays dispose d'un important cheptel d'animaux de trait, dont le nombre est estimé à 1.500.331 têtes dont 763.417 bœufs de labour, 166.029 ânes, 50.072 chevaux et 1.080 chameaux). La contrainte majeure que l'on rencontre dans l'utilisation des animaux de trait est leur faiblesse physique au moment crucial des préparations de sol et des semis après une longue traversée de saison sèche. Après la libéralisation de la fonction vétérinaire en 1997, il y'avait également les problèmes de santé animale.

En zone CMDT, le taux d'équipement des exploitations en matériel à traction animale est estimé actuellement à 76%. Dans la zone de l'Office du Niger, les équipements de culture attelée prédominent également. Dans les zones non encadrées, les revenus tirés des cultures sèches ne permettent aux producteurs d'investir dans des équipements agricoles. En effet, la proportion des

unités de production agricole (UPA) ou exploitations familiales équipées (DNGR, 2005) est de seulement 35% des 900.000 unités de production agricole (UPA) soit 315.000 UPA sont actuellement équipées en matériels de culture attelée (charrues, multicultures, charrettes, semoirs et la paire de bœufs de labour) et les 585.000 autres UPA sont sous équipées ou non équipées et concernent principalement les zones de cultures sèches et les zones diffuses (faiblement ou pas encadrées).

2.2.3 Le parc des équipements motorisés

Le tableau 2 présente la composition et l'évolution des équipements motorisés de 2010-2014

Tableau 2: Composition et évolution du matériel agricole motorisé : 2010–2014

Types d'équipements	ANNEES				
	2010	2011	2012	2013	2014
Matériels Motorisés					
Tracteurs et accessoires	1 682	1 734	1 890	2 000	2 100
Motoculteurs et accessoires	957	800	1 119	1 200	3328
Batteuses	1 033	1 054	1 078	1 100	2 470
Moulins	740	900	950	1 000	1 150
Décortiqueuses	960	1 348	1 370	1 400	2 355
Motopompes	2 946	3 900	3 930	4 000	4 150
Plateformes Multifonctionnelles	150	1 150	1 160	1 200	1 300
Mini - rizeries	0	09	10	12	28

Source: Division Mécanisation Agricole de la Direction Nationale Du Génie Rural du Mali (DNGR)

L'examen de ces tableaux montre que le nombre d'équipements aussi bien en culture motorisée qu'en culture attelée est en nette augmentation. Cependant, les besoins des exploitations en équipements agricole ne sont pas encore tous satisfaits.

- Le nombre d'équipements en traction animale est de loin plus élevé que celui des équipements motorisés. Cela s'explique par plusieurs raisons parmi lesquelles: (i) l'âge d'introduction et d'adoption des équipements de culture attelée; (ii) les équipements en traction animale concernent à la fois les grandes et les moyennes exploitations familiale; (iii) l'unité d'attelage coûte moins cher que les équipements motorisés.
- La grande motorisation (tracteurs agricoles) est devenue une véritable option dans certaines régions, particulièrement en zone CMDT.

➤ *Le parc des tracteurs agricoles*: en 2010, ce parc était estimé à 1.500 unités, ce qui plaçait le Mali à la deuxième place dans l'espace CEDEAO après le Nigeria et avant la Côte d'Ivoire et le Ghana (DNGR, 2005). Il est constitué en majorité de 76 % de tracteurs de moyenne puissance (28 à 30 CV) dont l'âge moyen est l'ordre de 12 ans (DNGR 2005). Avec les dernières opérations d'équipement du monde rural en tracteurs¹, le parc de tracteurs estimé à 1.500 tracteurs en 2010 peut être estimé à 3.700 unités actuellement. Ce parc va certainement continuer de croître avec la poursuite du programme de subvention des équipements, les ventes d'usines de montages des tracteurs et les initiatives de certains fournisseurs de la place. Ces tracteurs

¹(1) Le programme TEAM 9 de 400 tracteurs, (2) le contrat GSCVM-DTE de 156 tracteurs, (3) la coopérative des motorisés de Koutiala de 20 tracteurs, (4) le programme Libyen du Mali Vert de 10 tracteurs et accessoires aux coopératives et association paysannes, (5) l'initiative MALI TRACTEURS SA de 1 200 tracteurs, (6) le programme de subvention des équipements agricoles de 1 000 tracteurs pour sa phase pilote (campagne agricole 2010-2016).

agricoles sont environ à 90 % concentrés dans la zone CMDT (régions de Sikasso et Ségou). Ils sont surtout utilisés pour le labour et le transport tandis que la traction animale continue d'être utilisée comme principale source d'énergie pour les autres travaux tels que le semis et le sarclage.

➤ *Le parc des équipements de petite motorisation*: il comprend essentiellement les motoculteurs (3.328 unités en 2014), très utilisés dans les casiers rizicoles de l'Office du Niger (PNIR, 2007), de motopompes (4.150 unités en 2014 pour la petite irrigation villageoise avec maîtrise totale de l'eau), les matériels post-récolte à poste fixe qui font de plus en plus leur apparition dans les zones rizicoles et autres régions du pays afin d'alléger les tâches des femmes et des enfants.

➤ *Le parc de matériel d'accompagnement*: le nombre d'accessoires qui accompagnent les tracteurs afin d'optimiser leur exploitation est relativement faible par rapport au nombre de tracteurs et concerne surtout les charrues, les herse et les remorques (PDA, 2013). Au niveau des achats directs auprès des fournisseurs, la majeure partie des producteurs ne sont pas à mesure d'acheter d'un trait tous les accessoires. Cette lacune a été corrigée dans l'opération 1.000 tracteurs dont le kit était composé du tracteur, d'une charrue à disques ou à socs, une herse et une remorque. Les taux d'utilisation des accessoires sont respectivement de 35% pour les charrues, 85% pour les herse et presque 100% pour les remorques.

➤ *Les matériels post-récolte*: l'on dénombre principalement les batteuses, les décortiqueuses, les moulins et les petites minoteries.

➤ *Les plateformes multifonctionnelles* sont de petites unités industrielles rurales, composées d'un moteur (monocylindrique de 8 à 10 CV) qui anime plusieurs matériels d'utilisation diverse (moulins, décortiqueuses, pompes à eau, poste de soudure, générateur pour électrification rurale, etc.). Elles sont estimées à 1.300 unités environ, réparties dans les régions de Sikasso, Koulikoro, Mopti et Ségou. La problématique de cet équipement réside dans cette forme de co-utilisation, qui crée parfois des conflits entre différents groupes sociaux d'un même village. (programme PNUD). Il y'a là, un problème de gestion ou de propriété de l'équipement.

De façon générale, le taux d'équipement en matériel agricole au Mali varie suivant le type d'équipement et la région. Il est de 35 % en moyenne nationale pour la culture attelée mais diffère d'une région à une autre: Sikasso (47 %), Ségou (36 %), Koulikoro (6 %), Mopti (4%), Kayes (4%), Gao (2,4 %), Tombouctou (0,5%) et Kidal (0,1 %). Pour la culture motorisée, ce taux en moyenne national est inférieur à 1%. Avec 3 700 tracteurs, le Mali est classé 2ème pays de la CEDA0 après le Nigeria en terme d'équipements motorisés.

2.3 Situation des opérateurs et prestataires de services

Ce groupe est composé des fabricants, des distributeurs et des réparateurs de matériel agricole.

2.3.1 Réseau de fabricants

Au Mali, il existe trois catégories de fabricants: les ateliers spécialisés, le réseau des forgerons et le secteur informel non structuré.

2.3.1.1 Les ateliers spécialisés

➤ *L'Atelier de Découpe et de Perçage (ADP) de Koutiala*. Cet atelier a été créé en 1990 au sein de la CMDT avec l'appui des Pays-Bas pour soutenir le réseau forgerons CMDT. Cet

atelier d'une grande performance a dû fermer en 2002 à cause de la crise cotonnière. Les techniciens spécialisés se sont installés à leur compte dans la ville de Koutiala.

- *L'Atelier d'Assemblage de Matériels Agricoles (AAMA) de Niono*. Il a été créé en 1978 selon un accord de collaboration entre le Mali et les Pays-Bas dans le cadre de la réhabilitation de l'Office du Niger et devrait résoudre le problème de sous équipement des riziculteurs, assurer leur formation et un service après-vente adéquat à travers une équipe de mécaniciens bien formés et un réseau de forgerons pour la fabrication et la distribution de pièces de rechange pour les unités à traction animale. L'atelier s'est également spécialisé dans l'adaptation de prototypes, dans le montage des motoculteurs, des batteuses VOTEX RICEFAN et des décortiqueuses de riz.
- *L'Industrie Mali Flexible (IMAF) à Bamako*. Il fabrique des batteuses, des décortiqueuses et plusieurs matériels de transformation (presse à karité par exemple). Elle se caractérise par le niveau élevé de son équipement et sa bonne politique de marketing.

2.3.1.2 Le réseau des forgerons

- *Un réseau de forgerons organisé aujourd'hui en Coopérative (CAFON)*. Il a été mis en place pour assurer la fabrication de matériels à traction animale. L'atelier crée à cet effet, est soumis à d'énormes problèmes financiers, liés à la libéralisation du marché et la faible capacité financière des paysans à s'équiper.
- *Le réseau des forgerons professionnels*. Il a été d'abord mis en place par les principales structures d'encadrement (CMDT, OHVN et ON Niono) dans le souci de fabriquer localement des pièces de rechange pour les différents matériels de traction animale fabriqués par la SMECMA². La production du réseau forgerons est estimée 31.130 unités d'équipements agricoles tous types confondus par an, ne représentant que 47% de la capacité de production du réseau. Les ateliers spécialisés forment les forgerons à manipuler les matériels de perçage, de soudage et de formage des socs et similaires. Sous l'impulsion de la CAFON, une Fédération des Forgerons du Mali est née en 1999 et réunit les associations des forgerons de la zone CMDT, ORS et OHVN.

2.3.1.3 Le secteur informel non structuré

Parallèlement au secteur structuré, s'est développé au cours de ces dix dernières années, un véritable réseau de fabricants de matériels agricoles. Les matériels sont copiés à partir de modèles achetés et démontés pièces par pièces. Ils sont fabriqués généralement à partir de ferraille de récupération. Il semble être très difficile de quantifier le volume de ce marché parallèle, toutefois sa présence se fait sentir dans le circuit de vente, à cause des prix très bas pratiqués. Le matériel est de mauvaise qualité, mais à la portée du paysan moyen.

² Avant 1974, le matériel agricole était importé au Mali de l'usine sénégalaise, sauf la charrue TM qui venait de France. De 1974 à 1985, les équipements de culture attelée furent fabriqués ou assemblés par la Société malienne d'équipement et de construction de matériel agricole (SMECMA). Jusqu'en 1979, la SMECMA n'était autorisée à vendre son matériel qu'à la SCAER (Société de crédit agricole et d'équipement rural) qui détenait le monopole de la commercialisation et du crédit concernant le matériel agricole au Mali. Cette société d'état revendait aux utilisateurs le matériel ainsi que les intrants nécessaires à l'agriculture. Depuis la libéralisation des années 1980, la SMECMA pouvait vendre sans intermédiaire. La politique de dégageant de l'état des entreprises d'état a touché la SMECMA qui est présentement fermée et soumise à un processus de privatisation.

2.3.2 Réseau de distribution du matériel agricole

On distingue au Mali deux circuits pour les équipements et les matières premières (fers et composants): le réseau d'opérateurs économiques et le réseau de distribution à travers les structures d'encadrement et les partenaires au développement.

2.3.2.1 Le réseau d'opérateurs économiques

Il est composé de sociétés et d'entreprises privées, organisées en société à responsabilité limitée (SARL) et en société anonyme (SA). Ceux-ci représentent exclusivement des marques de grands fabricants européens, asiatiques et américains qui se sont spécialisées dans la vente du matériel agricole (tracteurs, motoculteurs, motopompes, matériels de post-récolte etc.), le service après-vente, l'appui technique aux utilisateurs et la vente des matières premières, destinées à la fabrication locale des matériels agricoles.

2.3.2.2 Le réseau de distribution avec l'implication de l'Etat

Il parraine la distribution du matériel aux agriculteurs qu'encadrent les structures parapubliques et publiques, les projets/programmes de développement et les ONGs. Les faiblesses de ce réseau se ressentent principalement au niveau technique des distributeurs qui ne sont pas des spécialistes en machinisme agricole. Leur connaissance est très limitée en gestion d'entreprises et en moyens de communication modernes. La diversité des marques, la mauvaise organisation ou l'inexistence d'un service d'approvisionnement satisfaisant, le faible niveau de marketing et de contact avec les utilisateurs de matériels, les longs délais de livraison, etc., constituent les contraintes majeures de ce réseau de distribution.

2.3.3 La maintenance et la réparation du matériel agricole

Pour le matériel de culture attelée, le service de maintenance et la réparation sont assurés par les réseaux de forgerons en milieu rural. Ils disposent non seulement de pièces de rechange, mais aussi d'une compétence affirmée. Ils effectuent des prestations de services bien appréciés et à la portée des moyens des agriculteurs. Dans les centres urbains, le service est assuré par les représentants agréés de marques, les services techniques d'encadrement, les ateliers spécialisés et une multitude de garages, ayant accumulé une grande expérience en la matière.

Pour les tracteurs, il n'y a pas pour le moment de service de maintenance organisé dans les différentes régions. La plupart des bénéficiaires s'adressent au premier mécanicien qui est proche et font recours à des mécaniciens expérimentés lorsque ce dernier ne donne satisfaction. Cette pratique comporte des risques élevés pour la survie du matériel. Il faut cependant signaler fort heureusement qu'il y'a des garages qui sont en train de se spécialiser comme en témoigne le suivi des tracteurs Team 9 distribués en 2008.

Les contraintes au niveau des services de maintenance et de réparation sont: (i) le faible niveau technique des agents de maintenance et de réparation, leur faible capacité financière pour se doter en équipements modernes et performant; (ii) l'éloignement et l'enclavement des zones d'utilisation des matériels agricoles; (iii) les faibles capacités de gestion et d'organisation du service de maintenance et de réparation; (iv) le manque de pièces de rechanges.

2.4 Bilan des politiques mis en œuvre en matière de mécanisation agricole

Le processus de la mécanisation agricole de la période coloniale à nos jours a connu des échecs et des succès. Le succès d'une innovation technologique dépend en grande partie des mesures politiques et des innovations institutionnelles qui l'accompagnent. De 2001 à nos jours, les nouvelles politiques et stratégies de l'Etat dans le secteur du développement rural ont opté pour le

désengagement de l'Etat des fonctions de production, de commercialisation, de transport, de transformation et leur transfert au secteur privé, aux producteurs individuels et aux organisations professionnelles. Un des aspects importants de la problématique de mécanisation agricole au Mali réside dans la crise de l'endettement actuel des producteurs. Il s'explique aussi par l'échec de la phase de transition entre le crédit gouvernemental (SCAER-ODR, projets, etc.) et le crédit à travers des organismes financiers (BNDA, banques classiques, systèmes financiers décentralisés). L'absence de garantie aux prêts prive les paysans de capacité d'endettement auprès des banques BNDA mais c'est surtout le vide laissé par l'abolition du monopole des structures étatiques et des ODR dans la commercialisation des produits agricoles qui a rendu très difficile le recouvrement des crédits. Le manque de système adéquat de recouvrement des crédits requiert de trouver des nouveaux modèles de garantie des crédits comme par exemple à travers les coopératives et les systèmes de baux (MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL ET DE L'ENVIRONNEMENT, 2002).

Les systèmes financiers décentralisés restent encore trop localisés dans certaines zones. Le volet mécanisation agricole n'a été à ce jour que timidement prise en compte dans les projets et programmes de développement rural. En effet, rares sont les projets qui intègrent des lignes de crédit moyen terme. Ainsi, l'équipement en matériel agricole ne concerne encore que les producteurs de la filière coton et dans une certaine mesure l'Office du Niger. Dans les autres zones non encadrées, les producteurs sont laissés à eux-mêmes et rencontrent beaucoup de difficultés en matière d'approvisionnement.

Dans le cadre du programme national pour la fourniture de matériel agricole et d'irrigation, l'on peut citer certaines initiatives telles que (i) la Société chinoise DTE-SA en 2005 qui a fourni 156 tracteurs au bénéfice du Groupement des Syndicats de Producteurs Cotonniers et Vivriers du Mali ; (ii) le Programme TEAM 9 en 2007 pour la fourniture de matériel agricole et d'irrigation aux bénéfice des producteurs ruraux (400 tracteurs et un atelier pour l'assemblage) ; (iii) le Programme Libyen du projet Mali Vert qui a vu la fourniture d'équipements agricoles motorisés dans le cadre du programme Libyen du projet Mali Vert (10 tracteurs) ; (iv) la Société d'Assemblage Mali Tracteur de Samanko dont l'offre est composée de 1.200 tracteurs et 2.200 accessoires; (v) des opérations divers comme l'offre des 1000 tracteurs en 2015.

Globalement, l'on peut dire qu'il n'y avait pas eu une véritable politique et stratégie de promotion de la mécanisation agricole au Mali dont l'évolution se confond avec celle de la vulgarisation agricole, de l'encadrement technique et de la Recherche Agronomique. Les politiques et stratégies d'équipement agricole ont été abordées dans les principaux objectifs nationaux de développement du Mali qui se sont succédés (Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) en 2000, Loi d'Orientation Agricole en 2006, Projet pour le Développement Economique et Social (PDS) de 2007 à 2012, la Politique de Développement Agricole (PDA) en 2013, et le Programme National d'investissement dans le Secteur Agricole (PNISA) pour la période 2012-2025). Ces objectifs ont toutes opté pour une mécanisation agricole adaptée aux systèmes de production et aux différentes étapes des chaînes de valeurs par la facilitation par l'Etat de l'accès du plus grand nombre d'exploitations agricoles, notamment les jeunes et les femmes, à la traction animale et à la motorisation (MINISTERE DE L'AGRICULTURE, 2007).

3 Principales contraintes

Au Mali, les actions du gouvernement pour la promotion de la mécanisation a consisté surtout à une offre d'équipements agricoles ou de prestations de services. Cette dernière est largement insuffisante et le plus souvent concentrée et souvent inadaptée. Le plus souvent, les actions

d'accompagnement (formation, appui-conseil) des agriculteurs ont fait défaut. L'Etat a voulu répondre aux doléances des agriculteurs mais peu d'analyse approfondie a été faite pour s'assurer que la demande est solvable. La presque totalité des programmes d'acquisition ou de distribution d'équipements agricoles pour les agriculteurs, les installations d'usines de montage de tracteurs avec des partenaires étrangers et la mise en place de centres de prestations de service de mécanisation agricole le plus souvent ont été réalisés selon une approche top-down et produit en conséquence des résultats mitigés. Assez souvent, c'est un nombre limité d'agriculteurs privilégiés qui tirent profit de ces initiatives publiques et privées. Enfin de compte, ce dispositif ne se traduit pas par une appropriation véritable de ces technologies modernes (Side et Havard, 2014). Selon les observations sur le terrain, les équipements pour le travail du sol est le plus souvent privilégiés, bien qu'ils soient inappropriés à certains travaux du sol (outils à disques) dans des conditions « agro-pédo-climatologique » inadaptées (Side et Havard, 2014).

De plus, la réticence des jeunes à vouloir s'engager dans une agriculture manuelle et à l'attrait de secteurs économiques non-agricoles (orpaillage, commerce, exode vers les pays riches,) amènent les agriculteurs à mécaniser certaines opérations à haute intensité de main d'œuvre. Mais, cette tendance anticipée du développement de la mécanisation agricole est ralenti par les contraintes suivantes:

Au niveau du producteur. Les contraintes sont la faible maîtrise et la méconnaissance de la mécanisation, l'accès limité aux technologies modernes, le faible niveau d'instruction (analphabétisme), le faible accès aux équipements agricoles découlant des revenus faibles et du coût élevé de l'équipement agricole, les bas prix des produits agricoles, la non disponibilité de crédit adéquat, de services d'approvisionnement de proximité, le manque d'équipements agricoles adaptés pour les principales opérations agricoles, et les difficultés d'approvisionnement en pièces de rechanges. La faible maîtrise de la mécanisation par les producteurs concerne la plupart des producteurs et les conséquences qui en découlent sont les mauvais réglages, la casse des matériels ou l'abandon de l'équipement sous prétexte qu'il n'est pas bon. Pour corriger cette situation, il faut que l'Etat, à travers ses structures d'encadrement et de formation décentralisées, envisage une bonne formation initiale, par exemple, à travers les instituts de formation vocationnelle (formation de mécaniciens, etc.).

Au niveau du secteur privé. Les contraintes sont : la faiblesse des investissements dans la mécanisation agricole, les méventes du matériel produit (notamment les équipements et les outils à traction animale), le manque de techniciens, de cadres qualifiés et de personnels spécialisés (tractoristes, mécaniciens, artisans-forgerons) en mécanisation agricole, la faible capacité d'adaptation des mécaniciens, l'instabilité du taux de change des monnaies étrangères, les longs délais de livraison, le manque d'information permettant de s'adapter aux évolutions, les difficultés de soumissionner aux marchés publics, les difficultés d'accès au financement des entreprises, et les importations anarchiques d'équipements.

Au niveau de l'Etat. Si l'Etat s'est occupé dans le passé des opérations de commercialisation du matériel agricole ainsi que des autres facteurs de production, actuellement, ces opérations sont du ressort du secteur privé. Au Mali le secteur privé offre des équipements et des services assez diversifiés, mais il arrive difficilement à les vendre (i) soit parce qu'ils sont mal adaptés et pas rentables pour les paysans, (ii) soit s'ils sont rentables, la demande est limitée à cause d'un manque d'accès au crédit, (iii) soit parce que les paysans ignorent les avantages de ces équipements. Pour résoudre le problème de mévente, il faut d'abord diagnostiquer la cause. Le dynamisme du secteur privé dépend de la demande, par conséquent du producteur. Cependant, d'autres facteurs intrinsèques semblent être aussi importants notamment le rôle et la

responsabilité de l'Etat à assainir l'environnement institutionnel et économique favorable au développement de la mécanisation agricole. L'Etat doit donner des orientations claires en matière de politique et stratégie de promotion de la mécanisation. Une fois, cette politique clairement définie, il doit soutenir sa mise en œuvre par des dispositions institutionnelles, des incitations et des moyens appropriés. Il doit renforcer ses structures d'appui, développer un arsenal juridique souple et dynamique et poursuivre sa politique de développement des infrastructures de base.

4 Quoi faire, par qui et pour qui ?

Nous avons passé en revue le chemin parcouru par le Mali dans le cadre du développement de la mécanisation pour la modernisation de son agriculture. Les contraintes sont aussi nombreuses que diverses et complexes. Les programmes conduits pour inverser cette tendance ont surtout porté sur des acquisitions et des distributions d'équipements subventionnés. Les actions menées ont permis de constater une évolution du taux d'équipement surtout en culture attelée. Ces programmes de mécanisation ne paraissent pas avoir permis de bons résultats à hauteur de souhait. La définition d'une politique nationale en matière de machinisme agricole apparaît comme un préalable nécessaire. Le tableau 3 ci-dessous résume de façon générale, les principales contraintes de la filière mécanisation au Mali.

Tableau 3: Actions pour les principales contraintes

Acteurs	Contraintes	Que faire ?	Qui fait quoi ?
Producteurs	<ul style="list-style-type: none"> • Faible maîtrise de la mécanisation. • Accès limité crédit adéquat, aux équipements/ technologies. • Indisponibilité et coût élevé des pièces. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formation spécialisée /acteur. • Protection sanitaire du cheptel • Usage fonds de garantie, crédit adapté négocié. • Service après-vente de proximité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Services techniques • Etat /Banques et SFD • Service après-vente de proximité
Privé	<ul style="list-style-type: none"> • L'insuffisance de qualification professionnelle. • Difficulté d'accès aux matières premières de qualité. • Mauvaise gestion des revenus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formation spécialisée des acteurs à tous les niveaux. • Achat groupé des acteurs et identifier des fournisseurs. • Négocier des tarifs préférentiels d'impôts. 	<ul style="list-style-type: none"> • Privé • Etats/structure • techniques
Etat	<ul style="list-style-type: none"> • Faible connaissance des impacts socio-économiques et environnementaux des équipements agricoles. • Insuffisance de collaboration entre la recherche, la vulgarisation et les utilisateurs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Etude d'impact socio-économique et environnementale des équipements agricoles (tracteurs, batteuses, etc...). • Réhabiliter et redynamiser le centre homologation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Producteurs • Etat et partenaires au Développement • Etat/recherche

	<ul style="list-style-type: none"> • Centre d'homologation³ pas fonctionnel. 		
--	--	--	--

Les moyens d'intervention étant limités, nous avons choisi de cibler les contraintes prioritaires suivantes. Les partenariats publics-privés ci-dessous sont à favoriser dans le secteur de la mécanisation agricole.

- *Investir dans les programmes de formation des techniciens de mécanisation.* L'état en collaboration avec le secteur privé s'investira dans la formation des jeunes dans les centres d'apprentissage et de formation ruraux. Ces formations aideront à créer un pool de jeunes qui seront de bons mécaniciens qui sauront utiliser et maintenir les différents équipements (y compris des équipements motorisés). Ces programmes de formation peuvent être couplés avec une composante « crédit » pour permettre aux jeunes sortants de s'installer à leur propre compte comme mécaniciens dans les zones où il y a une demande solvable pour leurs services. Ce programme de formation des mécaniciens pour les réparations des équipements motorisés est similaire au programme de formation des forgerons dans le passé qui fabriquaient et réparaient des équipements pour la culture attelée. Ce nouveau programme pourrait aussi inclure les forgerons qui connaissent déjà les équipements de la traction animale. Les sortants de ce programme pourraient être ainsi engagés par les structures de vulgarisation et les organisations professionnelles (comme les chambres d'agriculture) pour aider les paysans dans les activités de mécanisation. Les professionnels en mécanisation agricole issus des programmes de formation spécialisée seront chargés de la formation et du recyclage des producteurs pour palier la mauvaise gestion et utilisation des machines agricoles qui écourtent leur impact et leur durée de vie

- *Développer des modèles innovants de crédit à moyen terme* avec les experts de finance agricole (comme les baux d'équipements), de vulgarisation et de recherche pour permettre un meilleur accès aux équipements.

- *Développer des services de prestation de services de mécanisation rentables* (« custom hier services » en anglais) qui offriront un accès aux services de mécanisation (ex. labour) pour ceux qui n'ont pas les moyens d'acheter des équipements pour eux-mêmes et où la disponibilité de la terre est un facteur limitant.

- *Renforcer l'appui aux services vétérinaires* (privés et publics) dans les zones où la culture attelée est importante, couplé à un programme de conditionnement (complémentation alimentaire) des animaux de trait pour l'accès aux aliments bétail avant le début de la période de labour.

- *Promouvoir des programmes de vulgarisation* (privé – publique) afin de mieux rentabiliser le parc des tracteurs. Celui-ci peut être utilisé des activités autres que le labour et le transport. Par exemple, aux Etats Unis dans la période de « l'essor des tracteurs », les producteurs ont tiré profit de la force du tracteur (Power tache off shift en anglais) pour tourner beaucoup d'équipements, y compris les groupes électrogènes (comme le Mali l'a connu avec des plateformes multifonctionnelles). Ces programmes de vulgarisation ont

³ Le centre d'homologation qui est un œil de l'Etat (contrôle) sur les équipements importés et produits localement pour éviter l'envahissement et les utilisations anarchiques de matériels agricoles. Ce centre était logé à la Direction Nationale du Génie Rural mais est présentement transféré à l'IER depuis quelques années.

beaucoup contribué à stimuler l'investissement dans les tracteurs. Il faudra également développer des modèles d'accessoires permettant d'optimiser l'utilisation des tracteurs pour les semis et les sarclages et même les traitements phytosanitaires.

- *Assurer une bonne coordination des programmes de recherche agronomique et de sélection variétale* avec la recherche sur la mécanisation afin d'assurer que ceux-ci soient complémentaires.

5 Conclusion

La politique de libéralisation du secteur agricole a conduit à l'émergence de nouveaux acteurs appelés à jouer un rôle de plus en plus dynamique dans la filière de la mécanisation au Mali. Cela a créé de nouveaux rapports entre les acteurs en présence. Leur niveau de formation, d'information et leur pouvoir de négociation dans la filière de la mécanisation agricole ne sont pas à hauteur de souhait pour rendre cette filière très forte. Les producteurs (qui sont au centre de la production agricole), surtout les petites exploitations agricoles qui sont de loin majoritaires dans la population rurale malienne, manquent cruellement d'équipements et de matériels agricoles. Leur situation se caractérise par leurs revenus faibles et leur manque de moyens de se procurer les équipements adéquats, ou d'acquérir les intrants nécessaires et adaptés à l'intensification de leur productivité agricole. Les besoins en techniques et en technologies intensives du secteur rural, sont multiples et très diversifiés à cause de la diversité des bassins de production agricoles et des acteurs en présence.

Les défis à relever pour atteindre une véritable transformation de l'Agriculture malienne sont nombreux. Il revient à l'Etat de créer l'environnement institutionnel et économique favorable au développement de la mécanisation agricole et d'appuyer: (i) le renforcement des capacités de chaque acteur afin qu'il puisse pleinement jouer son rôle; (ii) l'organisation des producteurs et le renforcement de leur capacité; (iii) la mise en place d'un système de crédit agricole adapté et accessible à chaque acteur, plus particulièrement aux agriculteurs à faible revenus.

La définition d'une politique nationale en matière de machinisme agricole apparaît comme un préalable nécessaire. Celle-ci devrait déboucher sur un programme cohérent de mécanisation en synergie avec la recherche agricole. Ce programme doit donc être bâti sur la base des contraintes identifiées et comprendre plusieurs volets bien intégrés. Un tel programme devrait répondre aux interrogations suivantes:

- Quels équipements pour quels types de producteurs ?
- Comment assurer l'accès des producteurs à ces équipements ?
- Quels types d'appui-conseil pour les producteurs ?
- Quels appuis pour les opérateurs économiques ?
- Quelles activités de recherche d'accompagnement⁴ et de recherche de base⁵ à mener ?

⁴ Telles que les tests et homologations, suivi-évaluation des équipements sur le terrain, etc.

⁵ Telles que la conception de prototypes, notamment pour les opérations culturales ou de post-récolte peu motorisées pour le sarclage, le repiquage du riz, etc.

6 Bibliographie

DERLON J.P, 2001. Le conseil de gestion et le Projet d'amélioration des systèmes d'exploitation (PASE) en zone cotonnière malienne, CMDT, Bamako, Mali.

DNGR, 2005. Promotion de la mécanisation agricole. Consultation sectorielle sur le développement rural et l'agriculture irriguée au Mali, p. 13.

GOUVERNEMENT DU MALI, 2005. Loi d'Orientation Agricole (LOA).

HOUMY K., 2008. Guide de formulation d'une stratégie de mécanisation agricole. Etude de cas: stratégie nationale de la mécanisation agricole au Mali, document de travail 7 sur le génie rural et alimentaire, FAO, Rome, Italie, p. 45 et annexes.

KASSAMBARA H., KLEENE P., 2003. La traction animale à l'Office du Niger au Mali, du colonat au désengagement de l'Etat. Nino, Mali, Ur doc, 14 p.

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL, 2007. Stratégie de mécanisation agricole 2007-2012, rapport de synthèse, p. 35, Bamako, Mali.

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL ET DE L'ENVIRONNEMENT, 2002 : Stratégie nationale de sécurité alimentaire au Mali Bamako, Mali, 167 p.

PDA, 2013. Politique de Développement Agricole du Mali, 43 p.

PNIR, 2007 : Diagnostic de la demande et des besoins en équipements agricoles pour les petites et moyennes exploitations rizicoles de la zone Office du Niger, IER, Bamako, Mali, 43 p.

RGA, 2005. Recensement Général de l'Agriculture, Campagne Agricole 2004-2005, Résultats définitifs - Volume 1 Rapport de synthèse.

SIDE C., HAVARD M., 2014. Mécanisation en Afrique de l'Ouest et du Centre: Bilan des tentatives passées, état actuel et contraintes; Séminaire 2014, 6ième session, 29 Septembre au 03 Octobre, Paris sur Le Coton Africain: Evolution des Principaux Facteurs de Production en zone Cotonnière.