

ANALYSE DES DÉTERMINANTS LIÉS AU FONCTIONNEMENT DES CENTRES D'EXPLOITATION DES MACHINES AGRICOLES (CEMA) AU BÉNIN

*B. K. L. ZOKPODO * ; N. M. DAHOU* & E. D. DAYOU**

**FSA-UAC – École d'Aménagement et de Gestion de l'Environnement. 01 B.P. 526 Cotonou Bénin - E-mail : bzopkodo@yahoo.fr*

RÉSUMÉ

Le Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole (PSRSA) a opté pour la création des Centres d'Exploitation des Machines Agricoles (CEMA) afin de promouvoir la motorisation agricole au Bénin. Cette étude apprécie les facteurs essentiels qui ont contribué au dysfonctionnement desdits CEMA. La collecte des informations est basée sur des enquêtes semi structurées auprès de vingt acteurs par département (découpage territoriale d'avant 1999) soit un échantillon de 120 personnes. Des tests statistiques (test de corrélation, Analyse en Composantes Principales) ont permis d'analyser les dysfonctionnements observés. Les résultats montrent que le nombre des CEMA est passé de 27 en 2007 à 57 en 2009 avec pour objectif principal les labours motorisés. Depuis 2010, les CEMA ont cessé de fonctionner. Les équipements des CEMA sont largement insuffisants pour couvrir le labour d'une importante surface cultivable. Les superficies motorisées par les départements de 2011 à 2016 sont faibles. La faible superficie motorisée durant cette période est de 52 ha dans le Zou-Collines en 2015-2016 et la plus forte est de 5852 ha dans l'Atacora-Donga en 2014-2015. Les coûts moyens de location des tracteurs varient aussi d'un département à un autre. On note 27500 francs CFA/ha dans l'Atacora et 48500 francs CFA/ha dans le Mono. Un déphasage des coûts de location est observé par rapport au coût prévisionnel d'utilisation du tracteur qui est de 30000 francs CFA/ha. La mauvaise gestion et le non renforcement des compétences des acteurs ont concouru à la faible rentabilité et au déclin des CEMA.

Mots clés : Motorisation agricole, dysfonctionnement, rentabilité, CEMA - Bénin.

ABSTRACT

The Strategic Plan of Revival of the Agricultural Sector chooses the creation of the Centers of Exploitation of Agricultural Machines (CEAM) for to promote in Benin, agricultural motorization. This study appreciates the indicators which contributed to the dysfunction of the CEAM. The collection of information is based on semi-structured surveys of 20 actors per department (cutting territorial of before 1999). Statistical tests (test of correlation, Principal Components Analysis) permitted to analyze the observed dysfunctions. The number of CEAM is increased from 27 in 2007 to 57 in 2009 with for principal objective the motorized ploughings. Since 2010, the CEAM have stopped activities. The reasons were the equipment of CEAM is lacking to cover labor of significant areas. The motorized areas by the departments are lower over the years of 2011 to 2016. They vary from 52 ha in Zou-Collines in 2015-2016 to 5852 ha in Atacora-Donga in 2014-2015. Moreover, the service costs fluctuates from one department to another (27,500 francs per ha in Atacora to 48,500 francs per ha in Mono). These costs of labor are out of phase with the predictable service cost which is 30,000 francs per ha. The bad management and non-reinforcement of competences of the actors induced the difficulties of profitability and the decline of CEAM.

Keywords: Dysfunction, bad management, profitability, CEAM - Benin.

INTRODUCTION

L'agriculture constitue un pôle majeur du développement économique et social du Bénin. La contribution de l'agriculture à l'économie reste

fondamentale au Bénin comme en témoigne la mobilisation des actifs autour de cette activité. En effet, le secteur agricole contribue à hauteur de 40 % du PIB en 2009 (Tokoudagba, 2014) et 70 % des emplois (Acclassato, 2013). Plus de 60% des actifs masculins et 35,9 % des actifs féminins réellement occupés exercent une profession agricole (MAEP, 2011a). En outre, l'agriculture rapporte plus de 90 % des recettes d'exportation (MAEP, 2009). Le climat et les sols sont favorables à la diversification de la production agricole et permettent à cette dernière de couvrir l'essentiel des besoins alimentaires de base (MAEP, 2011b). Des possibilités réelles de diversification des sources de richesse et d'expansion économique existent avec la création des espaces UEMOA et CEDEAO et la proximité du géant nigérian avec plus de 120 millions d'habitants (MAEP, 2011b). Le secteur agricole est donc doté d'atouts pour l'émergence d'entreprises plus performantes et d'énormes potentialités pour la relance de l'économie du pays.

Nonobstant ces avantages naturels, le Bénin continue d'importer une bonne partie de sa consommation en produits maraîchers des pays voisins tels que le Burkina Faso (pourtant à situation climatique moins favorable) et le Nigeria. Selon le NEPAD en 2003, une croissance de 6% de cette activité est indispensable pour le bien-être et l'épanouissement de la population. Cette croissance ne peut s'obtenir uniquement sur les plateaux où les terres sont soumises à une baisse permanente de la fertilité et aux aléas climatiques. En effet, selon Akponikpe en 1999, la variabilité climatique engendre une modification des couverts végétaux et des terres cultivables fertiles favorisant l'avancée de la désertification. De plus, les activités agricoles sont en majorité exécutées de façon manuelle au moyen d'instruments traditionnels. Ces méthodes limitent considérablement les superficies susceptibles d'être exploitées par famille. Elles retardent les opérations agricoles et limitent l'efficacité des activités essentielles comme la culture et le sarclage et par conséquent, provoquent la baisse des rendements (Zhou, 2016). À cet effet, La superficie cultivée est composée de 1 % de cultures « motorisées », 24 % de cultures « attelées » et 75 % de cultures « manuelles » (CUMA Bénin, 2009). Face à cette situation, le Bénin a choisi relancer son secteur économique et l'une des solutions est le développement de la mécanisation de l'agriculture.

La mécanisation en agriculture a le potentiel d'accroître la production, d'améliorer le timing des opérations, de compenser les pénuries de main - d'œuvre et d'alléger la pénibilité du travail. Ce qui est particulièrement important lorsque la main - d'œuvre qui vieillit et se féminise, continue d'utiliser principalement la houe manuelle pour les cultures primaires

(Ahmed *et al.*, 2015). Ainsi, depuis 2006, l'État béninois a mis en place le Programme de Promotion de Mécanisation Agricole (PPMA) qui a favorisé en 2007, la création des Centres d'Exploitation des Machines Agricoles (CEMA). Ces derniers ont pour rôle de fournir des prestations de service en motorisation agricole. Après une décennie de motorisation, le constat est que les superficies motorisées demeurent globalement faibles. Les résultats escomptés sont largement en-dessous des attentes. Un examen de la gestion des CEMA permet de constater que le parc de matériels et équipements agricoles utilisés connaît dans son ensemble de sérieux problèmes d'entretien, de maintenance, et de renouvellement. Face à cette situation, un diagnostic du fonctionnement des CEMA devient nécessaire afin d'identifier et d'analyser les causes de leur déclin.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Pour mener cette étude, deux voies ont été suivies : la valorisation des données documentaires et les enquêtes de terrain. L'analyse des données a été effectuée à l'aide du diagramme de Venn, l'analyse FFOM et les tests statistiques.

Collecte des données

Valorisation des données documentaires

Plusieurs structures ont été ciblées pour la documentation. Il s'agit entre autre de la Bibliothèque-Centre de Documentation de la Faculté des Sciences Agronomiques (BIDOC), de la bibliothèque de l'École Polytechnique d'Abomey - Calavi (EPAC), des centres de documentation du Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP), de l'Agence de Développement de la Mécanisation Agricole (ADMA), du CARDER Atlantique-Littoral et de la Direction de la Statistique Agricole (DSA). Des documents de plusieurs programmes tels que la Stratégie Nationale de la Mécanisation Agricole (SNMA), du Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole (PSRSA) et du Programme de Promotion de la Mécanisation Agricole (PPMA) ont été lus.

L'analyse des documents recueillis ont permis de :

- faire le point sur les difficultés rencontrées par l'agriculture béninoise ;
- faire un état des lieux de l'avancée de la mécanisation agricole au Bénin ;
- connaître le fonctionnement et les attributions des CEMA ;

- avoir les données sur les superficies agricoles emblavées au cours des années précédentes et;
- comprendre la distribution spatio-temporelle des CEMA.

Enquêtes de terrain

Des visites ont été réalisées et des enquêtes ont été faites sur un échantillon de vingt personnes par département (6 départements au total) spécialisées en mécanisation agricole. Ces personnes travaillent dans les Directions de l'Aménagement et de l'Équipement Rural (DAER), et dans les Secteurs Communaux de Développement Agricole (SCDA). Parmi les personnes interrogées, certains ont été des personnels des CEMA. Les entretiens semi-structurés, réalisés à cet effet, sont présentés de façon individuelle. Pour la triangulation des informations recueillies, des entrevues ont été effectuées avec le Directeur Exécutif de l'ADMA. En effet, l'ADMA (ex-PPMA) est l'organe du MAEP qui s'occupe des questions de mécanisation agricole. Le Directeur exécutif est le responsable de la distribution des équipements. Outre ces entrevues avec le Directeur Exécutif, des travaux de recherches effectués par les étudiants de la FSA et du Cours d'Accompagnement et de Perfectionnement (CAP) de l'EPAC ont été consultés pour vérifier les informations recueillies.

Ces entretiens ont aussi permis de comprendre les maux qui freinent l'avancée de la mécanisation agricole au Bénin. Le questionnaire est axé sur :

- l'inventaire des équipements agricoles et infrastructures fournis à chaque CEMA ;
- l'organisation et le fonctionnement interne des CEMA ;
- les activités menées par les CEMA et les coûts de prestation ;
- les superficies motorisées et le compte d'exploitation des CEMA ;
- les difficultés liées au fonctionnement des CEMA et à l'exécution des activités.

Analyse des données

Plusieurs outils ont été utilisés pour analyser et traiter les informations collectées.

- Le diagramme de Venn utilisé pour comprendre le fonctionnement des CEMA. En effet, grâce au diagramme de Venn, les structures avec lesquelles ces centres travaillent et leurs diverses relations ont été appréhendées.

- L'analyse FFOM (Forces - Faiblesses - Opportunités - Menaces) a été utilisée pour présenter l'étude des atouts et des difficultés des CEMA.
- L'arbre à problèmes a permis d'analyser les divers problèmes identifiés au cours de la mise en œuvre des activités des centres et de mettre en exergue les relations de causes à effet qui existent entre les différents problèmes.
- des tests statistiques pour aider dans la comparaison des CEMA et lever les marginalités liées à leur fonctionnement. En effet, deux tests majeurs ont été réalisés : le test de corrélation et l'Analyse en Composantes Principales (ACP).
- le calcul des valeurs seuil d'utilisation des machines agricoles a été effectué pour comparer les superficies théoriques à emblaver par les machines des CEMA et les superficies emblavées annuellement au Bénin.

En estimant la durée de vie d'un motoculteur à 8 ans ou 4 800 h (Djidohoun, 2013) on évalue le nombre d'heures d'utilisation du motoculteur à 600h par an. Sachant que la productivité de son travail dans le bas-fond est de 0,5 ha à 0,75 ha/jour à raison de 8h/jour (Djidohoun, 2013), la valeur seuil d'utilisation d'un motoculteur est de 56,25 ha/an.

De même, en considérant la durée de vie des tracteurs égale à 10 ans ou de 10 000 heures de travail et leur productivité de travail égale à 3h/ha (Akiyo, 2015), nous évaluons la superficie maximale à emblaver pour un tracteur à 333,33 ha/an.

- des notes de calculs du coût prévisionnel des tracteurs pour le labour avec la charrue (Annexes 1 et 2) ont été utilisées pour expliquer la variabilité des coûts de prestation fixés par les départements. D'après la note de calcul, le coût prévisionnel d'utilisation d'un tracteur de 60 CV avec une charrue est de 30 000 francs CFA.
- le compte d'exploitation des activités de motorisation de chaque département a été effectué pour analyser et comparer la rentabilité des opérations de ces derniers. Ces comptes d'exploitation ont été la somme numérique des comptes d'exploitation des communes qui composent le département. En effet, chaque compte d'exploitation niveau communal comprend le chiffre d'affaire (CA) qui est le produit de la superficie emblavée par le coût de labour de la commune. D'autres éléments tels que l'Amortissement (A) et les dépenses liées à la rémunération du tractoriste, aux frais de carburant, aux frais entretiens et réparations composent le compte

d'exploitation. Le total des dépenses est soustrait du chiffre d'affaire pour obtenir le revenu brut RB. Le revenu net (RN) est obtenu en effectuant l'opération : $RN = RB - A$.

RÉSULTATS

Présentation des CEMA

Répartition spatio-temporelle des CEMA

Au début de leur implantation en 2007, les CEMA ont connu une augmentation modeste selon les besoins jusqu'en 2009. Pour cette période, les CEMA implantés sont passés de vingt-sept (27) à cinquante-sept (57). Cette progression n'a pas été effective dans tous les départements. Seuls les nombres de CEMA dans les départements de l'Ouémé et du Plateau n'ont pas augmenté. Cette progression du nombre a été pensée et effective suite au souci de desservir un plus grand nombre de producteurs. Notons que le Littoral n'a point abrité de CEMA en raison de l'absence de zones rurales.

Les CEMA ont cessé de fonctionner à partir de 2010. Les SCDA ont tenté de pérenniser leurs travaux jusqu'à ce jour.

Infrastructures et équipements

Les CEMA n'ont pas d'emplacement aménagé. Ce qui semblait matérialiser ces centres n'était rien d'autre que la présence des tracteurs. Les garages des tracteurs sont l'ombrage des arbres ou des aires libres (Photo 1 et Photo 2).



Photo 1. Tracteurs garés



Photo 2. Moissonneuses – batteuses

Source : Clichés de Dahou (2016).

Les machines agricoles fournies aux départements (Tableau 1) dans le cadre des CEMA sont au nombre de 77 soit 41 motoculteurs et 36 tracteurs. Des outils d'accompagnement ont été aussi fournis pour l'accomplissement des opérations. Il s'agit entre autre des charrues à socs et à disques, des pulvérisateurs, des cultivateurs, des semoirs, des faucheuses, des motopompes, des remorques, des décortiqueuses de riz et des moissonneuses batteuses.

Tableau 1. Point des équipements fournis au CEMA

Nombre de	Départements										
	Alibori	Borgou	Atacora	Donga	Mono	Couffo	Zou	Collines	Ouémé	Atlantique	Totaux
Motoculteurs	3	7	6	0	4	4	7	6	0	4	41
Tracteurs	6	5	6	4	3	1	5	0	3	3	36

L'ACP réalisée sur les kits d'équipements révèle la distribution des équipements suivante :

- les départements de l'Alibori et de la Donga disposent plus de tracteurs et moins de motoculteurs ;
- les départements du Borgou, de l'Atacora et du Zou disposent plus de machines agricoles que les autres départements ;
- les départements du Mono, du Couffo, de l'Ouémé et de l'Atlantique ne disposent pas d'assez d'équipements agricoles (tracteurs et motoculteurs) ;
- les Collines quant à eux ne disposent que de motoculteurs.

Cette répartition des équipements a été guidée par l'importance des terres irriguées (plaines inondables et bas-fonds) dans le département. En effet, les tracteurs sont plus utilisés dans les grandes exploitations surtout les terres fermes. Quant aux motoculteurs, ils sont plus adaptés que les tracteurs aux travaux dans les périmètres irrigués. Cela s'explique non seulement par la capacité de portance des sols de ces milieux mais aussi par l'adhérence des roues. En effet, les sols hydromorphes des périmètres irrigués sont capables

de supporter les charges des motoculteurs plus légères que celles des tracteurs.

En se référant au seuil d'utilisation du motoculteur qui est de 56,25 ha/an, la Figure 1 présente la comparaison entre les superficies théoriques à emblaver par l'ensemble des motoculteurs des CEMA et les superficies des périmètres irrigués aménagés en 2006. Cette figure montre que les superficies théoriques sont nettement inférieures aux superficies réelles à emblaver dans tous les départements. L'ensemble des 41 motoculteurs ne peuvent emblaver que 18,81 % des superficies des périmètres irrigués emblavés de 2006.

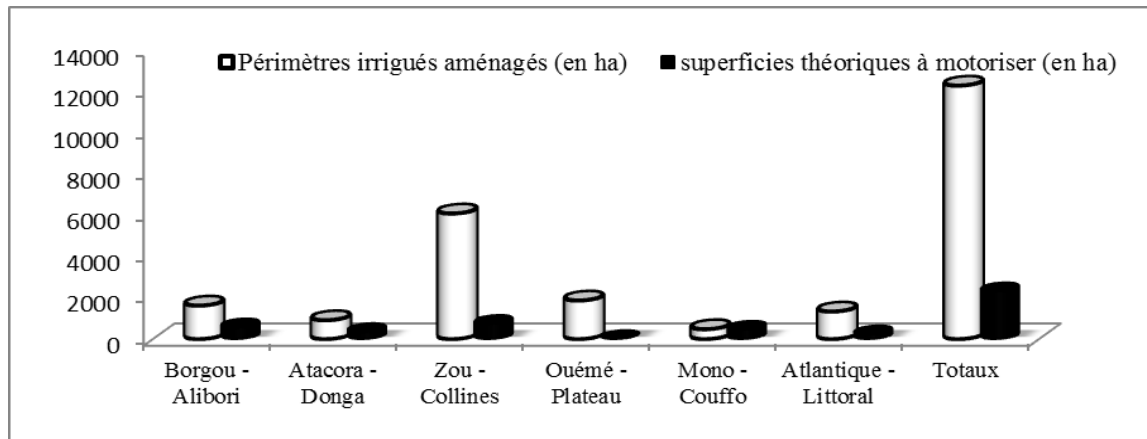


Figure 1. Comparatif des superficies théoriques à motoriser par les motoculteurs et superficies des terres irriguées aménagées.

De même, en se basant sur au seuil d'utilisation du tracteur (333,33 ha/an), la Figure 2 dresse la comparaison entre les superficies théoriques à emblaver par les tracteurs des CEMA et les superficies des terres de plateaux cultivées en 2006. Cette comparaison enseigne que les superficies théoriques sont minimes par rapport aux superficies réelles à cultiver. À peine 0,58 % des superficies labourées en 2006 est susceptible d'être motorisée par les 36 tracteurs mis à la disposition des CEMA.

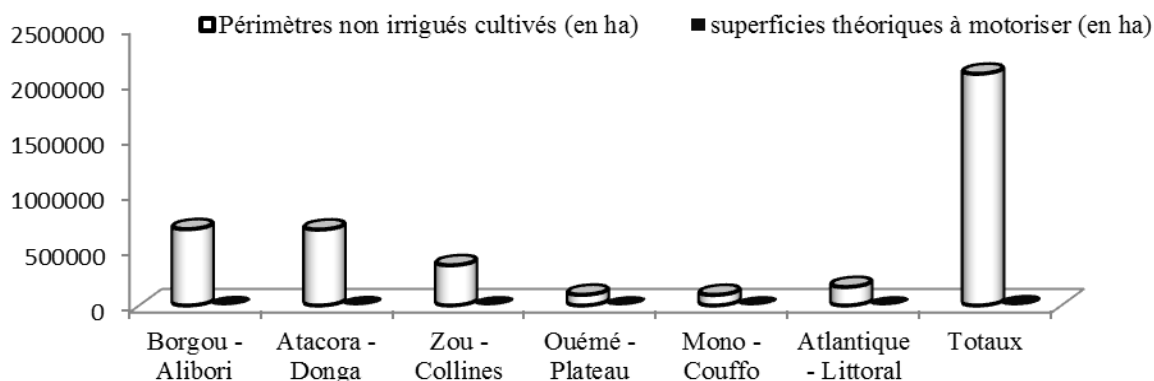


Figure 2. Comparatif des superficies théoriques à motoriser par les tracteurs et superficies des terres irriguées aménagées.

Fonctionnement des CEMA

Gestion des CEMA et activités menées

Les activités des CEMA se limitaient aux prestations de labour et à l'utilisation de l'attelage tracteur-charrue. Des particuliers sollicitaient aussi les machines pour le ramassage des agglomérés, des bois et le transport des ouvriers. Les réunions entre les membres administratifs sont quasi rares. Les comptes rendus et les états financiers des activités ne sont pas consignés ou archivés. La gestion du tracteur est plus assurée par les membres les plus influents du comité et/ou les plus disponibles à le faire. Le diagramme de Venn (Figure 3) présente les interrelations entre les acteurs liés à la gestion des CEMA.

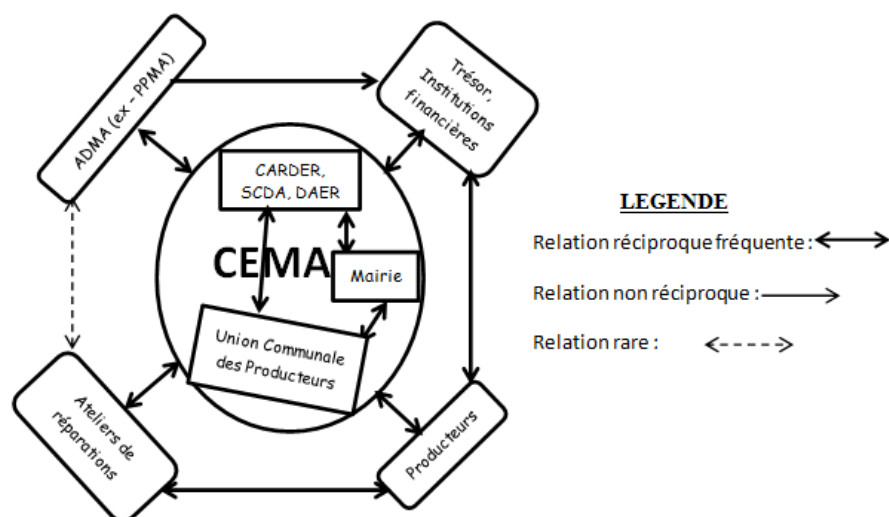


Figure 3. Diagramme de Venn des CEMA

En effet, les CEMA doivent leur fonctionnement à l'avènement du PPMA. Ce dernier a pour rôle de fournir les matériels agricoles utiles pour les opérations. Le comité chargé de la gestion des CEMA est composé des CeRPA, des SCDA, des DAER et de l'Union des Producteurs et la mairie. Les machines CEMA sont louées pour des services de labour, de ramassage etc. par les particuliers (individuels ou collectifs) et les membres de l'UCP. En échange de ces prestations, une somme est déposée au Trésor ou aux institutions financières garant du compte financier du CEMA dont le titulaire est l'ADMA. Une partie de ces fonds est destinée à l'entretien, à la réparation des équipements ainsi qu'à leur renouvellement et à la rémunération du tractoriste. Les producteurs possédant de faibles revenus, sollicitent l'aide des institutions financières pour les micro-crédits afin de s'offrir les services des CEMA. Les ateliers de réparations (spécialisés ou non) sont sollicités par les CEMA lorsque des pannes diverses interviennent lors de l'utilisation des machines.

Les superficies motorisées au cours des cinq (5) dernières années de cultures (de 2011 à 2016) par Département (Figure 4) sont faibles. Cependant, on note une importante motorisation dans l'Atacora-Donga comparée aux autres départements. La faible superficie emblavée sur une année de culture au niveau département est de 52 ha en 2015-2016 dans le Zou-Collines. La forte superficie enregistrée est de 5852 ha dans l'Atacora-Donga en 2014-2015.

Outre l'Atacora-Donga, aucun département n'a atteint 1000 ha de surfaces motorisées au fil des années.

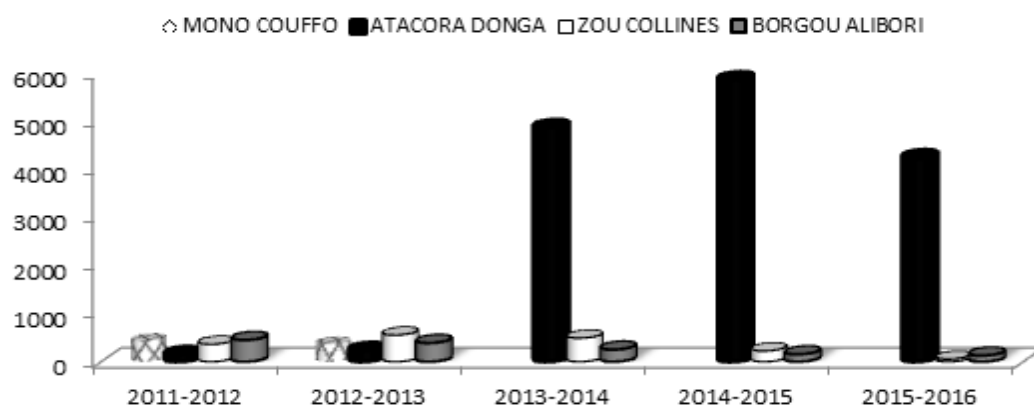


Figure 4. Superficies motorisées en ha par Département

Les coûts moyens de labour (Figure 5) d'un ha varient entre 27 500 et 48 500 francs CFA en fonction des départements. On note un coût moyen de location très élevé dans les départements du Mono, du Couffo, de la Donga et des Collines. Les faibles coûts moyens sont enregistrés dans le Borgou et l'Atacora. Certains paramètres expliquent la flambée des coûts de certains départements. Les coûts de main d'œuvre par ha des Collines (5 000 à 6 000 francs CFA) et de la Donga, du Mono et du Couffo (5 000 francs CFA) sont élevés que ceux des départements du Borgou et de l'Atacora (3 000 francs CFA). Notons aussi que les frais de carburant de la Donga et des Collines (respectivement 812,5 et 1 000 francs CFA le litre) sont nettement élevés que ceux du Borgou et l'Atacora (500 à 600 francs CFA le litre). Le prix d'un hectare de carburant est fixé à vingt mille (20 000) francs CFA à raison de 12 Litres/ha dans le Mono-Couffo. Cependant, ces coûts ne sont pas en adéquation avec le coût prévisionnel (30 000 francs CFA).

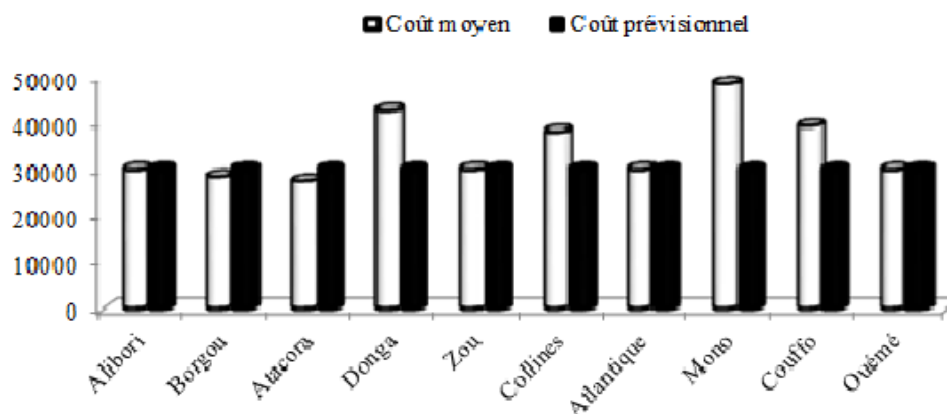


Figure 5. Graphe comparatif des coûts moyens de prestation et le coût prévisionnel.

Cette variation des coûts et leur non-conformité avec le coût prévisionnel peuvent avoir des répercussions sur les demandes en prestation de service. En effet l'analyse portée sur l'offre et la demande utilise le test de corrélation au seuil de 5 %. Les variables « superficie moyenne motorisée » et « coût moyen » ont été utilisées pour expliquer les effets de causes à effet entre ces variables. Cela permettra de vérifier si le principe d'offre et de la demande est vérifié dans ce contexte.

- les données de la variable « superficie moyenne motorisée » ont été obtenues en divisant les superficies de la Figure 4 par le nombre de communes du département ayant motorisé ses surfaces de cultures au cours de l'année pris en compte.

- Les données de la variable « coût moyen » sont celles présentées à la Figure 5.

Le test de corrélation au seuil de 5 % entre les deux variables suscitées, réalisé avec le logiciel Minitab 16, indique les valeurs suivantes : Coefficient de corrélation de Pearson = - 0,619 avec une valeur de $p = 0,190$.

État financier des CEMA

La synthèse des comptes d'exploitation (Tableau 2) présente les revenus nets des activités agricoles motorisées par départements. Chaque département présente au moins une mauvaise rentabilité au cours des cinq saisons de culture. Ces résultats montrent les difficultés de rentabilité des opérations quel que soit la saison et le milieu de culture.

Tableau 2. Résultats des revenus nets par Département

Saisons de culture	Revenus nets des activités motorisées par Départements (en Francs CFA)			
	Mono-Couffo	Atacora-Donga	Zou-Collines	Borgou-Alibori
2011-2012	-264395	-3958080	- 2244140	- 1681720
2012-2013	3638500	-3255830	1285140	-2321745
2013-2014	-	-1125915	2077870	- 113600
2014-2015	-	2313770	105030	- 573485
2015-2016	-	1119215	- 1053850	-313945

Cette difficulté de rentabilité est sans doute l'une des causes du déclin des CEMA. En effet, une relation est établie entre le taux de communes ayant un RN négatif dans un département et la superficie motorisée par ce département.

- Les données de la variable « superficie motorisée » sont celles de la Figure 4 ;

- Les données du « taux de communes endettées » correspondent au rapport du nombre de communes ayant un RN négatif par le nombre total de communes ayant motorisé dans le département et suivant l'année de culture.

Le test de corrélation au seuil de 5 % entre les deux variables prédéfinies, réalisé avec le logiciel Minitab 16, indique les valeurs suivantes : Coefficient de corrélation de Pearson = - 0,852 avec une valeur de p = 0,031.

Analyse FFOM et arbre à problèmes

Les analyses FFOM ont été présentées suivant le plan technique, économique et organisationnel. Le Tableau 3 résume ses aspects.

Tableau 3. FFOM sur les plans technique, économique et organisationnel

Sur le plan	Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
technique	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités d'octroi des matériels agricoles - Existence de cadre juridique et institutionnel pour le fonctionnement des CEMA - Existence de structures d'appui 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque d'infrastructures propres pour les CEMA - Difficultés d'accès aux tractoristes qualifiés - Non respect des protocoles d'accord - Inexistence des rapports d'activités ou fausses 	<ul style="list-style-type: none"> - Volonté de moderniser l'agriculture à travers la motorisation - Existence de la loi sur le foncier - Introduction des cours de mécanisation agricoles dans les lycées agricoles et campus universitaires 	<ul style="list-style-type: none"> Non adéquation des matériels agricoles aux conditions édaphiques et hydrologiques de la zone de labour - Équipements de mauvaise qualité - Non fonctionnalité des centres publics de maintenance et de réparation - Insuffisances dans la formation des

Sur le plan	Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
	(SCDA/TSAER/ADMA)	déclarations des statistiques - Terrains de labour mal essouchés - Manque de pièces de rechange adéquates - Manque de mécaniciens causant des diagnostics peu concluants des problèmes	- Existence des centres privés de maintenances et de réparations - Formations des tractoristes et de réparateurs	élèves/étudiants dans le cadre de la mécanisation agricole - Difficultés de conduite de certaines machines agricoles - Faible appui au renforcement de capacités des cadres en fonction. - Non développement des filières agricoles
économique	- Autonomie des CEMA par l'accréditation d'un compte bancaire de gestion - Assure les dépenses de réparation et d'entretien des équipements	- Gestion généralement solitaire des revenus - Déclaration des superficies de labour non en adéquation avec les revenus trouvés - Non ouverture de compte bancaire par certains CEMA - Faible chiffre d'affaire - Non rentabilité des CEMA	- Forte demande de prestation - Accroissement des superficies de production - Partenariat entre les États étrangers et l'État béninois pour le don des machines agricoles	- Manque de subvention des CEMA par les mairies - Difficultés d'accès aux crédits par les producteurs - Difficultés de rentabilisation des activités motorisées avec de petites superficies
organisationnel	- Synergie d'action entre les membres des CEMA ; - Implication des différents acteurs liés au développement de l'agriculture et de la mécanisation agricole.	- Gestion politisée des CEMA ; - Favoritisme dans la désignation des individus à qui rendre des prestations de service ; - Naissance de conflits d'intérêt entre les membres du comité.	- Émergence de groupements de producteurs (groupements des jeunes, des femmes) ; - Création des centres de maintenance et de réparation des équipements agricoles tels que les CEMA (Conception et Entretien des Machines Agricoles)	- Attribution des tracteurs à des individus ne maîtrisant aucune activité champêtre ; - Mécontentement au sein des producteurs, liés au mode d'acquisition des équipements agricoles ; - Insuffisances dans la SNMA et dans le PSRSA.

De ce tableau, trois problèmes majeurs dégagés ont entravé le bon fonctionnement des CEMA : la mauvaise politique de gestion des CEMA, les faibles appuis aux renforcements des capacités des acteurs et les revenus nets négatifs des CEMA. La Figure 6 ; la Figure 7 et la Figure 8 présentent l'arbre à problèmes liés à chaque déterminant.

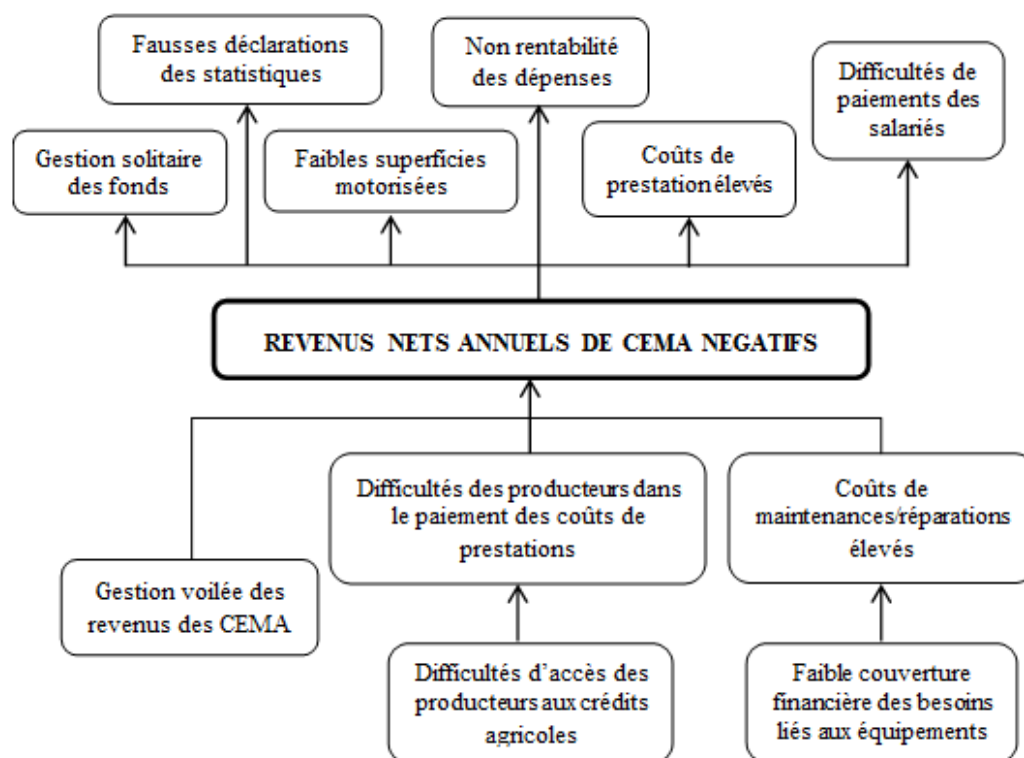


Figure 6 arbre à problèmes lié aux « Revenus nets annuels des CEMA négatifs »

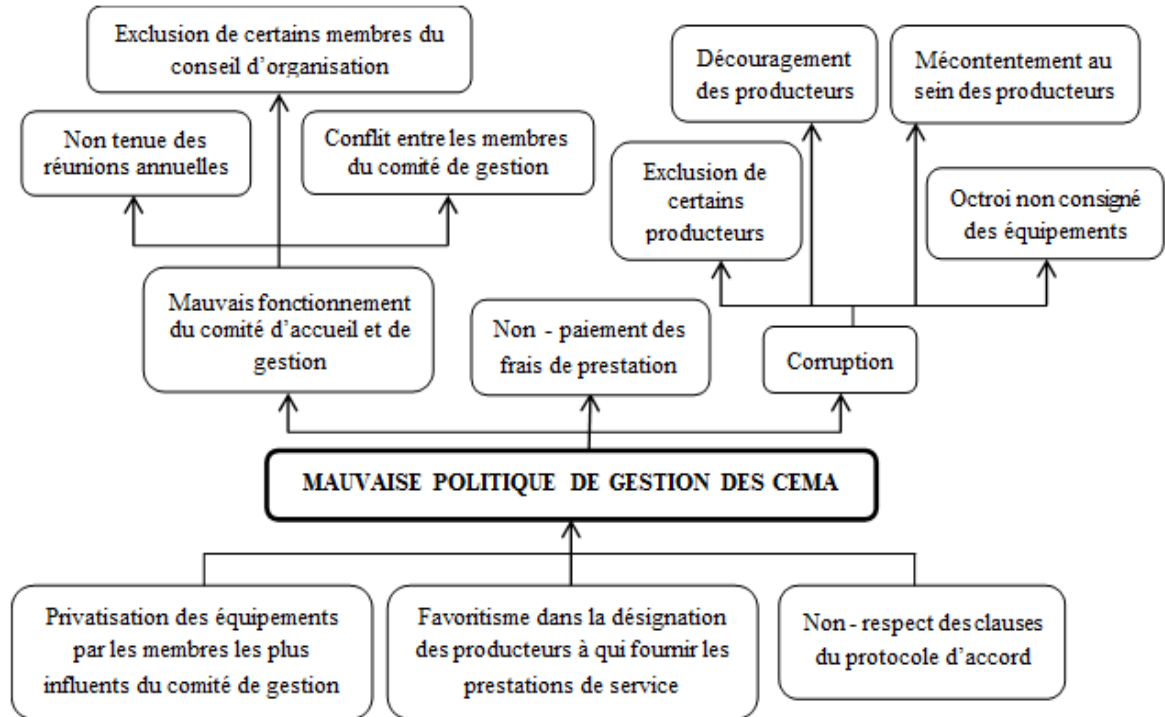


Figure 7. Arbre à problèmes lié à la « Mauvaise politique de gestion des CEMA »

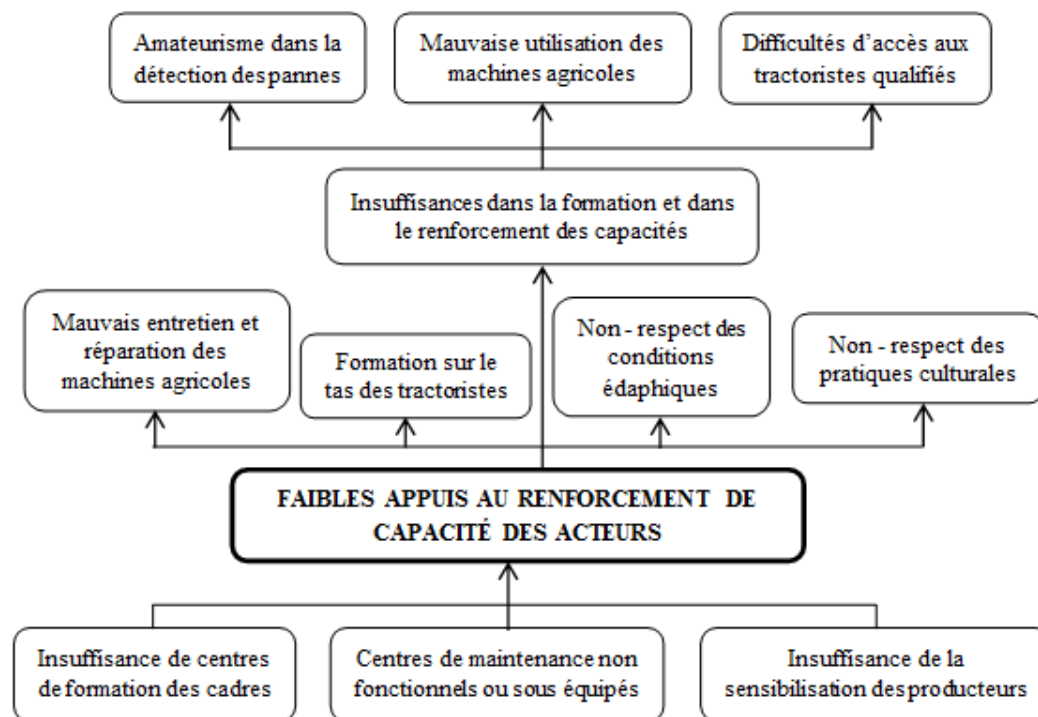


Figure 8. Arbre à problèmes lié aux « Faibles appuis au renforcement des capacités »

DISCUSSION

L'insuffisance des kits d'équipements limite les demandes de prestation de service. Cela influe aussi sur la taille des superficies motorisées qui demeurent globalement faibles. En effet, la Figure 2 indique que sur l'ensemble du territoire et dans le cadre des CEMA, les superficies théoriques à motoriser par l'ensemble des motoculteurs ne représentent que 18,81 % des superficies irriguées aménagées en 2006. Ce qui est largement insuffisant. Dans le même ordre, la Figure 3 indique que sur le plan national, les superficies théoriques à motoriser par les 36 tracteurs disposés par les CEMA ne représentent que 0,58 % des superficies de terres fermes cultivées en 2006. Ce qui est cruellement insuffisant.

Les résultats de l'ACP réalisée sur les kits d'équipements couplés à l'indisponibilité technique des motoculteurs suscitent des marginalités. Et pour cause, le département des Collines et dans une moindre mesure ceux du

Mono, du Couffo, de l'Ouémé et de l'Atlantique ont été mieux lotis en motoculteurs. Ils ont donc été moins entreprenants dans le déroulement des activités motorisées.

Outre ce fait, des doutes sur la qualité des équipements sont à signaler. Une étude faite sur les tracteurs fournis par le gouvernement aux producteurs, par Saïzonou en 2009, explique que moins de deux tracteurs sur trois étaient en état de marche.

Tous ces éléments (la faible couverture des besoins en équipements agricoles, la mauvaise répartition des équipements et la mauvaise qualité de ces derniers) conduisent aux difficultés de gestion des CEMA et par ricochets aux difficultés de rentabilité des opérations et à la faiblesse des appuis au renforcement de capacités.

Notons que la non - conformité des coûts de prestation de service est aussi une cause de la mauvaise politique de gestion et de la faible rentabilité. En effet, les coûts de prestation de service ont varié d'un CEMA à un autre. La norme réglementaire indique un coût de prestation de 30 000 francs CFA/ha. Peu de CEMA étaient en conformité avec ce coût. Le test de corrélation au seuil de 5 % faite entre les coûts de prestation et les superficies emblavées révèle que le risque majeur de la hausse des coûts est la faible demande de prestation de service. C'est le cas des départements de la Donga et des Collines. Ce qui corrobore les affirmations d'Asmundson dans la revue « ABC de l'économie » en 2010 : « ... Inversement, les acheteurs auront tendance à acheter davantage si le prix du produit diminue ». Notons que l'agriculture est de type familial. La superficie moyenne des petites exploitations agricoles est estimée à 1,7 ha sur laquelle vivent en moyenne 7 personnes. Environ 34% des exploitations couvrent moins d'un hectare et seulement 5 % des exploitations dans le Sud et 20 % dans le Nord du Bénin couvrent plus de 5 ha (MAEP, 2011b). Ce faible taux de demandes est donc désavantageux car la rentabilité pourrait être étroitement liée à la taille des superficies à motoriser.

Les faibles superficies ont sans doute une forte incidence sur le devenir des CEMA. En effet, le test de corrélation fait entre les superficies emblavées par département et le taux de communes endettées permet de conclure qu'il existe une relation linéaire entre ces deux variables au seuil de 5%. Lorsque les superficies emblavées dans un département sont faibles, un grand nombre de communes qui composent ce département ont des revenus négatifs. Cette conclusion est donc révélatrice de l'incidence linéaire et négative de la faible emblavure motorisée par les CEMA sur le devenir de ces derniers. Outre

l'Atacora qui présente des superficies moyennes motorisées par année intéressantes, les autres départements ont des difficultés à rentabiliser leurs efforts. Le Mono rentabilisent ses petites superficies motorisées par la fixation des coûts de prestation fortement élevés. Ces faibles superficies agissent directement sur la rentabilité et les finances allouées au renforcement des capacités.

CONCLUSION

L'adoption de la motorisation en agriculture favorise l'accroissement des superficies, l'augmentation de la productivité du travail et des changements de pratiques agricoles. Ce changement a été amorcé par la mise en place des CEMA en 2007 dans les différents départements du Bénin. Ces centres avaient pour rôle de fournir des prestations de labour, de semis, de récolte, de transformation, etc. à l'aide des machines agricoles monnayant un coût et ainsi permettre une mécanisation atteignant les 20% en 2015. Mais ces centres n'ont pas abouti aux résultats escomptés. Les raisons du déclin de ces centres ont été la mauvaise politique de gestion de ces structures et les mesures d'accompagnement quasi - inexistantes. Tous ces éléments ont conduit à des difficultés de rentabilité. Au vu du contexte et des difficultés, les efforts des CEMA sont salutaires. Ils ont permis de mettre en lumière les contraintes de l'adoption et de la pérennisation de la motorisation agricole au Bénin.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ACCLASSATO D. 2013. Ten Yen after the Maputo Declaration on and Agriculture and Food Security: An Assessment of Progress in West Africa Structure and content of country studies: Étude du Bénin. ROPPA Afrique Nourricière et ECDPM, Ouagadougou ; Burkina Faso. 32 p.
- AHMED A. et ARIYO O. 2015. Mécanisation agricole ; Document de référence. FAO, Dakar, Sénégal, 34p.
- AKIYO I. A. 2015. Étude diagnostique du fonctionnement des Centres d'Exploitation des Machines Agricoles (CEMA) dans le département des Collines. Mémoire de licence. EPAC, Abomey-Calavi, Bénin. 52 p.
- AKPONIKPE P. B. I. 1999. Contribution à l'évaluation de l'impact des changements climatiques sur la production agricole : cas du maïs. Thèse d'Ingénieur Agronome. FSA/UNB, Bénin, 89 p.
- ASMUNDSON I. 2010. L'offre et la demande. L'ABC de l'économie. France et Développement, France. 2 p.
- COMLAN A. G. 2016. Étude diagnostique du fonctionnement des Centres d'Exploitations des Machines Agricoles (CEMA) dans le département du Borgou. Mémoire de licence. FSA, Abomey-Calavi Bénin. 80 p
- CUMA BÉNIN 2009. La mécanisation partagée au Bénin. FRCUMA. Aquitaine, Bordeaux, France. 4p

- DJIDOHOUN S. 2013. Étude diagnostique du fonctionnement des Centres d'Exploitation des Machines Agricoles (CEMA) du Mono et du Couffo. Mémoire de licence. EPAC, Abomey-Calavi, Bénin. 91 p
- FAO 2005. Bénin : Stratégie Nationale de la Mécanisation Agricole, Document 1 : Rapport principal. FAO, Octobre, 130 p.
- MAEP 2011a. Note d'orientation stratégique de promotion des filières agricoles au Bénin. MAEP, Cotonou Bénin. 9 p.
- MAEP 2011b. Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole (PSRSA). MAEP, Cotonou, Bénin. 116 p
- OROU GONGON M. 2015. Analyse diagnostique du fonctionnement des Centres d'Exploitation des Machines Agricoles (CEMA) de la Donga. Mémoire de licence. EPAC, Abomey-Calavi, Bénin. 59 p
- SAÏZONOU J. 2009. Quand l'État motorise des exploitations agricoles. Pp 28-29. Grain de sel, n°48. AIC, Bénin.
- TOKOUDAGBA S. F. 2014. Economie de la production du maïs au Nord-Bénin : une analyse du compte de résultat des exploitations agricoles. BRAD/INRAB, Bénin. 10 p.
- ZHOU Y. 2016. La mécanisation en Afrique de l'Ouest. Fondation Syngenta pour l'agriculture durable, Suisse. 11 p.

Annexe 1. Note de calcul de labour avec une charrue.

		DÉSIGNATION		COÛTS	
Coût d'achat				1.600.000	
durée de vie				10 ans ou 1,500 ha	
Rendement				0,25 ha/h	
Seuil d'utilisation par an				150 ha/an	
Charges fixes		<i>Coût d'achat</i>	<i>Durée de vie en années</i>		
	Amortissement du capital/an	1.600.000	10	160.000	
		<i>Coût d'achat sur une année</i>	<i>1^{ère} majoration</i>	<i>2^{ème} majoration</i>	
	Intérêt du capital par an	160.000	0,6	9 %	
		<i>Prix de logement</i>	<i>Nombre de mois de culture</i>		
	Logement	500	7	3.500	
Total charges fixes par an				172.140	
Charges variables		<i>Coût d'achat</i>	<i>Durée de vie en années</i>		
	Réparation	1.600.000	10	160.000	
		<i>Prix unitaire/mois</i>	<i>Nombre de mois de culture</i>		
	Entretien	500	7	3500	
	Total charges variables par an				163.500
	Total des charges par an				335.640
	<i>Total des charges par an</i>	<i>Nombres d'heures de travail/an</i>			
Coût/heure	335.640	600	559,4		
		<i>Nombres d'ha/an</i>			
Coût/ha	335.640	150	2237,6		

Annexe 2. Note de calcul du coût prévisionnel d'une charrue pour tracteur de 60 CV des CEMA

		DÉSIGNATION		COÛTS
CHARGES FIXES	Amortissement du capital/heure	<i>Coût d'achat</i>	<i>Durée de vie en heures en 10 ans</i>	
		7.612.592	10.000	
	Intérêt du capital		<i>1^{ère} majoration</i>	<i>2^{ème} majoration</i>
		7.612.592	0,6	9 %
	Intérêt du capital/heure	<i>Intérêt du capital</i>	<i>Durée de vie en heures en 10 ans</i>	
		411.079,97	10.000	
	Assurances	<i>Coût/an</i>	<i>Nombre d'heures/an</i>	
		45.000	1000	
	Amortissement du capital Intérêt du capital de logement Entretien du logement Assurance du logement	<i>Coût/an</i>	<i>Taux d'amortissement</i>	<i>Nombre d'heures/année</i>
		44.000	50%	1000
44.000		1,75%	1000	
45.000		0,5%	1000	
	45.000	0,2%	1000	
Total des charges fixes par heure				880,22

CHARGES VARIABLES		<i>Prix unitaire/heures</i>	<i>Consommation/h</i>	<i>Nombre de CV</i>	<i>% de lubrifiant</i>	
	Carburant	600	0,12	60		4320
	Lubrifiant	1200	0,12	60	4,5 %	388,8
		<i>Coût total</i>	<i>Coefficient de dépréciation</i>	<i>Nombre d'heures</i>		
	Pneumatique	1.600.000	0,3	10.000		533,33
	Réparation	7.612.592	0,5	10.000		380,63
		<i>Prix unitaire/jour</i>	<i>Nombre d'heures de travail/ jour</i>	<i>Coefficient de dépréciation</i>		
	Entretien	4000	8	0,166		83
	Main d'œuvre	3000	8			375
	Total des charges variables par heure					
Coût horaire prévisionnel du tracteur						6960,98
Coût horaire prévisionnel de la charrue						559,4
Coût horaire du labour						7520,38
Bénéfice	7520,38	<i>Taux de profit = 20%</i>				1504,076
Coût horaire prévisionnel de labour par hectare						9024,456
Coût prévisionnel de labour par hectare	9024,456	<i>Rendement (heure. ha) = 3</i>				27.073,368
Majoration du risque en entreprise	27.073,368	<i>Risque en entreprise = 10 %</i>				2.707,3368
Coût prévisionnel de labour par hectare réel						29.780,7048 ≈ 30.000