
MÉCANISATION AGRICOLE ET DURABILITÉ SOCIO-TERRITORIALE DANS LA COMMUNE DE GOGOUNOU AU BENIN

TOPANOU LIGAN Olivia^{1,2,3}, TOHOZIN Antoine Yves³, GIBIGAYE Moussa³, OKOU Christophe^{2,3}, BOKO Michel^{1,3}

Université d'Abomey-Calavi

³Département de Géographie et Aménagement du Territoire /FLASH

²Laboratoire d'Etude des Systèmes Spatiaux et des Aménagements (LESSA)

¹Laboratoire Pierre Pagny, Climat, Eau, Ecosystème et Développement (LACEEDE)

RÉSUMÉ

L'objectif de cette recherche est d'évaluer l'ampleur de la diminution des surfaces enherbées de plus de cinq ans sur les dix-neuf (19) exploitations agricoles bénéficiaires du Programme de Promotion de la Mécanisation Agricole (PPMA) dans la commune de Gogounou au Bénin et leur durabilité socio-territoriale. La démarche utilisée est basée sur la comparaison des proportions de ce type d'unité d'occupation du sol sur les exploitations bénéficiaires du PPMA et sur un échantillon d'exploitations agricoles témoins. La méthode des Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles (IDEA) de Vilain (2008) a été utilisée pour évaluer la durabilité socio-territoriale. Les résultats de cette recherche ont révélé qu'en quatre ans d'exécution du programme, les exploitations bénéficiaires du PPMA ont connu d'importantes extensions de leur superficie cultivée. Ces extensions, en moyenne, de 132 % de leur superficie initiale, ont contribué à la diminution voire à la disparition des surfaces enherbées. Celles-ci sont présentes sur 32 % des exploitations bénéficiaires du PPMA contre 86,3 % pour les exploitations témoins. De même, leur proportion sur les exploitations bénéficiaires du PPMA est évaluée à 9,1% de la superficie disposée contre 34,3 % sur les exploitations témoins. Par ailleurs, les scores de durabilité exprimés, variant entre 32 et 47 sur 100 soit une moyenne de 39,6 sur 100, indiquent que les exploitations bénéficiaires du PPMA dans la commune de Gogounou ont dans leur état actuel une mauvaise durabilité socio-territoriale.

Mots clés: surface enherbée, mécanisation, durabilité socio-territoriale, Gogounou, Bénin.

ABSTRACT

Agricultural mechanization and socio-territorial sustainability in the district of Gogounou, Benin.

The objective of this research is to assess the extent of the decrease in grassy areas over five years on the nineteen (19) farms selected to experience the Promotion of Agricultural Mechanization Program (PPMA) in the municipality of Gogounou in Benin and their socio-territorial sustainability. The approach used is based on the comparison of the proportions of this type of land use unit on the recipient farms of PPMA and a sample of selected farms.

The method of Agricultural Farms Sustainability Indicators (IDEA) of Vilain (2008) was referred to in order to assess the socio-territorial sustainability.

The results of this research have revealed that in four years of implementation of the program, the people benefiting from the PPMA farms have experienced significant extensions of their tilled acreage. An average of 132% extensions of their original area has contributed to the decline or even the disappearance of grassy areas. These extensions are present on 32 % of the farm concerned by the PPMA against 86.3 % for the sample farms. Similarly, the proportion of the PPMA farms is estimated at 9.1% of the area covered against 34.3% on sample farms. Moreover, the sustainability scores registered vary from 32 to 47 out of 100 with an average of 39.6 out of 100, indicating that the beneficiaries of the PPMA farms in the municipality of Gogounou have in their current municipality a poor socio-territorial sustainability.

Keywords: grass surface, mechanization, social and territorial sustainability, Gogounou.

INTRODUCTION

Les surfaces enherbées de longue durée (plus de cinq ans) abritent une grande diversité biologique, importante au fonctionnement des écosystèmes et de l'humanité (Gaujour, 2012). Ce sont des espaces qui, laissés à l'état sauvage, contribuent significativement à préserver la biodiversité floristique et faunistique, à limiter l'érosion des sols et à réduire les lessivages d'azote (Huyghe, 2009). Selon Réal *et al.* (1997) et Réal (1998), une bande enherbée de 6 m de large contribue à diminuer le ruissellement de 60 %, les matières en suspension de plus de 85 % et les taux de nitrates, phosphore et phytosanitaires dans les eaux de ruissellement de 45 %, 31% et 72 %. De même, des travaux récents ont montré que les surfaces enherbées telles que les prairies constituent des puits nets pour le CO₂ atmosphérique, stockant de 500 à 1200 kg C/ha/an en Europe (Soussana *et al.*, 2007 ; Schulze *et al.*, 2009) et de 120 à 400 kg C/ha/an aux Etats-Unis (Pelletier *et al.*, 2010). L'importance de ces milieux pour les

agriculteurs n'en demeure pas moins car, de par la diversité qu'ils développent, ils offrent à l'exploitation la capacité de tamponner les risques d'explosion démographique des espèces proliférantes (Vilain, 2008), assurant ainsi une certaine régulation biologique, essentielle à la durabilité des exploitations.

Mais tous ces multiples services rendus aussi bien à l'échelle de l'exploitation agricole qu'à celle du territoire, se trouvent aujourd'hui menacés par les extensions de superficies cultivées (MAEP, 2013). Celles-ci réduisent voire épuisent ces surfaces enherbées de longue durée sur les exploitations agricoles dans les zones de grandes cultures du Bénin telle que la commune de Gogounou. L'ampleur de cette tendance est particulièrement notable sur les exploitations bénéficiaires du Programme de Promotion de la Mécanisation Agricole (PPMA), motivées par l'usage du tracteur qui réduit la pénibilité et la durée du travail. Or, selon Grison *et al.* (2012), l'activité agricole se présente dans les pays en développement dont le Bénin comme un facteur important de la survie du monde rural. L'on pourrait donc se demander si les extensions de superficies cultivées n'influencent pas négativement la durabilité socio-territoriale de l'agriculture sur ces exploitations.

C'est dans ce cadre que s'inscrit la présente recherche qui s'est fixée comme objectifs de mettre en évidence l'ampleur des extensions de superficies cultivées sur les exploitations bénéficiaires du PPMA et d'en évaluer la durabilité socio-territoriale, gage du maintien et de l'installation de l'homme dans l'espace rural. Elle est basée sur deux hypothèses. La première est que les extensions de superficie cultivée contribuent à la diminution voire à la disparition des surfaces enherbées sur les exploitations bénéficiaires du PPMA. La deuxième est que ces exploitations ont une mauvaise durabilité socio-territoriale. Ce travail comprend deux points : le cadre géographique et méthodologique d'une part, les résultats et la discussion d'autre part.

1. MATERIEL ET METHODES

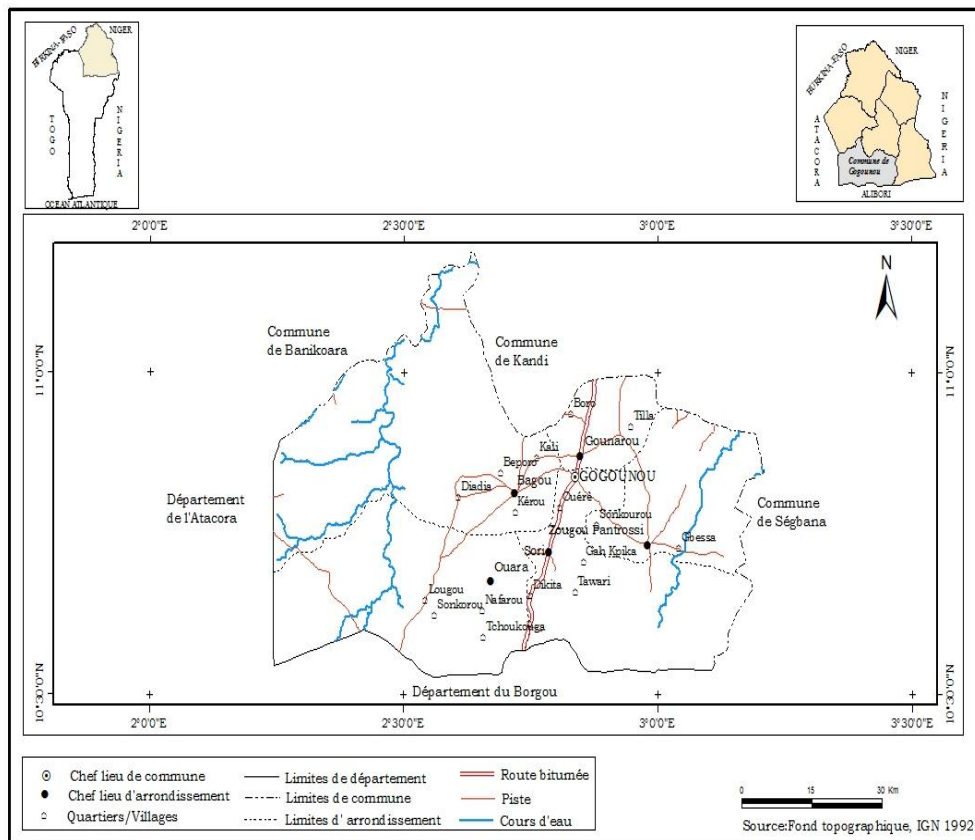
1.1. Cadre de l'étude

Située dans le Département de l'Alibori au Bénin, la commune de Gogounou est limitée au nord-est par la commune de Kandi, au nord-ouest par la commune Banikoara, à l'est par les communes de Ségbana et de Kalalé, au sud par la commune de Bembéréké et au sud-ouest par les communes de Sinendé et de Kérou. Avec ses 4910 km² (INSAE, 2002), la commune de Gogounou est localisée entre 10°33' et 10°57' de latitude nord et 2°15' et 3°15' de longitude est (figure 1). Les exploitations bénéficiaires du PPMA, au total, dix-neuf (19), sont réparties dans les six arrondissements de la commune.

1.2. Techniques et outils de collecte des données

La démarche utilisée pour la présente recherche se veut comparative pour la mise en évidence de l'ampleur des extensions de superficies cultivées. Quant à l'évaluation de la durabilité socio-territoriale, elle a été faite suivant la méthode IDEA, basée sur dix-huit (18) indicateurs organisés en trois composantes. Pour cette dimension de la durabilité, l'IDEA met l'accent sur la conservation du tissu social dans le développement territorial, apprécie la qualité des produits, l'emploi et les services et enfin l'éthique et le développement humain. C'est une approche de scoring qui permet de mesurer la performance socio-territoriale de l'exploitation agricole à un moment donné à travers ses caractéristiques techniques (Vilain, 2008).

Figure 1: Situation géographique de la commune de Gogounou



- **Données**

Pour atteindre le premier objectif, les données suivantes ont été collectées:

- ✓ statistiques des superficies cultivées sur les exploitations bénéficiaires du PPMA avant et après quatre ans d'exécution du programme en 2013 ;
- ✓ statistiques de la proportion des surfaces enherbées de plus de cinq ans, aussi bien sur les exploitations bénéficiaires du PPMA que sur un échantillon d'exploitations témoins.

Compte tenu des modalités de détermination du niveau de durabilité socio-territoriale proposées par la méthode IDEA, les données nécessaires à l'évaluation de la durabilité socio-territoriale des exploitations concernées sont présentées pour chaque indicateur dans le tableau I.

Tableau I : Données par indicateur pour l'évaluation de la durabilité socio-territoriale

Indicateurs	Données
Valorisation du patrimoine bâti et du paysage	✓ Présentation du bâti ✓ Présentation des abords et du paysage de l'exploitation
Gestion des déchets non organiques	✓ Devenir des contenants des produits de traitement et des sacs d'engrais
Accessibilité de l'espace	✓ Distance entre maison et champ (praticabilité et accessibilité)
Implication sociale	✓ Structures associatives et /ou électives appartenues (responsabilité)
Valorisation par filières courtes	✓ Chiffre d'affaires ✓ provenance et quantités achetées par les clients
Autonomie et valorisation des ressources locales	✓ Lieux de pâturage du bétail ✓ Provenance des engrais organiques utilisés ✓ Origine des semences utilisées
Services, pluriactivité	✓ Services rendu au territoire et à la société ✓ Conditions de réception de stagiaire
Contribution à l'emploi	✓ Statistiques de la main d'œuvre familiale et salariale
Travail collectif	✓ Structuration de la main d'œuvre salariale
Pérennité probable	✓ Devenir de l'exploitation dans 10 ans : motivations de la réponse
Contribution à l'équilibre alimentaire mondial	✓ Proportion de plante à protéines produites
Bien-être animal	✓ Auto-estimation de la capacité d'accès à l'eau propre, du confort au champ, de l'état physique du cheptel ✓ Auto-estimation du confort dans les bâtiments d'élevage
Formation	✓ Formations reçues par le chef d'exploitation et personnel : nombre de jours dans l'année ✓ Nombre de stagiaire et de groupe de professionnel accueillis : conditions de séjours
Intensité de travail	✓ Nombre de semaine de travail très intense
Qualité de la vie	✓ Auto-estimation du degré d'épanouissement
Isolement	✓ Auto-estimation du sentiment d'isolement géographique, social et culturel
Accueil, Hygiène et Sécurité	✓ Local de stockage des pesticides : conformité aux recommandations

Source : Conçu sur la base des modalités de détermination de la durabilité proposées par la méthode IDEA de Vilain (2008)

- **Technique et outils de collecte des données et échantillonnage**

Les données, ci-dessus citées ont été collectées à l'aide d'une enquête par questionnaire et des observations directes du terrain. Le questionnaire d'enquête a été adressé aux dix-neuf bénéficiaires du PPMA et à un échantillon de 225 producteurs sélectionnés dans chacun des six (06) villages abritant au moins un bénéficiaire du programme. Le critère de sélection ici est «*avoir des caractéristiques agricoles (superficie emblavée, localisation) similaires à celles des bénéficiaires du PPMA avant la mise en œuvre du programme*». Au total, dans chacun des 06 villages, 10% des producteurs ont été sélectionnés en fonction de la superficie emblavée, du groupe socioculturel et du sexe. Sur la

base de la catégorisation des producteurs selon la superficie emblavée, l'échantillon a pris en compte l'effectif de chaque catégorie de producteurs (petit producteur, producteur moyen, gros producteur) dans la population agricole. Le mode de tirage de cet échantillon est aléatoire.

L'effectif e_m , retenu pour chaque catégorie de producteur est obtenu par la formule suivante : $e_m = 0,1 * E_m$

avec

e_m = effectif retenu dans la catégorie m de producteurs

E_m = effectif de la catégorie m de producteurs dans la population mère

Le tableau II présente la répartition spatiale de l'échantillon et des bénéficiaires du PPMA soumis aux questionnaires d'enquêtes

Tableau II : Taille et répartition des producteurs soumis à l'enquête

Arrondissement	Village	Nombre de producteurs bénéficiaires du PPMA	Nombre de producteurs de l'échantillon témoin			Total
			Grands producteurs	Producteurs moyens	Petits producteurs	
Gogounou centre	Gogounou centre	8	4	18	20	42
Goumarou	Goumarou centre	3	8	24	8	40
Sori	Sori centre	1	9	25	10	44
Wara	Sokarou	3	7	17	8	32
Bagou	Badou	2	8	19	8	35
Zougou Pantrossi	Zougou centre	2	8	18	6	32
Totaux		19	44	121	60	225

Source : Enquêtes de terrain, 2013

1.3. Traitement et analyse des données

Les statistiques relatives aux superficies cultivées sur les exploitations bénéficiaires du PPMA avant et après quatre ans d'exécution du programme en 2013 ont permis de déterminer les extensions en retranchant S_{av} de S_{2013} (avec S_{2013} = superficie cultivée en 2013 et S_{av} = superficie cultivée avant l'utilisation du matériel agricole mis en place par le PPMA).

Sur la base des proportions des surfaces enherbées sur les exploitations bénéficiaires du PPMA et sur les exploitations de l'échantillon témoin, deux types d'informations ont été exprimés à l'aide du logiciel Excel. Il s'agit de la présence ou non d'espaces enherbés et de la proportion qu'ils occupent sur les deux types d'exploitations.

En ce qui concerne les données caractéristiques des exploitations bénéficiaires du PPMA, elles ont été traitées selon les modalités de détermination de la valeur de durabilité proposées par la méthode IDEA. Les

scores de durabilité selon les indicateurs puis les composantes ont été analysés d'abord collectivement, puis individuellement pour faire ressortir les points sur lesquelles les efforts doivent d'être faits.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1 Extensions de superficies cultivées et leurs effets sur les surfaces enherbées

2.1.1 Extensions de superficies cultivées

L'utilisation du tracteur pour réaliser l'opération de labour a favorisé les extensions de superficies cultivées. Ce matériel a réduit non seulement la pénibilité du travail mais également le temps de labour (tableau III).

Le gain de temps pour un hectare labouré varie entre 1 jour et demi et 4 jours et demi selon le matériel et l'énergie utilisés. Cette valeur du gain de temps réalisé, proche de celle rapportée par Tersiguel (1997) au Burkina-Faso, soit six fois moins de temps pour la traction animale et 10 fois moins de temps pour le tracteur, est apprécié ici surtout pour la capacité d'adaptation aux aléas climatiques qu'il offre aux producteurs. La période de réalisation de l'opération de labour s'étend sur les mois de mai à juin et la traction animale peine à démarrer sur une partie importante de cette période. Les bœufs de trait généralement utilisés comme énergie pour ce matériel, faute de pâturage, sortent de la saison sèche affamés et ne sont pas aptes à faire le labour au début de la campagne agricole (mai à mi-juin). Il faut donc attendre que les herbes poussent, que les bœufs se nourrissent, prennent des forces avant d'être aptes pour le labour. Le temps nécessaire à ce processus couvre généralement toute la période propice au labour et contraint le producteur à faire des semis tardifs conduisant souvent à un mauvais rendement. Pour ces raisons, les producteurs limitent généralement les superficies emblavées et concentrent leurs efforts sur des superficies qu'ils sont capables de labourer avec leurs bœufs de trait dans le délai. Ainsi, avec l'opportunité d'utilisation des tracteurs mis en place par le PPMA, les dix-neuf (19) exploitations bénéficiaires du programme ont connu d'importantes extensions de superficies cultivées.

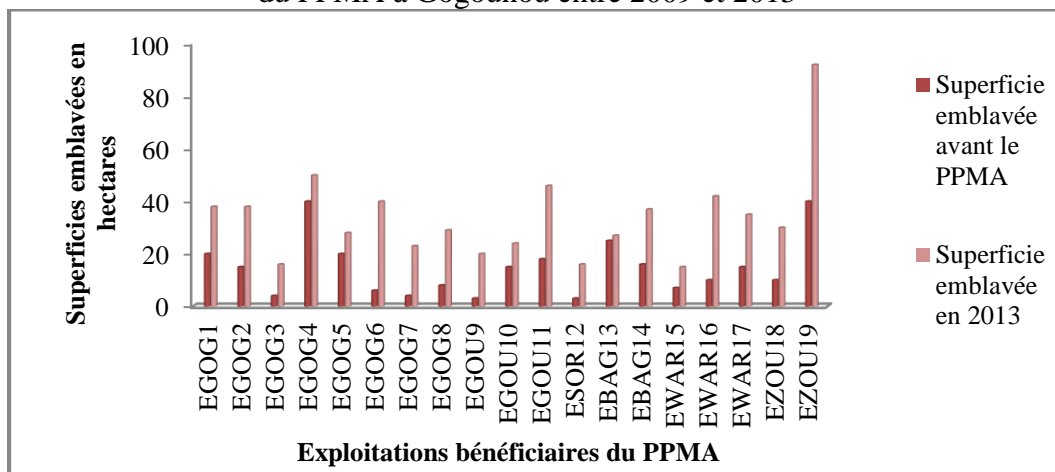
Tableau III: Durée de réalisation du labour selon le niveau de mécanisation

Niveau de mécanisation	Matériel	Energie	Durée de réalisation du labour sur un ha		Gain de temps
			Nombre d'heure (h)	Nombre de jour	
1 ^{er}	Houe	Humaine	40 en moyenne à raison de 8 à 10 de travail par jour	4 à 5 jours de travail	-
2 ^{ème}	Charrue à soc + paire d'animaux	Animale	Entre 8 et 16 selon la capacité des animaux utilisés à raison de 4 heures de travail par jour soit 2 à 4 jours	2 à 4 jours	2 à 3 jours entre l'énergie humaine et l'énergie animale
3 ^{ème}	Charrue à disque + tracteur	Mécanique	En moyenne 3	Moins d'une demi-journée	1,5 à 4,5 jours entre l'énergie humaine et l'énergie animale et mécanique

Source : Enquêtes de terrain, 2013

En 2013, après quatre ans d'utilisation du matériel agricole du PPMA, les superficies cultivées sur les exploitations bénéficiaires sont passées à 646 ha alors qu'elles étaient évaluées à 279 ha avant la mise en œuvre du programme. Les extensions, évaluées au total à 367 ha, soit 132 % de la superficie initiale, dépassent les 100 % pour 79 % des exploitations (figure 2). Les 21 % des exploitations qui n'ont pas fait au moins 100 % d'extension ont été limitées par la non disponibilité des ressources foncières. Ces extensions ont négativement influencé les espaces enherbés sur les exploitations.

Figure 2: Extensions des superficies cultivées sur les exploitations bénéficiaires du PPMA à Gogounou entre 2009 et 2013



Source : Enquêtes de terrain, 2013

2.1.2 Effets des extensions sur les surfaces enherbées des exploitations bénéficiaires du PPMA

Les surfaces enherbées de plus de cinq ans sont des surfaces « ensauvagées » qui assurent une certaine régulation biologique essentielle à la durabilité de l'agriculture sur les exploitations agricoles. De par la diversité que développent ces milieux, ils offrent à l'exploitation la capacité de tamponner les risques d'explosion démographique des espèces proliférantes (Vilain, 2008). Ceci présente beaucoup d'intérêt pour l'atteinte des objectifs de durabilité. Le tableau IV présente les proportions de surfaces enherbées de plus de cinq ans par rapport à la superficie culturelle disposée sur les exploitations bénéficiaires du PPMA et sur un échantillon d'exploitations témoins.

Tableau IV: Proportions des surfaces enherbées de plus de cinq ans par rapport à la superficie culturelle

Surfaces enherbées de plus de cinq ans	Catégories d'exploitations	
	Exploitations bénéficiaires du PPMA	Echantillon d'exploitations témoins
Proportion de présence dans les catégories d'exploitation	32 %	86,3 %
Proportion occupée par rapport à la superficie culturelle disposée.	9,1 %	34,3 %

Source : Enquêtes de terrain, 2013

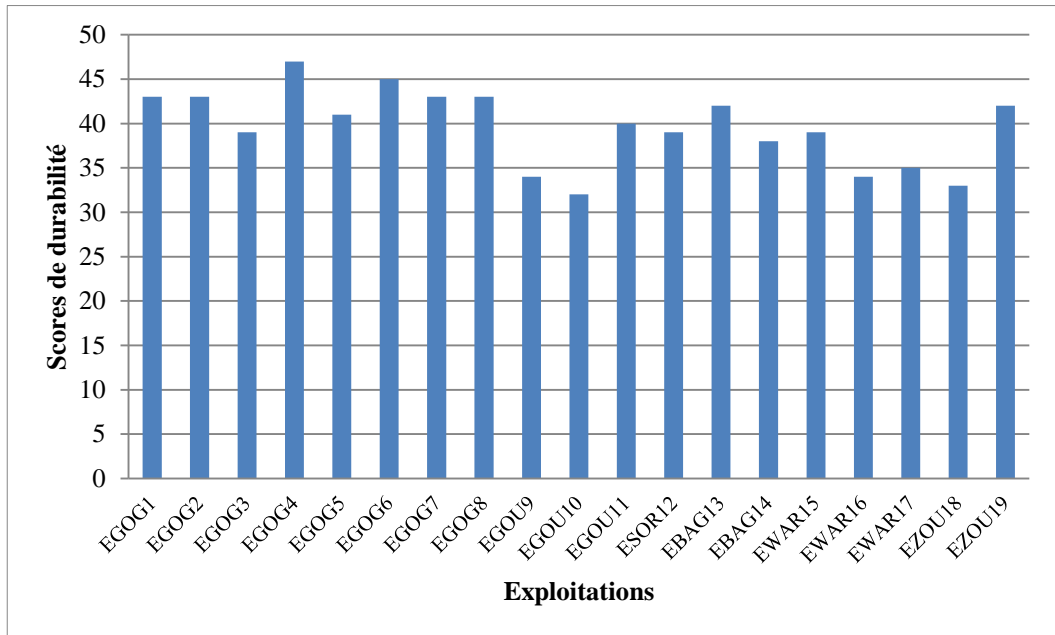
La comparaison des valeurs obtenues sur chacune des deux types d'exploitation montre que l'utilisation de l'ensemble tracteur + charrue à disques pour effectuer l'opération de labour participe à la diminution voire à la disparition des jachères sur les exploitations agricoles. Ce résultat confirme ceux de Serve (1950) et de Faure (1994). C'est une perspective de pression foncière qui dénotera à coup sûr sur les forêts classées de la commune qui occupent 43 % de sa superficie. Dans ces conditions, la question de durabilité socio-territoriale de ce modèle d'agriculture se pose face aux conséquences néfastes des mutations des milieux ruraux sur les espaces urbains.

2.2. Durabilité socio-territoriale des exploitations bénéficiaires du PPMA

2.2.1 Scores individuels de durabilité socio-territoriale des exploitations

Les scores individuels de durabilité socio-territoriale exprimés par les exploitations bénéficiaires du PPMA varient de 32 et 47 sur 100 (figure 3). L'analyse de la figure 3 révèle que les scores de durabilité socio-territoriale exprimés par les exploitations concernées varient d'une exploitation à une autre. L'écart de durabilité se situe entre 1 et 15 unités de durabilité. Cette différence relativement peu élevée traduit une certaine similitude dans la qualité des produits issus de l'ensemble des exploitations bénéficiaires du PPMA, dans leur niveau de fourniture d'emplois et de services et dans leur aptitude à assurer l'éthique et le développement humain. C'est une similitude qui porte à croire que ces exploitations ne sont pas si différentes des autres exploitations de la commune.

Figure 3: Scores individuels de durabilité socio-territoriale des exploitations bénéficiaires du PPMA à Gogounou



Source : Conçue sur la base des enquêtes de terrain, 2013

2.2.2. Scores collectifs de durabilité socio-territoriale des exploitations

Les scores de durabilité socio-territoriale obtenus par l'ensemble des exploitations bénéficiaires du PPMA dans la commune de Gogounou sont consignés dans le tableau V.

La lecture de ce tableau montre qu'aucune composante de l'axe socio-territoriale n'a atteint la moitié de la valeur plafond sur les exploitations bénéficiaires du PPMA. Celles-ci ayant réuni un score moyen de 39,6 sur 100 expriment une mauvaise durabilité socio-territoriale. Ce faible niveau de durabilité socio-territoriale va dans le même sens que les résultats obtenus en 2006 par Ghozlane *et al.* (36,06 sur 100), en 2008 par Yakhlef *et al.* (22,75 sur 100) et en 2013 par Benatallah *et al.* (39 sur 100) sur les exploitations agropastorales de Tizi Ouzou, Sétif, Birtouta et Mitidja en Algérie. En Tunisie, sa valeur a atteint la moyenne de la valeur plafond, soit 52,5 sur 100 (M'Hamdi *et al.*, 2009). La faible valeur de la durabilité socio-territoriale, qui exprime la qualité de vie de l'agriculteur et le poids des services marchands rendus au territoire et à la société, est liée à plusieurs caractéristiques des exploitations étudiées. Il s'agit de l'inexistence de démarche de qualité, de la mauvaise gestion des déchets non organiques, du très faible niveau d'autonomie et de

valorisation des ressources locales avec un travail collectif très peu développé. De même, la distribution des produits issus de ces exploitations, impliquant plus d'un intermédiaire entre le producteur et le consommateur leur confère un faible niveau de valorisation par filière. Avec une quasi inexistence de culture de plantes à protéine, le système de production développé sur les exploitations ne contribue pas à l'équilibre alimentaire mondial. C'est un système de production qui connaît des pointes de travail (semis, sarclage et parfois récolte) donnant lieu à une très grande intensité de travail d'une durée de sept semaines pendant laquelle le producteur est surchargé de travail. Aussi, ces exploitations ne réunissent-elles pas les conditions du bien-être animal et ont un très faible niveau d'accueil, d'hygiène et de sécurité.

Tableau V : *Scores moyens de durabilité socio-territoriale sur l'ensemble des exploitations bénéficiaires du PPMA dans la commune de Gogounou*

Indicateurs	Note moyenne	Valeur plafond
Composante qualité des produits du territoire	13,6	33
Démarche de qualité	0,0	10
Valorisation du patrimoine bâti et du paysage	4,3	8
Gestion des déchets non organiques	1,9	5
Accessibilité de l'espace	2,2	5
Implication sociale	5,3	6
Composante emploi et services	15,1	33
Valorisation par filières courtes	2,3	7
Autonomie et valorisation des ressources locales	1,2	10
Services, pluriactivité	2,8	5
Contribution à l'emploi	4,8	6
Travail collectif	0,9	5
Pérennité probable	3,0	3
Composante éthique et développement humain	10,9	34
Contribution à l'équilibre alimentaire mondial	0,0	10
Bien-être animal	0,0	3
Formation	2,7	6
Intensité de travail	0,6	7
Qualité de la vie	4,9	6
Isolement	1,9	3
Accueil, Hygiène et Sécurité	0,8	4
Durabilité socio-territoriale	39,6	100

Source : Enquêtes de terrain, 2013

Quant à l'accessibilité de l'espace occupé par les exploitations, la valorisation du patrimoine bâti et du paysage et les services rendus au territoire par les exploitations en plus de leur fonction productive, sont acceptables. Par contre, les chefs d'exploitations qui ont d'ailleurs une bonne implication sociale, ont estimé qu'ils sont très épanouis et ne sont pas si isolés géographiquement, socialement et culturellement. Enfin, de par la quantité nécessaire de main d'œuvre sollicitée pour effectuer les opérations agricoles autre que le labour qui est facilité par les tracteurs, ces exploitations contribuent fortement à l'emploi. C'est d'ailleurs l'indicateur de la durabilité socio-territoriale qui a été impacté par le PPMA et dont l'évaluation sur l'échantillon d'exploitations témoins a permis de mettre en évidence l'influence des extensions sur la durabilité socio-territoriale.

Ainsi, les exploitations de l'échantillon témoin ont obtenu une note de 6 sur 6 pour l'indicateur « contribution à l'emploi » alors que les exploitations bénéficiaires du PPMA en ont obtenu 4,8 sur 6. Bien que la mise en œuvre du PPMA ait fortement contribué à l'emploi dans la commune, plus de 50 % de la main d'œuvre n'habitent pas le territoire de la commune contrairement à la main d'œuvre de l'échantillon témoin qui est à 90 % familiale et réside donc sur le territoire. Le travail est plus épanouissant et le fruit de ce travail revient à la ressource humaine du territoire de la commune.

En somme, les exploitations bénéficiaires du PPMA remplissent très peu leur fonction sociale d'occupation du territoire, d'animation du monde rural et de transmission d'un patrimoine culturel spécifique.

CONCLUSION

L'utilisation de l'ensemble tracteur + charrue à disques proposé par le PPMA a fait gagner énormément du temps aux producteurs dans la réalisation de l'opération de labour. Le gain de temps pour un hectare labouré peut être estimé à un jour et demi par rapport à la traction animale et 4 jours et demie par rapport à la houe. Ce raccourcissement de la durée du labour a permis aux producteurs de se conformer aux exigences de l'installation des pluies et a fortement motivé l'accroissement des superficies cultivées. Ainsi, en 2013, après quatre ans d'utilisation de matériel, les extensions de superficies cultivées dépassent largement les 100 % pour 79 % des exploitations, tandis que les 21 % restants, sont limités par les ressources foncières. Cet élan d'extension a amplifié sur les exploitations agricoles bénéficiaires du PPMA, la diminution voire la disparition des surfaces enherbées qui s'observe en général sur les exploitations de la commune. Par ailleurs, l'évaluation de la durabilité socio-territoriale de ces exploitations révèle qu'elles rendent au territoire et à la société un service marchand à peine acceptable qu'il est nécessaire d'améliorer. Il en est de même pour la qualité de vie des producteurs et la qualité des produits issus de

ces exploitations qui sont caractérisées par l'inexistence de démarche de traçabilité, de labellisation ou de dispositifs d'homologation des produits.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BENATALLAH (A.), YAKHLEF (H.), GHOZLANE (F.) et MARIE (M.), 2013. « Evaluation de la durabilité des exploitations bovines laitières de la zone de Birtouta, Mitidja (Algérie) à l'aide de la méthode IDEA » in *Renc. Rech. Ruminants*, Vol. 20, 1 p.

FAURE (G.), 1994. « Mécanisation, productivité du travail et risques : le cas du Burkina Faso » in *Economie rurale*, n°219, pp. 3-11.

GAUJOUR (E.), AMIAUD (B.), MIGNOLET (C.) et PLANTUREUX (S.), 2012. « Factors and processes affecting plant biodiversity in permanent grasslands A review » in *Agronomy for Sustainable development*, Vol. 32, Issue 1, pp. 133-160.

GHOZLANE (F.), YAKHLEF (H.), ALLANE (M.) et BOUZIDA (S.), 2006. « Evaluation de la durabilité des exploitations bovines laitières de la wilaya de Tizi Ouzou (Algérie) » in *New Medit*, Vol. 4, pp. 48-52.

GRISON (J.-B.), GIRARD (S.), GUITTON (M.), HADJOU (L.), HOCHEDÉZ (C.), KOWASCH (M.), MALLET (I.) et SCHINDLER (A.), 2012. *Les recherches contemporaines en géographie rurale : territoires, ressources et pratiques du terrain*. 28 p.

http://www.cnfg.fr/images/stories/docs_com_rurale/Article08-Compte-rendu-

HUYGHE (C.), 2009. « La multifonctionnalité des prairies en France II. Conciliation des fonctions de production et de préservation de l'environnement » in *Cahiers Agricultures*, Vol. 18, n°1, pp. 7-16.

LEROUX (X.), 2008. *Agriculture et biodiversité : valoriser les synergies*-INRA, Paris, France, 116 p.

M'HAMDI (N.), ALOULOU (R.), HEDHLY (M.), et HAMOUDA (M. B.), 2009. « Évaluation de la durabilité des exploitations laitières tunisiennes par la méthode IDEA » in *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, Vol. 13, n°2, pp. 221-228.

Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP), 2013 - *Annuaire statistique de la production agricole au Bénin*. MAEP, Cotonou, 130 p.

PELLETIER (N.), PIROG (R.) et RASMUSSEN (R.), 2010. « Comparative life cycle environmental impacts of three beef production strategies in the Upper Midwestern United States » in *Agric. Syst.*, n°103, pp. 380-389.

- REAL (B.), PATTY (L.) et MASSON (E.), 1997. « Bandes enherbées: Un frein au ruissellement des produits phytos » in *Perspectives Agricoles*, n° 221, pp. 40-43.
- REAL (B.), 1998. « Etude de l'efficacité des dispositifs enherbés » in *ITCF-Agence de l'eau. Campagnes 1993-94, 1994-95, 1995-96. Septembre 1998*.
- SOUSSANA (J. F.), ALLARD (V.), PILEGAARD (K.), *et al.*, 2007. « Full accounting of the greenhouse gas (CO₂, N₂O, CH₄) budget of nine European grassland sites » in *Agric. Ecosyst. Env.*, n°121, pp. 121-134.
- SCHULZE (E. D.), LUYSSAERT (S.), CIAIS (P.), *et al.*, 2009. « Importance of methane and nitrous oxide for Europe's terrestrial greenhouse-gas balance » in *Nature Geosci.*, n°2, pp. 842-850.
- SERVE (R. P.), 1950. « La mécanisation de la ferme familiale aux Etats-Unis. Conclusions qu'on en peut tirer pour la France » in *Bulletin de la Société française d'économie rurale*. Vol. 2, n°3. Compte rendu des réunions de travail des 3 et 4 novembre 1950. pp. 86-87.
- TERSIGUEL (P.), 1997 « La mécanisation agricole et les systèmes de production dans l'aire cotonnière du Burkina-Faso. L'exemple de Boho-Kari, village Bwa » in *Développement durable au Sahel*, édition Philippe Tersiguel, Charles Becker pp. 181-206.
- VILAIN (L.), 2008. *La méthode IDEA, indicateurs de durabilité des exploitations agricoles : guide d'utilisation*. 3^{ème} éd. Educagri éditions, 184 p.
- YAKHLEF (H.), ZAHIR (F.), GHOZLANE (F.), MADANI (T.) et MARIE (M.), 2008. « Evaluation de la durabilité des systèmes agropastoraux bovins dans le contexte de la zone semi-aride de Sétif (Algérie) » in *New Médit*, Vol. 4, pp. 36-39.