



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.

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

**DETERMINANTS DE LA PROXIMITE DES SERVICES AGRICOLES DANS
LES POLES DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE AU BENIN****Maboudou-Alidou G¹, Hinnou LC² and AAO Ayedoun^{3*}****Alfred Akpado Oluwatogni Ayedoun**

*Corresponding author email: alfredayedoun@gmail.com

¹Centre de Recherches Agricoles Nord-Ouest, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (CRA-Nord/INRAB), BP 545 NATITINGOU – BENIN

²Centre de Recherches Agricoles Centre, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (CRA-Centre/INRAB), BP 112 SAVE – BENIN

³Programme Analyse de la Politique Agricole, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (PAPA/INRAB), 03 BP 884, Tri Postal, Cotonou – BENIN



ABSTRACT

The development of agricultural extension services adapted to farmers' needs is one of policy-makers' major concerns for developing sustainable agricultural value chains for a successful agricultural sector. This requires the implementation of an effective agricultural extension system for competitive farms. This study aimed at analysing the factors likely to modify the structure of agricultural extension provision in the seven poles of agricultural development resulting from the ongoing reform in the Benin agricultural sector. Data were collected through modular surveys and focus group discussions in 437 villages randomly selected from an administrative map and distributed across the seven poles. These data were analysed using descriptive and a binomial logistic regression to model the supply of agricultural extension services. The results show that the presence in the village of socio communitarian infrastructures (health centre, periodic market, farmer organisations development projects) significantly affects the supply of agricultural services. With regard to agricultural services provision, farm management advice and financial services were supplied in less than one out of four villages in the sample, while the veterinary services were provided in 42%. These results attest that more effort must be made to increase the ratio of extension agents to villages in order to improve farmers' access to agricultural services. As a consequence, any policy that aims at ensuring a sustainable supply of agricultural services should be accompanied by the establishment of socio-communitarian infrastructures to facilitate the circulation of goods and services. Furthermore, building capacity of farmers' organisations would contribute in making the more autonomous and capable of supplementing the public provision of agricultural services.

Key words: Agricultural extension, supply of agricultural services, poles of agricultural development, Benin



RESUME

Le développement de services agricoles adaptés aux besoins des exploitants agricoles constitue une des préoccupations majeures des décideurs politiques pour un développement durable des filières agricoles et un secteur agricole performant. Cela nécessite la mise en place d'un conseil agricole efficace pour des exploitations agricoles compétitives. Cette étude avait pour objectif les facteurs susceptibles de modifier la structure de l'offre de services agricoles dans les sept Pôles de Développement Agricole (PDA) résultant de la réforme en cours dans le secteur agricole béninois. Les données ont été collectées par enquêtes modulaires à travers des discussions de groupe dans 437 villages sélectionnés aléatoirement à partir d'une carte administrative. Ces données ont été analysées à travers des statistiques descriptives et une régression logistique binomiale pour modéliser l'offre des services agricoles. Les résultats montrent que la présence dans le village d'infrastructures sociocommunautaires et d'organisations (centre de santé, marché périodique, organisations de producteurs agricoles et de projets de développement, etc) influence significativement l'offre de services agricoles répertoriées. Pour ce qui est de la fourniture des services agricoles, le conseil en gestion d'exploitation et les services financiers étaient présents dans moins de 25% des villages de l'échantillon, pendant que les services vétérinaires l'étaient dans 42% des villages. Ces résultats témoignent de ce que des efforts doivent être fournis pour augmenter le ratio conseillers/villages afin d'améliorer l'accès des exploitants au conseil agricole. En conséquence, toute politique visant à assurer une offre durable de services agricoles devrait s'accompagner de la mise en place d'infrastructures sociocommunautaires dans le but de faciliter la circulation des biens et services. Aussi, le renforcement des capacités des organisations paysannes contribuerait-il à les rendre plus autonomes et capables de suppléer à l'offre publique de conseil agricole.

Mots Clés: Conseil agricole, offre de services agricoles, Pôles de développement agricole, Bénin



INTRODUCTION

Au cours des dernières décennies, les mauvaises performances du secteur agricole dans la région subsaharienne ont entraîné une remise en cause des modèles de vulgarisation à travers lesquels les technologies agricoles sont disséminées auprès des producteurs [1] dans un environnement où le secteur agricole est toujours perçu comme le moteur du développement socio-économique. Ces modèles qui varient d'un pays à un autre avec quelques fois des similitudes et des adaptations d'un pays à un autre témoignent de la diversité des contextes agricoles et ruraux. Ce sont notamment "l'approche de gestion participative" au Bénin, le "système de vulgarisation pluraliste" au Rwanda et au Sénégal, le "système participatif de vulgarisation" en Zambie, le "système unifié de vulgarisation agricole" au Lesotho, l'approche "champ école paysan" (la plus commune des approches de vulgarisation en Afrique), etc. [2, 3]. La remise en cause de ces modèles qui vont des approches descendantes aux participatives fera émerger des approches encore plus participatives impliquant davantage les producteurs dans la fourniture de services qui tiennent compte de leurs besoins [4]. Les nouveaux modèles, visent invariablement l'efficacité dans l'allocation et l'utilisation des ressources pour la croissance de la production et de la productivité agricoles, et le rapprochement des services de vulgarisation des producteurs par la fourniture d'un conseil agricole de proximité [5,6,7]. Le conseil de proximité est un élément clé pour faire émerger et renforcer les compétences techniques et organisationnelles des paysans [8]. En effet, la proximité des services agricoles améliore la compréhension des préoccupations des producteurs par les conseillers agricoles et produit des effets accentués sur la productivité, la production agricole et l'apprentissage des agriculteurs. Elle fait avancer les systèmes de production à travers l'accès aux connaissances et aux technologies améliorées, d'où la nécessité pour les systèmes de vulgarisation agricole de modifier leur approche et leur structure de gestion en s'appuyant sur une offre décentralisée qui permette d'améliorer leur efficacité [9,10].

Des études d'impact de programmes de vulgarisation ont montré de sérieuses limites dont la quantification des relations de causes à effets. Des facteurs liés aux infrastructures et autres variables affectent la performance de l'agriculture de façon complexe et contradictoire, rendant difficile la quantification des bénéfices des actions de vulgarisation. Les critiques les-plus communes aux approches et modèles de vulgarisation agricole sont relatives-aux coûts du financement, l'absence de pertinence, l'inefficacité, l'absence d'efficience et le manque d'équité [11]. Dans un environnement compétitif marqué par la globalisation, l'offre de services agricoles doit rompre avec les habitudes traditionnelles de production et qui ignorent la rentabilité pour s'orienter vers le marché [2]. Déjà en 2013, Benson et Tahseen [12] estimaient que dans les pays en développement avec une forte population agricole, un système de vulgarisation est la stratégie clé pour s'attaquer à la pauvreté et contribuer à amorcer un réel développement agricole et rural. Dans une évaluation des services de vulgarisation efficient sous le prisme de la gouvernance, Alvarez-Mingote et McNamara [7] ont trouvé que le contrôle du pouvoir, le faible engagement politique, la diversité des sources de financement externes, un plaidoyer déficient des pour les intérêts des agriculteurs entravent l'émergence d'une bonne gouvernance des services de vulgarisation. Ils en ont conclu que les services de vulgarisation ne sont entièrement ni



participatifs, ni équitables et adaptés aux besoins des agriculteurs, en dépit de l'adoption d'une vulgarisation axée sur la demande. Il s'avère donc important de comprendre les facteurs sous-jacents l'accès aux services agricoles en milieu rural.

Au Bénin où l'agriculture reste caractérisée par la prédominance de petites exploitations agricoles de type familial avec une faible performance [13, 14, 15], l'amélioration de la productivité agricole constitue une des pistes privilégiées pour améliorer les conditions de vie des ménages agricoles [5,16]. Cette option a toujours guidé les politiques agricoles successives des indépendances à nos jours. Ainsi, le secteur agricole a été marqué par diverses réformes institutionnelles qui ont créé d'importants bouleversements aussi bien méthodologiques qu'institutionnels-, dans le système de la vulgarisation agricole. La réforme agricole en cours depuis 2017 a profondément changé le paysage institutionnel de l'offre des services agricoles avec l'implémentation de l'approche actuelle des Pôles de Développement Agricole (PDA) pour la promotion des filières agricoles. Les principes de contractualisation et de subsidiarité ainsi que l'implication d'opérateurs privés à travers le « faire-faire » constituent l'option pour renforcer l'accès des exploitants et entreprises agricoles aux services publics de vulgarisation [17,18]. Toutefois, les résultats restent mitigés tant au plan de l'accès que des effets sur la productivité et la production agricole.

Cette étude a analysé les déterminants de la proximité des services agricoles dans les Pôles de Développement Agricole, à l'aune des résultats atteints après trois ans d'implémentation de la nouvelle stratégie de conseil agricole au Bénin. Elle pose la question de savoir comment les caractéristiques sociodémographiques interagissent avec les conditions environnementales du milieu pour influencer l'offre de services agricoles aux localités ? Elle part de l'hypothèse selon laquelle dans la promotion des filières agricoles, toutes les zones potentiellement productives reçoivent l'attention des conseillers agricoles. Dans une telle perspective, comment les conseillers agricoles, guidés par la nouvelle stratégie nationale du conseil agricole, fournissent-ils aux zones rurales, les trois types de services agricoles de base que sont le conseil en gestion d'exploitation, les services vétérinaires et les services financiers?

CADRE THEORIQUE

De la vulgarisation agricole au conseil agricole, les théories et concepts autour de l'offre aux producteurs agricoles, de nouvelles façons de produire pour améliorer leur quotidien ont évolué sur le plan aussi bien sémantique que méthodologique. La vulgarisation agricole vise à faire adopter des techniques jugées innovantes ou tout au moins performantes en vue d'améliorer les rendements et la production agricoles. Mais, "en matière de vulgarisation agricole, c'est à la méthode que doit être accordé le rôle principal, beaucoup plus qu'à l'objet même de la vulgarisation..." [19]. S'il est admis qu'il n'y a pas de méthode sans objet, alors la paysannerie devient l'objet principal de la vulgarisation agricole.

Originellement, la vulgarisation était conçue comme un service de diffusion et de transfert des connaissances de la recherche au monde rural en vue d'améliorer les conditions de vie des producteurs. De nos jours, la vulgarisation va au-delà d'un

transfert de technologies pour la facilitation, et inclut l'appui à la mise en place des groupements de producteurs, l'intérêt à la commercialisation, y compris le partenariat avec une large gamme de fournisseurs de services et autres agences [3]. C'est ce qui justifie la naissance du concept conseil agricole qui a fait éclipser progressivement le concept de vulgarisation agricole. Alors que la vulgarisation agricole fait penser à une approche top-down qui occulte beaucoup de sources de savoir et entraîne une certaine coercition, le conseil agricole fait appel à une approche interactive qui met en synergie tous les détenteurs de savoirs quels qu'ils soient pour offrir de meilleurs services agricoles. Le conseil agricole est un processus d'accompagnement méthodologique des exploitants agricoles pour une prise de décisions, et la mise en œuvre des décisions prises [20]. Il s'intéresse de façon holistique à l'exploitation et apporte à l'exploitant, un ensemble de services notamment le conseil en gestion, les services vétérinaires, les services financiers, le conseil d'entreprise, le conseil à l'exploitation familiale, le conseil aux organisations de producteurs agricoles, la formation professionnelle, etc.

L'avènement d'un environnement compétitif de production agricole du fait de la globalisation impose une nouvelle orientation aux services de vulgarisation: la prise en compte des demandes du marché et de la rentabilité des services précédemment ignorées [2]. Des changements institutionnels et méthodologiques majeurs obligent donc le secteur public à céder davantage d'espace au privé, reformant du coup le système traditionnel de vulgarisation. En conséquence, "les modalités de la vulgarisation agricole subissent (...) de fortes pressions [à faire] davantage place au secteur privé et aux ONG afin de réduire le coût du nombreux personnel de la vulgarisation" [21]. Dans une typologie de la vulgarisation, Davis [3] trouve globalement trois approches selon leur finalité: l'approche diffusionniste (ou dirigée par le gouvernement), l'approche participative (ou guidée par la demande), l'approche privatiste (ou guidée par l'offre). La combinaison des trois approches résultent en quatre modèles: le modèle descendant, le modèle participatif, le modèle contractuel et le modèle développementiste rural. Quelle que soit la combinaison d'approches et de modèles pour délivrer les services du conseil agricole, le dispositif à mobiliser comprend (i) les ressources humaines, logistiques et financières, (ii) les instances de pilotage, de gouvernance, de capitalisation et de suivi-évaluation et (iii) les savoirs et savoir-faire [20].

Par ailleurs, Hanson *et al.* [22] évoquent deux critères pour catégoriser les approches de vulgarisation: la source du financement et la nature de l'institution de délivrance. Ainsi, selon les combinaisons des deux critères, quatre approches de vulgarisation se chevauchent: i) l'approche traditionnelle qui consiste en la vulgarisation sur financement public avec une délivrance publique; ii) la vulgarisation sur financement public avec une délivrance privée ou externalisation ; iii) la vulgarisation sur financement privé et une délivrance publique; et iv) la vulgarisation sur financement privé avec une délivrance privée (une forme "totalement privatisée" de la vulgarisation). En dépit de cette évolution de la vulgarisation, le choix de l'approche a toujours été guidé par la rentabilité des investissements et l'efficience des coûts.

C'est pourquoi les systèmes de vulgarisation et de conseil agricole sont à la fois des éléments de politique agricole et de politique nationale de développement [23]. A ce



titre, les systèmes et modèles de vulgarisation dérivent des politiques agricoles dont l'objectif est de contribuer à l'atteinte des objectifs de développement du pays. Le système de conseil agricole en expérimentation au Bénin est de type externalisation, c'est-à-dire la vulgarisation sur financement public avec une délivrance privée. Cette expérimentation met le secteur agricole dans une phase transitoire, accompagnée d'un renforcement des compétences techniques du personnel aussi bien public que privé pour délivrer un conseil agricole efficace. En conséquence, nous emploierons les concepts "vulgarisation agricole" et "conseil agricole" et les termes qui en dérivent de façon interchangeable.

METHODOLOGIE

Echantillonnage et collectes des données

Les données utilisées dans cette étude ont été collectées dans 437 villages (Tableau 1) représentant 12,16% de l'ensemble des villages des sept Pôles de Développement Agricoles au Bénin dans les proportions suivantes: PDA 1: 13 villages, PDA 2: 60 villages, PDA 3: 43 villages, PDA 4: 89 villages, PDA 5: 91 villages, PDA 6: 24 villages et PDA 7: 117 villages.

Les villages ont été sélectionnés aléatoirement à partir d'une carte administrative à 1/395 000 quadrillée en des cellules carrées de 10 cm de côté [14]. Dans chaque village, 10 à 15 exploitants agricoles ont été choisis en tenant compte de la représentativité socio-professionnelle (agriculteurs, éleveurs, agro-éleveurs, artisans, hommes, femmes, jeunes, etc.) et de leur connaissance de l'histoire du village. Ils ont été regroupés pour conduire les discussions de groupe en lien avec chaque module d'enquêtes. Les conseillers agricoles présents dans les villages ont été également interviewés en qualité de personnes ressources autour des services agricoles offerts.

Les données collectées étaient essentiellement relatives aux données situationnelles des villages, à la démographie (la population, le nombre de ménages agricoles), aux infrastructures sociocommunautaires (les marchés, les centres de santé, les écoles, les routes, les sources d'eau, les réseaux téléphoniques, etc.), aux services d'appui en conseil agricole (services vétérinaires, services d'appui à la production végétale, services de gestion des exploitations agricoles, services financiers, etc.) et aux données de production agricole.

Traitement et analyses statistiques des données

Les données ont été analysées avec le logiciel Stata13. Pour apprécier le profil socioéconomique des PDA, nous avons recouru aux statistiques descriptives. Ensuite, la régression logistique a été utilisée pour modéliser l'offre de trois services agricoles: le conseil en gestion de l'exploitation, les services vétérinaires et les services financiers. Chaque évènement est représenté par une variable binaire de valeur 1 si l'offre est présente dans le village et 0 sinon. On introduit une variable Y_i qui, pour chaque village [i ($i = 1, \dots, \dots, N$)], vaut 1 si le service est offert dans le village et 0 si non. Soit Z_i une variable latente associée à Y_i . Une matrice de variables explicatives (X_1, \dots, X_p) représentant les facteurs qui, empiriquement, sont susceptibles d'affecter les phénomènes étudiés.



La variable latente est la fonction linéaire des variables et est traduite dans l'équation (1) :

$$Z_i = \alpha + \sum_{j=1}^p \beta_j X_{ij} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Où ε_i est un terme aléatoire dont la distribution est donnée par la fonction de densité f .

$$\begin{cases} Y_i = 1 & \text{si } Z_i > 0 \\ Y_i = 0 & \text{si } Z_i \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

En remplaçant l'équation (1) dans (2), on obtient l'équation (3) suivante:

$$P(Y_i = 1) = P[\varepsilon_i > -(\alpha + \sum_{j=1}^p \beta_j X_{ij})] = P[-\varepsilon_i \leq (\alpha + \sum_{j=1}^p \beta_j X_{ij})] = F[\varepsilon_i > -(\alpha + \sum_{j=1}^p \beta_j X_{ij})] \quad (3)$$

où F est la fonction de répartition correspondant à la fonction de densité f .

Suivant la nature de la distribution de f qui peut être normale ou logistique, l'estimation de l'équation (3) est faite par un *logit* binomial. Ce modèle est retenu après avoir procédé à un test de discrimination des estimateurs générés par le modèle logit et le modèle probit. Les résultats de ce test ont montré qu'il n'y a pas de différence entre les estimateurs obtenus des deux modèles. Par conséquent, nous avons opté pour le modèle logit, car ces estimateurs sont plus robustes [24].

Ainsi, le modèle *logit* à estimer se présente comme suit:

$$\ln \left(\frac{P(Y_i)}{1-P(Y_i)} \right) = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ij} + \varepsilon_i \quad (4)$$

où X_{ij} représente le vecteur des variables explicatives, β_j les vecteurs associés aux paramètres à estimer, ε_i l'aléa que nous supposons suivre une loi logistique et α est la constante.

Le Tableau 2 présente l'estimation empirique du modèle été faite à partir des hypothèses sur les facteurs susceptibles d'influencer l'offre de services agricoles.

Par ailleurs, dans l'optique de réduire les biais d'estimation et de s'assurer de la qualité du modèle, nous avons procédé à l'analyse de résidus après chaque estimation sur la base des critères d'informations comme le logarithme de la vraisemblance, les critères d'informations d'Akaike (AIC) et de Schwartz (BIC) puis le R^2 de Marc Fadden. Cela a permis d'écartier niveau de l'estimation finale de chaque modèle, toutes les observations dont le carré des résidus est supérieur à 2. Par conséquent, on assiste à une variabilité de la taille de l'échantillon au sein des différentes estimations [24].



RESULTATS ET DISCUSSIONS

Caractéristiques des villages dans les Pôles de Développement Agricole

Infrastructures sociocommunautaires

Le Tableau 3 inventorie les principales infrastructures sociocommunautaires dans les villages.

Les villages comptaient en moyenne environ 200 ménages agricoles avec un maximum de 576 ménages retrouvés dans le PDA1 et un minimum de 126 ménages retrouvés dans le PDA7. Les villages des PDA1 et PDA6 étaient les plus proches d'une frontière terrestre, respectivement 11 Km et 14 Km, contrairement aux autres situés-à, au moins 40 Km. Les perceptions des populations de l'état des routes reliant les villages étaient globalement mauvaises avec un état de dégradation plus avancée dans les PDA1 (77% des villages), PDA2 (42%) et PDA6 (42%). Pour ce qui est de la couverture du réseau électrique, les villages affichaient un taux moyen faible de 38%. Plus de 3 sur 4 des villages n'avaient pas non plus une source d'eau potable pour l'abreuvement. Par contre, la couverture en réseau téléphonique était dans l'ensemble très bonne malgré que des villages en soient encore privés. Par ailleurs, l'accès physique au centre de santé restait encore limité par absence dans certains villages parcourus. En moyenne, 43% des villages disposaient d'un centre de santé. Environ 90% des villages enquêtés ont au moins une école primaire et la distance pour se rendre dans un collège variait de 6 km (PDA7) à 15 km (PDA1). En moyenne, 1 sur 3 des villages disposait d'un marché périodique pour l'écoulement des produits agricoles.

Action collective et services agricoles

L'esprit associatif et collectif était très développé dans les zones rurales, avec une présence des organisations de producteurs (OP) dans plus de 3 sur 4 des villages enquêtés (Tableau 4).

Le développement de l'esprit associatif est le résultat des projets de développement qui s'appuient souvent sur les OP pour plus d'effets et de visibilité. Ces projets avaient une présence plus forte dans le PDA1 (84,6%), moyenne de 34-52% dans les PDA4, PDA2, PDA3, PDA5 et très marginale dans le PDA6 (4,2%). Cependant, l'offre des services agricoles dans les villages enquêtés étaient encore très faible à l'exception du PDA2 où l'on avait noté la présence d'au moins un agent du conseil agricole par village. Les conseillers agricoles étaient majoritairement des agents de l'ex-CARDER, et des agents des ONG qui eux étaient présents dans les PDA1, PDA2, PDA4 et PDA5. Seul le PDA1 avait évoqué la présence d'animateurs endogènes ou paysans-relais dans 15,4% des villages. Les conseillers des OP étaient faiblement présents dans les PDA2 (1,7%) et PDA4 (1,1%). Les résultats des enquêtes montrent que 44-62% des agriculteurs étaient en contact avec des conseillers agricoles extérieurs aux villages dans les PDA.

La présence des services de financement agricole montre des disparités d'un PDA à l'autre, variant de 45% dans le PDA2 à 4% dans le PDA6. Cependant, les groupes de tontines étaient présents dans 80% des villages à l'exception du PDA6 où ils étaient absents.



Une large majorité des villages des PDA1, PDA2 et PDA4 bénéficiaient des services vétérinaires, avec respectivement 100%, 83% et 64%. Dans les autres PDA, la présence de ces services variaient de 9% à 40%. La présence physique de Vaccinateur Villageois de Volailles (VVV) dans les villages était plus marquée dans les PDA1 (53,8%), PDA3 (39,5%), PDA2 (36,7%), PDA4 (30%). Cette présence était plus faible dans les PDA5 (25,5%), PDA7 (19,7%) et PDA 6 (8,3%) où l'élevage est moins pratiqué. La visite des VVV provenant des villages environnants contribuait à compenser ce gap dans environ 50% des villages à travers tous les PDA.

Utilisation des intrants et facteurs de production

Selon les statistiques agricoles [25], la production agricole dans les PDA est caractérisée par la culture du maïs (PAD 2, 6 et 7), la culture du riz (PDA 1, 2, 3 et 4), la culture du mil/sorgho (PDA 2 et 3), les cultures maraîchères (PDA 1 et 7), l'ananas (PDA 7), le coton et l'anacarde (PDA 2, 3, 4 et 5) et le palmier à huile (PDA 6 et 7). Dans une large majorité des villages, cette production agricole recourt aux intrants notamment les engrains, les insecticides et les herbicides (Tableau 5). Dans l'ensemble, ces intrants étaient utilisés dans plus de 75% des villages enquêtés à travers les pôles.

Quant à la mécanisation agricole, elle était utilisée dans 38% des villages en moyenne. La traction animale, qui se répand davantage, était plus adoptée dans la zone septentrionale avec presque 100% des producteurs dans le PDA1 et 75% dans le PDA2.

Déterminants de l'offre des services agricoles

Le Tableau 6 présente les résultats de la modélisation des trois offres de services agricoles (conseil en gestion d'exploitation, services vétérinaires, services financiers) Le test statistique de Chi2 atteste qu'il existe une adéquation entre les variables du modèle au seuil de 1% avec un pouvoir plus ou moins satisfaisant de prédiction des modèles.

Les variables qui influencent positivement l'offre interne du conseil agricole sont la présence dans le village d'un centre de santé ($p<0,01$), l'existence d'un marché périodique ($p<0,01$), la proportion de ménages élevant des petits ruminants ($p<0,01$), la présence des projets de développement agricole ($p<0,01$) et la proportion de producteurs utilisant les tracteurs ($p<0,05$). Ces relations indiquent pour le centre de santé, la préoccupation des conseillers agricoles en lien avec les conditions sanitaires notamment l'accès aux soins de santé, l'environnement de travail dans les villages où ils étaient appelés à rester. La probabilité de l'offre de services agricoles s'accroît avec la présence d'un marché périodique qui crée pour les conseillers, d'importantes opportunités de transactions commerciales autour des produits et intrants agricoles [12]. La présence marquée des conseillers dans les villages qui affichent un fort taux d'utilisateurs de tracteurs indique que dans ces villages, l'agriculture était plus moderne avec des superficies emblavées plus grandes, offrant plus d'opportunités de travail et d'apprentissage aux conseillers. Au nombre des facteurs de succès des processus de diffusion de connaissances et technologies, Anandajayasekeram et al. [26] ont trouvé les politiques (environnement institutionnel) et l'engagement politique qui sont très déterminants, ajoutant que "si le gouvernement est engagé au changement, le progrès peut rapidement survenir."



L'influence positive des projets de développement agricole s'explique par leur rôle important dans l'offre du conseil agricole. Plus les projets de développement agricole sont présents dans le village, plus les Organisation Paysanne (OP) prolifèrent et mieux les services agricoles sont diversifiés. En effet, les OP sont assez souvent sollicitées et responsabilisées en matière d'approvisionnement en intrants, de commercialisation des produits, et même de délivrance de conseil agricole et de formation [23]. Cette relation suggère que le canal des OP constitue un moyen pour la pleine efficacité des actions de diffusion de connaissances. Ce résultat est concordant avec ceux de Legeait *et al.* [26] qui ont trouvé que les OP sont formées dans le but d'être, entre autres, des substituts aux conseillers agricoles dans les villages. Autrement dit, elles assurent non seulement la fourniture de services techniques agricoles tels que l'appui à l'innovation et la mise en marché par le biais des acteurs publics et privés, le renforcement du capital humain et social des producteurs [28, 29].

L'offre des services vétérinaires aux villages est influencée positivement par la proportion de ménages agricoles ($p<0,05$), la présence de ligne électrique alimentant le village ($p<0,01$), la présence d'un centre de santé ($p<0,1$), l'existence d'un marché périodique ($p<0,01$), la proportion de ménages pratiquant l'élevage bovin, ovins et caprins ($p<0,01$), la proportion de ménages pratiquant l'apiculture ($p<0,05$) et la présence d'actions de projets de développement agricole ($p<0,05$). En effet, l'augmentation de la population agricole accroît sensiblement la demande en services vétérinaires et par conséquent, influence positivement l'offre. De même, les interventions des projets de développement pourraient constituer une opportunité de subvention des services vétérinaires et donc favoriser leur demande par la population ainsi que leur offre. L'existence d'infrastructures marchandes constitue un atout pour le développement des relations d'affaires en lien avec les prestations ou la vente de produits vétérinaires [2]. Il s'avère primordial d'aménager les infrastructures (surtout le marché périodique) afin de faciliter la libre circulation des biens et services et favoriser la commercialisation du bétail. En effet, autour des infrastructures marchandes des zones rurales, s'installent et s'activent des éleveurs et leurs troupeaux dont la taille ne cesse d'accroître, suscitant ainsi une offre satisfaisante des services vétérinaires. FAO [30] avait déjà démontré que le peuplement et les infrastructures sociocommunautaires constituent des facteurs qui faciliteraient la distribution de services agricoles.

Quant à l'offre de services financiers dans les villages, elle est influencée positivement par la taille de la population agricole ($p<0,05$), la distance à la frontière la plus proche ($p<0,05$), la présence d'un centre de santé ($p<0,01$), l'existence de couverture téléphonique ($p<0,01$), l'existence d'un marché périodique ($p<0,1$), la première place du palmier à huile comme culture de rente ($p<0,1$), la proportion de ménages pratiquant l'élevage bovin ($p<0,05$), la proportion de ménages utilisant les animaux de trait ($p<0,05$) et la présence des OP ($p<0,01$). Par contre, la variable "état de la route" est négativement corrélée (au seuil de 1%) avec l'offre de services financiers. En conséquence, la présence de services financiers est plus marquée dans les villages qui disposent de plus d'infrastructures sociocommunautaires (route, marché, centre de santé), lesquelles facilitent la communication. L'offre s'accroît davantage si la majorité des producteurs dans le village pratique l'élevage de bétails. En effet, l'offre de

services financiers est basée sur le profit que tirent les institutions de microfinance. Ainsi, plus la demande est élevée, plus rentable sera l'offre. En d'autres termes, plus le nombre de producteurs agricoles et d'éleveurs s'accroît, plus la probabilité d'un accroissement de la demande est élevée, et plus encore il est probable de réaliser de profits élevés par les fournisseurs des services financiers.

Les déterminants positifs de l'offre des services financiers sont concordants avec les résultats de Lecoq *et al.* [30] qui estiment que les zones rurales auront un accès davantage limité aux services financiers si elles sont très peu peuplées et si les infrastructures de communication sont défaillantes. Ces facteurs cumuleraient leurs effets pour rendre la distribution des services financiers coûteuse tant pour les prestataires que pour les bénéficiaires. C'est pourquoi les organisations paysannes sont le premier repère dans le circuit de financement car, elles constituent une marque d'assurance et de garantie auprès des structures de financement [31, 32]. Un appui sur les OP permet de minimiser les risques et les coûts de transaction liés aux services financiers [33]. Toutefois, toute action visant à accroître l'offre de services financiers dans les villages devrait encourager l'installation d'infrastructures sociocommunitaires, notamment de communication, et de santé, etc. et promouvoir l'agriculture et l'élevage.

CONCLUSION ET IMPLICATIONS

L'offre des services agricoles analysée dans cette étude fait ressortir l'influence positive, d'une part, de la présence des infrastructures sociocommunitaires dans les villages et, d'autre part, la taille des bénéficiaires (nombre de producteurs, d'éleveurs de petits et grands ruminants). La transformation structurelle en lien avec le conseil agricole engendrée par la réforme en cours dans le secteur agricole implique que l'État central se consacre mieux à la réalisation des infrastructures sociocommunitaires dont la présence s'est avérée déterminante dans l'offre des services étudiés, d'où l'éternelle prééminence de l'État dans ce domaine. Pour rendre les services de conseil agricole accessibles aux localités les plus enclavées, il faut doter ces localités d'infrastructures sociocommunitaires pour les désenclaver. En conséquence, les politiques agricoles doivent être accompagnées des politiques de développement socio-économiques. Une telle combinaison développera non seulement les activités para agricoles, mais permettra l'émergence des organisations paysannes susceptibles de suppléer, à moyen et long terme, aux services publics.



Tableau 1: Répartition des villages d'enquête par PDA

Pôle de Développement Agricole	Nombre de villages enquêtés	Pourcentage de l'échantillon (%)
PDA1 : Vallée du Niger	13	2,97
PDA2 : Alibori Sud, Borgou Nord et 2KP	60	13,73
PDA3 : Atacora Ouest	43	9,84
PDA4 : Borgou Sud, Donga et Collines	89	20,37
PDA5 : Zou et Couffo	91	20,82
PDA6 : Plateau	24	5,49
PDA7 : Ouémé, Atlantique et Mono	117	26,77
Ensemble	437	100

Tableau 2: Description des variables introduites dans le modèle

Variables	Définition	Nature	Modalités	Signe attendu
PP11	Nombre de ménages agricoles	Quantitative	---	
GSV11A	Distance à la frontière la plus proche	Quantitative	---	+
ROUMAUVE	Etat de la Route	Qualitative binaire	1=Mauvais ; 0=Bon	+
NF1	Présence de ligne électrique	Qualitative binaire	1=Oui ; 0=Non	+
NF31	Présence d'un centre de santé	Qualitative binaire	1=Oui ; 0=Non	+
COUVTELE	Existence de couverture téléphonique	Qualitative binaire	1=Oui ; 0=Non	+
MK12PV	Existence d'un marché périodique	Qualitative binaire	1=Oui ; 0=Non	+
CRC_Coton	Coton comme première culture de rente	Qualitative binaire	1=Oui ; 0=Non	+
CRC_Palmier	Palmier à huile comme première culture de rente	Qualitative binaire	1=Oui ; 0=Non	+/-
PMEBOV	Proportion de ménages pratiquant l'élevage bovin	Quantitative	---	+/-
PMECAOV	Proportion de ménages élevant des petits ruminants	Quantitative	---	+/-
PMEPOC	Proportion de ménages pratiquant l'élevage de porcins	Quantitative	---	+/-
PMEABEI	Proportion de ménages pratiquant l'apiculture	Quantitative	---	+/-
PMEPOIS	Proportion de ménages élevant des poissons	Quantitative	---	+/-
Pro_anitrait	Proportion de ménages utilisant les animaux de trait	Quantitative	---	+/-
Pro_tracteur	Proportion de ménages utilisant les tracteurs	Quantitative	---	+/-
P_OP	Présence des OP	Qualitative binaire	1=Oui ; 0=Non	+
AS401	Présence des projets de développement agricole	Qualitative binaire	1=Oui ; 0=Non	+



Tableau 3: Existence d'infrastructures sociocommunautaires et autres caractéristiques des villages dans les PDA

Infrastructures sociocommunautaires	Pôles de Développement Agricole							Ensemble
	PDA1	PDA2	PDA3	PDA4	PDA5	PDA6	PDA7	
Nombre de ménages agricoles	575,38	322,20	183,50	279,00	193,66	293,29	125,93	226,18
	(239,54)	(196,34)	(95,15)	(193,73)	(149,3)	(333,33)	(131,44)	(197,80)
Distance entre le village et la frontière la plus proche (Km)	10,54	102,57	46,24	42,88	39,89	14,69	64,81	54,16
	(9,23)	(55,26)	(30,53)	(36,11)	(26,62)	(10,73)	(40,04)	(48,17)
État de la Route (%)	76,90	41,70	37,20	33,70	36,30	41,70	23,10	34,60
Présence de ligne électrique (%)	30,80	30,00	23,30	48,30	35,20	33,30	44,40	38,20
Existence d'un système d'approvisionnement en eau potable (%)	100,00	91,67	95,35	97,75	95,60	91,67	89,74	93,82
Existence de retenues d'eau pour l'abreuvement (%)	76,90	41,70	32,60	23,60	14,30	45,80	13,70	25,20
Couverture téléphonique (%)	46,20	81,70	72,10	80,90	84,60	91,70	92,30	83,50
Existence d'un centre de santé (%)	69,23	58,33	25,58	52,58	37,36	37,50	35,90	42,79
Présence d'une école (%)	92,30	93,30	97,70	97,80	93,40	95,80	89,70	93,80
Distance pour se rendre à l'école secondaire (1 ^{er} cycle) la plus proche (Km)	14,25	8,68	9,69	5,06	3,74	3,38	3,59	5,62
	(10,46)	(9,08)	(8,73)	(4,42)	(3,33)	(2,76)	(2,72)	(6,26)
Existence d'un marché périodique (%)	53,80	53,30	44,20	46,10	14,30	20,80	10,30	29,50



Tableau 4: Présence de services agricoles et autres organisations villageoises dans les PDA

Services agricoles	Pôles de Développement Agricole							Ensemble
	PDA1	PDA2	PDA3	PDA4	PDA5	PDA6	PDA7	
Présence d'une organisation paysanne (%)	100,00	88,33	86,05	83,15	64,84	50,00	70,94	75,74
Existence des actions de projets de développement agricole (%)	84,60	46,70	39,50	52,70	35,20	4,20	35,00	38,40
Présence d'au moins un agent du conseil agricole (%)	23,10	55,00	16,30	34,80	18,70	8,30	5,10	22,70
Ex-CARDER	23,10	53,30	16,30	36,00	16,50	8,30	6,00	22,4
Provenance des agents du conseil agricole (%)	FUPRO	0,00	1,70	0,00	1,10	0,00	0,00	0,50
ONG	15,40	3,30	0,00	7,90	6,60	0,00	0,00	3,90
Projets	15,40	6,70	2,30	9,00	5,50	0,00	0,00	4,60
Animateurs endogènes	15,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
Agents de conseil agricole provenant d'ailleurs (%)	61,50	40,00	69,80	57,30	61,50	66,70	44,40	54,20
Présence des services vétérinaires (%)	100,00	83,30	39,50	64,00	30,80	25,00	9,40	41,60
Présence des vaccinateurs villageois de volailles (%)	53,80	36,70	39,50	30,00	25,50	8,30	19,70	27,70
Vaccinateurs villageois de volailles venant d'ailleurs (%)	53,80	33,30	41,90	50,60	46,20	62,50	68,40	53,50
Présence des vaccinateurs villageois de ruminants (%)	61,50	38,30	39,50	28,10	23,10	16,70	26,50	29,50
Agents venant d'ailleurs pour vacciner les petits ruminants (%)	92,30	48,30	53,70	62,80	73,60	73,90	74,50	66,70
Présence d'une structure de financement agricole (%)	7,70	45,00	25,60	30,30	14,30	4,20	18,80	23,30
Existence de groupes de tontine dans le village (%)	92,30	43,30	53,50	86,50	97,80	0,00	87,20	80,80



Tableau 5: Utilisation des intrants et facteurs de production dans les PDA

Intrants et facteurs de production	Pôles de Développement Agricole							Ensemble
	PDA1	PDA2	PDA3	PDA4	PDA5	PDA6	PDA7	
Utilisation d'engrais minéraux pour vivriers (%)	75,40	69,55	91,46	60,61	66,04	57,72	58,62	70,21
Utilisation d'insecticides pour vivriers (%)	56,00	69,55	73,21	67,73	72,56	48,23	60,27	66,48
Utilisation d'herbicides pour vivriers (%)	67,70	95,00	86,74	80,37	60,00	68,82	68,69	75,56
Utilisation d'engrais minéraux pour cultures rente (%)	90,00	93,64	89,74	72,50	68,05	67,50	69,50	79,67
Utilisation d'insecticides pour Coton (%)	80,83	95,69	86,25	70,00	73,66	62,22	62,85	79,76
Utilisation d'herbicides pour Coton (%)	73,33	95,74	83,71	83,60	57,84	63,33	75,21	79,15
Utilisation de la traction animale (%)	98,38	76,43	51,25	31,48	56,67	20,00	20,00	62,82
Utilisation de tracteur (%)	25,00	37,27	45,65	39,56	21,67	0,00	26,67	37,86



Tableau 6: Déterminants de l'offre de trois types de services agricoles dans les PDA

VARIABLES	Offre de services agricoles		
	Conseil en gestion d'exploitation	Services vétérinaires	Services financiers
Nombre de ménages agricoles dans le village	0,00008	0,00213**	0,00222**
Distance entre le village et la frontière la plus proche	-0,000015	0,00309	0,00657*
État de la route d'accès au village	0,132	0,255	-1,757***
Présence de ligne électrique alimentant le village	0,183	1,267***	-0,235
Présence d'un centre de santé dans le village	1,476***	0,522*	1,403***
Existence d'une couverture téléphonique	-0,530	-0,196	2,320***
Existence d'un marché périodique dans le village	1,283***	1,416***	0,689*
Culture du coton comme première culture de rente	0,286	-0,223	0,735
Culture du palmier à huile comme première culture de rente	-1,036	0,676	1,368*
Proportion de ménages pratiquant l'élevage bovin dans le village	0,00250	0,0307***	0,0122**
Proportion de ménages élevant des petits ruminants	0,0293***	0,0170***	0,0107
Proportion de ménages pratiquant l'élevage porcin dans le village	-0,00115	-0,0180***	0,0174***
Proportion de ménages pratiquant l'apiculture	0,00004	0,0267**	-0,00597
Proportion de ménages pratiquant la pisciculture	-0,0622	0,00328	-0,0158
Proportion de ménages utilisant la traction animale	-0,00490	-0,0116*	0,0126**
Proportion de ménages utilisant les tracteurs	0,0206**	-0,00251	-0,00250
Actions des projets de développement agricole	2,099***	0,687**	-0,303
<i>Constant</i>	-4,70***	-2,21***	-7,33***
<i>Pseudo R2</i>	0,3703	0,3204	0,3308
<i>LR chi2</i>	191,65***	184,30***	128,80***
<i>Observations</i>	413	422	408



Références bibliographiques

1. **Nkamleu GB** L'échec de la croissance de la productivité agricole en Afrique francophone. *Économie Rurale* 2004; **279**: 53-65.
2. **Oladele OI** Features of agricultural extension models and policy in selected sub-Saharan Africa countries. *Journal of Agriculture and Environment for International Development* 2011; **105(1)**: 35-44.
3. **Davis KE** Extension in Sub-Saharan Africa: Overview and Assessment of Past and Current Models, and Future Prospects. *Journal of International Agricultural and Extension Education* 2008; **15(3)**: 15-28.
4. **Moumouni I, Nouatin GS and MN Baco** Du système formation et visites au conseil à l'exploitation agricole familiale au Bénin: rupture ou continuité ? *Cah Agric* 2011; **20(5)**: 376-81. <https://doi.org/10.1684/agr.2011.0514>
5. **Bocher TF and F Simtowe** Profit efficiency analysis among groundnut farmers from Malawi. *Journal of Development and Agricultural Economics* 2017; **9(10)**: 278-288.
6. **Douillet M and P Girard** Productivité agricole: des motifs d'inquiétude ? (I) Les concepts. *FARM* 2013; *Note N° 7*: 12p.
7. **Álvarez-Mingote C and PE McNamara** Evaluating Agricultural Extension and Advisory Services through a Governance Lens. *J. of Int. Agric. and Ext. Educ.* 2018; **25(2)**: 71-86. <https://doi.org/10.5191/jiae.2018.25206>
8. **Pouzoullic J and C Ramaratsialonina** Conseiller Agricole de Proximité: un technicien au service des agriculteurs. *Note de capitalisation du conseil agricole de proximité*, *FERT* 2012: 29p.
9. **Anderson JR and G Feder** Agricultural extension: Good intentions and hard realities. *The World Bank Research Observer* 2004; **19(1)**: 41–60.
10. **Swanson BE and R Rajalahti** Extension and Advisory Systems: Procedures for Assessing, Transforming, and Evaluating Extension Systems. *The World Bank, Agriculture and Rural Development Discussion Paper 45* 2010; 206p.
11. **Gandonou E, Kpenavoun Chogou S and A Adegbidi** Impact du conseil agricole privé sur l'efficacité technique des petits producteurs d'ananas au Bénin. *Économie Rurale* 2019; **368**: 55-73. <https://doi.org/10.4000/economierurale.6736>
12. **Adégbola YP, Amagnidé GAYG, Olou BD, Sossou CL, Maboudou Alidou G, Hinnou CL, Oussou BTC, Kouton-Bignon K, Adéguéloú R, Djidonou J, Arodokoun U and A Sédégnan** Pôles de Développement Agricole du Bénin: vers une régionalisation de l'agriculture béninoise en Afrique de l'Ouest. *Ann. UP, Série Sci. Nat. Agron.* 2018a; **8(2)**: 71-82.

13. **MAEP.** Ministère de l’Agriculture, de l’Elevage et de la Pêche. Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole (PSDSA) 2017 – 2025 et Plan National d’Investissements Agricoles et de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle PNIASAN 2017-2021. MAEP, Cotonou, 2017: 131p.
14. **Bakehe NP** Productivité agricole et déforestation dans le bassin du Congo. *Économie Rurale* 2018; **366**: 5-19. <https://doi.org/10.4000/economierurale.6147>
15. **Deniel E** Conseil agricole au Bénin: des évolutions à suivre. *Grain de sel* 2007; **Nº 40**: Initiatives 2p.
16. **Birner R, Davis K, Pender J, Nkonya E, Anandajayasekeram P, Ekboir J, Mbabu A, Spielman D, Horna D, Benin S and M Cohen** From Best Practice to Best Fit: A Framework for Designing and Analyzing Agricultural Advisory Services Worldwide. *Journal of Agricultural Extension and Education* 2009; **15(4)**: 341-355.
17. **Rivera W** Agricultural and Rural Extension Worldwide: Options for Institutional Reform in the Developing Countries. FAO 2001; Rome.
18. **Benson A and T Jafry** The State of Agricultural Extension: An Overview and New Caveats for the Future. *Journal of Agricultural Education and Extension* 2013; **19(4)**: 381-393.
19. **Charmes J** Théories et pratiques de la vulgarisation agricole. *Cahier ORSTOM, Série Sciences Humaines* 1975; **XII(3)**: 249-258.
20. **MAEP.** Ministère de l’Agriculture de l’Elevage et de la Pêche. Stratégie Nationale du Conseil Agricole (SNCA) 2018-2025. MAEP, Cotonou, Juin 2018.
21. **Picciotto R and JR Anderson** Reconsidering Agricultural Extension. *The World Bank Research Observer* 1997; **12(2)**: 249-59.
22. **Hanson JC, Just RE and JR Lainez** Evaluating a Publicly-Funded, Privately-Delivered Agricultural Extension System in Honduras. *Journal of Extension Systems* 2006; **22(2)**: 14–27.
23. **Jones GE** Investing in Rural Extension: Strategies and Goals. *Elsevier Applied Science Publishers* 1986; London, 297pp.
24. **Grenne W** Econometric analysis (eds. 6th) 2007; Englewood Cliffs, New York University: Pearson Prentice Hall.
25. **DSA (Direction de la Statistique Agricole).** Evolution de la production des cultures au Bénin de la campagne 1995-1996 à la campagne 2015-2016 2016; Ministère de l’Agriculture, de l’Elevage et de la Pêche (MAEP), Cotonou.
26. **Anandajayasekeram P, Puskur R, Sindu W and D Hoekstra** 2008. *Concepts and practices in agricultural extension in developing countries: A source book*. IFPRI (International Food Policy Research Institute), Washington, DC, USA, and ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya. 2008; 275.

27. **Mercoiret M-R** Les organisations paysannes et les politiques agricoles. *Afrique contemporaine* 2006; **1**(217): 135-157.
28. **Legeait L, Colmet Daag S, Baliteau S, Flour D and N Frère** La formation Agricole participative (FAP): Manuel pratique pour la mise en œuvre de la méthodologie. *ESSOR* 2012.
29. **Mercoiret MR, Pesche D and PM Bosc** Les organisations paysannes et rurales pour un développement durable en faveur des pauvres. *Compte rendu de l'atelier de Paris* 2006; 30-31 Octobre.
30. **Le Coq JF, Jean-François LC, Guy F and S Fernando** Les organisations de producteurs dans le système de services agricoles au Costa Rica – Role of producers' organizations to strengthen agricultural services supply system in Costa Rica. *Économie Rurale* 2012; **330-331**: 175-190.
<https://doi.org/10.4000/economierurale.3564>
31. **FAO.** Des services financiers accessibles à tous pour le développement rural, 2014.
<http://www.fao.org/3/at889f/at889f.pdf> Accessed June 2020.
32. **Adama K** Étude sur le financement de l'agriculture et du monde rural. *Rapport complémentaire – Analyse de l'offre et de la demande de financement agricole* 2010.
33. **FAO and GTZ.** Agricultural Finance Revisited: Why? FAO/GTZ Série: *Nouveau regard sur le financement agricole* 1998; **No 1**; Rome.