

Les déterminants de l'innovation dans les PME agroalimentaires au Cameroun

[The determinants of innovation in Cameroonians' agri-food SMEs]

Honoré Tekam Oumbe and Charles Bertin Pilag Kakeu

Faculté de sciences économiques et de gestion Université de Dschang, Cameroun

Copyright © 2020 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The main objective of this article is to analyze the determinants of innovation within agri-food SMEs in Cameroon. Our empirical analysis is based on secondary source data from the study on the analysis of the determinants of firm's performance in francophone sub-Saharan Africa: the cases of Cameroon, Côte d'Ivoire and Senegal conducted in 2014 with the support of IDRC. The logistic regression analysis reveals that: R&D, size of the firm, and cooperation influence the innovative capacity of firms, but different forms of innovation must be taken into account. We also find that competition significantly influences the capacity of innovation, but that it acts by diminishing the capacity for innovation. Finally, we find that geographical location positively and significantly affects all forms of innovation. These results contribute in the understanding of the innovation phenomenon within agri-food companies.

KEYWORDS: Innovation, R&D, agribusiness, SMEs, Cameroon, logistics.

RESUME: L'objectif de cet article est d'analyser les déterminants de l'innovation au sein des PME agroalimentaires au Cameroun. Notre analyse empirique est basée sur des données de source secondaire, provenant de l'étude sur l'analyse des déterminants de la performance des entreprises en Afrique subsaharienne francophone: cas du Cameroun, de la Côte d'Ivoire et du Sénégal réalisée en 2014 avec l'appui du CRDI. L'analyse de la régression logistique révèle que: La R&D, la taille, la coopération influencent la capacité d'innovation des entreprises, mais qu'il faut tenir compte des différentes formes d'innovation. Nous trouvons aussi que la concurrence influence significativement la capacité d'innovation, mais qu'elle agit en diminuant la capacité d'innovation. En fin, nous trouvons que la localisation géographique affecte positivement et significativement toutes les formes d'innovations. Ces résultats viennent enrichir la compréhension du phénomène d'innovation au sein des entreprises agroalimentaires.

MOTS-CLEFS: Innovation, R&D, agroalimentaire, PME, Cameroun, logistique.

1 INTRODUCTION

L'agroalimentaire est l'un des secteurs porteurs de la croissance économique ([35]). En tant que le premier pourvoyeur de la majorité des emplois rémunérés, ce secteur est au cœur de la réduction de la pauvreté et de l'atteinte des objectifs du développement durable (ODD) ([16]; [45]). Par exemple, il emploie environ 65% de la force vive et contribue pour 25% au produit intérieur brut (PIB) des Etats de la communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC), bien que ce soit de manière fort variable d'un Etat à un autre ([1]; [19]).

Pourtant, ce secteur a connu de nombreux changements sociétaux, économiques et technologiques au cours de ces vingt dernières années. Des exemples de tels changements sont les opportunités de nouveaux aliments, les nouvelles approches scientifiques et techniques dans la production, la transformation et la vente des aliments (utilisation des TICs), l'évolution des comportements des consommateurs, l'évolution sociodémographique ainsi que la gestion des risques liés aux pertes et aux

gaspillages post récolte. De tels changements ont eu et continuent d'avoir des répercussions importantes sur l'ensemble de la chaîne de valeur, allant de la production agricole à la distribution d'aliments aux consommateurs finaux et à la contribution au PIB, nécessitant que des mécanismes soient mis en marche pour le renforcement de ce secteur. C'est précisément dans la perspective de redynamiser le secteur agricole et améliorer sa contribution au PIB que s'inscrit la « stratégie agricole commune » des pays membre de la CEMAC. Cette initiative est une volonté manifeste des gouvernements de la CEMAC de relance de la productivité agricole en se basant sur la recherche et développement (R&D), ainsi que sur l'utilisation des nouvelles technologies: la connaissance et l'innovation devenant alors les principaux domaines d'action du nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) ([13]).

En effet, dans le secteur agroalimentaire, l'innovation est considérée comme l'un des facteurs les plus importants pour renforcer la productivité et la compétitivité des entreprises ([24]; [42]). Qu'elle soit de processus, de commercialisation, de produit ou d'organisation, l'innovation sous toutes ses formes est un facteur stratégique de développement pour les entreprises de la branche agroalimentaire et pour l'ensemble de l'économie. C'est aussi le meilleur moyen permettant aux petites et moyennes entreprises (PME) de se développer dans un environnement hautement concurrentiel et de plus en plus exacerbé par les mutations incessantes de la mondialisation ([3]). Cela s'applique particulièrement au Cameroun, où le secteur agroalimentaire et de boisson est actuellement confronté à une situation particulièrement concurrentielle due à l'entrée en vigueur des Accords de Partenariat Economique (APE) avec l'Union Européenne, entraînant la présence des aliments de qualités et plus compétitifs sur les marchés locaux. Egalement, en considérant la mise en œuvre d'une zone de libre-échange entre le Cameroun et les autres pays de la CEMAC, ainsi que les produits alimentaires d'origines chinoises et nigériennes qui opposent aux entreprises locales des enjeux cruciaux de productivité et de compétitivité, l'innovation dans le secteur agroalimentaire présente un double intérêt pour le Cameroun: d'abord, sur les 15,6% de contribution de l'ensemble du secteur manufacturier dans le PIB national, le secteur agroalimentaire génère à elle seul 8% ([27]); ensuite le Cameroun joue un rôle prépondérant dans le processus d'intégration de la CEMAC. Par conséquent, une amélioration de la capacité d'innovation des entreprises agroalimentaires devrait permettre de booster la productivité et la compétitivité de ce secteur et de renforcer par la même occasion la position dominante du Cameroun à l'échelle sous régional.

Pourtant, s'il existe une littérature abondante visant à montrer l'importance de l'innovation dans le secteur agroalimentaire ([35]; [41]; [23]; [12]; [45]; [24]; [39]; [5]), cette littérature est relativement inexistante dans le contexte camerounais et nécessite principalement des recherches empiriques. Par conséquent, cet article contribue à cette littérature en proposant un examen des déterminants de l'innovation dans les entreprises agroalimentaires au Cameroun. Notre analyse empirique repose sur une base de données issue d'une enquête menée avec l'appui du centre de développement internationale (CRDI) en 2014. Nous faisons appel à la modélisation d'une fonction de production de connaissance dans laquelle la variable dépendante est la capacité d'innovation ([18]; [30]).

La suite de l'article est organisée autour de 4 sections: la section 2 présente les mesures de l'activité d'innovation, en faisant ressortir les différentes dimensions de l'innovation analysées dans cette étude; la section 3 se concentre sur la présentation des données, y compris notre modélisation; les résultats sont présentés et discutés dans la section 4 et en fin, la section 5 présente la conclusion et les principales recommandations.

2 MESURES DE L'INNOVATION À PARTIR DES ENQUÊTES STATISTIQUES

Depuis les travaux séminaux de [43], le concept d'innovation s'est rapidement développé en donnant lieu à un foisonnement d'études à la fois théorique et empirique. Pour une meilleure compréhension du phénomène d'innovation, des études ont cherché à définir et à classifier les différentes formes d'innovation. Cette classification débouche d'une part sur la distinction entre les innovations de produit, de procédé, organisationnelles et commerciales ([38]) et d'autre part sur les innovations incrémentales et les innovations radicales ([20]). Cette dernière classification permet de distinguer les industries de basse technologie des industries de haute technologie. D'autres études ont plutôt cherché à expliquer les conditions socioéconomiques qui favorisent l'adoption et la mise en œuvre de ces différentes formes d'innovation ([14]; [7]; [31]; [11]; [46]). Ces travaux débouchent sur un éventail de facteurs relatifs aux caractéristiques internes et externes de l'entreprise (taille de l'entreprise, âge de l'entreprise, R&D interne, secteur d'activité, capital humain, pression concurrentielle, R&D externe, demande, localisation géographique, etc.). Un autre groupe d'études a spécifiquement examiné le comportement d'innovation dans les industries agroalimentaires ([35]; [12]; [40]; [17]; [34]; [8]; [4]). Ces études débouchent sur deux tendances opposées. La première soutient que le secteur agroalimentaire est considéré comme un secteur faiblement intensif en innovation, basé sur des améliorations successives ou des innovations incrémentales ([33]; [23]; [15]), tant que la seconde tendance, plus récente, soutient que la recherche fondamentale est le principal moteur de l'innovation au sein des entreprises agroalimentaire ([24]; [39]).

Pourtant, s'il existe une littérature aussi importante sur l'innovation, la question de sa mesure reste ouverte. Il va s'en dire que, cette absence de consensus en ce qui concerne les indicateurs de l'innovation réside dans la perception même de l'innovation. On peut se questionner: c'est quoi l'innovation ? Qui est une entreprise innovante et qui ne l'est pas ? Etymologiquement, l'innovation est un processus de « destruction créatrice » qui révolutionne incessamment de l'intérieur la structure économique en détruisant ses éléments vieillissants au profit d'éléments neufs ([43]). Plus spécifiquement, c'est un processus au cours de laquelle, les anciens produits, les anciens procédés de fabrication, les anciens modes d'organisation du travail ainsi que les anciennes techniques de commercialisation sont progressivement remplacées par de nouvelles façons de faire. En peu de mots, l'innovation est un terme qui désigne le développement de nouveaux produits, de nouveaux processus de production, de nouvelles formes d'organisation du travail et de nouvelles formes de commercialisation ([38]). On voit bien que c'est aussi un processus multidimensionnel dont il est difficile de concevoir un seul indicateur permettant de le mesurer avec précision.

Néanmoins, il existe deux indicateurs communément utilisés pour mesurer l'activité d'innovation. Il s'agit des brevets et des dépenses de R&D. Pour la plupart des observateurs scientifiques, l'innovation peut se mesurer suivant un cadre input-output. L'input de l'innovation ici concerne les dépenses totales liées aux activités de R&D. En effet, la dépense intérieure brute sur la recherche et le développement expérimental est l'un des indicateurs les plus utilisés pour indiquer combien un pays ou une entreprise est innovante. Il est rapporté en pourcentage du PIB ou du chiffre d'affaires. Dans un cadre output d'innovation, la contribution des entreprises au financement de la dépense intérieure en R&D se solde par des dépôts de brevet. Dans cette perspective, le nombre de brevet indiquerait très probablement le niveau d'inventivité d'un pays ou d'une entreprise.

Pourtant, d'un point de vue plus large, l'utilisation des brevets tout comme les dépenses de R&D comme indicateurs de l'innovation reste problématique pour diverses raisons ([2]; [22]). Des études montrent que l'activité de R&D ne représente pas toujours un input indispensable à l'activité d'innovation dans la mesure où l'innovation peut provenir de manière fortuite. Elle peut être liée à la capacité du manager à pouvoir promptement transformer une opportunité en une occasion d'affaire. De plus, les dépenses en R&D ne sont pas toujours rattachées aux résultats obtenus sur le terrain en matière d'innovation, notamment la qualité des chercheurs, la qualité des équipements, la qualité du capital social, etc. En outre, la mesure de l'innovation à partir du financement en R&D peut également être considérée comme restrictive dans la mesure où l'effort d'innovation d'une firme est également porté par des activités non scientifiques qui n'entrent pas forcément dans la définition des dépenses en R&D.

Par ailleurs, si le nombre de brevets présente le niveau d'inventivité d'un pays ou d'une entreprise, ils ont cependant des limites comme indicateurs d'innovation. En effet, le champ des brevets est limité aux inventions scientifiques et techniques, or toutes les innovations ne sont pas brevetables. Pour être brevetable, l'invention doit être nouvelle, impliquer une activité inventive et être susceptible d'applications industrielles. Par exemple, on ne peut pas breveter une idée, ou encore des principes et des méthodes. Par ailleurs, tous les brevets déposés ne sont pas systématiquement suivis d'une application industrielle. Une entreprise n'a pas nécessairement intérêt à breveter son invention pour la protéger. Déposer un brevet signifie révéler de l'information et les firmes peuvent considérer que leurs inventions sont mieux protégées par le secret [22]. et [42] ont tous mis en évidence le fait que le nombre de brevets n'est pas une mesure directe de l'innovation.

Plus spécifiquement, les innovations de produit et de procédé dans le secteur agroalimentaire se produisent non pas en tant que résultat des activités de R&D formelles, ou d'une volonté délibérée des laboratoires de R&D en vue d'introduire de nouveaux produits ou de tester de nouvelles opportunités technologiques. Mais, chaque fois que les innovations se produisent dans le secteur agroalimentaire, elles sont associées à l'ouverture de nouveaux marchés, ou à l'utilisation de nouvelles technologies développées par les industries en amont ([32]). Aussi, les innovations dans les entreprises agroalimentaires sont associées à l'extension des installations et à l'achat des biens équipements ou des licences d'exploitation ([12]). Dans cette perception, il n'est pas concevable de mesurer l'activité d'innovation dans ces entreprises agroalimentaires à partir des données quantitatives sans risquer de minimiser l'activité d'innovation.

Par ailleurs, les activités d'innovations dans les entreprises agroalimentaires résultent des initiatives des ingénieurs et de propositions des consommateurs (voir le modèle interactif de [28]). Elles concernent des améliorations significatives dans les routines organisationnelles, les procédures, les mécanismes, les systèmes, les modes d'organisation, etc., afin de promouvoir le travail d'équipe, le partage de l'information, la coordination, la collaboration et l'apprentissage collectif. Par exemple, lorsqu'il s'agit des innovations de produit, elles sont constituées des détails mineurs, pouvant passer parfois inaperçus, et dont leurs effets se manifestent plutôt dans les différentes phases de vie des produits ([47]). Ainsi, les innovations produit concernent des améliorations successives apportées aux produits en fin de vie, notamment en phase de croissance pour contrôler sa productivité, et en phase de déclin pour tenter de rehausser leur image vis-à-vis des consommateurs, en jouant sur les nouvelles fonctionnalités ou de nouveaux goûts.

Lorsqu'il s'agit des innovations commerciales, elles sont axées non seulement sur des stratégies de prix bas, mais aussi sur une plus grande différenciation des produits offerts. En effet, les innovations des prix, tout comme les innovations de procédé, essaient de maintenir le niveau de rentabilité à un niveau acceptable, à travers les meilleures conditions d'approvisionnement, les nouvelles compétences techniques, les meilleures combinaisons des intrants, les nouvelles techniques de production, dans le but de satisfaire les besoins des clients à faible revenu, mais aussi de gagner des parts supplémentaires de marché ([50]). Dans cette perception, il est difficile de mesurer les activités d'innovation avec une grande précision avec les dépenses de R&D ou avec les demandes de brevets, encore moins au Cameroun, où le secteur agroalimentaire intègre un poids important de PME voire de TPE ([26]) et où les formes d'innovations développées y sont majoritairement des innovations incrémentales.

Par conséquent, dans cette étude, nous adoptons une mesure d'innovation plus large, basée sur les données d'enquêtes. Plus spécifiquement, nous mesurons le comportement d'innovation par des données qualitatives. Nous considérons les quatre formes d'innovation (produit, procédé, organisation et commercialisation). Pour nous, une entreprise innovante est celle qui introduit efficacement au moins une forme d'innovation. Les données sont collectées par questionnaire adressé aux chefs d'entreprises leur demandant s'ils ont introduit un nouveau produit, un nouveau procédé de production, une nouvelle forme d'organisation et de commercialisation. Les variables d'innovation sont codées 1 si l'entreprise introduit une forme d'innovation et 0 si non. Notre cadre méthodologique de mesure de l'innovation repose sur celui des pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) ayant abouti au manuel d'Oslo ([38]). En effet, plusieurs pays comme le Canada (Statcan,) et l'Union européenne (Eurostat) mènent régulièrement des enquêtes sur l'innovation selon une méthodologie définie dans le Manuel d'Oslo ([38]).

Notre stratégie empirique vise à déboucher sur des variables qui expliquent le comportement d'innovation au sein des entreprises agroalimentaires. En tout état de cause, notre article s'inscrit dans la continuité des travaux qui analysent les déterminants de l'innovation à partir des données d'entreprises. Avant de présenter notre modélisation du comportement d'innovation à partir d'un groupe de variables pris dans la littérature, il convient tout d'abord de présenter en détail les données ainsi que la construction des variables.

3 DONNÉES ET MÉTHODE

3.1 PRÉSENTATION DES DONNÉES ET QUELQUES STATISTIQUES DESCRIPTIVES

Les données utilisées dans cet article sont de source secondaire et proviennent de l'étude sur l'analyse des déterminants de la performance des entreprises en Afrique subsaharienne francophone: cas du Cameroun, de la Côte d'Ivoire et du Sénégal réalisée en 2014 avec l'appui du CRDI. Le questionnaire de l'enquête a été conçu en s'inspirant de celui du Regional Program on Enterprise Development (RPED) de la Banque mondiale ([9]). Alors que les données du RPED se concentrent uniquement sur le secteur privé, celles du CRDI intègrent les entreprises du secteur public. Les activités innovantes développées par ces entreprises ont acquis une pertinence significative et visent à tirer parti des connaissances externes, des technologies disponibles et de leur ouverture au commerce extérieur pour s'engager dans la production des produits et services respectueux de l'environnement et échangeables sur le marché mondial.

Tableau 1. Représentation des entreprises agroalimentaires en fonction de leur capacité d'innovation

	% des entreprises	%innovation Produit	%innovation Procédé	%innovation commerciale	%innovation d'organisation
Agriculture	31.09	51.35	54.05	70.27	64.86
Élevage	20.17	50.00	50.00	54.17	37.50
Sylviculture	3.36	25.00	50.00	50.00	50.00
Industrie du cacao, du café, et du thé	5.88	42.86	42.86	14.29	42.86
Industrie des corps gras	15.97	52.63	42.11	42.11	36.84
Fabrication de produits à base de céréales	10.92	30.77	23.08	53.85	38.46
Industrie du lait, des fruits et légumes	7.56	44.44	44.44	55.56	55.56
Industrie de boissons	5.05	50.00	50.00	50.00	50.00
Total	100	44	45	56	51

Source: enquête

Pour garantir la représentativité des entreprises et la fiabilité des données, l'enquête s'est appuyée sur le répertoire des entreprises issues du Recensement Général des entreprises ([25]) et sur les résultats des Enquêtes Annuelles Auprès des Entreprises (EAE) comme base de sondage. Le plan de sondage utilisé combine la méthode de l'exhaustif tronqué avec un ajustement de l'échantillon par choix raisonné. Les données ont été traitées en suivant les procédures standards de l'Institut National de la Statistique (INS). Un échantillon représentatif de 642 entreprises a été constitué. L'enquête porte sur des indicateurs permettant de décrire les aspects du processus d'innovation et de comprendre dans quel cadre ces entreprises innovent. Cependant, pour atteindre notre objectif, nous nous concentrons sur un sous échantillon de 96 entreprises du secteur agroalimentaire. Celles-ci constituent donc notre échantillon d'étude. Parlant de la composition de notre échantillon, 66% sont de très petites entreprises (TPE) alors que 33% sont des moyennes entreprises (ME). Les données révèlent aussi que, si un peu plus de 71% des chefs d'entreprise sont de sexe masculin, plus de la moitié ont le niveau secondaire (52%), 26% le niveau supérieur et 21% le niveau primaire. Enfin, seulement 8% des entreprises reconnaissent avoir investi dans les activités de R&D. Ces dernières statistiques confirment les tendances d'innovation dans les PME agroalimentaires orientées vers les améliorations successives, plutôt que vers la recherche fondamentale.

Tableau 2. Description des variables

VARIABLES	Descriptions	Construction
Caractéristiques internes		
NIV_ETUDE	Niveau d'étude	0 si sans niveau, 1 si primaire, 2 si secondaire et 3 si tertiaire
R_D	Recherche de développement	1 si investissement dans les activités de recherche et 0 si non
TAILLE	Taille de l'entreprise	0 si très petite entreprise et 1 si moyenne entreprise
Caractéristiques externes		
CONCURR	Concurrence	1 si l'entreprise subit la pression concurrentielle et 0 si non
COOP	Coopération en R&D	1 si l'entreprise coopère avec les partenaires externes et 0 si non
LOCAL	Localisation géographique	1 si localisée à Douala, 2 si Yaoundé et 3 si Bafoussam

Source: enquête

Concernant les mesures d'innovation, les résultats de l'enquête montrent que les entreprises agroalimentaires sont attirées par l'innovation dans la mesure où 56% des entreprises enquêtées reconnaissent avoir introduit des améliorations significatives du point de vue du conditionnement des produits, de nouvelles méthodes de vente, ou toute autre activité relative au marketing (tableau 1). On relève également dans le tableau 1 que ces entreprises sont majoritairement orientées vers les innovations organisationnelles (51%), ce qui se traduit ici par de nouveaux partenariats commerciaux, des modifications significatives dans leurs relations avec les clients, ou des changements organisationnels au sein de l'entreprise même. En ce qui concerne les autres formes d'innovation, on constate que 44% et 45% d'entreprises innovent respectivement en produit et en procédé dans le secteur agroalimentaire au Cameroun. Ces statistiques confortent l'idée selon laquelle les entreprises agroalimentaires orientent leurs activités d'innovation vers la satisfaction des clients. Dans ce contexte, le modèle d'innovation au niveau de la firme agroalimentaire est la combinaison de plusieurs facteurs qui peuvent être situés à l'intérieur ou à l'extérieur de l'entreprise. Le tableau 2 présente l'ensemble des variables explicatives de ces tendances d'innovation, et leurs descriptions. Il s'agit entre autre de la taille de l'entreprise, de la R&D interne, du niveau d'éducation, de la coopération en matière de recherche et d'innovation, et de la localisation géographique des entreprises (voir [31] pour une revue exhaustive sur les déterminants de l'innovation).

3.2 MODÈLE EMPIRIQUE

L'objectif de la recherche empirique est de modéliser les principaux déterminants de la capacité d'innovation dans les entreprises agroalimentaires. Ainsi, nous nous proposons de modéliser la fonction de production de la connaissance inspirée des analyses antérieurs ([18]; [30]). Selon ce modèle, le flux de nouvelles connaissances pour améliorer la capacité d'innovation dépend, d'une part de l'effort d'innovation réalisé en termes de dépenses de R&D et, d'autre part, d'un ensemble de caractéristiques de l'entreprise innovante. En effet, la capacité d'innovation des entreprises dépend du niveau du capital humain (entre autre, [6]; de l'activité de R&D et développement interne ([24]; [39]); de la taille de l'entreprise ([36]); la concurrence ([3]); la coopération ([14]; [48]; [27]) et la localisation géographique ([48]; [44]) de l'entreprise (tableau 2). Formalisons tout cela avec le modèle le plus simple traduisant l'influence des variables explicatives sur une variable expliquée.

Nos variables d'innovation étant des variables dichotomiques, le modèle logit binaire s'avère particulièrement adapté ([21]). Ce modèle s'écrit comme suit:

$$y_i^* = \alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j x_{ij} + \varepsilon_i$$

où y_i^* est une variable d'innovation; aussi, c'est une variable latente dont la valeur dépend d'une série de variables explicatives. i ($i = 1, \dots, N$) est l'indice de l'entreprise et j ($j = 1, \dots, J$) l'indice de la variable explicative. x_{ij} est le vecteur des variables explicatives et β_j celui des paramètres à estimer. ε_i est un terme aléatoire dont la distribution est donnée par la fonction de densité f .

Bien que les coefficients β_j dans le cadre d'un modèle qualitatif n'aient pas une interprétation économique directe ([21]), une interprétation économétrique de leurs signes nous permet de déduire le sens de variation de la variable indépendante sur la variable dépendante (effet relatif). Par exemple, si $\beta_j > 0$, cela signifie que la probabilité de réalisation de l'événement augmente avec la variable correspondante. Respectivement, si $\beta_j < 0$, cela signifie que la probabilité de réalisation de l'événement diminue avec la variable correspondante. En suivant [49] et [21], la méthode d'estimation par excellence des modèles de régression qualitative est la méthode de maximum de vraisemblance. Cette méthode sera privilégiée dans le cadre de cet article.

4 RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

Le tableau 3 présente les résultats de la modélisation logistique des quatre formes d'innovation. Comme dans tout modèle de régression qualitative, le pseudo R^2 indique la qualité d'ajustement des variables au modèle. Dans notre cas, on peut constater que les variables explicatives, introduites dans les modèles, expliquent la variable dépendante à plus de 34% pour les deux premiers modèles. Même si ce pourcentage paraît moindre pour le troisième et le quatrième modèle (17% et 25%), la significativité globale des quatre modèles est établie à 1% (Prob> chi2 = 0.0000). Par ailleurs, le test du rapport de vraisemblance montre un pouvoir explicatif satisfaisant des modèles. Par conséquent, nos modèles peuvent être utilisés pour des fins de prévision.

Tableau 3. Résultats de la régression logistique

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	Procédé	Produit	Commerciale	Organisation
NIV_ETUDE	-0.217 (0.401)	-0.194 (0.392)	-0.0107 (0.345)	0.377 (0.363)
R_D	2.473* (1.462)	0.599 (0.920)	-0.521 (0.772)	1.928* (1.166)
TAILLE	1.009* (0.532)	-0.167 (0.507)	0.420 (0.453)	0.164 (0.495)
CONCURR	-0.877* (0.508)	-1.225** (0.534)	-0.889* (0.491)	-1.047** (0.512)
COOP	-0.551 (0.637)	0.967* (0.632)	-0.736 (0.603)	-1.620** (0.673)
LOCAL	1.018** (0.507)	1.551*** (0.540)	0.659** (0.416)	1.171** (0.483)
CONSTANT	1.765 (2.486)	-2.866 (2.492)	1.626 (2.168)	0.954 (2.285)
LRT	0.04	0.27	0.22	0.10
P-valeurs	0.8472	0.6031	0.4294	0.7579
Prob> chi2	0.0000	0.0000	0.0014	0.0000
Pseudo R2	0.3426	0.3439	0.1772	0.2516
Observations	96	96	96	96

Standard errors in parentheses*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

En ce qui concerne la variable coopération, plusieurs commentaires peuvent être envisagés. Premièrement, on observe qu'elle influence positivement et significativement les performances d'innovation de produit. Ce résultat est en cohérence avec la théorie économique montrant que la coopération en matière d'innovation est un canal d'acquisition des compétences technologiques. En effet, la capacité des entreprises à créer de nouvelles connaissances pour innover est primordiale. Mais, puisqu'une entreprise à elle seule ne peut pas avoir accès à toute la masse critique, elle se retourne vers ses partenaires externes ([14]). Ce phénomène s'observe particulièrement dans le secteur agroalimentaire où les entreprises doivent parfois collaborer sur des projets d'innovation, se mutualiser des efforts afin d'introduire des innovations de produit. En revanche, on peut observer le phénomène inverse concernant les modèles d'innovation de procédé, d'organisation, et de commercialisation, où la coopération a plutôt tendance à réduire les probabilités d'introduire ces types d'innovation. Ces résultats corroborent ceux de [23] qui montrent que la capacité des entreprises agroalimentaires à innover est fonction des réseaux de coopération externes mais aussi des comportements opportunistes, des asymétries d'information et des logiques de maximisation de profit qui caractérisent les partenaires externes (concurrents, fournisseurs, clients). Par ailleurs, nos résultats montrent que, même si la coopération accroît la probabilité d'innover, toute chose étant égale par ailleurs, il faut tenir compte des formes d'innovations.

S'agissant de la variable concurrence, on observe qu'elle a un effet négatif et significatif sur toutes les autres formes d'innovation. Ce résultat paraît contre intuitif dans la mesure où on s'attendrait à une relation positive entre la pression concurrentielle et la capacité d'innovation. Autrement dit, plus la pression concurrentielle est importante, plus les entreprises développent des stratégies d'innovation pour limiter les effets pervers de la concurrence, notamment la perte des parts de marchés, la dégradation des profits, la baisse des chiffres d'affaires, etc. Pourtant, ce résultat, bien que ce soit contre intuitif, peut s'expliquer par le fait que, dans un environnement où les PME agroalimentaires n'ont pas les moyens d'innover, la pression concurrentielle réduit significativement leur capacité d'innovation. Toutefois, ce résultat cache mal une relation en U entre concurrence et innovation conformément à la théorie économique évolutionniste ([37]). Car, selon les expériences précédentes, il est possible que dans la première phase du processus de croissance des entreprises, la concurrence réduise leur capacité d'innovation (jusqu'à en éliminer sur le marché selon un processus « de sélection naturel »); et que, dans une seconde phase, une fois que les entreprises se dotent des routines organisationnelles et des processus de décisions satisfaisantes, la concurrence devient, en ce moment, quelque chose de vertueux. Néanmoins, des études empiriques pourraient être envisagées pour analyser la relation innovation et concurrence dans une dimension temporelle.

Enfin, les résultats de la régression logistique révèlent que la localisation géographique affecte positivement et significativement toutes les formes d'innovation. Techniquement, ce résultat suggère que l'innovation dans les entreprises agroalimentaires est la combinaison des ressources présentes dans un milieu géographique et des ressources internes ([10]). Ces résultats sont en accord avec les études de [44] mettant en avant l'importance du contexte, dans lequel les entreprises évoluent, sur leur capacité d'innovation. Aussi, ces résultats impliquent que le comportement d'innovation dans les entreprises agroalimentaires peut s'expliquer par la présence d'un marché de consommation, d'une main d'œuvre local, du savoir-faire local ou des externalités de connaissances.

5 CONCLUSION

L'objectif de cet article était d'analyser les déterminants d'innovation au sein des PME agroalimentaires au Cameroun. Notre analyse empirique est basée sur des données de source secondaire, provenant de l'étude sur l'analyse des déterminants de la performance des entreprises en Afrique subsaharienne francophone: cas du Cameroun, de la Côte d'Ivoire et du Sénégal réalisée en 2014 avec l'appui du CRDI. L'analyse de la régression logistique révèle que: La R&D, la taille, la coopération influencent la performance d'innovation des entreprises, mais qu'il faut tenir compte des différentes formes d'innovation. Par conséquent, une vaste campagne de sensibilisation doit être menée, visant à encourager les PME à investir dans les activités de R&D, ainsi que la mise en œuvre des activités en réseau entre les entreprises agroalimentaires.

Nous trouvons aussi que la concurrence est un élément essentiel de la capacité d'innovation, et qu'il est possible qu'elle agisse en deux phases, notamment dans la première phase, la concurrence agit en diminuant la capacité d'innovation, mais une fois que les entreprises se seraient dotées des routines organisationnelles et des processus de décisions satisfaisants, la concurrence agira en tant qu'un élément vertueux dans le processus d'innovation. Mais, nos données ne nous ont pas permis d'explorer cet aspect dynamique. En fin, nous trouvons que la localisation géographique affecte positivement et significativement toutes les formes d'innovations, notamment, à travers la présence d'un marché de consommation, des externalités de connaissances, etc. Par conséquent, des politiques de redynamisation du secteur agroalimentaire doivent être menées au niveau local.

Toutefois, notre recherche comporte des limites. En effet, l'innovation est captée par des variables dichotomiques, or, ces variables traduisent la perception des managers limitant la portée et la généralisation de nos résultats. Par conséquent, des

analyses futures pourraient être entreprises en utilisant des données de brevet ou de dépense de R&D, car ils captent l'innovation avec plus d'objectivité. En outre, il serait plus intéressant d'analyser la performance d'innovation au sein des entreprises agroalimentaires en intégrant la dimension temporelle, car la performance d'innovation peut s'observer dans la durée. A cet effet, les bailleurs de fond sont encouragés à investir dans la collecte des données.

REFERENCES

- [1] Achancho, V. (2013): « Revue et analyse des stratégies nationales d'investissements et des politiques agricoles en Afrique du Centre: Cas du Cameroun. 2013. Reconstruire le potentiel alimentaire de l'Afrique de l'Ouest. ».
- [2] Acs, Z. J., Anselin, L. and Varga, A. (2002): "Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge." *Research policy*, 31 (7), 1069-1085.
- [3] Acs, Z. J. and Audretsch, D. B. (1990): "Innovation and Small Firms." Cambridge, Mass: MIT Press.
- [4] Ademola, A., Manning, L. and Azadi, H. (2017): "Agribusiness innovation: a pathway to sustainable economic growth in Africa", *Trends in Food Science and Technology*, 59, pp.88-104.
- [5] Agwu, N. M., Agodi, J. E., Onwukwe, F. O. and Iroh, O. A. (2015): "Determinants of agribusiness entrepreneurs participation in innovations: a study of abia state, Nigeria", *Scientific Papers: Management, Economic Engineering in Agriculture & Rural Development*, 15 (3).
- [6] Amable, B., and Petit, P. (2001): "The Diversity of Social Systems of Innovation and Production during the 1990s." N 2001-15. Cepremap: Paris, France.
- [7] Archibugi, D., Cesarrato, S., and Sirilli, G. (1991): "Sources of innovative activities and industrial organization in Italy", *Research Policy*, 20 (4), 299–313.
- [8] Baregheh, A., Rowley, J., Sambrook, S. and Davies, D. (2012): "Innovation in food sector SMEs", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 19 (2), 300-321.
- [9] Bigsten, A. (1996): Regional programm on enterprise development (RPED): report on round three of the kenya survey (english). Regional programm on enterprise development (RPED) country study series.
- [10] Brasili, C. and Fanfani, R. (2007): "A mosaic type of development—the Agri-food Districts experience in Italy", Paper presented at the I Mediterranean Conference of AgroFood Social Scientists, 103rd EAAE Seminar, Adding Value to the Agro-Food Supply Chain in the Future Euromediterranean Space, Barcelona, Spain.
- [11] Buesa, M., Heijs, J., and Baumert, T. (2010): "The determinants of regional innovation in Europe: A combined factorial and regression knowledge production function approach." *Research policy*, 39 (6), 722-735.
- [12] Capitano, F., Coppola, A. and Pascucci, S. (2010): "Product and process innovation in the Italian food industry", *AgriBusiness*, Vol. 26 No. 4, pp. 503-18.
- [13] CEMAC (2004): Strategie agricole commune des pays membres de la CEMAC.
- [14] Chesbrough, H. W. (2003): "Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology." Harvard Business Press.
- [15] Christensen, J.L., Rama, R. and Tunzelmann, N.V. (1996): Innovation in the European food products and beverages industry. Industry studies of innovation using CIS data. EIMS Project No. 94/111. European Commission, DG XIII, Luxembourg.
- [16] Christiaensen, L., Demery, L. and Köhl, J. (2010): The (Evolving) Role of Agriculture in Poverty Reduction (WIDER Working Paper 2010/036). UNU-WIDER, Helsinki.
- [17] Coppola, A. and Pascucci, S. (2007): "The role of innovations in the competitive strategies of Italian agri-food enterprises", Innsbruck, Austria: Paper presented at the 1st International European Forum on Innovation and System Dynamics in Food Networks.
- [18] Crépon, B., Duguet, E. and Mairessec, J. (1998): "Research, innovation and productivity: An econometric analysis at the firm level. *Economics of Innovation and new Technology*, 7 (2): 115–158.
- [19] Elah, R. E. et Ngouna, S. (2014): « Les Politiques Agricoles Communes et la Sécurité Alimentaire: le cas des pays de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale [The common agricultural policy and food security: the case of the Economic and Monetary Community of Central Africa's countries]. » *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 7 (1), 25.
- [20] Freeman, C. (1987): Technical innovation, diffusion, and long cycles of economic development. In *The long-wave debate* (pp. 295-309). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [21] Greene, W. H. (2000): *Econometric analysis*.
- [22] Griliches, Z. (1990): Patent statistics as economic indicators: a survey (No. w3301). National Bureau of Economic Research.
- [23] Grunert, K., Hartvig Larsen, H. and Madsen, T.K., Baadsgaard, A. (1997): "Market orientation in food and agriculture", Boston: Kluwer.

- [24] Hurley, T., Pardey, P., Rao, X. and Andrade, R. (2016): Returns to Food and Agricultural R&D Investments Worldwide, 1958–2015 (InSTePP Brief). International Science & Technology Practice & Policy Center, St. Paul, MN.
- [25] INS-RGE (2009): Recensement General Des Entreprises (RGE-2). Institut national de la statistique, Cameroun.
- [26] INS-RGE2 (2016): Deuxième Recensement General Des Entreprises (RGE-2). Institut national de la statistique, Cameroun.
- [27] Kim, Y. and Lui, S. S. (2015): "The impacts of external network and business group on innovation: Do the types of innovation matter ?" *Journal of Business Research*, 68 (9): 1964–1973.
- [28] Kline, S.J., Rosenberg, N. (1986): An overview of innovation. In: Laudan, R., Rosenberg, N. (Eds.), *The Positive Sum Strategy. Harnessing Technology for Economic Growth*. National Academy Press, Washington, D.C., pp. 275–306.
- [29] Le Roy, F. and Torrès, O. (2001): « La place de l'innovation dans les stratégies concurrentielles des pme internationales. » *Innovations*, (1): 43–60.
- [30] Love, J. H., Roper, S. and Vahter, P. (2011): Learning from open innovation. CSME, Warwick Business School.
- [31] Mairesse, J. and Mohnen, P. (2010): Using innovation surveys for econometric analysis. In *Handbook of the Economics of Innovation*, volume 2, pages 1129–1155.
- [32] Martinez, M. G. and Burns, J. (1999): "Sources of technological development in the spanish food and drink industry. A "supplier - dominated" industry?. *Agribusiness.*" *An International Journal*, 15 (4), 431-448.
- [33] Martinez, M.G. and Briz, J. (2000): "Innovation in the Spanish food and drink industry." *International Food and Agribusiness Management Review* 3, 155–176.
- [34] McGee, T. (2012): "Disruptive Innovation in Agribusiness.".
- [35] Menrad, K. (2004): "Innovations in the food industry in Germany." *Research policy*, 33 (6-7), 845-878.
- [36] Mongo, M. (2013): « Les déterminants de l'innovation: Une analyse comparative service/industrie à partir des formes d'innovation développées. » *Revue économie industrielle*, (143): 71–108.
- [37] Nelson, R. R., and Winter, S. G. (1982): The Schumpeterian tradeoff revisited. *The American Economic Review*, 72 (1), 114-132.
- [38] OCDE (2005): La mesure des activités scientifiques et technologiques, Manuel d'Oslo, Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation.
- [39] Pardey, P. G., Andrade, R. S., Hurley, T. M., Rao, X., and Liebenberg, F. G. (2016): "Returns to food and agricultural R&D investments in Sub-Saharan Africa, 1975–2014." *Food Policy*, 65, 1-8.
- [40] Poole, N. D., Chitundu, M., and Msoni, R. (2013): "Commercialisation: A meta-approach for agricultural development among smallholder farmers in Africa?" *Food Policy*, 41, 155-165.
- [41] Rama, R. (2008): *Handbook of Innovation in the Food and Drink Industry*, The Haworth Press, New York, NY.
- [42] Scherer, F. M. (1983): "The propensity to patent." *International Journal of Industrial Organization*, 1 (1), 107-128.
- [43] Schumpeter, J.A. (1934): *The Theory of Economic Development. An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Harvard University Press, Cambridge.
- [44] Tojeiro-Rivero, D. and Moreno, R. (2019): "Technological cooperation and R&D outsourcing at the firm level: The role of the regional context." *IREA–Working Papers*, 2019, IR19/04.
- [45] Tomich, T. P., Lidder, P., Coley, M., Gollin, D., Meinzen-Dick, R., Webb, P., and Carberry, P. (2019): "Food and agricultural innovation pathways for prosperity." *Agricultural Systems*, 172, 1-15.
- [46] Tomlinson, P. R. (2010): "Co-operative ties and innovation: Some new evidence for UK manufacturing." *Research Policy*, 39 (6): 762–775.
- [47] Vernon, R. (1966): "International investment and international trade in the product cycle." *Quarterly Journal of Economics* 80, 190–207.
- [48] Wang, C.C. and Lin, G.C. (2018): "Geography of knowledge sourcing, heterogeneity of knowledge carriers and innovation of clustering firms: Evidence from china's software enterprises." *Habitat International*, 71: 60–69.
- [49] Wooldridge, J. M. (2016): *Introductory econometrics: A modern approach*. Nelson Education.
- [50] Zeschky, M., Widenmayer, B., and Gassmann, O. (2011): Frugal innovation in emerging markets. *Research-Technology Management*, 54 (4), 38-45.