

INNOVATION, PERFORMANCE FINANCIERE et ENTREPRENEURIAT COOPERATIF : QUELS LIENS ? Cas de la CULTURE HYDROPONIQUE de L'ORGE au SEIN de la COOPERATIVE AIT SI SALEM

Imane BARI, Samir BARI, Abderrazak KAAYA, Hasna MANNAS

*Ecole Supérieure de Technologie d'Agadir (ESTA), Faculté des Sciences d'Agadir (FSA), Université Ibn Zohr
B.P 33/S, Agadir 80150, Maroc*

i.bari@uiz.ac.ma

barisamir@gmail.com

Abstract—La production de fourrage hors sol ou la culture de fourrage vert hydroponique permet de fournir aux animaux un fourrage vert de très bonne qualité. Une étude visant à évaluer cette technique (Miralles Bruneau et al, 2015) [1] a permis de préciser la valeur alimentaire de ce fourrage et les résultats positifs sur la croissance et l'état général des animaux, notamment chez les femelles reproductrices. Or, les coûts de production sont élevés. Cependant, il reste de nombreux questionnements sur l'optimisation de cette technique et sur la stratégie d'affouragement à moyen et à long terme.

Au Maroc, face aux changements climatiques, une seule coopérative pionnière « Ait Si Salem » située dans la région Souss Massa, qui a mené, depuis 2 ans, la culture de fourrage vert hydroponique en partenariat avec l'Université Ibn Zohr et l'Office Régionale de la Mise en Valeur Agricole Souss Massa.

Partant du constat qu'en sciences de gestion, les politiques de management auraient toutes, pour ambition ultime, de contribuer à la performance de l'entreprise et que la capacité d'innovation d'une entreprise serait une condition sine qua non de cette performance. Ce nouveau procédé, appelé fourrage vert hydroponique, pourra-t-il contribuer à la performance de la coopérative ? Quel est l'impact de cette nouvelle approche sur sa structure financière et sur sa rentabilité ?

A partir de ce constat, une démarche exploratoire comparative a été menée basée sur une analyse des données comptables et financières de la coopérative avant et après l'introduction de la culture hydroponique. L'étude empirique repose sur une analyse par ratios de la performance et de la structure financière suivie par une étude économétrique à travers un modèle de l'effet de l'innovation sur la performance et la structure financière.

Keywords— Performance financière, Structure financière, Innovation, la culture de fourrage vert hydroponique, entrepreneuriat coopératif

I. INTRODUCTION

Les cultures hors sol se définissent comme des cultures où les végétaux effectuent leur cycle complet de production sans que le système racinaire ait été en contact avec le sol. Elles

conduisent à une maîtrise des apports d'eau et en éléments minéraux, d'éliminer certaines étapes comme la préparation du sol, les binages, le désherbage, la fertilisation (amendement et engrais minéraux) et de l'irrigation, comme, elles permettent d'éliminer certains problèmes liés au sol comme le problème de la salinité ou la contamination par les agents pathogènes. (Cervantes, 2012 [2], Jorge, 2013[3]).

Une étude visant à évaluer cette technique (Miralles Bruneau et al, 2015)[1], a été mise en œuvre de janvier 2014 à mars 2015. Elle a permis de valider les résultats agronomiques annoncés par la littérature. Elle a également permis de préciser la valeur alimentaire de ce fourrage et il a été observé des résultats positifs sur la croissance et l'état général des animaux, notamment chez les femelles reproductrices. Or, les coûts de production sont élevés. Cependant, il reste de nombreux questionnements sur l'optimisation de cette technique et sur la stratégie d'affouragement à moyen et à long terme.

Au Maroc, une seule coopérative pionnière « Ait Si Salem » située dans la région Souss Massa, qui a mené ce nouveau procédé de la culture de fourrage vert hydroponique. Cette expérience est menée depuis 2 ans, en partenariat avec l'Université Ibn Zohr et l'Office Régionale de la Mise en Valeur Agricole. L'objectif est d'économiser l'eau d'irrigation pour d'autres cultures plus valorisantes et de surmonter les difficultés majeures qui touchent la fourniture en quantité et en qualité satisfaisantes les aliments du bétail. Toutefois, l'expérience reste encore une exploitation limitée qui ne couvre pas les besoins fourragers et les gérants de la coopérative espèrent la généraliser afin de réduire le coût des aliments de bétail et d'augmenter la production de lait et de viandes. Ce nouveau procédé pourra-t-il contribuer à la performance de la coopérative ? Quel est l'impact de la culture hydroponique sur la structure financière et sur la performance de la coopérative Ait Si Salem.

L'objectif de notre article est d'engager un travail de recherche autour du rôle que revêt l'innovation sur la

performance du modèle coopératif marocain à travers une démarche exploratoire comparative basée sur une analyse documentaire des documents comptables et financiers de la coopérative. Ainsi, un guide d'entretien sera administré au gérant et à l'agent comptable de la coopérative.

Dans un premier temps, l'article présente une revue de la littérature de la relation qui lie la performance et l'innovation, puis un survol général sur la culture de fourrage vert hydroponique dans le monde avec une présentation de l'expérience de la coopérative Ait Si Salem. Ensuite, il se penchera à analyser l'impact de ce nouveau procédé sur la performance de la dite coopérative Ait Si Salem.

II. REVUE DE LA LITTÉRATURE DE LA PERFORMANCE ET DE L'INNOVATION

La performance d'entreprise est une notion centrale en sciences de gestion. Depuis les années 80, de nombreux chercheurs se sont attachés à la définir (*Bouquin, 1986*[4] ; *Bescos et al. 1993* [5] ; *Bourguignon, 1995* [6] ; *Lebas, 1995*[7] ; *Bessire, 1999*[8] ...). Elle peut être ainsi déclinée en six grands volets, découlant de ces théories de la firme, et qui est à la croisée de l'économie et de la gestion (*Saisset, 2012*) [9]:

- l'entreprise en tant que « boîte noire » dans l'analyse néo-classique, orientée vers la maximisation du profit, seule performance recherchée par l'entrepreneur et résultant de la différence entre recettes totales et coûts implicites et explicites (*Friedman, 1953*) [10];

- l'entreprise managériale, focalisée sur la relation d'agence entre les actionnaires, titulaires des droits de propriété, et les dirigeants salariés (*Jensen et Meckling, 1976*) [11], axée sur le partage de la valeur entre ces deux catégories, se traduisant par la recherche d'un équilibre portant sur la maximisation du chiffre d'affaires (taux de croissance) et la rentabilité des capitaux investis (*Marris, 1963*) [12] ;

- l'entreprise comme organisation à décideurs multiples, reposant sur la théorie des comportements (*Cyert et March, 1963* [13] ; *Simon, 1979*[14]), les décideurs ayant essentiellement un comportement individuel orienté vers des objectifs multiples en terme de production, de stocks, de ventes et de profit ;

- l'entreprise comme réseau de contrats spécifiques, basée sur la théorie néo institutionnelle des coûts de transaction (*Williamson, 1985*) [15], l'entreprise cherche à économiser un certain nombre de coûts ;

- l'entreprise vue comme structure organisationnelle (*Mintzberg, 1989*), mais aussi en tant que système (*Mélèse, 1968*[16] ; *Lemoigne, 1978*[17]), conduisant au pilotage par objectifs et donc à une approche multidimensionnelle de la performance.

Pour expliquer la performance, nous retiendrons la définition de *Bourguignon (2000)* [18], elle peut se définir « comme la réalisation des objectifs organisationnels, quelles que soient la nature et la variété de ces objectifs. Cette réalisation peut se comprendre au sens strict (résultat, aboutissement) ou au sens large du processus qui mène au résultat (action)... ». Pour *Lebas (1995)* [19], la performance n'existe que si on peut la mesurer et cette mesure ne peut en aucun cas se limiter à la connaissance d'un résultat. Alors, on évalue les résultats atteints en le

comparant aux résultats souhaités ou à des résultats étalons (*Bouquin, 2004*) [20].

Selon cet auteur, l'efficacité est le fait de maximiser la quantité obtenue de produits ou de services à partir d'une quantité donnée de ressources : la rentabilité (rapport d'un bénéfice à des capitaux investis) et la productivité (rapport d'un volume obtenu à un volume consommé) sont deux exemples d'efficacité. Enfin, l'efficacités est le fait de réaliser les objectifs et finalités poursuivis.

Cette définition de la performance est remise en cause « Les mesures à court terme devront être remplacées par de multiples indicateurs non financiers qui constituent de meilleurs cibles et ont une meilleure valeur prédictive quant aux objectifs de rentabilité à long terme de l'entreprise » (*Löning et al, 2003*) [21].

La logique financière de la performance étant remise en cause, le débat sur la performance invite les entreprises à compléter les critères de gestion exclusivement financiers et économiques par des mesures décrivant d'autres aspects de leur fonctionnement.

C'est ainsi que la notion de performance globale émerge depuis quelques années. Définie comme « l'agrégation des performances économiques, sociales et environnementales » (*Baret, 2006*) [22], elle vise à évaluer la mise en oeuvre par l'entreprise des stratégies annoncées de développement durable, reposant sur des modèles alternatifs de gouvernance d'entreprise, socialement responsables (*Pérez, 2003*) [23].

La revue de littérature réalisée par *Ajzen et al.* En 2016[24] a permis d'identifier neuf grands qualificatifs de la performance : sociale (*Allouche et Laroche, 2005*) [25], organisationnelle

(*Arcand, Arcand, Bayad et Fabi, 2004*[26] ; *Obloj, Obloj et Pratt, 2010*[27]), opérationnelle (*Faems, Sels, De Winne et Maes, 2005*[28]), environnementale (*Hitchens, Clausen, Trainor, Keil et Thankappan, 2003*[29]), économique (*Brulhart, Gherra et Rousselot, 2009*) [30] ; financière (*Allouche et Laroche, 2005* [25] ; *Brulhart, Gherra et Rousselot, 2009*[30] ; *Faems et al., 2005*[28]) comptable et boursière (*Allouche et Laroche, 2005*[25]), humaine, commerciale et productive (*Allouche et Laroche, 2005*[25] ; *Brulhart, Gherra et Rousselot, 2009*[28]) et globale ou non qualifiée (*Lonial et Carter, 2015*[31]).

La grande majorité des auteurs cités plus tôt postulent qu'une performance ne peut se définir qu'à travers ses indicateurs propres, et la volonté de traduire l'état de santé – au sens large – d'une entreprise par le biais de la quantification. Toutefois, cette procédure soulève l'importance d'intégrer des dimensions contextuelles et d'élargir la mesure à des indicateurs relatifs à l'organisation et aux conditions de travail, ou encore aux aspects environnementaux.

A partir de ce constat, la performance est d'une subjectivité importante, dans la mesure où aucun critère ou indicateur de performance n'est susceptible à lui tout seul de révéler le niveau global de performance d'une organisation de ce type.

Plusieurs chercheurs mettent en avant la notion « d'efficacité économique » au centre de leurs travaux relatifs aux coopératives en vue de mesurer leur performance et surtout de les comparer aux sociétés « classiques » de capitaux (*Sexton et Iskow, 1993* [32] ; *Terreros et Gorris, 2011*[33]).

Ainsi, il y a bien entendu les indicateurs originaux développés par *Deshayes (1988)* [34] et repris par *Declerck (2013)* [35] que sont la valeur partagée et la valeur obtenue.

Ainsi, plusieurs auteurs sont à la recherche de conception plus générale conduisant à l'élaboration d'indicateurs traitant de la performance coopérative dans son ensemble, adaptés à son mode de gouvernance particulier. La plupart des travaux traitent d'un grand nombre d'indicateurs de structure financière, d'endettement, de fonds propres ou encore d'intensité capitalistique que l'on rencontre également dans l'analyse des autres types d'entreprises.

La relation entre les dimensions d'innovation et de performance fait, par ailleurs, l'objet de nombreux débats dans la littérature (*Ajzen et al., 2016*) [24] : certains auteurs mettent en avant un lien de causalité entre les dimensions d'innovation et de performance (*Ledent, Salmon et Cassiers, 2002* [36] ; *Terziovski, 2010* [37]) : l'innovation serait alors un déterminant de la performance qui l'influencerait de manière positive (*De Winne et Sels, 2010*) [38] ou négative (*Simon, Elango, Houghton et Savelli, 2002*) [39]. D'autres auteurs estiment qu'il s'agirait plutôt d'une relation « d'indépendance » : les entreprises performantes ne se caractérisent pas forcément par un degré élevé d'innovation, et vice versa (*Lallement et Wisnia-Weill, 2007*) [40]. Enfin, d'autres chercheurs s'inscrivent dans une approche contingente et considèrent plutôt une « approche d'inclusion » où l'innovation serait un des critères de mesure de la performance (*Schuler et Jackson, 1987*) [41].

Dans le Manuel d'Oslo de l'OCDE (2010) [42], suivant lequel l'innovation consiste en « la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation, dans les pratiques d'organisation du lieu de travail ou des relations extérieures ». Alors que certains auteurs, tels *Coutrot (2000)* [43] distingue, au sein de la variable « innovation », trois sous-variables, dont l'« innovation technologique » (désignant un changement technologique survenu au sein de l'entreprise étudiée au cours des trois dernières années), « innovation organisationnelle » (soit un changement organisationnel survenu au cours des trois dernières années, tel que par exemple l'existence de groupes de travail, d'équipes autonomes ou encore la mise en place du « juste-à-temps ») et « innovation de produit » (qui désigne l'introduction d'un nouveau produit au cours des trois dernières années).

Il apparaît, dans la littérature, que les informations les plus fréquemment utilisées pour qualifier l'innovation d'une entreprise sont des éléments tangibles tels que le budget de recherche et développement, la détention de marques ou de brevets, l'effectif de recherche ou encore le taux d'introduction sur le marché de produits nouveaux.

III. LA CULTURE DE FOURRAGE VERT HYDROPONIQUE : L'EXPERIENCE DE LA COOPERATIVE AIT SI SALEM

Le secteur laitier est confronté à de nombreux défis au niveau du Souss Massa (conditions climatiques défavorables et les zones de pâturages sont trop restreintes ou en dégradation continue). L'éleveur trouve de plus en plus du mal à garder son

cheptel et à pérenniser son activité en raison des difficultés rencontrées pour subvenir aux besoins de son bétail face au coût très élevé des fourrages.

En effet la plaine du Massa est une zone de primeurs par excellence, elle contribue par plus de 70% des exportations marocaines. La surexploitation de la nappe a occasionné un déficit de 60 millions de m³ d'eau annuellement donnant lieu à un risque de plus en plus accrue d'infiltration de l'eau de mer au niveau de la nappe. Néanmoins le coût relativement élevé du m³ d'eau va obliger les agriculteurs à s'orienter de plus en plus vers des cultures à plus haute valeur ajoutée. De ce fait les superficies fourragères (2000 Ha en 2018) seront touchées de plein fouet par cette réorientation des assolements.

Ces contraintes, qui sont appelées à s'accroître de plus en plus dans les années à venir, imposent d'assurer et de sécuriser la production fourragère à moyen et long terme. La profession s'est fortement mobilisée pour trouver des voies de diversification, avec la mise en place des essais de cultures fourragères moins exigeantes en eau, l'importation de fourrage, l'exploitation des sous-produits de l'agro-industrie et tout dernièrement des essais individuels de recours à des techniques de production de fourrage hors sol. Basées sur le principe de la graine germée, ces techniques permettent de faire pousser des tapis de jeunes plantes de fourrages dans les plateaux et d'obtenir en 07 à 10 jours une biomasse importante et de qualité constante. La production de fourrage hors-sol pourrait être envisagée comme une alternative pour le Souss Massa. Elle représenterait une voie d'intensification de la production de fourrages verts en quantité et qualité constante durant toute l'année. Le développement du FVH l'atelier lait pourrait permettre d'améliorer leur autonomie et de garantir une stabilité des effectifs, une sédentarisation des éleveurs, une économie d'eau et un gain important de terrains à orienter vers des cultures à haute valeur ajoutée.

La coopérative Agricole Ait Si Salem a été pionnière dans le recours à la technologie FVH pour l'alimentation du bétail de ses adhérents. Il s'agit d'un complexe coopératif agricole sis au niveau du douar Laboubate, commune rurale Inchaden, province de Chtouka Ait Baha regroupant 700 adhérents producteurs de lait (dont 75 % disposent de mois de 05 vaches Laitière). Il est composé d'un centre de collecte (4,5 T / j), d'un centre d'approvisionnement des adhérents, d'une crèche pour enfants des adhérents ainsi qu'une maison familiale pour formation diplômante des jeunes (ouvriers agricoles qualifiés). Il dispose de 100 personnes comme emploi permanent.

IV. METHODOLOGIE ET DISCUSSION DES RESULTATS

Afin d'analyser l'impact de la production de fourrage hors sol sur la performance financière de la coopérative, nous adoptons une démarche exploratoire comparative basée sur une analyse documentaire des documents comptables et financiers de la coopérative. Ainsi, un guide d'entretien sera administré au gérant et au responsable comptable et financier.

Cette enquête a permis de collecter les données comptables et financières de la coopérative pour les années 2015, 2016,

2017 et 2018, 2 années (2015 et 2016) avant l'introduction de la culture hydroponique et 2 années après sa mise en œuvre (2017-2018).

La méthodologie suivie dans l'étude empirique repose sur deux approches distinctes:

- La première approche consistera à une analyse par ratios de la performance et de la structure financière de la coopérative suite à l'entretien mené avec le gérant et le responsable financier et comptable. Cette démarche nous a permis de remplir un tableau comprenant les données nécessaires pour mener une analyse financière.

- la Deuxième est basée sur l'analyse de l'effet de l'innovation sur la performance et la structure financière, complétée par un modèle économétrique permettant d'étudier ce lien éventuel.

A. Analyse par les ratios de la performance et de la structure financière de la coopérative

Le ratio de l'activité de la coopérative, qui est le taux de croissance de son CA, affiche une augmentation de 2,64% de l'année 2015 à l'année 2016 et qui a été baissé en 2017 de 0,3% avant de connaître une augmentation remarquable en 2018 de 1,3% après l'implantation de la culture hydroponique.

Ainsi, la rentabilité financière, qui informe sur la rentabilité de l'affaire sur le plan financier, enregistre une augmentation remarquable de l'année 2015-2016 avant de connaître une baisse en 2017. Cette dégradation a été rattrapée dans l'année suivante 2018.

Cette baisse peut être expliquée par la chute du CA et par les investissements engagés par la coopérative pour implanter la culture hydroponique. De même, pour la rentabilité commerciale, elle a chuté en 2017 avant de se récupérer en 2018 (58%).

Quant à l'autonomie et l'indépendance financière de la coopérative vis-à-vis des bailleurs de fonds extérieurs, une baisse continue a été enregistrée de l'année 2015 à l'année 2018. La raison réside dans l'augmentation du niveau d'endettement de la coopérative depuis 2015. Ainsi, la solvabilité générale, de sa part, a connu une baisse de ses taux, toutefois, elle reste satisfaisante et permettant à la coopérative d'honorer ses engagements.

Cependant, la structure financière présente une situation favorable, le FDR couvre la totalité du BFG en dégagant un excédent de trésorerie (une liquidité générale) permettant de couvrir les besoins futurs de financement de l'entreprise mais il reste à souligner qu'il s'agit d'une situation de sous-emploi des capitaux empruntés.

Le taux d'intégration, qui mesure la contribution de l'entreprise à l'œuvre de production, indique que les facteurs de production sont mieux utilisés malgré une chute légère en 2017. En effet, la part de la VA présente 34% du CA en 2018, enregistrant par là le taux le plus élevé au cours des 4 années.

Ces résultats sont consolidés par le niveau qu'a enregistré la capacité d'autofinancement de l'entreprise, elle représente 50% de son CA sauf en 2017 (28%). La CAF permet à la coopérative

de satisfaire ses engagements vis-à-vis de ses fournisseurs, de honorer ses dettes vis-à-vis des autres bailleurs de fonds extérieurs et de réaliser des investissements (Acquisition des nouvelles vaches.....).

La coopérative a bénéficié de plusieurs subventions qui varient de 180.000 (2015) à 50000 (2018). Cependant, l'année 2017 était une année sans aucune subvention.

Aussi, l'entreprise est très engagée dans le processus de l'innovation. Elle a investi 37% (2017) et 40% (2018) de son CA pour assurer la réussite de la culture hydroponique. De plus, elle a augmenté le nombre du personnel pour passer de 24 (2015) à 30 en 2018 tout en consacrant un budget raisonnable pour assurer une formation régulière au profit du personnel (augmentation du budget de 50% de 2015 à 2018).

B. Etude économétrique de l'impact de l'innovation sur la performance et la structure financière de la coopérative

Afin de raffiner l'analyse financière, nous allons étudier l'impact de l'innovation sur la performance et la structure financière en utilisant une méthodologie descriptive et explicative d'analyse des données. L'expérience de la culture hydroponique de l'orge est datée de 2017. Notre base de données est composée alors des données de deux années avant le lancement de ce projet (2015-2016) et deux années après son lancement (2017-2018). La taille de notre échantillon exige la normalité des variables étudiées, car il n'est plus possible de se prévaloir de la normalité asymptotique qu'autorise de faire le théorème centrale limite. A cet effet, nous optons pour les méthodes non paramétriques et pour la technique du rééchantillonnage ou le bootstrapping pour tester l'effet de l'innovation sur la performance et la structure financière.

Comme méthode descriptive, nous employons des tests de comparaison des moyennes auxquels sont associés des statistiques pour faire des inférences. L'innovation est mesurée par une variable dichotomique égale à 0 lorsque la coopérative n'a pas encore entamé un plan d'investissement et 1 dans le cas contraire. Elle est aussi mesurée par une variable continue qui est le rapport entre le montant annuel d'investissement et le chiffre d'affaires. Les tests de comparaison des moyennes sont par conséquent réalisés à l'aide de la variable dichotomique mesurant l'innovation. Les moyennes des variables mesurant la structure et la performance financière sont calculées sur deux sous-échantillons ; le premier correspond à la coopérative avant de mettre en application le plan d'investissement et le second après sa mise en application. Vu que le nombre d'observation n'est que de 4 et qu'il n'est pas possible de calculer des statistiques de tests, la méthode du rééchantillonnage sera employée. Celle-ci consiste à générer des sous échantillons et de calculer les moyennes sur ceux-ci. Des moyennes seront par la suite calculées à partir des moyennes obtenues, et au lieu de calculer une moyenne sur 2 observations, elle sera dégagée sur la base de 1000 observations-moyennes. Vu qu'il s'agit de la même coopérative et que les modifications de sa structure et de sa performance financière sont observées avant et après qu'elle instaure un plan d'investissement comme forme d'innovation, alors c'est le test de comparaison des moyennes sur

échantillons appariés qui sera employé. Les résultats de ce test sont résumés dans le tableau no I. Alors que la première colonne de ce tableau présente la différence des moyennes avant et après innovation de chaque variable étudiée, la seconde colonne associe à ces différences une statistique qui suit une distribution de Student.

TABLEAU I: MOYENNE DE LA STRUCTURE ET DE LA PERFORMANCE FINANCIERE AVANT ET APRES L'INNOVATION DE LA COOPERATIVE

Moyenne après innovation - Moyenne avant innovation		T de Student	Signification
Rentabilité financière	0,008604122	0,65767158	0,62964686
Rentabilité commerciale	0,012639426	0,45422027	0,72857209
Autofinancement	-6,830995288	-1,96289092	0,29996321
Indépendance financière	-0,433655457	-11,6211493	0,05464652
Financement permanent	0,965703673	11,6797892	0,0543735
Levier financier	39,9522218	1,51375708	0,37165632
Solvabilité générale	-20,51624471	-1,88707683	0,31022241
Liquidité générale	1,907142471	2,90220904	0,21124627
Subventions d'investissement	-20,01254478	-1,52770126	0,3689765
Formation	0,321726338	15,5450818	0,04089678

Source : Auteur

Les résultats de ce test montrent que lorsque la coopérative innove, elle puise de ses ressources financières internes et elle fait recours à des ressources externes. La moyenne du ratio d'autofinancement après l'innovation baisse par rapport à sa valeur avant cet avènement. Le recours à l'endettement pour financer son investissement pénalise l'indépendance financière de la coopérative. Celle-ci baisse significativement de 43% en moyenne après engagement des investissements. Parallèlement à la baisse de son autofinancement et à l'augmentation de ses investissements, les dépenses de formation engagées par la coopérative s'accroissent. Le développement des compétences de ses ressources humaines est donc une étape inéluctable pour faire un retour sur investissement. L'innovation n'a par contre aucun effet sur les mesures de rentabilité et de profitabilité. Il est vrai que les rentabilités financière et commerciale s'améliorent en moyenne après engagement des investissements relatifs à l'innovation. Toujours est-il que cette hausse n'est que spécifique à la coopérative étudiée, et ne peut donc être généralisée à l'ensemble des coopératives réalisant la même activité.

Les tests de comparaison des moyennes relèvent de l'analyse descriptive. Bien qu'elle permet de tester des hypothèses sur des liens causaux, elle reste limitée et devra se consolider par une méthode explicative. C'est donc l'analyse de la variance multiple qui s'adoptera dans ce volet en guise de méthode explicative. Cette méthode consiste à comparer la variance des variables mesurant la structure et la performance financière, calculée entre les sous-groupes formés par la variable dichotomique innovation, aux variances intra-groupes. Comme dans le cas des tests de comparaison des moyennes, la taille de l'échantillon n'autorise pas de calculer et de comparer

des variances et moins encore pour construire des statistiques visant à faire des inférences. Le rééchantillonnage sera en conséquence encore une fois une solution pour remédier à ses limites. Les résultats de l'analyse de la variance multiple avec rééchantillonnage sont résumés dans le tableau no II.

TABLEAU II : VARIANCE DE LA STRUCTURE ET DE LA PERFORMANCE FINANCIERE AVANT ET APRES L'INNOVATION DE LA COOPERATIVE

Variable explicative	Variabiles endogènes	F	Signification
Innovation	Rentabilité financière	1,428	0,444
	Ratio d'activité	0,105	0,800
	Rentabilité commerciale	9,235	0,202
	Autofinancement	485772,390	0,001
	Indépendance financière	1898793,438	0,000
	Financement permanent	626,458	0,025
	Levier financier	0,788	0,538
	Solvabilité générale	2493,346	0,013
	Liquidité générale	3,165	0,326
	Subventions d'investissement	0,376	0,650
	Formation	17,756	0,148

Source : Auteur

L'analyse de la variance multiple donne des résultats qui étayent ceux des tests de comparaison des moyennes. Effectivement l'innovation influence l'indépendance financière de la coopérative. Les résultats de l'analyse de la variance multiple révèlent aussi l'effet de cette innovation sur l'autofinancement de la coopérative, sur son financement permanent, sur son indépendance financière et sur sa solvabilité générale. Les résultats de cette analyse rejettent par contre l'effet de l'innovation sur la formation. Le tableau n° III met en évidence l'effet de l'innovation sur chacune de ses variables.

TABLEAU III : EFFET DE L'INNOVATION SUR LA STRUCTURE FINANCIERE ET LA PERFORMANCE DE LA COOPERATIVE

		β_i : effet de l'innovation	t Student	Signification
Autofinancement	Constante	0,478	172,413	0,004
	[Innovation=0]	3,348	696,974	0,001
	[Innovation =1]	0 ^a		
Indépendance financière	Constante	0,322	1942,212	0,000
	[Innovation =0]	0,396	1377,967	0,000
	[Innovation =1]	0 ^a		
Financement permanent	Constante	1,915	96,171	0,007
	[Innovation =0]	-0,863	-25,029	0,025
	[Innovation =1]	0 ^a		
Solvabilité générale	Constante	1,837	16,283	0,039
	[Innovation =0]	9,757	49,933	0,013
	[Innovation =1]	0 ^a		

Source : Auteur

Avant de décider d'innover la capacité d'autofinancement de la coopérative était supérieure à ce qu'il en est devenu après la mise en application du plan d'investissement. L'indépendance financière de la coopérative fut aussi importante avant sa décision d'innover. Le financement permanent de coopérative avait une valeur inférieure comparativement avec sa valeur après l'innovation. Pour innover, la coopérative avait donc choisi un mode de financement mixte où sont mobilisés des fonds propres et des emprunts. La rentabilité de la coopérative s'améliore certes après son innovation, mais deux années d'entame de cette démarche ne permettent pas d'observer d'importantes améliorations de ces rentabilités qui nécessitent encore du temps.

V. Conclusion

L'objectif de ce travail consiste à étudier l'impact du projet d'innovation de la culture hydroponique de la coopérative Si Salem sur sa performance et sa structure financière.

La méthodologie suivie s'est reposé sur une analyse financière par ratios et sur une analyse économétrique des liens entre les variables de l'innovation, la performance et la structure financière. Il s'agit d'une analyse descriptive à travers le test de comparaison des moyennes et une analyse explicative par une analyse de la variance multiple.

La coopérative affiche une rentabilité financière et commerciale encourageante malgré la baisse qui a été enregistré en 2017 suite à la diminution du CA et l'absence des subventions. La structure financière présente une situation favorable, l'entreprise est solvable et liquide, elle peut satisfaire ses engagements à CMLT.

L'analyse économétrique montre que l'innovation influence négativement la structure financière à savoir le niveau de l'autofinancement, de l'indépendance financière, du financement permanent et la solvabilité générale. Or, l'étude ne révèle aucune liaison avec la performance financière. Cependant, les résultats ne sont pas définitifs car le projet n'a que deux années d'existence. Les premières années du projet sont caractérisées souvent par des besoins financiers élevés, chose qui peut, certes, influencer la structure financière.

REFERENCES

[1] M. Miralles-Bruneau et al., « Utilisation du fourrage vert hydroponique en production de viande bovine et ovine à la Réunion : une alternative pour pallier aux déficits fourragers futurs liés aux changements climatiques et au manque de foncier agricole? », ARP, Sicarévía, Ovicap, Sedaël, Chambre d'Agriculture de la Réunion, AD2R, ARIBEV, Cirad, Urcoopa, 2015.
[2] J. Cervantes, *Culture en intérieur*, Mama Edition, pp.199-203, 2012
[3] C. Jorge, *Culture en intérieur, La bible du jardinage indoor Master*, Edition Broché, 2013.
[4] H. Bouquin, *Le contrôle de gestion*, Presses Universitaires de France, 1986.
[5] P. Bescos, P. Dobler, C. Mendoza, G. Naulleau, *Contrôle de gestion et management*, Montchrestien, 2ème édition, 1993.
[6] A. Bourguignon, « Peut-on définir la performance ? », *Revue Française de Comptabilité*, pp. 61-66, juillet- août 1995.
[7] M. Lebas, « Oui, il faut définir la performance », *Revue Française de Comptabilité*, pp.66-71, juillet- août 1995.
[8] D. Bessire, « Définir la performance », *Comptabilité-Contrôle-Audit*, pp. 127-150, septembre 1999.
[9] L.A. Saïssset, « Rapport de synthèse sur la situation des caves coopératives du Languedoc-Roussillon – Axe Amont – Période : 2005-2011. », Rapport de l'observatoire économique de la coopération agricole du Languedoc-

Roussillon COOPERFIC, Coop de France Languedoc-Roussillon, décembre 2012.
[10] M. Friedman M, "The methodology of positive economics", *Essays in positive economics*, vol. 3, n°8, 1983.
[11] M.C.Jensen et W.H. Meckling, « Theory of the firm: managerial behaviour, agency costs and ownership structure », *Journal of Financial Economics*, vol. 3, n°4, p. 305-360, 1976.
[12] R. Marris, « A model of managerial enterprise. », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 77, n°2, p. 185-209, 1963.
[13] R.M. Cyert et J.G. March, « A behavioral theory of the firm. », *Englewood Cliffs, NJ*, vol. 2, 1963
[14] H.A. Simon, « Rational decision making in business organizations. », *American Economic Review*, n°4, p. 493-513, 1979.
[15] O. Williamson, « The economic institutions of capitalism. », *Free Press*, New York, 1985.
[16] J. Mèlèse, *La gestion par les systèmes*, Paris, Hommes et Techniques, 1968.
[17] J.L.Lemoigne, *La théorie du système général*, Paris, Presses Universitaires de France, 1978.
[18] A. Bourguignon, « Performance et contrôle de gestion », *Encyclopédie de Comptabilité, Contrôle de gestion et Audit*, Ed. Economica, pp. 931-941, 2000.
[19] M. Lebas, « Oui, il faut définir la performance », *Revue Française de Comptabilité*, pp.66-71, juillet- août 1995.
[20] H. Bouquin, *Le contrôle de gestion*, Presses Universitaires de France, Collection Gestion, 6ème Édition, Paris, 508 p, 2004.
[21] H. Löning, V. Malleret, J. Méric, Y. Pesqueux, E. Chiappello, D. Michel, A. Solé, *Le contrôle de Gestion : organisation et mise en oeuvre*, Dunod, 2ème édition, Paris, 277 p, 2003.
[22] P. Baret, « L'évaluation contingente de la Performance Globale des Entreprises: une méthode pour fonder un management socialement responsable ? », 2ème journée de recherche du CEROS, p. 1-24, 2006
[23] R. Pérez, « La gouvernance de l'entreprise. » Paris, La Découverte, 2003.
[24] M. Ajzen, G. Rondeaux, F. Pichault et L. Taskin, Performance et innovation en PME : une relation à questionner, *Revue internationale P.M.E.*, 29 (2), 65-94, 2016, <https://doi.org/10.7202/1037923ar>
[25] J. Allouche et P. Laroche, « A Meta-analytical examination of the link between corporate social and financial performance », *Cahiers de recherche du GREGOR*, 1-31, Mars 2005.
[26] M. Arcand, G. Arcand, M. Bayad et B. Fabi, « Systèmes de gestion des ressources humaines et performance organisationnelle. Le cas des coopératives du secteur financier canadien », *Annals of Public and Cooperative Economics*, 75(3), 497-524, 2004.
[27] T. Obloj, K. Obloj et M. Pratt, « Dominant logic and entrepreneurial firms' performance » in a transition economy. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 34(1), 151-170, 2010.
[28] D. Faems, L. Sels, S. De Winne et J. Maes, "The effect of individual HR domains on financial performance: evidence from Belgian small businesses", *International Journal of Human Resource Management*, 16(5), 676-700, 2005.
[29] D. Hitchens, J. Clausen, M. Trainor, M. Keil et S. Thankappan, "Competitiveness, environmental performance and management of SME's", *Greener Management Journal*, 44, 45-57, 2003.
[30] F. Brulhart, S. Gherra, et P. Rousselot, « Un outil de mesure et de signalisation de la performance au service de l'analyse stratégique dans la PME : présentation d'un « modèle DuPont enrichi », *Revue internationale PME*, 22(2), 67-93, 2009.
[31] S. Lonial et R. Carter, "The impact of organizational orientations on medium and small firm performance : a resource-based perspective", *Journal of Small Business Management*, 53(1), 94-113, 2015.
[32] R.J. Sexton et J. Iskow, « What do we know about the economic efficiency of cooperatives: an evaluative survey », *Journal of Agricultural Cooperation*, vol. 8, p. 15-27, 1993.
[33] I.S. Terreros et C.G. Górriz, « The effect of organizational form and vertical integration on efficiency: an empirical comparison between cooperatives and investor owned firms », *African Journal of Business Management*, vol. 5, n°1, p. 168-178, 2011.
[34] G. Deshayes, *Logique de la co-opération et gestion des coopératives agricoles*, Paris, Skippers, 1988.

- [35] F. Declerck, « L'approche financière des coopératives agricoles. », in Chomel C., Declerck F., Filippi M., Frey O. et Mauget R., (eds), *Les coopératives agricoles. Identité, gouvernance et stratégie*, Bruxelles, Larcier, p. 263-340, 2013.
- [36] P. Ledent, C.Salmon et I. Cassiers, « Capital humain et disparités régionales de la croissance. Éléments de comparaison entre la Wallonie et la Flandre », in D. De la Croix, F. Docquier, C. Mainguet, S. Perelman et É. Wasmer (dir.), *Capital humain et dualisme sur le marché du travail*, Bruxelles, De Boeck Supérieur, p. 395-412, 2002.
- [37] M. Terziovski, "Innovation practice and its performance implications in small and medium enterprises (SMEs) in the manufacturing sector : a resource-based view", *Strategic Management Journal*, 31(8), 892-902, 2010.
- [38] S. De Winne et L. Sels, "Interrelationships between human capital, HRM and innovation in belgian start-ups aiming at an innovation strategy", *The International Journal of Human Resources Management*, 21(11), 1863-1883, 2010.
- [39] M. Simon, B Elango, S.M. Houghton et S. Savelli, « The successful product pioneer : maintaining commitment while adapting to change". *Journal of Small Business Management*, 40(3), 187-203, 2002.
- [40] R. Lallement, V. Wisnia-Weill, « Concurrence et innovation : quelles politiques pour favoriser le développement des entreprises ? », *Horizons stratégiques*, 2(4), 156-175, 2007.
- [41] R.S. Schuler et S.E. Jackson, « Linking competitive strategies with human resource management practices", *Academy of Management Executive*, 1(3), 207-219, 1987.
- [42] OCDE, *Mesurer l'innovation : un nouveau regard*, Paris, OCDE, 2010.
- [43] T. Coutrot, « Innovations et gestion de l'emploi », *Premieres Syntheses DARES*, 3(12), 1-9, OCDE 2010.