

14^{èmes} journées de recherche en sciences sociales SFER-CIRAD

Clermont-Ferrand – 10 et 11 décembre 2020

Modèle systémique des motivations des agriculteurs en lien avec la valorisation de la biomasse agricole : Cas d'AgroChanvre

Oumayma ESSOFI, Nalini RAKOTONANDRAINA, Hanitra RANDRIANASOLO, Loïc SAUVEE

Unité de recherche InTerACT, UniLaSalle, 60000 Beauvais, France

***Email : oumayma.essofi@unilasalle.fr**

Résumé :

Cette recherche étudie les motivations des agriculteurs à s'engager dans un projet de valorisation de la biomasse agricole. L'étude propose un modèle conceptuel basé sur l'approche systémique appliqué au cas d'AgroChanvre, un projet de première transformation du chanvre en Normandie. Les données pour l'étude empirique ont été recueillies principalement à partir de 13 entretiens semi-directifs auprès des acteurs impliqués dans le projet. L'analyse a mis en évidence les facteurs influençant les motivations des agriculteurs et qui engendrent leur prise de décision et l'engagement à savoir le profil d'agriculteur, la proximité géographique, la dynamique du territoire, la transition, etc. Par ailleurs, la recherche apporte une meilleure compréhension du degré d'impact de chaque système du modèle (endogène, exogène et macrovariable) sur les motivations des agriculteurs selon les caractéristiques du projet.

Mots clés : motivations, agriculteurs, chanvre, valorisation, biomasse agricole, approche systémique.

1. Introduction

Ces dernières années, les chercheurs, les entrepreneurs et le gouvernement sont de plus en plus intéressés par la valorisation de la biomasse, vu son intérêt pour la société, l'environnement, et l'économie locale. En prévision, les ressources renouvelables deviendraient compétitives par rapport aux ressources pétrolières dans les années 2030-2040 (Lichtenthaler et Peters, 2004). Cette vision envisageable et susceptible a placé le secteur agricole en face des nouvelles activités et ouvert à d'autres secteurs.

En effet, le défi majeur actuel de l'agriculture est non seulement une production alimentaire suffisante et de qualité, mais aussi l'utilisation de ces ressources renouvelables pour la production d'énergie, de biomolécules ou de matériaux sans entrer en compétition avec l'alimentaire (Pahun et al., 2018). Donc, un lien fort est apparu entre le secteur agricole et le secteur industriel, grâce au besoin de l'industrie en matières premières agricoles, qui s'inscrit dans le développement des filières bioéconomiques sur les territoires (Madelrieux et al., 2017).

L'une des filières concernées, qui est entrée en vigueur récemment, est celle du chanvre. Cette filière est constituée par une longue chaîne de valeur, avec une composante agricole et d'autres composantes industrielles (Fichaux, 2017). C'est un exemple idéal de la coopération des secteurs agricoles et agroindustriels dans une même chaîne de valeur. L'émergence de cette filière dans les territoires sera une révolution économique dans divers secteurs, d'autant plus qu'elle touche le secteur agricole et répond en même temps à divers domaines industriels : écoconstruction, papeterie, plastiques, alimentation humaine et animale, cosmétiques, etc. L'organisme qui gère la production, et qui entre en contact avec les industries du chanvre, est généralement appelé une chanvrière. Cette dernière est considérée comme faisant partie du secteur industriel. Elle est également censée fédérer les agriculteurs de son territoire pour assurer l'approvisionnement en biomasse. Quelles sont donc les motivations des agriculteurs d'un territoire à s'engager dans un projet de valorisation du chanvre et quels sont les facteurs sous-jacents de leurs motivations ?

Dans ce contexte, l'objectif de cette étude est d'identifier les motivations des agriculteurs à s'engager dans un projet de valorisation du chanvre, ainsi que les facteurs influençant leurs motivations ; afin de proposer un modèle systémique général au départ basé sur les données théoriques, en vérifiant ce modèle sur notre cas, et en proposant finalement un modèle spécifique de notre cas de projet.

2. Motivations des agriculteurs et les facteurs sous-jacents à leurs motivations

Ces dernières années, nous avons assisté à des changements continus dans notre mode de vie et nos pratiques. Cette évolution est influencée par un mouvement économique et politique, qui vise des pratiques et des produits sains et durables (Chizallet et al., 2019). Le changement climatique et la dégradation de notre environnement sont les facteurs principaux qui déclenchent une prise de conscience mondiale pour améliorer la situation environnementale, qui est fortement liée à nos activités

économiques et sociales. En ce sens, la valorisation de la biomasse apparaît comme l'une des solutions de cette problématique mondiale, qui nécessitera une forte contribution de l'agriculture (Pahun et al., 2018).

En conséquence, le secteur agricole s'est trouvé confronté à une mission qu'il pourrait ne pas être en mesure de remplir. À une époque où l'agriculture n'était censée produire que des aliments, elle a aujourd'hui de multiples missions, commençant par la production de biomasse de bonne qualité pouvant être valorisée dans les secteurs alimentaires et non alimentaires, jusqu'au changement de pratiques agricoles vers des démarches et des procédés respectueuses de l'environnement et la santé humaine (Pahun et al., 2018). Cela ne peut être fait ni mis en œuvre sans l'adoption d'innovations (Roussy et al., 2014).

Cependant, tous ces éléments mettent l'agriculteur face à des multiples aléas qu'il est censé gérer et à une transition agricole multi-échelles - en termes de changements de pratiques, de méthodes et de procédés de culture et de production, de fertilisants utilisés et d'engagements pris dans le cadre des piliers du développement durable, etc. -. Cette transition du secteur n'affecte pas seulement le système de travail dans l'exploitation, mais aussi la profession agricole, qui évolue avec l'évolution du secteur, de manière continue et proactive (Hervieu, 2002). Elle nécessite donc un accompagnement bien structuré, afin que les agriculteurs découvrent et maîtrisent les éléments nécessaires à sa mise en œuvre dans des bonnes conditions. Les chambres d'agriculture et les conseillers agricoles jouent un rôle très important pour accompagner et informer les agriculteurs sur les innovations à adopter pour faciliter la mise en place de cette transition, ainsi que de son importance à l'échelle d'exploitation, sectorielle, et territoriale. Mais cela ne suffit pas, car le premier pas vient de l'agriculteur, qui va chercher ou accepter l'accompagnement. A cet effet, l'étude des motivations des agriculteurs est un élément très important, un peu négligé au niveau de la recherche, un nombre limité sur les projets de bioénergie et presque aucun sur les projets d'agromatériaux. L'agriculteur est le producteur de biomasse agricole, et sa motivation à produire de la biomasse valorisée industriellement a un impact significatif sur la mise en place des projets de valorisation et la transition agro-industrielle associée.

En se penchant sur les motivations des agriculteurs, cela nous permettra de comprendre leur processus de décision et d'action, selon Fenouillet (2011) « *La motivation désigne une hypothétique force intra individuelle protéiforme, qui peut avoir des déterminants internes ou/et externes multiples, et qui permet d'expliquer la direction, la déclenchement, la persistance et l'intensité du comportement ou d'action* ». De manière simplifiées, la motivation des individus est influencée par plusieurs éléments qui sont à l'origine de la prise de décision finale. Sur ce sujet, les économistes (Sunding et Zilberman, 2001) sont plus focalisés sur les déterminants qui expliquent l'adoption de l'innovation par les agriculteurs, dans quel délai et avec quelle progression. Les sociologues ont mis en avant l'influence des proximités, et plus précisément la proximité géographique, ainsi que l'importance des déterminants pécuniaires (prix, marge brute...) (Benoît-Guilbot, 1964).

A cet effet, les motivations des agriculteurs sont influencées par l'âge, la formation académique ou la propriété foncière (Mazaud, 2019; Roussy et al., 2014). L'âge de l'agriculteur, la taille de l'exploitation, la propriété foncière et le revenu, ont des effets négatifs sur la volonté des agriculteurs de se développer et de se lancer dans de nouveaux projets (Paulrud et Laitila, 2010). Sur ce sujet, Pannell et al. (2006) ont constaté que les cultures de longue durée entre les semis et la récolte accroissent le risque de production, ce qui peut dissuader les agriculteurs de planter des cultures bioénergétiques pérennes. Donc, le délai de la culture est un élément important, et peut être un facteur limitant dans l'adoption d'une culture spécifique. Par ailleurs, Pannell et al. (2006) ont remarqué que le niveau d'éducation avait moins d'impact sur l'adoption du projet, alors que les formations liées à une technologie particulière ou au changement adopté influencent l'adoption et la prise de décision pour l'engagement.

En général, l'implication de l'agriculteur dans un projet doit être bénéfique pour lui, notamment en termes de revenus. Lynes et al., 2012 ont relevé d'après leur étude sur le secteur de la bioénergie, que

les agriculteurs sont disposés à cultiver ces types de cultures, mais dans des conditions contractuelles favorables. Le contrat de vente avec des clauses avantageuses pour les agriculteurs correspond notamment à un facteur motivant (Sutherland et al., 2016). Les agriculteurs prennent également en considération la proximité géographique entre leur exploitation et l'entreprise (Benoît-Guilbot, 1964; Lynes et al., 2012).

Plusieurs exemples se focalisant sur les motivations des agriculteurs dans le secteur de la bioénergie notamment sur la valorisation des résidus de culture et de récolte sont étudiées dans la littérature. En prenant l'exemple traité par Lynes et al. (2012), dans certaines régions où les précipitations sont moins abondantes, les agriculteurs préfèrent laisser les résidus de récolte à la surface du sol. Cela peut aider à capter l'humidité du sol et constituerait un avantage pour les cultures futures. Pour donner suite à cet exemple, nous pouvons dire que l'emplacement géographique et les conditions climatiques ont un impact sur les motivations des agriculteurs (dès qu'il y a un usage de cette matière première pour l'exploitation, il est normal de ne pas penser à la valoriser autrement, et notamment en externe).

En outre, dans la catégorie des agriculteurs intéressés par la vente du résidu, ces derniers souhaitent que l'industriel soit responsable de la récolte de ceux-ci afin d'éviter les contraintes de la machinerie et du temps (Lynes et al., 2012). De même, le nombre d'agriculteurs intéressés à cultiver une culture bioénergétique annuelle ou pérenne est inférieure à celui de la première catégorie (Lynes et al., 2012). Il y a donc moins de producteurs d'une culture bioénergétique annuelle que de producteurs d'une culture bioénergétique vivace. En prime, la surface disposée à la culture bioénergétique vivace est moins importante que celui de la culture biogénétique annuelle. Cela tient peut-être au fait qu'il n'existe pas de marché stable pour les cultures bioénergétiques, ce qui influence les motivations et les décisions des agriculteurs. En effet, l'engagement dans un projet industriel peut augmenter les risques à la ferme dans un système novateur incertain.

Finalement, la définition du métier d'agriculteur, les normes professionnelles des agriculteurs et leurs points de vue sur les débouchés non alimentaires de la biomasse agricole, constituent également des facteurs qui influent sur l'acceptation de ce type de projets, y compris leur engagement ou leur hésitation (Delhoume and Caroux, 2014).

3. Modèle systémique des motivations des agriculteurs en lien avec la valorisation de la biomasse agricole : méthodologie et démarche suivie

D'après la littérature, plusieurs éléments influencent les motivations des agriculteurs à s'engager dans un projet ou à suivre une innovation. Sur la base de ces facteurs, nous avons adopté l'approche systémique complexe pour expliquer l'impact de plusieurs systèmes sur les motivations des agriculteurs. « *Un système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisés en fonction d'un but* » (Rosnay, 1975). Morin, (1986) a rajouté dans ce même contexte « *un système fonctionne et se transforme dans un environnement par rapport à ses finalités* ». Selon ces deux visions, nous avons identifié trois systèmes composés par plusieurs éléments (Figure 01). Les deux premiers systèmes ont un impact continu sur les motivations des agriculteurs à adopter un projet innovant quelles que soient les caractéristiques du projet, tandis que le troisième système a une influence périodique après la présence de l'intérêt de l'agriculteur pour le projet :

- **Système endogène** : composé par l'agriculteur, sa ferme et son territoire. Trois sous-systèmes constituent par des éléments multiples liés d'abord au profil de l'agriculteur, tels que l'âge, le niveau d'éducation et d'expérience, les activités hors exploitation, etc. En second lieu, il y a aussi l'influence des caractéristiques de l'exploitation, telles que la taille, la propriété foncière, etc. Troisièmement, le territoire et ses caractéristiques, qui ont également un impact sur la motivation, en termes de localisation géographique, de conditions climatiques, ainsi qu'en relation avec les dynamiques agricoles et industrielles.
- **Système exogène** : composé par les transitions qui affectent le monde agricole. La transition vers la bioéconomie a entraîné plusieurs types de transitions, telles que : écologique, numérique,

économique, sociale, énergétique. Toutes ces transitions ont un impact avec des pourcentages différents et de différentes manières sur le secteur agricole. L'idée est basée sur le concept que les transitions existent et toujours autour de l'agriculteur, c'est-à-dire qu'elles ont une incidence continue sur ses motivations à s'engager dans un projet ou à adopter une innovation.

Ces deux systèmes se présentent sous la forme d'une sphère, l'effet du premier système étant tangible, concret, et direct, tandis que le second a un effet indirect, et il appartient à l'agriculteur de choisir d'adopter ou non le changement ou les innovations existant dans le cadre de ses transitions. Mais cela n'élimine pas l'influence continue des transitions sur le secteur, et en particulier sur l'agriculteur et sa motivation. Ceci est sans oublier le fait que les transitions peuvent également être une source de motivation dans certains cas, c'est ce qui explique la relation réversible entre le système composé par les transitions et les motivations des agriculteurs.

D'autre part, nous plaçons les caractéristiques des projets comme un **système macrovariable**, d'où l'objectif de montrer qu'il existe plusieurs projets de valorisation de la biomasse, mais l'influence des caractéristiques du projet n'est pas automatique comme les systèmes précédents, mais après le choix du type de projet par l'agriculteur.

- **Système macrovariable** : Composé par les caractéristiques du projet, telles que la nature des engagements proposés (les clauses du contrat, culture), la proximité géographique entre le transformateur et les agriculteurs, les réglementations associées de l'offre, le domaine et le type de projet, le risque et l'incertitude liés au projet, etc.

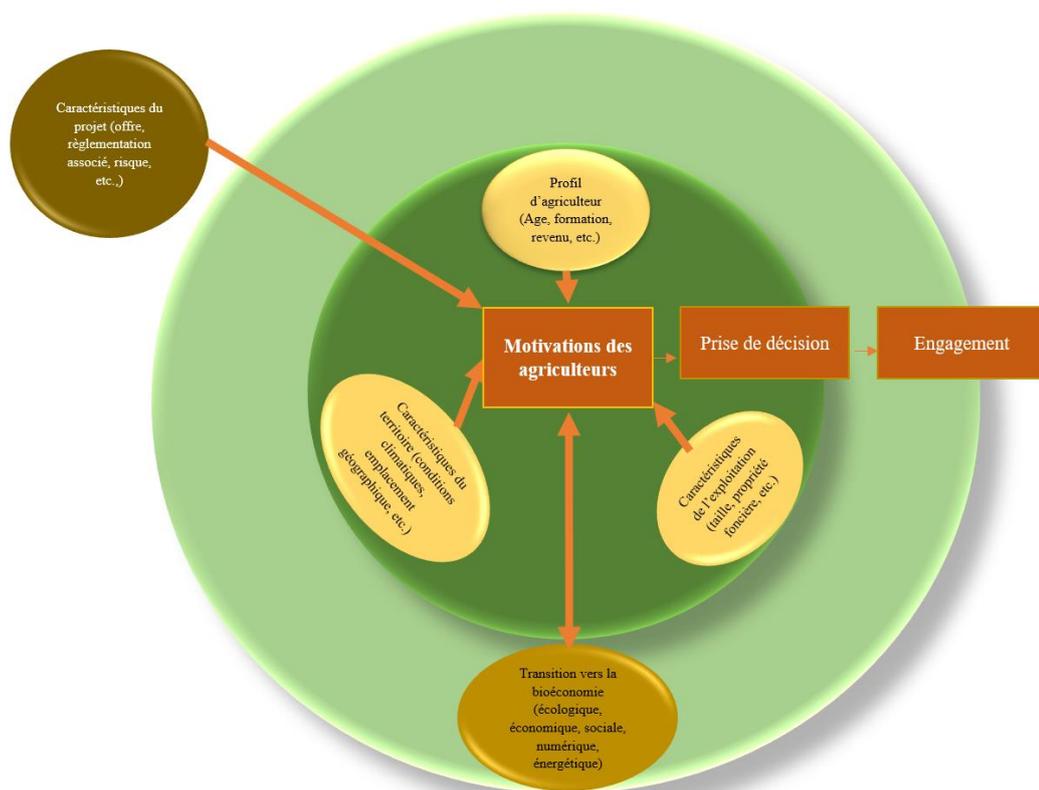


Figure 01 : Modèle systémique des motivations des agriculteurs en lien avec la valorisation de la biomasse agricole (Essofi, Rakotonandraina, Randrianasolo, Sauvée, 2020)

Ce schéma conceptuel (Figure 01) représente notre hypothèse de départ, afin de la vérifier, nous avons choisi de nous focaliser sur un projet de première transformation du chanvre (ou chanvrière / entreprise chanvrière), situé dans la région normande « AgroChanvre ». Nous avons adopté une approche qualitative basée sur des entretiens semis-directifs avec les membres impliqués dans le projet AgroChanvre (usine de première transformation du chanvre). La durée des entretiens est comprise entre

30 minutes et une heure. En effet, nous avons organisé les entretiens avec les agriculteurs pendant les jours de distribution de semences, en coordination avec l'animateur de l'association. Trois grilles d'entretiens distinctes ont été utilisées en fonction du profil de la personne interrogée (agriculteur, gérant d'entreprise, animateur). Au total, 13 entretiens ont été conduits, enregistrés, retranscrits et analysés selon la méthode qualitative de Miles et Huberman (2003).

4. Présentation et caractéristiques du projet « AgroChanvre »

AgroChanvre est une usine de défibrage, créée en 2008 à Barenton, dans le Sud de la Manche. L'idée est née d'un chef d'entreprise, située à 15 km d'AgroChanvre, qui souhaitait fabriquer des matériaux composites à partir de fibres de chanvre. *« On a aucun mérite. Elle a été créée par un chef d'entreprise située à 15 de km d'ici, qui fait de l'outillage pour l'exclusion plastique, qui a l'idée de faire de l'exclusion en ajoutant de la fibre de chanvre dans ses produits composites, pvc recyclé et fibre du chanvre à hauteur de 45%, pour des intérêts mécaniques. Il a mis tout en place dans les années 2006, 2007 et 2008, mais il avait du mal à trouver une fibre ayant la qualité désirée. C'est à ce moment-là qu'il a eu l'idée de produire du chanvre ; il a dit : Je vais créer un outil pour transformer la paille, puis valoriser moi-même la fibre... Voici l'idée de la naissance du projet ! »* Jean-Paul Salmon (gérant actuel du projet).

En effet, pour faciliter l'organisation du travail et la communication entre le chef d'entreprise et les agriculteurs, ces derniers se sont regroupés sous l'association des producteurs de chanvre de Basse-Normandie et des départements Limitrophes. Dès le début, la jeune entreprise a dû faire face à une crise financière et à des difficultés pour finaliser l'installation de machines, à trouver des marchés, etc. La situation a continué à se détériorer jusqu'à ce que le chef d'entreprise décide de ne pas poursuivre le projet. A cette époque, les agriculteurs impliqués dans le projet sont intervenus pour garder l'outil de défibrage et la société. Ils espéraient que le secteur se développerait plus tard. En 2012, certains des agriculteurs ont repris l'entreprise afin de pouvoir développer une filière locale.

Le chanvre cultivé est transformé selon la demande (fibre, chènevotte, poussière/chênevis). En effet, AgroChanvre assure uniquement la 1^{ère} transformation du chanvre, mais elle travaille avec plusieurs partenaires qui font à leur tour la 2^{ème}, la 3^{ème} transformation, etc., en fonction de leur secteur d'activité (papeterie, plasturgie, écoconstruction, alimentation animale et humain, etc.).

Pour le moment, AgroChanvre réunit plus que 80 producteurs : agriculteurs-éleveurs, céréaliers, agriculteurs doubles actifs, agriculteurs conventionnels ou biologiques, etc., avec une participation moyenne de 60 producteurs par an. Les producteurs appartiennent à plusieurs départements : à la basse Normandie (Manche, Calvados, Orne) ainsi qu'aux départements limitrophes (Eure, Loire, Mayenne, Sarthe, Ille et Vilaine, et Cote d'Armor). *« On a un rayon de 250 km à peu près, autour de l'entreprise »* Jean-Paul Salmon. Ce qui explique que le territoire qui adopte cette dynamique collective, constitue par la coopération entre l'entreprise et l'association.

Le fonctionnement du projet est basé sur une coordination entre l'entreprise et l'association, dirigées respectivement par le chef de projet et l'animateur de l'association. Le gérant de l'entreprise Jean-Paul Salmon est un agriculteur et producteur laitier. Il avait auparavant une responsabilité de développement agricole *« on a fait beaucoup de travaux sur le métier d'agriculteur, à la fois sur l'aspect technique ou autre, mais aussi dans l'aspect relationnel avec les autres acteurs et les habitants du territoire »* Jean-Paul Salmon. De même, l'animateur de l'association joue un rôle très important dans la coordination entre l'entreprise et les membres de l'association. Il est responsable de plusieurs tâches, parmi lesquelles :

- Un travail de prospection : la recherche de surfaces ou plus spécifiquement d'agriculteurs désirant produire du chanvre *« on discute avec AgroChanvre tous les ans, les besoins de l'usine et les surfaces contractés »* Animateur.

- Un travail administratif : l'établissement des contrats, les réponses à toutes les questions des adhérents, etc.
- Un travail de conseil technique et d'accompagnement : conseil et accompagnement des agriculteurs aux différents stades de mise en place de la culture du chanvre (semis, récolte...). En plus, il organise des formations si besoin « *J'organise des formations pour les nouveaux agriculteurs ou sur les sujets que les membres veulent travailler, etc.* » Animateur.

5. Modèle systémique des motivations des agriculteurs : cas d'AgroChanvre

5.1 Système endogène : Agriculteur, exploitation et territoire

Nous avons projeté le cas d'AgroChanvre, et plus précisément les motivations des agriculteurs à s'impliquer dans le projet sur l'approche systémique que nous avons adoptée, et sur le modèle général que nous avons proposé. En général, les motivations des agriculteurs sont influencées par le profil de l'agriculteur (âge, diplôme, etc.) et les caractéristiques de son exploitation (taille, propriétés foncières, etc.). L'âge de l'agriculteur, la taille de l'exploitation, le revenu, ont des effets négatifs sur la volonté des agriculteurs de se développer et de se lancer dans de nouveaux projets (Paulrud et Laitila, 2010).

Dans notre cas, aucun de ces facteurs n'affecte les motivations des agriculteurs concernés. Les agriculteurs interrogés appartiennent à des tranches d'âge différentes (31 à 65 ans), du niveau baccalauréat au niveau BTS en majorité (agriculture, agronomie, production végétale, production animale), d'une taille d'exploitation diversifiée (entre 50 à 250 ha), entre propriétaire et locataire, etc. La plupart d'entre eux sont des céréaliculteurs, biologiques ou conventionnels. Tous ces éléments n'ont pas constitué un obstacle ou un facteur d'hésitation pour s'impliquer dans le projet.

En outre, la formation technique et les connaissances dans la thématique du projet que les agriculteurs souhaitent intégrer sont très importantes, et influencent plus l'engagement des agriculteurs que le niveau d'éducation ou les diplômes obtenus (Pannell et al. 2006). Les agriculteurs n'ont aucun problème à cultiver le chanvre et le considèrent comme d'autres cultures, auxquelles ils sont habitués. La partie technique relative à la culture du chanvre ne pose donc aucune difficulté particulière aux producteurs, « *Tout à une contrainte, ça fait partie du boulot ... Ça fait partie du jeu !* » Agriculteur.

De plus, la Normandie et les départements environnants représentent un territoire favorable à la culture du chanvre et les conditions climatiques sont propices à cette culture. L'existence de l'association et d'AgroChanvre crée une dynamique agricole autour de la culture du chanvre, et favorisera à l'avenir une dynamique industrielle pour les industries liées à la valorisation du chanvre. Au fil du temps, AgroChanvre construit son image, associée aux bienfaits du chanvre au niveau agricole et industriel. Cette dynamique construite représente une source de motivation pour les agriculteurs situés autour d'AgroChanvre. « *Le travail de la prospection est déjà fait. Maintenant les agriculteurs nous appellent directement, et ensuite il ne reste plus qu'à leur présenter les avantages et les atouts et ce qu'il faut avoir en termes de matériel. Après, on décide en fonction des besoins de l'usine et selon la localisation géographique* » Animateur.

5.2 Système exogène : Transition agricole

Le passage à la bioéconomie représente une étape qui nécessite davantage de changements, et qui induit et induira plusieurs changements au fil du temps. L'agriculteur est affecté par ce changement, soit en termes de modification des pratiques et des procédures au niveau de l'exploitation, soit en termes de contribution à de nouveaux projets de valorisation de la biomasse agricole. Ainsi, toutes les transitions générées par le mouvement bioéconomique, influencent le secteur agricole, et donnent naissance à la transition agricole (écologique, économique, énergétique, numérique, et sociale).

D'après nos entretiens, nous avons observé l'influence de la transition agricole sur le choix du projet adopté, et plus particulièrement trois types de transitions, qui sont liés aux mouvements écologiques, économiques et sociales. « *Le monde qui nous entoure change, nous devons choisir des pratiques et penser à des cultures écologiques ... peuvent être bénéfique pour nous et pour les consommateurs ... le*

chanvre est un bon modèle » Agriculteur biologique ; « *En espérant que le marché s'ouvre un peu et qu'AgroChanvre trouve des débouchés* » Agriculteur.

Sur la base des témoignages des agriculteurs, nous avons constaté une influence du mouvement écologique liée à la transition agroécologique dans le processus décisionnel, qui repose essentiellement sur des motivations. La transition agroécologique entraîne plusieurs mutations dans le secteur, notamment au niveau de changement des pratiques agricoles, respectueuses de l'environnement et de la santé humaine (Biteau, 2018). Les agriculteurs d'aujourd'hui s'intéressent davantage à l'écologie, et en tiennent compte dans la gestion de leurs exploitations (Chizallet et al., 2019) ; par exemple, l'adoption de l'agriculture biologique avec toutes ses exigences, l'utilisation d'engrais organiques, la protection de la qualité du sol et des nappes phréatiques, la culture d'une plante grâce à ses avantages agronomiques et environnementaux comme dans notre étude de cas, etc.

Outre la transition agroécologique dont les piliers principaux sont l'écologie et l'environnement, la transition économique a également un effet sur les motivations des agriculteurs. La demande croissante de biomasse organique produite de manière écologique a également un effet sur la vision et les motivations des agriculteurs. L'émergence des filières bioéconomiques nécessite avant tout une forte collaboration entre les secteurs agricoles et industriels. Ce lien entre les deux chaînes (agricole et industrielle) incite également la mise en œuvre de la transition agroécologique dans le monde agricole. D'autre part, le changement de vision des membres de la société et l'évolution de leurs besoins ont un impact remarquable sur la transition agricole. Le secteur agricole, comme tous les autres secteurs, suit la demande économique, qui est liée à la satisfaction des besoins de la société. Le consommateur d'aujourd'hui s'intéresse non seulement au produit fini, mais aussi aux processus de production et de transformation, et aux produits utilisés à chaque étape. Cela explique la conscience environnementale des agriculteurs, en tant que membres de la société, ainsi que producteurs.

Aujourd'hui, toutes les transitions qui touchent l'agriculture ont une influence directe ou indirecte sur chacun des maillons du secteur (culture, production, commercialisation, etc.), ainsi que sur la profession d'agriculteur (évolution dans le temps, participation à des projets, adoption d'innovations, etc.). Elles ont un impact sur la vision et pratiques des agriculteurs et sont également une source de motivation, que ce soit pour s'engager dans un projet ou pour adopter des innovations.

5.3 Système macrovariable : caractéristiques du projet et bénéfiques d'engagement

Nous avons identifié plusieurs éléments liés aux caractéristiques du projet qui influencent directement ou indirectement les motivations des agriculteurs et les incitent pour s'engager dans le projet. Nous les résumons en 2 points principaux : a) Caractéristiques de la culture du chanvre et b) Caractéristiques du projet en dehors de la culture : qui se divisent en deux, le bénéfice financier et la proximité géographique, ainsi que le secteur d'activité et de valorisation.

a) Caractéristiques de la culture du chanvre : avantages agronomiques et environnementaux

Le chanvre est une plante qui présente plusieurs avantages agronomiques (Fichaux 2017). C'est pourquoi l'aspect agronomique apparaît évident dans le discours des agriculteurs et constitue une motivation essentielle pour l'introduction de chanvre dans leur système de culture. Nos entretiens ont révélé de nombreux avantages agronomiques du chanvre basés sur l'expérience des producteurs : excellente tête de rotation, excellent précédant à céréales, structuration du sol, une culture sans phytosanitaire, une culture qui n'a pas besoin d'un suivi ou de traitement particulier, et une culture qui limite le développement des adventices, ou les mauvaises herbes. De surplus, sachant que le délai de la culture est un élément important pour son adoption (Pannell et al., 2006), le cycle de croissance court du chanvre (4/5 mois) facilite son intégration dans le système de culture. A cet effet, tous les agriculteurs interrogés ont souligné leur satisfaction face aux avantages agronomiques de cette plante, surtout les agriculteurs qui ont des cultures biologiques. « *Une culture peu exigeante ... ne nécessite aucun*

traitement... c'est une culture saine...c'est une culture qui laisse le sol de très bonne structure... » Agriculteur ; « *Ma première motivation est agronomique, parce qu'au niveau de la couverture du sol, et au niveau du travail du sol c'était top* » Agriculteur Biologique.

Dans le même contexte, les bénéfices environnementaux de la culture du chanvre (culture sans phytosanitaire, une culture qui limite le lessivage du nitrate vers les nappes phréatiques ...) sont également intégrés dans le discours des agriculteurs. Sutherland et al. (2016) soulignent que la sensibilité environnementale incite les agriculteurs à s'engager dans des projets et des systèmes d'engagement agroenvironnementaux ; leur implication initiale dans ces systèmes induit donc un autre engagement ou une continuité de l'engagement. Dans notre étude de cas, le contexte est similaire, l'engagement des agriculteurs dans l'approche biologique (Bio) encourage les agriculteurs à introduire le chanvre dans leur système, grâce à ses avantages environnementaux. Il existe deux catégories d'agriculteurs ayant un accent sur avantages environnementaux de la culture en raison de leur intérêt pour une production respectueuse de l'environnement. La sensibilisation environnementale, née grâce au suivi d'une formation technique permet aux agriculteurs d'avoir conscience de la dangerosité de certains produits chimiques utilisés en agriculture « *Auparavant, j'étais en culture conventionnelle, mais très peu utilisateur des produits, parce qu'avec une formation un peu technique, je connaissais la dangerosité des molécules utilisées. En plus, ça coûte très cher, ça pollue... C'est catastrophique !!!* » Agriculteur biologique. Dans d'autres cas, c'est l'entourage familial qui joue sur le changement de pratiques agricoles de l'agriculteur vis-à-vis de l'environnement « *J'ai mes enfants et même ma femme s'intéressent à l'environnement* » Agriculteur.

En bref, nous avons déduit que la présence de bénéfices agronomiques et environnementaux est une forte motivation pour s'engager dans le projet. Ces avantages sont à l'origine des motivations agronomiques et environnementales des agriculteurs, mais ne sont pas suffisants pour s'engager dans un projet. D'autres éléments complémentaires entrent en jeu, qui prennent la forme de motivations économiques et de proximité géographique liées au bénéfice financier de l'engagement, ainsi qu'à la localisation géographique du projet et à son intérêt.

b) Caractéristiques du projet en dehors de la culture

b.1) Caractéristiques du projet en dehors de la culture : bénéfice financier et proximité géographique

Le bénéfice financier représente un facteur complémentaire très important pour l'engagement des agricultures. Le contrat de vente entre l'entreprise et les agriculteurs à des prix raisonnables et intéressants est un élément primordial et un facteur économique direct pour l'engagement dans le projet (Lynes et al., 2012 ; Sutherland et al., 2016). « *Les marges sont bonnes, c'est à peu près les mêmes que le blé* ». Agriculteur. En effet, l'agriculteur peut cultiver du chanvre et bénéficier de ses avantages agronomiques et environnementaux sans s'engager dans un projet, mais les tonnes produites n'ont pas un marché direct, ni d'utilisation possible à la ferme. Ainsi, les agriculteurs qui souhaitent bénéficier des avantages agronomiques du chanvre, recherchent des projets où ils peuvent le vendre « *On n'a pas le souci à chercher où on va vendre la paille. En plus, il n'y a pas grand monde à l'ouest qui prend le chanvre On fait un contrat de vente, on est sûr que ça va partir, etc.* » Agriculteur. À ce stade, les agriculteurs peuvent tirer parti des bienfaits agronomiques, environnementaux et économiques de la culture du chanvre, et cette dernière peut être rentable pour eux. Il existe également d'autres facteurs économiques indirecte derrière les avantages agronomiques et environnementaux. Le chanvre permet une structuration du sol et un étouffement des mauvaises herbes grâce à son système racinaire pouvant dépasser 2.5 m à maturité, en fonction des variétés (Amaducci et al., 2008), ainsi qu'une réduction de l'utilisation des phytosanitaires. Tout cela se traduit par un gain économique significatif.

Après la présence de tous les facteurs mentionnés ci-dessus (agronomiques, environnementaux et économiques), l'agriculteur accorde également de l'importance à d'autres éléments qui complètent ses motivations et l'amènent à s'engager dans le projet. Dans ce contexte, on trouve la notion de proximité

géographique entre le producteur et le transformateur. La proximité géographique représente l'un des éléments essentiels de l'engagement des agriculteurs dans un projet (Lynes et al., 2012). L'existence d'un projet dans la région proche de leur exploitation peut être assimilée à une motivation appréciable (Sutherland et al., 2016). En outre, les agriculteurs préfèrent toujours travailler avec des entreprises locales et non loin de leur ferme. Cela est dû à plusieurs facteurs qui diffèrent d'un agriculteur à l'autre :

- réduire les dépenses financières (facteurs économiques indirectes) et le temps pour effectuer une tâche spécifique : une réduction du coût de transport et même le temps consacré à cette étape « *La proximité géographique est un peu obligatoire. Du point de vue transport elle est intéressante* » Agriculteur ;
- prise de conscience environnementale : réduction du trajet de transport de la matière première permettant une réduction des émissions de CO2 « *Il faut arrêter le transport et nos conneries* » Agriculteur biologique ; et
- production et valorisation locale de la biomasse agricole : une valorisation des ressources agricoles d'un territoire « *Oui bien sûr, on ne devra pas dépasser 5 km autour de la ferme ! On a les moyens ! En plus la France au niveau de production à part quelques régions bien spécifiques (montagnes et compagnie). On a les moyens de produire par région, et d'éviter tout ce système de camion et de transport !* » Agriculteur biologique.

b.2) Caractéristiques du projet en dehors de la culture : Secteur d'activité et de valorisation

Par ailleurs, tous les agriculteurs engagés dans le projet sont seulement des producteurs de la matière première valorisée par la chanvrière en premier temps, et leurs partenaires en second temps. Leur positionnement en tant que producteur ne les éloigne pas de leur métier de base, celui d'agriculteur, la seule différence étant que dans ce cas, ils sont producteurs de matières premières valorisées dans des secteurs non alimentaires, et aussi dans des secteurs alimentaires (pour le producteur de chènevis bio). Cependant cela ne limite pas l'ambition de certains producteurs de développer leur projet individuellement lié à la valorisation du chanvre. Ce sont en général des projets à circuit court, afin de valoriser soit la graine ou la fibre. Ce choix ne se fait pas au hasard ou par coïncidence, mais basé sur les connaissances et les intérêts des agriculteurs. Prenons l'exemple de l'extraction d'huile de la graine du chanvre, les agriculteurs qui s'intéressent à développer ces types de projets, sont plus les producteurs ayant des connaissances solides dans les procédures des extractions, ou une formation technique. « *Ce ne sont pas tellement les agromatériaux qui m'intéressent, ce qui me plaît dans le chanvre, c'est la graine. Je suis producteur d'huile, mais bon, je vends ma paille à AgroChanvre pour la fabrication de chènevottes* » Agriculteur biologique. Le même concept pour qui eux intéressés par le volet non alimentaire de la filière, tels que le bâtiment, ou litière. « *Moi, j'y crois à la filière paille, isolation. J'ai déjà mis en œuvre si vous voulez du chanvre pour faire des dalles, j'y crois, c'est une filière d'avenir* » Agriculteur ; « *J'ai essayé de développer et de commercialiser la chènevotte. J'achète du chènevotte d'AgroChanvre et j'essaye de trouver des marchés pour les chevaux. C'est une litière de très bonne qualité et les clients qui l'ont testé sont tous satisfaits !* » Agriculteur.

De ce fait, tous les agriculteurs montrent leur intérêt pour les filières de la valorisation de la biomasse, mais ils ne sont pas très favorables à la valorisation de la biomasse agricole alimentaire dans les filières non alimentaires (comme dans le cas de la méthanisation, et l'utilisation du maïs pour produire de l'énergie). Parallèlement, le point de vue des agriculteurs vis-à-vis de ce type de projet et leurs visions peuvent les dissuader à s'impliquer même dans les cas où l'engagement serait rentable pour eux (Duesberg et al., 2013). « *Ce que je trouve dommage c'est qu'il y a encore des gens qui ont du mal à se nourrir alimentaires et qu'on encourage des exploitants aujourd'hui à faire du maïs pour faire de la méthanisation. Le gros problème pour moi, les gens qui vont faire de la méthanisation avec du maïs graine par exemple, ils gagnent plus d'argent que pour faire du lait ou de la viande, moi je trouve ça*

un petit peu scandaleux. Dès que t'arrives à proposer à des gens de mieux gagner leur vie pour faire une agriculture qui n'est pas du tout alimentaire ! » Agriculteur.

Le point de vue de l'agriculteur sur la filière de la valorisation de la biomasse, son degré d'ouverture et de socialisation, ainsi que son intérêt pour le secteur du projet, sont des facteurs connexes qui influencent les motivations des agriculteurs et, surtout, leur engagement.

5.4 Schémas représentatifs de modèle systémique des motivations des agriculteurs : cas d'AgroChanvre

Finalement, nous avons constaté que l'engagement de l'agriculteur est basé sur la complémentarité de plusieurs types de motivations. L'agriculteur, avant de prendre sa décision, s'appuie sur plusieurs facteurs : il prend en considération les avantages de son engagement sur son exploitation, sa carrière et son territoire. De l'identification des éléments influençant les motivations des agriculteurs à s'engager dans le projet AgroChanvre, nous pouvons donc déduire le modèle conceptuel systémique spécifique à notre cas AgroChanvre (Figure 02). Il représente l'influence des systèmes liés aux caractéristiques du territoire, les transitions affectant le secteur agricole (et plus spécifiquement les transitions liées à la thématique du projet) et enfin l'impact des caractéristiques du projet. A titre d'illustration, nous représentons également de manière détaillée les motivations des agriculteurs à s'engager dans le projet AgroChanvre (agronomiques, environnementales, économiques, territoriales, individuelles, etc.) et les facteurs derrière ces motivations, dans chaque système (Figure 03).

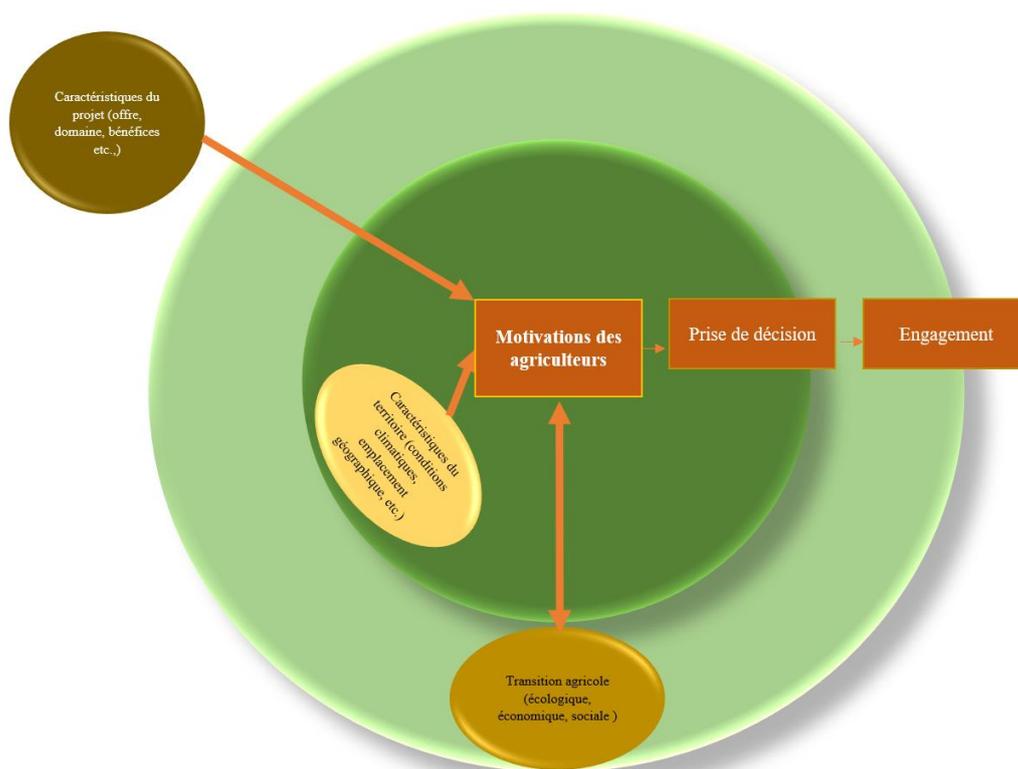


Figure 02 : Modèle systémique des motivations des agriculteurs dans le cas d'AgroChanvre

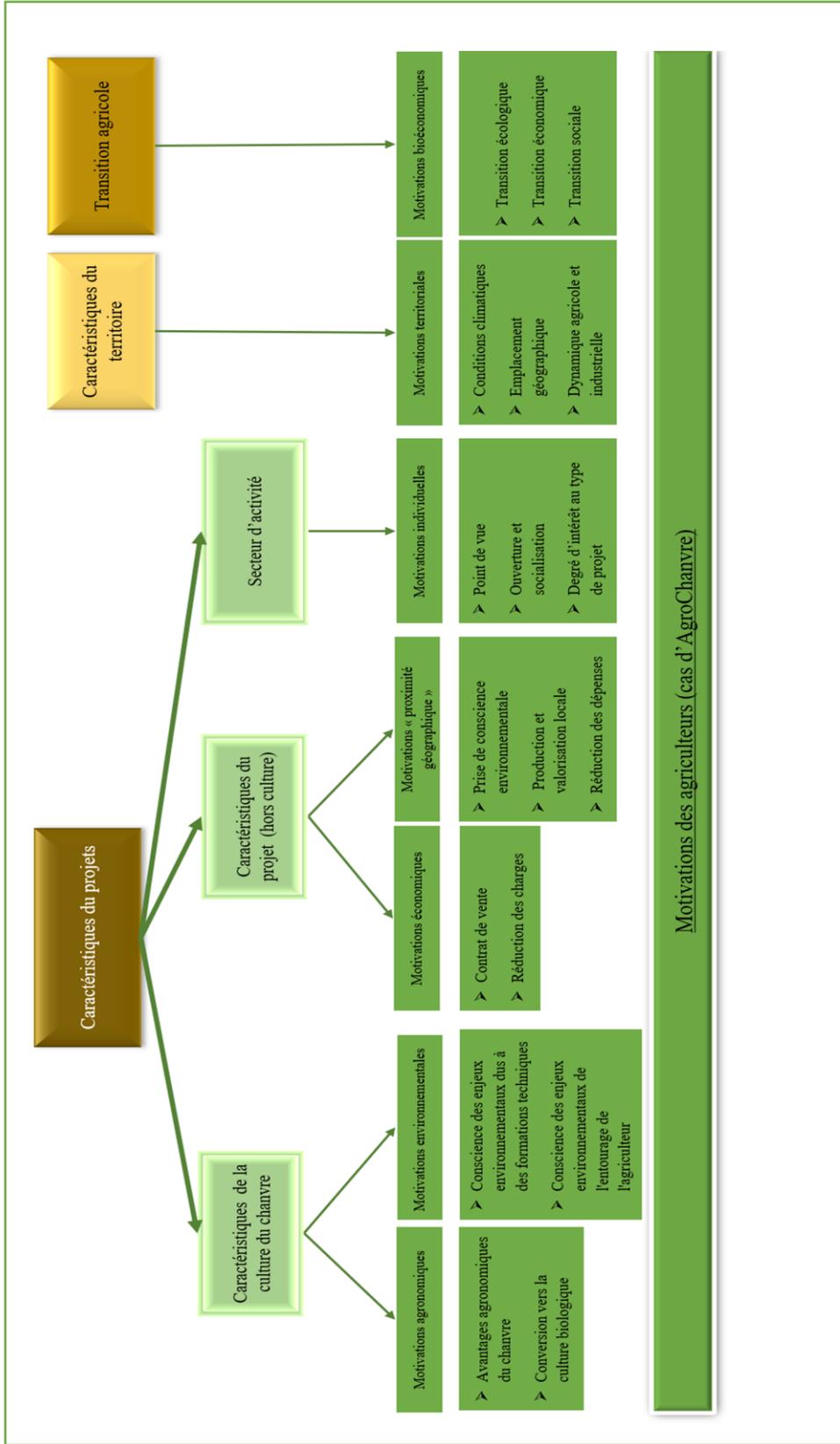


Figure 03 : Zoom sur les motivations des agriculteurs à s'impliquer dans le projet AgroChanvre et les facteurs sous-jacents à leurs motivations

6. Conclusions et perspectives

Le pouvoir explicatif de l'approche systémique nous a permis d'illustrer et d'identifier l'influence de plusieurs systèmes sur les motivations des agriculteurs dans notre étude de cas d'AgroChanvre. En effet, notre étude apporte une contribution empirique sur la motivation des agriculteurs à s'engager dans des projets de valorisation du chanvre industriel. Nous avons souligné l'impact de plusieurs facteurs sur les motivations des agriculteurs. Les plus influents dans notre cas sont les caractéristiques du projet, les transitions qui affectent le secteur, sans oublier, la dynamique collective créée par les agriculteurs qui représente un facteur motivant pour les autres agriculteurs, d'autant plus que le projet est connu sur son territoire et ne nécessite pas de prospection.

Tout d'abord, notre analyse nous a permis d'identifier les motivations des agriculteurs, qui sont complémentaires pour arriver à la décision finale, voire à l'engagement dans le projet. Les motivations sont classées en plusieurs catégories liées à chaque système, parmi lesquelles on trouve des motivations agronomiques, environnementales, économiques, territoriales, individuelles, etc. Cette analyse a montré que l'engagement de l'agriculteur dans un projet doit être rentable et bénéfique, pour l'exploitation, et pour l'agriculteur, en particulier au niveau de revenus, ainsi que pour son territoire et l'environnement. Nous avons constaté également l'influence de la transition agricole sur les motivations des agriculteurs, ainsi que sur leur métier, qui peut évoluer vers la valorisation ou la commercialisation dans ce type de projet.

L'étude met en évidence un résultat très important sur la forte motivation des agriculteurs à produire du chanvre et leur intérêt aux secteurs industriels associés. Cela peut signifier que la partie agricole du secteur du chanvre ne représentera pas un handicap pour le développement futur de la filière. Les agriculteurs sont disposés à cultiver du chanvre, d'autant plus que cette culture présente de nombreux avantages agronomiques et environnementaux et qu'elle est facilement introduite dans le système de culture. En outre, les agriculteurs sont satisfaits de la rentabilité de cette culture, en raison de son engagement dans le projet.

Pour conclure, il existe plusieurs déterminants influençant les motivations des agriculteurs, ce qui peut induire des hésitations quels que soient le secteur, le type de projet ou la transition associée. Nous en avons déduit quelques facteurs clés : une connaissance du terrain, du domaine de projet et des changements associés, une présence des avantages agronomiques et économiques, un risque limité avec peu d'incertitude (en dehors des risques de production auxquels l'agriculteur est déjà habitué), une proximité géographique entre le producteur et le transformateur, une ouverture d'esprit et des motivations pour les projets collectifs, ainsi que le point de vue sur les débouchés du projet, notamment dans le cas de projets de valorisation non alimentaires.

Bien entendu, notre étude étant basée sur un seul projet, sa portée généralisatrice est limitée car nous nous sommes concentrés uniquement sur les systèmes qui influencent les motivations, en négligeant les interactions entre les systèmes (telles que l'influence des systèmes de transition sur le territoire et la profession agricole, ainsi que sur les projets innovants, l'influence du territoire sur l'agriculteur et les caractéristiques du projet, etc.). Néanmoins, le modèle général (Figure 01) peut constituer un modèle référent pour étudier les motivations des agriculteurs à s'impliquer dans des projets innovants, de manière générale, et dans des projets de valorisation de la biomasse, de manière spécifique.

L'étude soulève des questions pouvant constituer des pistes de recherches futures. Il serait pertinent d'étudier la situation de la filière française du chanvre, ainsi que le statut de développement de chaque secteur de la filière en corrélation avec les besoins de la société et la progression économique à l'échelle territoriale, afin d'identifier où se situent les problématiques de la filière pour l'accélérer dans les années à venir.

7. Remerciements

Cette étude fait partie du projet « Réseau de sites démonstrateurs IAR ». Ce dernier est en multi-partenariat (Agro-Transfert, CALIRA, COOP de France Hauts-de-France, PLASTITIEC groupe, FERDON hauts-de-France, INRAE, OMBELLI science, Pôle IAR, UCAC, Vol-V Biomasse, et

UniLaSalle) et est piloté par Agro-Transfert, financé par la région des Hauts-de-France, le commissariat général à l'égalité des territoires (CGET) et Union Européen entre 2015-2020.

Nous tenons à remercier tous les agriculteurs qui ont participé à cette étude, et en particulier M. Jean-Paul SALMON, gérant d'AgroChanvre, et M. Guillaume LAIZE, animateur de l'association, pour leur disponibilité, leur ouverture, leur coopération et leur aide dans la coordination des entretiens avec les producteurs.

8. Références bibliographiques

- Amaducci, S., Zatta, A., Raffanini, M., Venturi, G., 2008. Characterisation of hemp (*Cannabis sativa* L.) roots under different growing conditions. <https://doi.org/10.1007/s11104-008-9695-0>
- Benôit-Guilbot, O., 1964. Rogers Everett M., Diffusion of innovations. *Revue française de sociologie*, 1964, 5-2.
- Biteau, B., 2018. L'agro-écologie : clef d'une rupture vertueuse en agriculture. *Pour* 234–235, 53–62. <https://doi.org/10.3917/pour.234.0053>
- Chizallet, M., Prost, L., Barcellini, F., 2019. Comprendre l'activité de conception d'agriculteurs en transition agroécologique : vers un modèle trilogique de la conception. *Psychologie Française* 64, 119–139. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2019.03.001>
- Delhoume, C., Caroux, D., 2014. Quel rôle des agriculteurs dans la transition énergétique? Acceptation sociale et controverses émergentes à partir de l'exemple d'une chaufferie collective de biomasse en Picardie. *VertigO*. <https://doi.org/10.4000/vertigo.15647>
- Duesberg, S., O'Connor, D., Dhuháin, Á.N., 2013. To plant or not to plant—Irish farmers' goals and values with regard to afforestation. *Land Use Policy* 32, 155–164. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.10.021>
- Fenouillet, F., 2011. La place du concept de motivation en formation pour adulte. *Savoirs* 25, 9–46. <https://doi.org/10.3917/savo.025.0009>
- Fichaux, N., 2017. Plan Filière de l'interprofession du chanvre (Rapport technique). InterChanvre.
- González-García, S., Hospido, A., Feijoo, G., Moreira, M.T., 2010. Life cycle assessment of raw materials for non-wood pulp mills: Hemp and flax. *Resources, Conservation and Recycling* 54, 923–930. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.01.011>
- Hervieu, B., 2002. La multifonctionnalité de l'agriculture : genèse et fondements d'une nouvelle approche conceptuelle de l'activité agricole.
- Lichtenthaler, F.W., Peters, S., 2004. Carbohydrates as green raw materials for the chemical industry. *Comptes Rendus Chimie* 7, 65–90. <https://doi.org/10.1016/j.crci.2004.02.002>
- Lynes, M. k., Bergtold, J.S., Williams, J.R., Fewell, J.E., 2012. Determining Farmers' Willingness-To-Grow Cellulosic Biofuel Feedstocks on Agricultural Land.
- Madelrieux, S., Buclet, N., Lescoat, P., Moraine, M., 2017. Écologie et économie des interactions entre filières agricoles et territoire : quels concepts et cadre d'analyse? *Cahiers Agricultures* 26, 24001. <https://doi.org/10.1051/cagri/2017013>
- Mazaud, C., 2019. Chapitre 1. Le numérique, quels usages pour les agriculteurs ?, in: *Les agriculteurs dans le mouvement de numérisation du monde, Références*. Educagri éditions, pp. 17–33.
- Miles, M.B., Huberman, M.A., 2003. Analyse des données qualitatives : recueil de nouvelles méthodes. De Boeck Supérieur, Bruxelles.
- Morin, E., 1986. La Connaissance de la connaissance. Anthropologie de la connaissance, Seuil : Paris.
- Pahun, J., Fouilleux, È., Daviron, B., 2018. De quoi la bioéconomie est-elle le nom? Genèse d'un nouveau référentiel d'action publique. *Natures Sciences Sociétés* 26, 3–16. <https://doi.org/10.1051/nss/2018020>
- Pannell, D., Marshall, G., Barr, N., Curtis, A., Vanclay, F., Wilkinson, R., 2006. Understanding and Promoting Adoption of Conservation Practices by Rural Landholders. *Australian Journal of Experimental Agriculture - AUST J EXP AGR* 46. <https://doi.org/10.1071/EA05037>
- Paulrud, S., Laitila, T., 2010. Farmers' attitudes about growing energy crops: A choice experiment approach. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2010.07.007>
- Rosnay, J. de, 1975. Le Macroscopie. Vers une vision globale, Seuil : Paris.
- Roussy, C., Ridier, A., Chaib, K., 2014. Adoption d'innovations par les agriculteurs : rôle des perceptions et des préférences. ADEME, Agrocampus Ouest, INP Toulouse.
- Sunding, D., Zilberman, D., 2001. Chapter 4 The agricultural innovation process: Research and technology adoption in a changing agricultural sector, in: *Handbook of Agricultural Economics*. Elsevier, pp. 207–261. [https://doi.org/10.1016/S1574-0072\(01\)10007-1](https://doi.org/10.1016/S1574-0072(01)10007-1)
- Sutherland, L.-A., Toma, L., Barnes, A.P., Matthews, K.B., Hopkins, J., 2016. Agri-environmental diversification: Linking environmental, forestry and renewable energy engagement on Scottish farms. *Journal of Rural Studies* 47, 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.07.011>