



ISTOM

Ecole Supérieure d'Agro-Développement International



Mémoire de fin d'études

Les freins et leviers des modes d'intervention actuels
pour la transition agroécologique au Vietnam



Blanchard, 2018

DE VILLERS, Clémence

Promotion 106

Stage effectué du 30/06/2020 au 22/12/2020
au sein du Centre International de Recherche
Agronomique pour le Développement - CIRAD



Maître de stage principal : Blanchard, Mélanie
Maîtres de stage secondaires : Lienhard, Pascal ; Bienabe Estelle
Tuteur pédagogique : Peroches, Adrien

Ce document à vocation pédagogique contient des informations préliminaires qui ne peuvent être diffusées sans l'accord de l'UMR SELMET. Il doit être référencé comme suit :

DE VILLERS Clémence (Blanchard M., Lienhard P.,) 2021. Les freins et leviers des modes d'intervention actuels pour la transition agroécologique au Vietnam. Rapport de stage du Master 2 – DA Développement Agricole et Financement, Angers, France, pp.72 et annexes.

Résumé

Face à une population grandissante, des aléas climatiques de plus en plus fréquents et une agriculture intensive ayant laissé les sols dégradés, l'agriculture actuelle au Vietnam doit trouver des solutions pour répondre aux objectifs de production et aux attentes des consommateurs. L'agroécologie semble être une solution à ces défis mais nécessite de concevoir de nouveaux modèles de production, d'organisation et de structure institutionnelle. Le projet ASSET se propose d'accompagner la transition agroécologique du pays, vers des systèmes de production et alimentaires sains. La présente étude a pour objectif de comprendre les leviers et les freins de cette transition dans le cadre des projets à l'œuvre actuellement, au sein de quatre provinces montagneuses du Vietnam. Afin de répondre à cet objectif, un travail de recherche bibliographique sur les zones d'étude a été réalisé ainsi qu'une identification des interventions s'y déroulant et des réseaux acteurs impliqués. Les entretiens avec différents acteurs impliqués dans les projets ont été menés. Les résultats ont révélé trois types d'intervention majoritaires, avec des niveaux d'intégration différents : une approche par les pratiques, centrée sur la parcelle, une approche sur le développement des filières et la dernière, très intégrée, se basant sur l'utilisation du paysage. Si la première apporte des solutions aux problèmes agronomiques et environnementaux via des pratiques d'agriculture de conservation du sol, les innovations sont peu adoptées par les agriculteurs, malgré un réseau d'acteurs fortement connecté. Les freins principaux sont une charge de travail trop importante ne prenant pas en compte l'intégralité du système de production et des bénéfices peu importants. L'approche filière met en avant des innovations organisationnelles, entre les producteurs et le long de la chaîne de valeur, en plus de l'introduction de nouvelles pratiques afin répondre aux attentes de qualité des consommateurs. Elle se focalise sur des produits à forte valeur ajoutée comme les légumes, les fruits, la viande et le café. Cette approche est largement utilisée et est soutenue par les autorités locales et le secteur privé. Elle reste cependant très segmentée, centrée sur une filière à la fois. Enfin, l'approche paysage est la plus intégrée, prenant en compte le territoire et la pluralité des systèmes de production. Elle semble prometteuse pour amorcer la transition agroécologique mais renvoie, à l'heure actuelle, à une multitude de définitions, et sa mise en place reste floue, portée par des acteurs variés et peu connectés. Les connaissances créées lors de cette mission peuvent être utilisées pour mieux appréhender le contexte dans lequel s'inscrit le projet ASSET et pour la construction des interventions, avec une vision intégrée, adaptée à la diversité des systèmes de production rencontrés.

Mots clé : transition agroécologique, innovation, R&D, mode d'intervention, réseaux d'acteurs

Abstract

Faced with a growing population, increasingly frequent climatic hazards and an intensive agriculture that has left the soil degraded, current agriculture in Vietnam must find solutions to meet production objectives and consumer expectations. Agroecology can be a solution to these challenges but requires to design new models of production, organization and institution. The ASSET project aims to support the country's agroecological transition towards safe production and food systems. The objective of this study is to understand the levers and barriers of this transition within the framework of projects currently underway in four mountainous provinces of Vietnam. In order to meet this objective, a bibliographic research the areas was carried out as well as an identification of the interventions taking place and the networks of actors involved. Interviews were conducted with various actors involved in the projects. The results revealed three main types of intervention, with different levels of integration: an approach based on practices, centered around the field, an approach based on the development of value chains and lastly a very integrated one, based on the landscape. While the former provides solutions to agronomic and environmental problems through conservation agriculture practices, the innovations are not widely adopted by farmers, despite a strongly connected network of actors. The main complaints are that the workload is too heavy and does not take into account the entire production system, and that the benefits are not significant. The value chain approach emphasizes organizational innovations, between producers and along the value chain, in addition to the introduction of new practices in order to meet consumers' quality expectations. It focuses on high value-added products such as vegetables, fruits, meat and coffee. This approach is widely used and is supported by local authorities and the private sector. However, it remains highly segmented, focusing on one commodity chain at a time. Finally, the landscape approach is the most integrated, taking into account the territory and the plurality of production systems. It seems promising for initiating the agro-ecological transition, but at the moment it refers to a multitude of definitions, and its implementation remains unclear, with varied and poorly connected actors supporting it. The knowledge created during this mission can be used to better understand the context of the ASSET project but can also be used for the construction of interventions, with an integrated vision adapted to the diversity of the production systems encountered.

Keywords: agroecological transition, innovation, R&D, intervention mode, stakeholders' networks

Resumen

Frente a una población creciente, unos riesgos climáticos cada vez más frecuentes y una agricultura intensiva que ha dejado el suelo degradado, la agricultura actual de Vietnam debe encontrar soluciones para cumplir los objetivos de producción y las expectativas de los consumidores. La agroecología parece ser una solución a estos retos, pero requiere el diseño de nuevos modelos de producción, organización y estructura institucional. El proyecto ASSET pretende apoyar la transición agroecológica del país hacia una producción y unos sistemas alimentarios saludables. El presente estudio pretende comprender las palancas y los obstáculos de esta transición en el marco de proyectos actualmente en curso en cuatro provincias montañosas de Vietnam. Para cumplir con este objetivo, se realizó una investigación bibliográfica sobre las zonas de estudio, así como una identificación de las intervenciones que allí se realizan y de las redes de actores implicados. Se han realizado entrevistas con diversos agentes implicados en los proyectos. Los resultados revelaron tres tipos principales de intervención, con diferentes niveles de integración: un enfoque basado en las prácticas, centrado en la parcela, un enfoque basado en el desarrollo de cadenas de valor y el último, muy integrado, basado en el uso del paisaje. Si bien la primera aporta soluciones a los problemas agronómicos y medioambientales mediante prácticas de agricultura de conservación, las innovaciones no son adoptadas de forma generalizada por los agricultores, a pesar de que existe una red de actores fuertemente conectada. Las principales quejas son que la carga de trabajo es demasiado pesada y no tiene en cuenta todo el sistema de producción, y que los beneficios no son muy significativos. El enfoque de la cadena de valor hace hincapié en las innovaciones organizativas, entre productores y a lo largo de la cadena de valor, además de la introducción de nuevas prácticas para satisfacer las expectativas de calidad de los consumidores. Se centra en productos de alto valor añadido, como verduras, frutas, carne y café. Este enfoque es ampliamente utilizado y apoyado por las autoridades locales y el sector privado. Sin embargo, sigue estando muy segmentada, centrándose en una cadena de productos básicos a la vez. Por último, el enfoque paisajístico es el más integrado, ya que tiene en cuenta el territorio y la pluralidad de sistemas de producción. Parece prometedor para iniciar la transición agroecológica, pero en la actualidad está sujeto a una multitud de definiciones y su aplicación sigue siendo poco clara, con una variedad de actores que no están bien conectados. Los conocimientos creados durante esta misión pueden servir para comprender mejor el contexto del proyecto ASSET, pero también para construir intervenciones con una visión integrada y adaptada a la diversidad de los sistemas de producción encontrados.

Palabras claves: transición agroecológica, innovación, I+D, modo de intervención, redes de actores

Table des matières

Résumé	3
Abstract	3
Resumen	4
Table des matières	5
Table des tableaux	7
Table des cartes	7
Table des figures	7
Table des abréviations, acronymes et sigles	8
Remerciements	9
Introduction	10
Contexte	11
A. Présentation du Vietnam	11
B. Un changement de paradigme, de l'autosubsistance à une agriculture de marché	13
1. De l'indépendance aux réformes du <i>Đổi mới</i> (1954-1986)	13
2. Les répercussions du <i>Đổi mới</i> : ouverture sur le monde et développement économique et intensification agricole	14
C. Les limites de l'agriculture vietnamienne et ses défis: des scandales alimentaires et des phénomènes environnementaux sévères avec une vulnérabilité forte au changement climatique ..	17
1. Assurer la sécurité alimentaire	17
2. Réduire la pauvreté	18
3. Contribuer à la préservation de l'environnement et à l'atténuation au changement climatique ..	18
D. La prise de conscience et la pression du marché : vers plus de durabilité ?	19
1. Une diversification de l'agriculture et des pratiques plus intégrées	19
2. La qualité sanitaire des produits : la mise en place de garanties	20
E. La présentation du projet ASSET, <i>Agroecology and Safe food System Transitions in Southeast Asia</i> ..	21
F. Positionnement de l'étude dans le cadre du projet et problématique	22
Méthodologie appliquée	23
A. Démarche d'identification des projets et des acteurs	23
B. Récolte de données pour caractériser les interventions et les acteurs	24
1. La littérature grise et les publications liées aux projets	24
2. L'entretien semi-directif	24
3. Littérature complémentaire	25
C. Analyse des données et critères d'analyse retenus	26
D. Contraintes et limites de la méthode	26
Cadres théoriques	27
A. L'agroécologie et la transition agroécologique	27

1. L'agroécologie	27
2. La transition agroécologique.....	28
B. Les innovations.....	28
C. Les acteurs	28
D. Les systèmes d'acteurs	29
1. Les systèmes alimentaires	29
2. Les systèmes d'innovation.....	29
Présentation des zones d'études	30
A. La région du Nord-Ouest :	30
1. La Province de Sơn La	32
2. La Province de Điện Biên	35
B. La région des Hauts Plateaux du Centre :	36
1. La Province de Gia Lai	38
2. La Province de Lâm Đồng	39
C. Comparaison entre les deux régions étudiées.....	39
Résultats	41
A. L'approche par les pratiques	44
1. La pratique de conservation du sol	44
2. Le réseau d'acteurs	47
B. Les approches par les filières	47
1. La filière des légumes.....	49
2. La filière des fruits.....	50
3. La filière du bœuf.....	52
4. La filière du café	53
5. Les réseaux d'acteurs.....	55
C. Les approches paysagères.....	56
1. L'étude paysagère comme outil méthodologique de construction des interventions	57
2. Les approches territoriales	57
3. Le réseau d'acteurs	60
Discussion	61
Conclusion.....	64
Références :	65
Annexes	73

Table des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des plateformes en ligne utilisées	23
Tableau 2 : Récapitulatif des entretiens réalisés en fonction des zones d'études.....	25
Tableau 3 : Récapitulatif de la bibliographie mobilisée durant le stage en fonction des zones d'études	25
Tableau 4 : Données principales sur la province de Sơn La (GSO, 2020).....	33
Tableau 5 : Données principales sur la province de Điện Biên (GSO, 2020).....	35
Tableau 6 : Données sur la province de Gia Lai (GSO, 2020).....	38
Tableau 7 : Données sur la province de Lâm Đồng (GSO, 2020).....	39
Tableau 8 : Description des projets identifiés sur les zones d'études	42
Tableau 9 : Récapitulatif des pratiques SALT utilisées par les projets dans la province de Sơn La, en 2020	45
Tableau 10 : Récapitulatif des projets mettant en place des approches filières	48
Tableau 11 : Synthèse des actions menées par les projets filières.....	54

Table des cartes

Carte 1 : (a) La couverture du sol au Vietnam (Ingalls et al., 2018); (b) Présentation du Vietnam et de son développement économique (Cesaro, Duteurtre et Nguyen Mai Huong, 2019b)	11
Carte 2 : (a) Distribution de la population rurale en 2016 ; (b) Prévalence de la pauvreté par province au Vietnam (Ingalls et al., 2018).....	12
Carte 3 : Représentation des régions du Vietnam (a) et (b) des zones d'étude (de Villers, 2021)	30
Carte 4: Variation de l'altitude dans les provinces de Lai Chau, Lào Cai, Điện Biên et Sơn La (Staal et al., 2014)	31
Carte 5 : Représentation de la province de Sơn La et de ses districts, Vietnam (de Villers, 2021).....	33
Carte 6 : Relief de la province de Sơn La, Vietnam (Thanh Van Hoang et al., 2020)	34
Carte 7 : Carte de la province de Điện Biên, Vietnam (de Villers, 2021)	35
Carte 8 : Relief de la province de Điện Biên, Vietnam (Thi Thu Nguyen et al., 2020)	36
Carte 9 : (a) Représentation des 5 provinces de la région des Hauts Plateaux Centraux (de Villers, 2021), (b) Relief des Hauts Plateaux Centraux (Hoang T.T. Huong et al., 2018).....	37
Carte 10 : L'implantation des projets Maïs et Manioc Chaîne de Valeur dans la Province de Sơn La .	44
Carte 11 : Localisation des projets du Nord-Ouest portant sur le développement des filières.....	48
Carte 12 : Localisation des projets de la filière café dans les provinces de Lâm Đồng (a) et de Gia Lai (b).....	48
Carte 13 : Représentation des projets ciblant le développement des approches territoriales et de leurs partenaires (de Villers, 2021)	56

Table des figures

Figure 1: Transect d'un village typique du Nord-Ouest du Vietnam (Staal et al., 2014)	32
Figure 2 : Représentation schématique de la classification des approches d'intervention rencontrées (de Villers, 2021)	41
Figure 3 : Représentation des acteurs composants les projets Maïs et Manioc et leurs liens (de Villers, 2021)	47
Figure 4 : Représentation des projets ciblant le développement de chaînes de valeur et de leurs partenaires (de Villers, 2021)	55
Figure 5 : Représentation des projets ciblant l'approche paysagère et de leurs partenaires.....	60

Table des abréviations, acronymes et sigles

ACIAR : Australian Centre International Agricultural Research	JICA : Agence Japonaise de Coopération Internationale
ACTAE : ACcompagner la Transition Agro-Ecologique dans la région du Grand Mékong	ha : hectare
AE : Agroécologie	hab : habitant
ADAM : Appui à la Diffusion de l'Agroécologie dans les zones de Montagne du Vietnam	km : kilomètre
AFD : Agence Française de Développement	m : mètre
AFLi : <i>Agroforestry for Livelihoods of Smallholder Farmers</i>	m² : mètre carré
ASEAN : Association des Nations du Sud-Est d'Asie	MARD : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
ASSET : Agroecology and Safe food System Transitions in Southeast Asia	MALICA : Markets and Agriculture Linkages for Cities in Asia
CAI : Collective Action Initiative	NOMAFSI : <i>Northern Mountainous Agriculture and Forestry Science Institute</i>
CV : Chaîne de Valeur	OMC : Organisation Mondiale du Commerce
CIAT : Centre International pour l'Agriculture Tropicale	ONG : Organisation Non Gouvernementale
CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique	PME : Petite et moyenne entreprise
CP : Comité Populaire	PGS : Système de Garantie Participative
DARD : Département de l'Agriculture et du Développement Rural	REDD : Reduction Emission for Deforestation and forest Degradation
DST : Département des Sciences et Technologie	SALT : Sloping Lands Agricultural Technology
et al. : et collaborateurs	SAM : Systèmes Agraires Montagneux
etc. : et caetera	SNV : Organisation Néerlandaise de Développement
FAO : Food and Agriculture Organization of the United Nations	SRI : Système de Riziculture Intensive
GES : Gaz à Effet de Serre	SV : Safe Vegetable
GREAT : Gender Responsive Equitable Agriculture and Tourism	UE : Union Européenne
ILRI : International Livestock Research Institute	VAC : <i>Vườn Ao Chuồng</i> traduit par jardin, étang, abri pour animaux
GSO : Gouvernement Statistiques' Office	VietGAP : Vietnamese Good Agricultural Practices
	VND : Dong Vietnamien
	VnSAT :
	% : Pour-cent

Définitions :

Système de culture : « [il] se définit, au niveau de la parcelle ou d'un groupe de parcelles traitées de manière homogène, comme l'ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur ces parcelles. Il est caractérisé par la nature des cultures [...], les itinéraires techniques appliqués [...], les produits, sous-produits et leur rendement » (*Mémento de l'agronome*, 2009).

Système d'élevage : « est une suite logique et ordonnée d'opérations techniques d'élevage appliquées à un ensemble d'animaux conduits de manière homogène » (*Mémento de l'agronome*, 2009).

Système de production : « est la combinaison des productions et des facteurs de production (capital foncier, travail et capital d'exploitation) dans l'exploitation agricole. L'étude du système de production s'intéresse donc au fonctionnement de l'exploitation agricole, vue sous l'angle d'une combinaison organisée, plus ou moins cohérente, de divers sous-systèmes productifs : systèmes de cultures, systèmes d'élevage et systèmes de transformations » (*Mémento de l'agronome*, 2009).

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier mes maîtres de stage Mélanie, Pascal et Estelle pour la confiance qu'ils m'ont accordée. Cette situation sans précédent a été délicate à gérer, mais la bienveillance dont ils ont fait preuve a rendu cette expérience très enrichissante. Chacun de nos échanges ont été constructifs, m'apportant de nouvelles clés de lecture pour compléter un tableau sur un terrain inconnu, mais également un regain d'énergie et de persévérance. Je les remercie de leur patience et de leur compréhension.

Je tiens également à remercier mon tuteur, Adrien, qui m'a soutenue tout le long de ce travail. Son investissement et ses encouragements du début à la fin m'ont donné une confiance si précieuse en moi et mon travail. Nos nombreux échanges m'ont toujours aidée à y voir plus clair et à avancer plus sereinement. Son attention et sa rigueur m'ont permis de pousser ma réflexion et de mieux structurer ma pensée.

Je remercie également les professionnels de l'agriculture qui m'ont accordé leur temps afin de mener à bien ce travail. Nos interactions, bien que par le biais d'écrans interposés, ont donné du sens à mon travail et des liens humains, si importants

Un grand merci à toutes les personnes qui m'ont soutenue au cours de l'aventure, mais aussi avant qu'elle commence. Merci à tous mes amis et à ma famille istomienne qui savent si bien m'entourer avec bienveillance et me donner joie et courage, de près ou de loin. Merci à toutes les personnes qui ont bien voulu zoomer avec moi, pour créer de nouveaux groupes de travail technologiques et, en particulier Cassandra, dont la détermination sans fin m'impressionne continuellement. Merci à toutes les personnes qui ont su trouver les mots pour continuer à être motivée au milieu d'une pandémie.

Je remercie mes proches qui m'ont permis de prendre des bouffées d'air pur et de vivre simplement, Tim, Justine, Louise, Chloé, Julie, Juliette, Manon, Mathilde. Merci de partager rires et larmes avec moi, je vous en suis reconnaissante du fond du cœur.

Enfin, et surtout, je tiens à remercier ma famille. Merci à ma grand-mère, toujours heureuse de me transmettre ses connaissances sur l'agriculture. Merci à mes parents qui m'ont partagé le goût de l'aventure et de la curiosité, et à ma sœur Lucile, toujours à mes côtés pour me soutenir et croire en moi.

Introduction

Après des réformes agricoles et économiques importantes à la fin des années 80, le Vietnam s'est engagé dans un modèle agricole spécialisé et intensif en capital foncier et financier, produisant d'importants volumes exportés (Cesaro, Duteurtre & Nguyen Mai Huong, 2019b). Cette transition agraire, basée sur des changements rapides et profonds des systèmes de production agricole, à d'importants effets délétères environnementaux et sanitaires (Tanguay & Koninck, 2014). Bien que l'expansion de l'industrialisation et des cultures commerciales ait permis au pays de sortir de la pauvreté, l'exploitation des ressources naturelles les laisse fragilisées (Ingalls *et al.*, 2018). Cette exploitation met en péril les deux tiers de la population agricole qui en dépend directement et, à plus forte raison, l'économie du pays et sa survie alimentaire. Depuis les années 1990 le pays prend des initiatives pour développer une agriculture plus durable (Castella, Kibler & Ferrand, 2015). L'agriculture du Vietnam est aujourd'hui à la croisée des chemins entre un modèle agro-industriel (monoculture intensive en intrants chimiques et mécanisation) et le développement de systèmes plus durables. L'agroécologie propose des solutions innovantes répondant aux enjeux environnementaux et sociaux dans un contexte d'instabilité climatique et économique (Wezel *et al.*, 2009). Ainsi, le projet ASSET se positionne pour soutenir une transition agroécologique des systèmes agricoles et alimentaires via une approche intégrée combinant les aspects technico-économiques, politiques et sociétaux. L'identification de modèles alternatifs et de mécanismes pour accompagner la transition à grande échelle constitue un enjeu important. Aux prémices du projet, la question se pose donc de savoir quels sont les acteurs et les interventions en place actuellement dans les territoires d'implantation du projet ASSET, ainsi que les freins qu'ils rencontrent et les leviers à mobiliser.

La présente étude s'attachera à s'interroger sur les modes d'interventions et les réseaux d'acteurs en place pour identifier les leviers d'action d'une transition agroécologique.

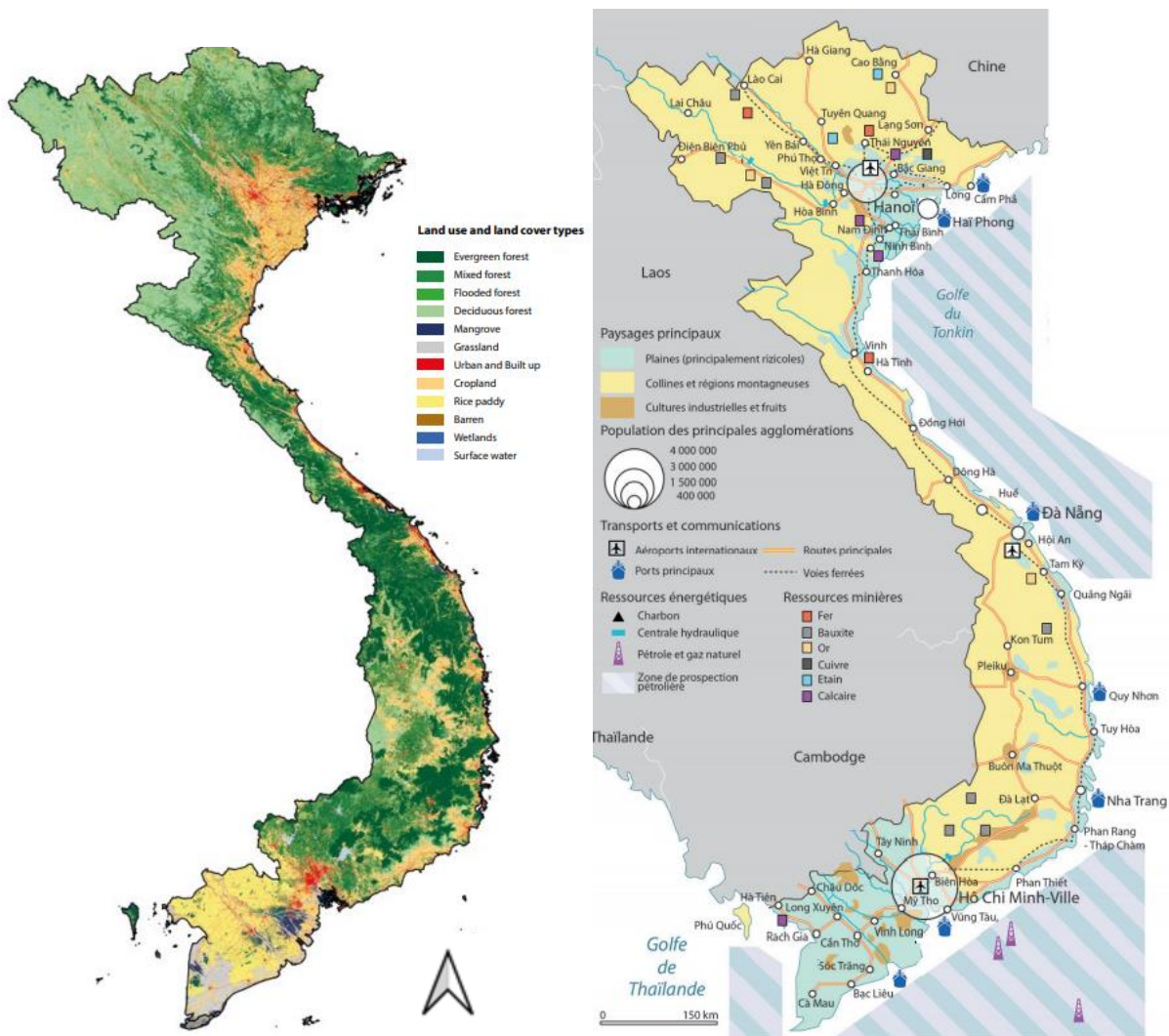
Afin d'y répondre, il s'agira d'abord de replacer la question dans le contexte de l'agriculture et des systèmes alimentaires vietnamiens afin d'en dégager les enjeux actuels et d'y introduire notre problématique. Ensuite, nous nous emploierons à décrire la démarche méthodologique mise en place afin d'y répondre. Dans un troisième temps, nous présenterons en plus amples détails les zones d'études et les emprunts théoriques mobilisés. Les résultats seront ensuite présentés à travers les types d'approche des interventions et des réseaux d'acteurs rencontrés. Enfin, les résultats seront mis en perspective dans une discussion générale, avant de conclure.

Contexte

A. Présentation du Vietnam

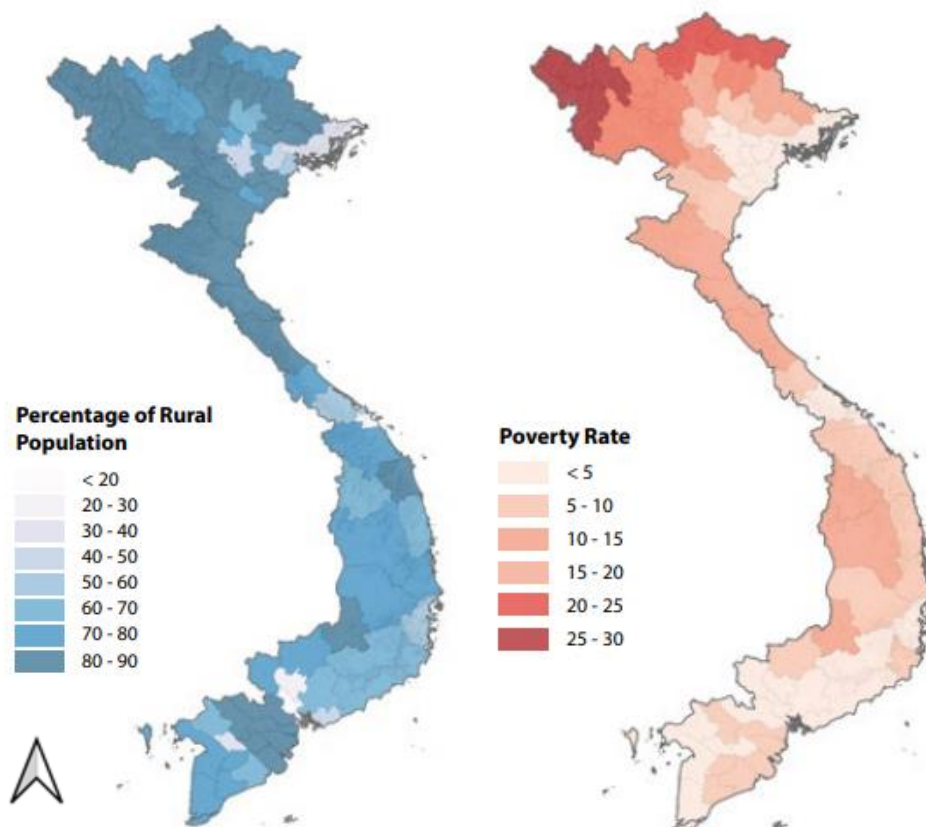
Le Vietnam est un pays d'Asie du Sud Est s'étendant sur 331 200 km². Il partage des frontières avec la Chine au Nord et avec le Laos et le Cambodge à l'Ouest et a une côte littorale sur 3 44 km (Fan *et al.*, 2019). Il compte 96,5 millions d'habitants et atteint une densité de population importante de 290 habitants/km² (GSO, 2020). Le territoire est composé de paysages contrastés. Deux deltas au Nord et au Sud sont séparés par une chaîne de montagne, s'étendant du Nord-Ouest au Centre, la cordillère Annamite (Fan *et al.*, 2019).

Les zones des deltas, celui du Fleuve Rouge au Nord et du Mékong au Sud, ont une croissance économique forte avec une urbanisation importante, un niveau d'éducation élevé et un développement significatif des secteurs non agricoles (Liu *et al.*, 2020). Les mégapoles d'Hanoi et de Hô Chi Minh y sont situées et ont les plus hautes densités de population du pays (Ingalls *et al.*, 2018). Ces zones concentrent également des terres agricoles. L'agriculture dans ces espaces et le long de la côte littorale s'articule particulièrement autour de la culture de riz (Hoang V. Dang *et al.*, 2017). Le delta du Mékong est considéré comme le grenier à riz, produisant plus de la moitié du riz consommé nationalement et 90 % de celui destiné à l'export (My, Demont et Verbeke, 2021).



Carte 1 : (a) La couverture du sol au Vietnam (Ingalls *et al.*, 2018); (b) Présentation du Vietnam et de son développement économique (Cesaro, Duteurtre et Nguyen Mai Huong, 2019b)

Les régions de montagnes, au Nord et au Centre du pays, sont moins intégrées au processus de développement avec un réseau de transport plus faible, une économie dirigée vers l'agriculture (Duteurtre *et al.*, 2019b) et des structures d'élevages plus traditionnels (Cesaro *et al.*, 2019a). Dans le Nord, on trouve le maïs et le manioc pour l'alimentation animale (Duteurtre *et al.*, 2019c). Sur les plateaux centraux, l'agriculture de rente est essentielle avec les cultures de café, d'hévéa et de poivre (Duteurtre *et al.*, 2019b). La filière bovine se situe majoritairement dans des endroits de densité humaine plus faible, sur le littoral et dans les montagnes, avec des élevages extensifs. La filière rencontre cependant peu de possibilité de pâturage pour son alimentation, les cultures étant privilégiées dans ces espaces (Cesaro *et al.*, 2019a).



Carte 2 : (a) Distribution de la population rurale en 2016 ; (b) Prévalence de la pauvreté par province au Vietnam (Ingalls *et al.*, 2018)

Ainsi, un premier gradient de développement est celui littoral-montagne, le niveau de pauvreté augmentant des zones côtières aux zones montagneuses. Comme le montre la Carte 2, les provinces avec une forte proportion de population rurale sont principalement regroupées au nord et au centre du pays où la pauvreté rurale demeure considérablement plus élevée. Le taux de pauvreté moyen est de 7,5 % en zone rurale et de 2 % dans les régions urbaines du Delta du Fleuve Rouge et du Sud Est (Ingalls *et al.*, 2018). Cela crée un élargissement de la disparité de revenu des ménages entre les zones urbaines et rurales. Le second gradient de développement est celui Nord-Sud. La population est plus rurale et plus pauvre dans le Nord. La productivité de l'agriculture au Sud a également augmenté deux fois plus que celle du Nord entre 2006 et 2016 (Ayerst, Brandt et Restuccia, 2020).

Les élevages de porcs et de poulets se sont concentrés dans les deltas et le Sud-Est où il y a une forte densité de population (Cesaro *et al.*, 2019a). L'intensification de l'élevage dans les zones périurbaines entre en compétition avec l'urbanisation et est repoussée vers des zones plus excentrées. En 2008, des politiques de ségrégation spatiale de l'élevage sont appliquées afin de

regrouper les fermes commerciales dans des « zones d'élevage concentrées » et de relocaliser la production (Duteurtre *et al.*, 2019c).

B. Un changement de paradigme, de l'autosubsistance à une agriculture de marché

1. De l'indépendance aux réformes du *Đổi mới* (1954-1986)

Après les accords de Genève en 1954, le Vietnam obtient l'indépendance et est divisé en deux pays, l'un au Nord, influencé par l'idéologie communiste, et l'autre par le libéralisme, au Sud. Les systèmes résultants de cette séparation sont très différents.

Au Nord, une réforme agraire redistribue les terres aux paysans, favorisant la petite agriculture familiale et la production collectivisée dans une dynamique d'économie planifiée. Au Sud, l'agriculture libéralisée est orientée vers l'export et basée sur des contrats métayers, avec la création d'une classe moyenne d'agriculteurs.

La guerre civile divisant le pays le laisse en piteux état lors de sa réunification en 1975. Une volonté d'unification de l'économie voit le jour, particulièrement l'extension de l'agriculture collectiviste planifiée dans tout le pays qui trouve cependant une résistance au Sud, où elle échoue à s'étendre. En effet, des coopératives pilotes y sont établies mais seulement un faible pourcentage des ménages y prend part, et, bien souvent, elles ne fonctionnent pas en pratique. Au Nord, le gouvernement pousse les coopératives à prendre de l'envergure. Les agriculteurs peuvent garder des terres individuelles mais la vente de leur surplus peut se faire soit sur le marché public à des prix très bas soit sur le marché privé non organisé, mais à meilleurs prix. Les investissements nationaux sont concentrés sur le secteur industriel et la corruption des dirigeants des coopératives induit la méfiance des agriculteurs. Le secteur agricole est très peu performant, nécessitant l'importation de céréales pour éviter les famines. Les pénuries alimentaires et l'inflation des prix amènent le besoin de réformer l'agriculture en profondeur (Kirk et Tuan Nguyen Do Anh, 2009).

Le Vietnam se détache de l'économie planifiée et évolue vers une économie socialiste de marché dès 1986, c'est le *Đổi mới* (rénovation). Les réformes phares sont la décollectivisation des terres, la libéralisation économique et l'ouverture aux marchés internationaux. Une reconnaissance des exploitations familiales comme unité de production autonome est établie en 1988. La loi foncière de 1993 leur donne des droits d'*usus*, d'*abusus* et de *fructus* des terres à long terme, leur permettant d'investir et ainsi de développer l'agriculture (Dao Thê Tuấn, 1997; Castella *et al.*, 2002). Les crédits dédiées au coopératives sont redistribués aux agriculteurs et des terres allouées selon leur utilisation pour des baux allant de 20 ans pour les cultures annuelles jusqu'à 50 ans pour des cultures pérennes. Ces redistributions restent inégales, favorisant les agriculteurs ayant des connexions avec le secteur privé (Tanguay et Koninck, 2014).

Avant 1992, riz et manioc sont les denrées alimentaires principalement produites (Liu *et al.*, 2020). Le secteur agricole se base sur une forte intégration entre agriculture et élevage. L'élevage joue un rôle dans le transfert de fertilité, avec une valorisation des effluents d'élevage sur les cultures intensives comme le riz (Duteurtre *et al.*, 2019c). Chaque ménage élève quelques porcs qui constituent 90 % de la viande consommée, nourris à 80 % par la production de riz (Duteurtre *et al.*, 2019a). Les buffles, en plus de servir de force de traction dans les champs et d'épargne sur pied, sont un signe extérieur de richesse (Cesaro *et al.*, 2019a)

Les réformes économiques et institutionnelles ont pour but de développer une économie tournée vers le marché. L'industrialisation a commencé et les secteurs secondaires et tertiaires se développent. Bien que la population rurale diminue et passe de 95 % à 80 % entre 1961 et 1986, le pays reste très fortement rural et agricole (Duteurtre *et al.*, 2019b). Une grande partie des habitants vit d'une agriculture de subsistance ou sous le seuil de pauvreté. Les exploitations doivent faire face au passage d'une économie de subsistance à une orientée vers marché. Si les coopératives détenaient

le capital grâce aux subventions, les paysans en détiennent peu et le crédit bancaire n'existe pas pour soutenir les agriculteurs dans ses transitions (Dao Thê Tuân, 1997).

2. Les répercussions du *Đổi mới*: ouverture sur le monde et développement économique et intensification agricole

1. Un essor économique et le développement des secteurs secondaires et tertiaires

Le Vietnam libéralise son marché intérieur, assouplit les quotas de production agricole, s'ouvre au commerce international et enlève les limitations à l'export et à l'import. Les prix sont déterminés par le marché et d'importantes migrations deviennent possibles à l'intérieur du pays, principalement vers les centres urbains (Ayerst *et al.*, 2020). On assiste à une transformation structurelle. Dès les années 1990, les secteurs de l'industrie et des services prennent de l'ampleur, notamment grâce à l'apport des investissements étrangers, et offrent davantage de possibilités d'emploi. La main d'œuvre, en particulier les jeunes ruraux, sort des campagnes pour gagner les périphéries urbaines (Duteurtre *et al.*, 2019b; Ayerst *et al.*, 2020; Liu *et al.*, 2020).

Depuis 1986 et les réformes du *Đổi mới*, le Vietnam a un PIB au-dessus de la moyenne mondiale avec une croissance de 4 à 8 % par an. Entre 1992 et 2016, le Revenu National Brut a triplé et la part de l'agriculture dans le PIB est passée de 34 à 16 % (Liu *et al.*, 2020). L'agriculture reste un secteur important bien que son rôle diminue dans l'économie. En 2001, l'agriculture était le principal secteur d'emploi avec un taux d'emploi de 80 % de la population active. Néanmoins, ce chiffre est passé à 50 % en 2011 puis à 42 % en 2016 (Duteurtre *et al.*, 2019b; Liu *et al.*, 2020) et 35% à l'heure actuelle (Nguyen Chi Hieu et Lee, 2020).

La population de 97 millions d'habitants en 2020 représente une augmentation de 13% depuis 2005. La part active de la population s'accroît ainsi que la part de population âgée (Ingalls *et al.*, 2018). Le pays est de plus en plus urbain et industrialisé depuis ces vingt dernières années, avec un déclin de proportion rurale de 80 % en 1986 à deux tiers des habitants en 2017. La FAO (2009) prévoyait qu'elle ne représentera que 50 % en 2050. Les ménages sortent de l'agriculture, particulièrement autour d'Ho Chi Minh et d'Hanoi. Ils diversifient et augmentent leurs revenus permettant une sortie de la pauvreté pour une partie de la population et l'apparition d'une classe moyenne hors de l'agriculture (Duteurtre *et al.*, 2019b; Liu *et al.*, 2020; Trinh, Feeny et Posso, 2021).

2. L'intensification de l'agriculture

L'ouverture des frontières permet également d'importer des intrants et d'exporter plus de denrées agricoles, tel que le riz (Ayerst *et al.*, 2020). Les innovations de la révolution verte furent introduites dès 1960 mais leur diffusion ne commença qu'à la fin des années 1970, après la réunification du pays.

Leur adoption fut importante, particulièrement dans la céréaliculture. En 2000, 90 % des exploitations avaient adopté les variétés de riz à haut rendements. Cette conversion fut fulgurante dans le Delta du Mékong passant d'un taux d'adoption inférieur à 10 % en 1980 à 99,5 % en 2002 (Tanguay et Koninck, 2014). Dans les années 1990, le marché des intrants a véritablement explosé, l'offre augmentant, avec un contrôle limité de la part des autorités (Hoang V. Dang *et al.*, 2017). L'adoption des fertilisants est fulgurante dans plus de 85 % des exploitations, celle des pesticides a été plus lente mais en 2012, 80 % des fermes en utilisaient (Liu *et al.*, 2020). Après des décennies de famine et de soutien des aides internationales, le Vietnam devient autosuffisant en riz à partir de 1989, devenant le second plus grand exportateur mondial de riz dès 2005 (Tanguay et Koninck, 2014). Les produits agrochimiques et l'accès aux infrastructures d'irrigation ont augmenté la productivité et les volumes exportés (Le, Shimamura et Yamada, 2020). Entre 1961 et 2011, la production de riz a été multipliée par cinq (Duteurtre *et al.*, 2019a).

La compétition avec les emplois non agricoles a amené une augmentation du coût de la main d'œuvre. Cela, combiné à une hausse des revenus des ménages permettant aux exploitations d'avoir du capital à disposition, conduit l'agriculture à se mécaniser. L'application d'intrants tels que les fertilisants chimiques et les pesticides (fongicides, herbicides et insecticides) réduit également le travail manuel et aide à l'augmentation de la productivité (Ayerst *et al.*, 2020; Liu *et al.*, 2020).

Dans les zones de delta, l'urbanisation croissante et la mise en place de zones industrielles a pour conséquence de faire diminuer l'espace dédié à l'agriculture, particulièrement à la riziculture. Notamment dans le delta du Fleuve Rouge, cette pression foncière pousse les systèmes de production traditionnels basés sur la riziculture à se diversifier dans les années 1990, pour finalement se spécialiser dans les années 2000 dans l'élevage, l'aquaculture ou la production de légumes et de fruits. Avec une diminution en terre et en main d'œuvre, les exploitations se sont intensifiées en capital (Hanh Han Quang *et al.*, 2017). Dans le delta du Mékong, l'aquaculture est devenue très populaire, spécialement l'élevage de crevettes (Gorman, 2019). Cependant, dû à cette diminution d'espace consacré à la production de riz et une crise mondiale dans le cours du riz en 2008, le gouvernement met en place des politiques afin d'assurer l'autosuffisance du pays. Il soumet les producteurs à des restrictions concernant l'allocation des terres et des quotas pour la production de riz, les empêchant de changer de culture (Fox *et al.*, 2018). Dans les zones de delta, notamment celui du Mékong, le gouvernement pousse à une production intensive en terre et en capital (intrants, variétés améliorées, mécanisation) et investit dans des systèmes d'irrigation empêchant la salinisation des bassins. La faible valeur ajoutée du riz et des politiques incitatrices favorisant les plus gros producteurs poussent les petits agriculteurs en dehors des rizières vers des emplois hors de l'agriculture (Gorman, 2019).

Dans les régions montagneuses, si les systèmes de productions étaient assez homogènes avant les réformes du *Đổi mới*, leurs trajectoires diffèrent ensuite. La pression autour de la répartition des rizières irriguées dans les vallées et une migration de population des plaines littorales dans les hauteurs poussent les agriculteurs à étendre les espaces cultivés sur les pentes en abattant la forêt. Dans les années 90, les certificats fonciers sont délivrés et des réformes de protection des espaces forestiers sont dirigées afin de limiter la pratique de l'abattis brûlis, ce qui freine l'expansion agricole (Friederichsen et Neef, 2010). Cela amène les agriculteurs à intensifier leurs systèmes de culture en capital et en travail. Grâce également au développement des infrastructures routières, les exploitations établissent des cultures de rente. Au Nord du pays, la culture du maïs est particulièrement répandue (Wezel, Steinmüller et Friederichsen, 2002). Les agriculteurs avec plus de capital mettent également en place des plantations pérennes d'arbres fruitiers ou de thé. Dans le centre du pays, le développement de l'irrigation amène des cultures à haute valeur ajoutée, destinées à l'export comme le café ou l'hévéa (Castella *et al.*, 2002; Meyfroidt, Vu et Hoang, 2013; Hanh Han Quang *et al.*, 2017).

Au début des années 2000, le gouvernement appuie la reconnaissance de fermes commerciales (*trang trại*), spécialisées (cultures annuelles, pérennes, aquaculture, élevage ou foresterie), dont les productions sont seulement destinées à la vente. Cela exclut toutes les exploitations ayant une activité vivrière. Cette catégorie d'exploitations bénéficie d'aides financières du gouvernement et des banques ainsi que le soutien des programmes de développement (Cesaro *et al.*, 2019a). Une part de la main d'œuvre restant dans les campagnes se destine au salariat agricole dans ces grandes exploitations (Duteurtre *et al.*, 2019b).

A travers les différentes évolutions, l'agriculture vietnamienne reste majoritairement composée de petites exploitations (Liu *et al.*, 2020). Celles-ci restent clés dans la sécurité alimentaire et le développement agricole, produisant 90% des légumes sur le marché intérieur (Hung Nguyen-Viet *et al.*, 2017). La taille des fermes a légèrement augmenté, les surfaces se sont étendues et la production s'est orientée vers le marché et vers des produits à plus forte valeur ajoutée, comme les cultures pérennes (café, thé, fruitier); (Ayerst *et al.*, 2020). De 2006 à 2015, la proportion de terres consacrée à ces cultures est passée de 30,6 % à 35,1 % respectivement, tandis que la proportion de terres

consacrées aux cultures annuelles a diminué (Ingalls *et al.*, 2018). A partir de 2011, les denrées comme le café, le caoutchouc, le poivre, la noix de cajou et le thé prennent une place importante dans les exportations agricoles du pays (Duteurtre *et al.*, 2019b). Ainsi, les systèmes de cultures se sont intensifiés en capital (intrants, variétés, mécanisation) avec moins de main d'œuvre et une expansion des terres régulée.

Si les réformes du *Đổi mới* ont permis des évolutions dans l'agriculture, les ménages agricoles restent soumis à des contraintes. En plus des restrictions concernant l'allocation des terres, le gouvernement est impliqué dans les chaînes de valeur et la gestion de l'eau agricole à travers des compagnies d'état. Malgré les certificats de droit foncier délivrés depuis les années 1992, les ménages courent le risque d'être expulsés de leurs terres, dépendant de leurs liens au sein des communautés locales. Ces contraintes institutionnelles au niveau local et régional freinent la répartition des ressources et l'investissement dans les facteurs de production (foncier, nouvelle variété ou production, ou technologie ; Ayerst *et al.*, 2020).

La surface cultivée dans le pays est passée de 22 % à 39 % entre 2005 et 2016. La productivité et la valeur ajoutée des productions du Vietnam restent inférieures à celles des pays de la région (Herzberg *et al.*, 2019). Avec une population croissante, une économie dépendante de l'agriculture et un manque de terres disponibles, la gestion durable des ressources agricoles est cruciale.

3. Une demande forte en produits issus de l'élevage

Jusqu'en 2006, la consommation de viande est couverte par la production nationale, qui produit même des surplus vendus en Chine (Duteurtre *et al.*, 2019a). Avec l'essor économique du pays et l'augmentation du niveau de vie, le bol alimentaire se diversifie et entraîne une forte demande en viande et produits d'origine animale. Entre 1986 et 2011, la consommation annuelle de viande passe de 14 à 57 kg par habitant (Duteurtre *et al.*, 2019b).

L'ouverture au marché international en 2006 augmente l'importation de viande congelée sur le marché vietnamien, à des prix très bas. La pression de cette arrivée et l'accès à des technologies industrielles poussent l'élevage à se transformer (Duteurtre *et al.*, 2019b). Entre 1961 et 2015, la production de viande de porc est multipliée par 12,5 et celle de poulet par 11 pour répondre à la demande (Duteurtre *et al.*, 2019a). Entre 1994 et 2016, la taille du cheptel porcin a doublé, mais c'est l'élevage avicole qui a pris le plus d'ampleur et a presque été multiplié par 3 (Cesaro *et al.*, 2019a).

En 2001, 75 % de la production porcine est fournie par les petites exploitations. L'élevage de porc a longtemps constitué une part importante des revenus agricoles ruraux. Cependant, le développement économique a amené de nouvelles sources de revenus et le nombre d'élevages familiaux a diminué. La dynamique de développement des villes devient une opportunité pour l'élevage de porc péri-urbain qui se développe le long des axes routiers à proximité des centres urbains où s'implantent les usines agro-industrielles d'alimentation de bétail. Cependant, dès la fin de la décennie, l'urbanisation croissante repousse les populations rurales et les secteurs secondaire et tertiaire offrent une source alternative de revenus. Les systèmes de production intégrés disparaissent pour laisser place à des systèmes intensifs en capital, avec une forte densité d'animaux, concentrant 75 % du cheptel actuel. La filière porcine s'intensifie et se base sur une alimentation industrielle avec des concentrées et une perte de diversité génétique (Cesaro *et al.*, 2019c)

Les systèmes d'élevage s'intensifient en capital avec l'introduction de la génétique, de l'aliment industriel et la gestion de la santé. Les cultures pouvant bénéficier d'engrais chimiques reposent moins sur le transfert de fertilité amené par l'élevage (Duteurtre *et al.*, 2019c).

En 2008, le gouvernement veut accélérer l'industrialisation et l'intensification de l'élevage par une augmentation des cheptels, une concentration des élevages et une industrialisation de l'alimentation animale (Cesaro *et al.*, 2019a). L'alimentation animale basée sur le riz est alors complétée par du maïs dont la production est multipliée par 16 entre 1961 et 2015. Le gouvernement autorise

l'introduction de variétés OGM dans cette optique. Le Vietnam voit ses importations de maïs pour la filière porcine puis de soja pour la filière avicole augmenter, atteignant 13,5 millions de tonnes en 2015. Le gouvernement incite à la construction des usines d'aliments industriels depuis 1990. L'élevage devient dépendant de cette alimentation industrielle (Duteurtre *et al.*, 2019a), dont l'adoption atteint 50 % des élevages avant 2020. La stratégie sectorielle des autorités propose de développer de grandes fermes industrielles et des filières plus intégrées. En 2018, l'Etat invite à continuer de développer les modèles industriels (Cesaro *et al.*, 2019a).

Les élevages de poulets se trouvent majoritairement dans des exploitations villageoises de petites dimensions mais intensives en intrants extérieurs. Quant à la production bovine, la production locale ne comble pas la demande et de fortes importations sont nécessaires (Cesaro *et al.*, 2019a)

Le secteur de l'élevage a connu de profonds changements. Les fermes familiales se sont transformées et intensifiées et des fermes commerciales (*trang trai*) et spécialisées ont fait leur apparition. Le secteur s'industrialise, avec des abattoirs modernes aux normes internationales dans les zones de forte production, au sein des deltas. La génétique et la nutrition évoluent également (Cesaro *et al.*, 2019a). Cependant, les petits exploitants restent clés dans la sécurité alimentaire et le développement agricole puisqu'ils produisent 65 % de la viande de porc du marché intérieur (Hung Nguyen-Viet *et al.*, 2017).

C. Les limites de l'agriculture vietnamienne et ses défis: des scandales alimentaires et des phénomènes environnementaux sévères avec une vulnérabilité forte au changement climatique

1. Assurer la sécurité alimentaire

Pour améliorer les rendements et la rentabilité des cultures, l'utilisation d'intrants de synthèse est devenue courante et a doublé depuis 1986. Cette utilisation n'a pas été régulée et la filière a rapidement pris de l'ampleur, profitant d'une faible conscience des risques liés à cette utilisation et d'une absence d'alternatives (Thi Quynh Anh Le *et al.*, 2020). En plus de sa production nationale, le Vietnam en importe plus de 100 000 tonnes, majoritairement des herbicides (45 %) et des pesticides (23 %). Une importation qui a plus que doublé entre 2005 et 2014. Les pesticides sont intensivement appliqués, particulièrement sur la culture du riz et les cultures maraichères (Hoang V. Dang *et al.*, 2017). L'intensification agricole initiée par la révolution verte menant à des systèmes de production de plus en plus spécialisés et utilisant de grandes quantités d'intrants a des conséquences néfastes, tant pour l'environnement que pour la santé des producteurs et des consommateurs.

Les maladies liées à l'alimentation font parler d'elles suite à plusieurs scandales répétés. Ces problèmes mettent en avant les limites de l'intensification de la production agricole car ils concernent majoritairement les résidus de pesticides dans les légumes, les antibiotiques et autres produits toxiques dans la viande, etc. (Hung Nguyen-Viet *et al.*, 2017). Selon le département de la santé en 2011, des milliers de personnes sont tombés malades, empoisonnées par les pesticides (Hoang V. Dang *et al.*, 2017). Plus d'un cinquième des agriculteurs ont des soucis de santé dus à la surutilisation des intrants chimiques (Tanguay et Koninck, 2014). La part des maladies due à la contamination de la nourriture par des bactéries, virus ou parasites est également importante (Hung Nguyen-Viet *et al.*, 2017).

L'agriculture doit continuer à subvenir aux besoins de sa population en croissance. Avec une surface cultivable limitée, elle doit produire d'importantes quantités. Au vue des problèmes sanitaires liés à l'alimentation, les consommateurs vietnamiens ont une demande croissante de produits de meilleure qualité, vus comme sains, d'où la nécessité pour le Vietnam de trouver des moyens de production durables, permettant d'assurer la sécurité alimentaire et sanitaire de sa population.

Cette demande est également partagée par les consommateurs internationaux. En effet, depuis sa transition agricole et son ouverture au marché international, la stratégie du Vietnam est de produire

d'importants volumes. C'est un des plus gros exportateurs de denrées alimentaires (riz, café, thé, poivre, etc.), cependant, la qualité de ses produits est considérée comme faible sur le marché international. Par exemple, le riz est vendu à des prix bas. Certaines cargaisons sont même rejetées à cause de taux de résidus de pesticides trop élevé et du manque d'attention à la qualité alimentaire (My *et al.*, 2021). L'agriculture étant un outil politique d'intégration du pays au niveau régional et international, il est primordial de changer ses pratiques.

2. Réduire la pauvreté

Comme vu précédemment, les zones rurales du pays sont également les régions avec le plus fort taux de pauvreté. Avec l'accélération du développement économique, l'écart entre les revenus des ménages urbains et ruraux s'est amplifié, augmentant les disparités dans le pays. Entre 2002 et 2010, l'écart des revenus moyens entre la région la plus riche, du Sud-Est et la région la plus pauvre du Nord-Ouest est passé du double au octuple (Diez, 2016).

Le taux de pauvreté nationale est de 5,7 % (GSO, 2020) et l'agriculture reste un des secteurs économiques employant la majorité de la population. Diminuer la pauvreté et réduire les écarts de revenus sont donc des enjeux majeurs pour l'agriculture du pays.

Aussi, l'acquisition et la conversion de terres agricoles à non-agricoles à des fins de développement socio-économique est une source récurrente d'instabilité sociale et politique (Ingalls *et al.*, 2018). Un des challenges du Vietnam est donc d'assurer un développement économique tout en protégeant les droits des agriculteurs. La stabilité politique est un enjeu également important, gage d'un développement durable.

3. Contribuer à la préservation de l'environnement et à l'atténuation au changement climatique

Selon la Banque Mondiale (2009), le Vietnam est l'un des cinq pays les plus menacés par le changement climatique et les catastrophes naturelles. En effet, le pays étant en bordure de mer sur toute sa longueur, il sera vraisemblablement touché par la montée des eaux (Trong-Anh Trinh *et al.*, 2021). Les zones de rizicultures dans les deltas sont déjà soumis à des phénomènes de salinisation (Gorman, 2019). La population en constante augmentation avec une activité économique reposant sur l'agriculture, les ressources naturelles et le bois d'œuvre rend ce pays particulièrement vulnérable aux retombées environnementales (Trong-Anh Trinh *et al.*, 2021). Ainsi, la gestion durable des ressources naturelles et de l'agriculture est d'autant plus primordiale.

De plus, l'agriculture est le second secteur produisant les gaz à effet de serre, représentant 23 % des émissions du pays, selon la FAO (2017). Les sources principales sont la riziculture (45 %), la fermentation entérique dans les élevages (15 %), la gestion des effluents (10 %), et l'usage des fertilisants chimiques (16 %) (Khatri-Chhetri *et al.*, 2020).

L'intensification de l'élevage avec l'augmentation des tailles des cheptels amène un surplus d'effluents. Les échanges autrefois locaux doivent aujourd'hui s'organiser à une autre échelle, créant un marché de vente de lisier interprovincial et inter-régional. En 2008, des politiques de ségrégation spatiale de l'élevage ont été adoptées pour mieux gérer les effluents et ne pas soumettre la population à des risques de contamination et de maladies. L'augmentation de la concentration animale et l'absence de traitement des effluents accentuent les risques de pollution, dont celui des eaux de surface. Cependant, si une nouvelle loi sur l'élevage, adoptée en 2018, renforce cette organisation spatiale des activités d'élevage, elle s'appuie sur une gestion de la densité animale. Les élevages doivent maintenant être enregistrés et installés sur espaces dédiés, avoir un accès à l'eau et assurer la gestion des effluents (Cesaro *et al.*, 2019c; Duteurtre *et al.*, 2019c).

En plus de provoquer des problèmes sanitaires, l'utilisation abusive d'intrants provoque des risques environnementaux comme la pollution des sols et des cours d'eau, l'eutrophisation et l'acidification de

ces derniers, et la contamination des sédiments des rivières et canaux (Tanguay et Koninck, 2014; Dang *et al.*, 2017).

Une étude faite par la FAO a montré que près de 45 % des sols du pays sont dégradés. Cette détérioration est due à l'augmentation de la densité de la population rurale, qui entraîne des phénomènes de déforestation pour l'extension des surfaces agricoles, et afin d'extraire des matières premières (Ingalls *et al.*, 2018). Historiquement, l'expansion agricole s'est faite au détriment des zones forestières, tant par la conversion en terres de production agricole, qu'avec le passage en forêt de moindre qualité constituée d'arbres fruitiers (Ingalls *et al.*, 2018). Depuis 2012, le Vietnam a pris des engagements dans ses stratégies de REDD+ et de Green Growth visant à réduire les émissions des gaz à effet de serres, notamment via la reforestation et l'amélioration du couvert forestier (Pham *et al.*, 2017). Le pays a amélioré son couvert forestier passant de 9,4 millions ha en 1990 à 14,8 millions ha en 2015 (Kissinger, 2020).

Ainsi l'agriculture vietnamienne est soumise à différentes pressions : celles, politiques, de poursuivre les objectifs nationaux d'accroissement de la production agricole et de développement économique, mais également celle d'investir dans la qualité sanitaire et nutritive des produits agricoles, de préserver les ressources naturelles et les zones de production agricole, de diminuer ses émissions de GES, le tout dans un contexte d'incertitudes accrues avec les changements climatiques, les crises sanitaires mondiales (Covid 19, African Swan Fever) et les tensions politiques avec la Chine.

D. La prise de conscience et la pression du marché : vers plus de durabilité ?

1. Une diversification de l'agriculture et des pratiques plus intégrées

a. L'agriculture péri-urbaine

L'application de la réglementation en matière de qualité sanitaire des produits est assez faible. Cependant, la question de la sécurité alimentaire et de la consommation d'aliments sains préoccupe de plus en plus les consommateurs (Hung Nguyen-Viet *et al.*, 2017). En 2017, une enquête dans les deux plus grandes métropoles du pays a montré que les consommateurs se préoccupent de la sécurité sanitaire des produits, plus que de la préservation de l'environnement (Duteurtre *et al.*, 2019c). Les consommateurs vietnamiens, particulièrement dans les zones urbaines où le niveau de vie a augmenté, sont plus sensibles à la problématique de la nourriture saine et recherchent des garanties de qualité comme des indications d'origine ou des standards de qualité (My *et al.*, 2021).

Dès 1998, pour réduire l'utilisation d'intrants dans la production de légumes et répondre à la demande croissante des consommateurs, le gouvernement vietnamien développe la production de Safe Vegetable (SV). L'objectif est de limiter les résidus dans les aliments et les certifier comme sains. Cependant, cela a eu peu d'impact car les consommateurs ne font pas confiance à ce label. La plupart des légumes sont vendus dans les marchés traditionnels à ciel ouvert où il est difficile de contrôler la qualité des aliments (Hai Minh Ngo *et al.*, 2020).

Afin de diminuer les impacts socio-environnementaux négatifs de la révolution verte tout en continuant de subvenir aux besoins de la population, le gouvernement vietnamien favorise un changement des pratiques agricoles dès les années 1990. Il encourage la diversification de l'agriculture par la diffusion de nouveaux systèmes agricoles via les centres de vulgarisation.

En zone péri-urbaine, l'espace limité et la forte utilisation d'intrants pousse le gouvernement à introduire dès 1999 des systèmes favorisant la diversification de la production, reposant sur des associations de céréales, légumes, poisson et élevage (Tanguay et Koninck, 2014). Par exemple, le système *Vườn Ao Chuông* (VAC, traduit par jardin, étang, abri pour animaux) est promu par le gouvernement. Basé sur des savoirs écologiques, il combine des techniques intensives et un recyclage des produits afin de subvenir aux besoins de chaque sous-système (Castella, Kibler et

Ferrand, 2015). Un recyclage des biomasses est réalisé entre les sous-systèmes (Tanguay et Koninck, 2014).

b. L'agriculture dans les bas-fonds

Les bas-fonds et la riziculture sont soumis à des problématiques de sécheresse, de pression parasitaire et de salinisation pour les régions près de la mer qui provoquent des pertes de rendements. Pour tenter de faire face à cela, des politiques d'intensification en capital, via l'utilisation d'intrants et de variétés améliorées, d'amélioration de l'irrigation et d'augmentation de la mécanisation, ont été promues après 2008 (Gorman, 2019).

Simultanément, les systèmes de riziculture intensive (SRI) sont introduits, pour continuer à produire de grandes quantités tout en baissant l'utilisation de pesticides et l'incidence des maladies. Cette technique permet d'augmenter les rendements du riz en modifiant la gestion de la plante (repiquage précoce et à faible densité des plants), de l'eau, du sol et des nutriments (Castella *et al.*, 2015).

Aussi, d'autres pratiques comme la protection intégrée des cultures (Integrated Pest Management, IPM) sont vulgarisées par le gouvernement afin de réduire l'usage des intrants. Cette méthode, soutenue par la FAO, est promue auprès des agriculteurs depuis 1994 (Castella *et al.*, 2015; Hoang V. Dang *et al.*, 2017; Presilla, 2018). L'approche se base sur une gestion intégrée des maladies, diminuant les doses d'intrants, notamment de pesticides, à leur nécessité. Cette pratique de lutte intégrée a montré de meilleurs résultats grâce à une moindre utilisation d'intrants (engrais, semences et pesticides) permettant aux agriculteurs de dégager de plus hauts revenus (Hoang V. Dang *et al.*, 2017). L'adoption de cette pratique a également été diffusée par des ONG internationales et nationales, sur diverses denrées comme le riz ou les légumes (Castella *et al.*, 2015).

c. L'agriculture dans les zones montagneuses

Les régions montagneuses du pays ont vu leur population augmenter et des pratiques agricoles plus intensives en travail du sol. Les conséquences de ces dynamiques sont une déforestation importante et l'érosion et la dégradation des sols. Dès la fin années 1990, des technologies de conservation des sols ont été diffusées, en particulier dans le Nord du pays (Wezel *et al.*, 2002).

2. La qualité sanitaire des produits : la mise en place de garanties

a. Les normes

L'espace dédié à l'agriculture biologique s'est multiplié par 8 entre 2009 et 2017 mais reste assez faible (Ha, Shakur et Pham Do, 2019), représentant 0,5 % des surfaces cultivées. En 2006, le MARD a émis des standards nationaux mais aucun cadre législatif ou contrôle pouvant appuyer son implémentation (Bui et Nguyen, 2020). L'agriculture biologique au Vietnam est largement motivée par la demande des marchés d'exportation. Les consommateurs vietnamiens sont préoccupés par la sécurité et la qualité des aliments, mais le marché intérieur des produits biologiques n'est pas aussi développé (Huynh Viet Khai, 2015). Les acteurs du secteur privé et les ONG jouent un rôle clé dans le soutien à l'agriculture biologique, tandis que le rôle des services de vulgarisation du gouvernement est limité (Van Kien Nguyen, 2020). Les standards sont ceux de l'Europe ou des Etats-Unis. L'accréditation reste onéreuse et occupe un marché de niche, dirigé vers les consommateurs urbains (My *et al.*, 2021). Un décret de 2018 pourrait permettre une incitation au développement en offrant des conditions préférentielles aux petites entreprises, aux coopératives, aux exploitations agricoles et aux ménages d'agriculteurs pratiquant l'agriculture biologique (Nguyen Trung Dung, 2019).

Les systèmes de garantie participatives (Participatory Guarantee System PGS) sont introduits comme alternative pour reconnaître les pratiques de l'agriculture biologique (Van Kien Nguyen, 2020). Les ONG internationales et nationales ont développé les PGS pour le marché national dès 2008 (Castella *et al.*, 2015).

Des normes de qualités ont été mises en place comme celle du Vietnamese Good Agricultural Practices (VIETGAP) entre 2006 et 2008, établie par le MARD dans le cadre des accords avec l'OMC et l'ASEAN. Le VietGAP est une norme de production nationale qui vise à améliorer la qualité et la sécurité des aliments. Elle est utilisée pour les fruits, les légumes et le riz mais les filières informelles et les productions animales sont délaissées (Duteurtre *et al.*, 2019c; My *et al.*, 2021). Contrairement aux standards de l'agriculture biologique, le VietGAP permet l'utilisation d'intrants chimiques (Nguyen H. D. My *et al.*, 2017) et obtenir cette certification est moins onéreux (My *et al.*, 2021). Cependant, leur application, bien que supérieure à l'agriculture biologique, reste assez faible, inférieure à 1 %. La mise en place demande du capital et beaucoup de travail (Hung Nguyen-Viet *et al.*, 2017). VietGAP se trouve dans les grands supermarchés vietnamiens, l'alimentation biologique restant limitée à un marché de niche et se concentre principalement dans les zones métropolitaines (Nguyen H. D. My *et al.*, 2017).

Le système de gestion et de réglementation des labels et certifications des denrées alimentaires sur le marché intérieur est actuellement considéré comme assez inefficace. Les fonctions entre les différents organismes gouvernementaux se chevauchent et un manque de clarté persiste dans la répartition des rôles et des responsabilités de chacun (My *et al.*, 2021). Le manque de contrôle créer un manque de confiance des consommateurs, encore réticents envers les standards (Hung Nguyen-Viet *et al.*, 2017).

b. La modernisation de l'agriculture et la compétition avec les filières traditionnelles

Les autorités politiques ont tendance à se concentrer sur la modernisation du commerce de distribution en encourageant la commercialisation à grande échelle, notamment concernant la filière de légumes (Hai Minh Ngo *et al.*, 2020; My *et al.*, 2021). L'accumulation d'investissements dans des systèmes privés de gestion de la sécurité alimentaire est considérée comme un instrument plus rentable pour une amélioration de la sécurité alimentaire que les réglementations (My *et al.*, 2021). Cependant, les consommateurs se fournissent en légumes dans les marchés à ciel ouverts et seulement les grands centres urbains comme Hanoi ont l'accès aux grandes distributions (Hai Minh Ngo *et al.*, 2020).

Les filières modernes du secteur de l'élevage communiquent beaucoup sur leur contrôle qualité et la modernisation des processus. Certaines fermes commerciales vont même jusqu'à contrôler l'intégralité de la chaîne de valeur, de l'élevage jusqu'à la distribution. (Duteurtre *et al.*, 2019c). Le marketing est concentré sur l'aspect business et technologique, afin de montrer le côté industriel des grandes fermes d'élevage. Il incite le secteur de l'élevage à plus de méga fermes, d'usines à aliment et d'infrastructures (Duteurtre *et al.*, 2019b). Ces contrôles de qualité et la communication est le résultat de la concurrence entre les filières traditionnelles et modernes du lait, de la viande et des œufs. Cependant les consommateurs sont aussi attirés par des produits typiques, provenant de territoires réputés, comme le thé au Nord. Au-delà d'une considération pour la santé et la qualité des produits, c'est une démarche politique de constamment comparer les filières traditionnelles au filières modernes au profit des acteurs industriels (Duteurtre *et al.*, 2019c).

Malgré des initiatives localisées de diffusion de pratiques durables, l'agriculture vietnamienne tend vers des modèles de production industrialisés et intensifs en intrants et en capital pour répondre aux attentes de productivité. Cependant, les demandes de qualité de la part des consommateurs nationaux et internationaux et la nécessité de durabilité environnementale et sociale sont de plus en plus pressantes. Le Vietnam et son agriculture sont donc à la croisée des chemins.

E. La présentation du projet ASSET, *Agroecology and Safe food System Transitions in Southeast Asia*

Durant les dernières décennies, le secteur agricole dans la région du Mékong s'est transformé rapidement, passant de systèmes de production diversifiés dédiés à l'autoconsommation, à des

cultures spécialisées, en monocultures intensives en intrants, associées à un développement des agro-industries. Ces mutations ont amené l'augmentation de la productivité agricole mais également des conséquences environnementales, sanitaires et économiques, ainsi qu'une vulnérabilité accrue des agriculteurs au changement climatique.

Le secteur agricole évolue entre plusieurs modèles, l'un intensif en intrants tendant vers une industrialisation, l'autre élaborant des systèmes plus intégrés afin de répondre aux problématiques socio-environnementales actuelles et à venir.

Le projet « Transitions Agroécologiques et pour des systèmes alimentaires sains en Asie du Sud-Est » (ASSET - Agroecology and Safe food System Transitions) a pour objectif d'accompagner le processus de transition agroécologique en Asie du Sud-Est, des pratiques et systèmes alimentaires, vers des modèles plus durables. L'approche intégrée inclue les filières mettant en valeur la qualité, en particulier sanitaire, des produits. Ce projet est régional et s'étend au Laos, Cambodge, Myanmar et Vietnam. Il est financé par l'AFD et l'UE (DESIRA) et mis en place par le CIRAD et le GRET de 2020 à 2024. Il s'agit de la deuxième phase du projet ACTAE (*ACcompagner la Transition Agro-Ecologique dans la région du Grand Mékong*) lancé depuis 2015. Le projet ACTAE a permis de mettre en relation des organisations autour des problématiques de l'agro-écologie et de partager les expériences et savoirs. Le projet ASSET entend s'appuyer sur ces acquis et consolider la mise en réseau de ces acteurs.

Le projet ASSET est composé de 3 volets différents :

- Engager et accompagner les acteurs des transitions agroécologiques et pour des systèmes alimentaires sains, pour plus d'impact. Ce volet tend à mettre en réseau des acteurs afin de partager une vision stratégique, de créer une plateforme de partage de connaissances, de renforcer les capacités des acteurs de terrain pour appuyer les transitions recherchées et de coordonner l'action.
- Changement d'échelle des innovations agroécologiques et pour des systèmes alimentaires sains du local au régional. Cette partie s'intéresse à produire des connaissances pour accompagner la transition en co-concevant et soutenant les innovations techniques et organisationnelles en démontrant leur pertinence et leur faisabilité. L'objectif est également de créer un cadre méthodologique afin d'évaluer les performances et impacts des innovations et des transitions. Cela permettra de présenter un plaidoyer auprès des politiques.
- Coordination du projet et gestion

F. Positionnement de l'étude dans le cadre du projet et problématique

Pour son implémentation, le projet a l'intention de travailler dans un site étendard dans chacun des pays. Ainsi, les sites seront choisis selon des critères de sélection définissant leur capacité à promouvoir la transition agroécologique au sein des systèmes agricoles de production à un niveau technique mais aussi plus largement au niveau des systèmes alimentaires et du soutien des politiques publiques. Grâce à ces critères, 14 sites potentiels ont été pré-identifiés dont 4 au Vietnam.

Se situant en amont d'une étude de cadrage, le stage proposé a donc un double objectif :

- Un premier objectif de collecte de données et de connaissance sur chacun des sites du Vietnam, avec une identification des innovations et des acteurs présents afin d'alimenter les critères de sélection et de créer une base de données.
- Le second objectif, plus méthodologique, a été d'identifier des critères pour le choix du site pertinents par rapport à cette étude de cadrage, permettant aux partenaires de retravailler sur ces critères et sous critères.

Ce mémoire se concentrera principalement sur le premier objectif afin de répondre à la problématique :

« **Quels acteurs et quels mécanismes d'intervention pour la transition agroécologique des systèmes alimentaires sains au Vietnam ?** ». Les hypothèses formulées sont :

- Les interventions sont des catalyseurs d'innovations techniques, organisationnelles ou institutionnelles pouvant accompagner la transition agroécologique
- Les réseaux d'acteurs, géographiques ou institutionnels, jouent un rôle dans les processus d'innovation nécessaires à la transition agroécologique

Méthodologie appliquée

La méthodologie initiale de cette étude devait comprendre une phase terrain. Cependant, au vu de la crise sanitaire et de la fermeture des frontières internationales, la mission a été réalisée à distance. Grâce à la technologie et à la coopération des acteurs, il a été possible d'adapter et trouver des nouveaux moyens d'investigations. Les étapes méthodologiques réellement appliquées pour répondre à la problématique en tenant compte des contraintes sanitaires sont présentées ci-dessous.

A. Démarche d'identification des projets et des acteurs

La première étape a été une phase de recherche documentaire exploratoire, en ligne, dans le but d'identifier les projets et les organismes opérant activement dans les zones d'études désignées et traitant des sujets d'intérêt du projet ASSET : l'agroécologie et les filières alimentaires.

Tout d'abord, la recherche s'est portée sur les interventions récentes et en cours sur les 4 sites ciblés : les provinces de Sơn La, Điện Biên, Gia Lai et Lâm Đồng. Les plateformes utilisées sont listées dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Récapitulatif des plateformes en ligne utilisées

Nom	Descriptif	Lien
La librairie en ligne d'ALiSEA	Cette plateforme a été mise en place par le GRET dans le précédent projet ACTAE et regroupe des documents et connaissances sur les initiatives agroécologiques de la région Mékong	https://ali-sea.org/aliseaonlineibrary/
Open Library	La librairie virtuelle sur l'agroécologie du CIRAD	http://open-library.cirad.fr/
Le site web de l'Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR)	L'ACIAR est une agence du gouvernement australien spécialisé dans la recherche agricole pour le développement dans le cadre du programme d'aide australien qui finance beaucoup de projets au Vietnam	https://aciar.gov.au/project
Agritrop	La librairie en ligne des publications du CIRAD	http://agritrop.cirad.fr/
Google Scholar	Le service de recherche d'articles et de publications scientifiques de Google	http://scholar.google.fr/
FAO Agroecology Knowledge Hub	La base de données de l'agroécologie de la FAO	http://www.fao.org/agroecology/knowledge/en/
Landportal	Base de données sur le sol et le foncier	https://landportal.org
The Conservation Agriculture Network in South-East Asia (CANSEA)	Le site du réseau d'agriculture de conservation en Asie du Sud Est	http://cansea.org.vn/
CIRAD Asie du Sud Est	Le site du CIRAD en Asie du Sud Est	https://asie-sud-est.cirad.fr/
Forest trends	Site de recensement de projets forestiers	https://www.forest-trends.org/project-list/

Les informations collectées ont servi à l'établissement d'une première base de données, comprenant les informations clés sur les projets identifiés (nom, date de mise en œuvre, organismes impliqués, sujets traités, etc).

Grâce à cette base de données, certaines institutions concernées par les projets ont été mises en avant. Ainsi, par le biais de la compréhension des interventions, les acteurs impliqués dans les activités sur le terrain ou mentionnés sur les documents projets ont été identifiés.

D'autres acteurs ont aussi été identifiés via leur appartenance à des réseaux internationaux existants tels que le réseau ALiSEA¹ (Agroecology Learning Alliance in South East Asia) ou le dispositif MALICA² (Markets and Agriculture Linkages for Cities in Asia). Ces réseaux regroupent des institutions autour de thématiques afin de créer une coopération internationale en Asie du Sud Est.

B. Récolte de données pour caractériser les interventions et les acteurs

1. La littérature grise et les publications liées aux projets

Une fois les projets identifiés, la littérature grise a été mobilisée dans le but de mieux comprendre les activités menées par les projets et le rôle des acteurs sur les territoires. A cette fin, les rapports de projets et des structures disponibles ont été récoltés en vue d'être analysés. Les publications liées aux projets, notamment ceux en lien avec la recherche, ont également été exploitées en vue d'améliorer la compréhension.

2. L'entretien semi-directif

L'outil méthodologique de l'entretien semi-directif a également été mobilisé. Cette méthode est utilisée dans la recherche d'informations qualitatives de manière à décrire et comprendre des processus. Elle implique d'avoir une conversation avec la personne enquêtée sur des thèmes préalablement choisis, selon les réponses obtenues, et d'intervenir mais de façon modérée (Imbert, 2010).

Cet outil a été jugé le plus pertinent pour connaître et comprendre les innovations mises en place dans les territoires d'études ainsi que les dynamiques en cours. Il avait aussi comme vocation d'aider à reconstruire les réseaux d'acteurs impliqués dans ces processus.

Un guide d'entretien a été établi (voir Annexe 1). Il contient des questions fermées de sorte à vérifier les informations recueillies dans les documents consultés mais également des questions ouvertes. Des points obligatoires ont été abordés systématiquement dans tous les entretiens afin de s'assurer d'avoir des connaissances homogènes sur les interventions et projets en cours dans les territoires étudiés:

- Les activités du projet ou intervention ;
- Les difficultés de leur mise en place ;
- Les dynamiques observées lors des interventions ;
- Les façons de disséminer les innovations ;
- La vision du futur de la région, de l'agriculture durable et des systèmes alimentaires sains ;
- Le rôle de l'institution dans les changements à venir.

Si le guide d'entretien a été suivi librement lors des entrevues. Il a aussi été adapté en fonction des interlocuteurs, englobant ainsi des questions plus larges ou plus spécifiques.

L'échantillon a été constitué des acteurs identifiés préalablement dans les différents projets. Il s'est ensuite élargi, dans un second temps, de proche en proche, afin de compléter cette première image. Cela a permis notamment de reconstruire les réseaux d'acteurs.

¹ <http://ali-sea.org/>

² <http://malica.org/>

Afin d'avoir une vision globale des enjeux dans les différentes provinces, des personnes ressources ont également été contactées.

Les entretiens ont été réalisés par visio-conférence ou appel (zoom, skype, teams), en raison de l'impossibilité de se rendre au Vietnam. Au final, 30 entretiens ont été réalisés lors de cette étude. Le tableau récapitulatif se situe Annexe 2. L'échantillon d'acteurs rencontré est réparti comme suit :

- 17 chercheurs en Recherche et Développement, de centres de recherche vietnamiens (8) et internationaux (9), dont 15 prenant part actuellement à des projets et 2 mobilisés en tant que personnes ressources de la zone ;
- 9 membres et/ou salariés d'ONG, vietnamiennes et internationales ;
- 2 membres du secteur privé ;
- 2 membres d'institutions internationales ;
- 1 salarié d'association/plateforme du secteur café.

Ainsi, l'échantillon n'est pas très diversifié et présente beaucoup de chercheurs. En effet, il a été plus facile de rentrer en contact avec cette catégorie de professionnels grâce aux connexions établies par le CIRAD localement. Le fait d'être à l'étranger n'a pas offert les meilleures conditions pour joindre des acteurs locaux, ancrés dans les territoires. Cette limite sera plus détaillée dans la partie 3 (voir Contraintes et limites p26).

Il est aussi important de noter que les entretiens réalisés ne se répartissent pas équitablement entre les différents territoires d'études (Tableau 2). Cela a pu créer un déséquilibre dans l'analyse des différentes provinces, avec une analyse plus fine de la province de Sơn La. Cette limite sera plus détaillée dans la partie C. *Contraintes et limites*.

Tableau 2 : Récapitulatif des entretiens réalisés en fonction des zones d'études

Nom de la zone étudiée	Nombre d'entretiens
Vietnam	10
Région du Nord	2
Province de Sơn La	11
Province de Điện Biên	2
Région des Hauts Plateaux	4
Province de Lâm Đồng	1

3. Littérature complémentaire

Suite aux entretiens avec les acteurs, les documents fournis par ces derniers ont été récoltés ainsi que les publications récentes liées aux projets. Une recherche bibliographique a également été menée en complément de manière à renseigner sur les problématiques et les dynamiques des zones d'études, soulevées par les entretiens.

Il est important de noter que la bibliographie disponible et consultée n'a pas été répartie équitablement entre les différentes zones d'études (Tableau 3). La finesse d'analyse n'est pas homogène sur l'intégralité des territoires étudiés.

Tableau 3 : Récapitulatif de la bibliographie mobilisée durant le stage en fonction des zones d'études

Nom de zone étudiée	Nombre de publications
Région du Nord-Ouest	17
Province de Sơn La	45
Province de Điện Biên	13
Région des Hauts Plateaux	30
Province de Gia Lai	11
Province de Lâm Đồng	18

C. Analyse des données et critères d'analyse retenus

Les entretiens menés ont été retranscrits, soit dans leur intégralité, soit en prise de note. Les discours ont ensuite été recoupés avec les connaissances issues de la littérature et des documents issus des projets. Cela a permis retracer les évolutions concernant l'agroécologie et les systèmes alimentaires sains, dans les provinces d'intérêts. Les informations recueillies ont servi à la caractérisation des dynamiques agraires dans les territoires.

Les différents projets ont été caractérisés par rapport à des critères tels que (Annexe 3) :

- le lieu et la période d'intervention,
- les acteurs menant ces interventions,
- les institutions partenaires
- le budget alloué au projet
- le(s) bailleur(s) du projet
- les objectifs
- les activités,
- le(s) type(s) d'innovation mis en place par le projet :
 - o technique
 - o organisationnelle
 - o institutionnelle
- les difficultés rencontrées
- les succès potentiels
- le point de vue des autorités locales, quand possible

Les acteurs impliqués dans les projets ont été mis en relation au sein de cartographies relationnelles en vue de faire ressortir des réseaux d'acteurs construits autour des interventions pour chacune des approches.

D. Contraintes et limites de la méthode

Les informations collectées sont considérées comme de bons éléments permettant de tirer des conclusions sur les interventions actuelles dans les sites étudiés. Cependant, des limites à cette étude sont à prendre en compte.

Comme dit précédemment, à cause de la situation de la pandémie internationale de la COVID 19, aucun terrain n'a pu être réalisé conformément à ce qui était initialement prévu par les encadrants de stage. Un ajustement sur le protocole a dû être réalisé afin de permettre la tenue du stage malgré le contexte. Cela a limité portée des données de plusieurs façons.

Les entretiens ont été menés en ligne et en anglais. Cela a beaucoup diminué les possibilités d'un échantillonnage plus diversifié. En effet, les conditions d'une connexion à internet et de maîtrise de la langue anglaise étaient impératives. Si utiliser un interprète a été considéré, cela n'a pas été mis en pratique. En effet, mener un entretien en ligne est moins fluide qu'en face à face et rajouter une tiers personne, un intermédiaire dans le discours, a été jugé comme un alourdissement trop important du format des entretiens. C'est pourquoi les autorités locales, les agents d'encadrement agricoles et les membres d'associations gouvernementales locales n'ont pas été contactés et intégrés aux entretiens réalisés. Ainsi, cela a limité les potentielles interactions avec des acteurs locaux et la diversification de l'échantillonnage.

D'autre part, les entretiens ont aussi été facilités par les liens du CIRAD avec ses partenaires, majoritairement des instituts de recherche. Le CIRAD ayant déjà été fortement impliqué sur des projets dans le Nord-Ouest, il a également été plus simple de contacter les acteurs y travaillant. D'autres acteurs contactés, notamment des ONG ou des instituts se trouvant dans le Sud, n'ont pas répondu aux nombreuses demandes d'information par mail ou étaient dans l'incapacité de

communiquer en anglais. Peu d'acteurs du secteur privé ont été contactés, permettant d'avoir une visibilité réduite de leurs interventions et leur point de vue.

La situation sanitaire a également retardé les agendas de tenu des projets, alourdissant la charge de travail de plusieurs acteurs en fin d'année, ne les rendant pas disponibles.

Si les provinces de Sơn La et Điện Biên ont été identifiées très tôt comme étant des provinces d'intérêt, l'étude portait au début sur l'entièreté de la région des Hauts Plateaux Centraux. En effet, les provinces de Lâm Đồng et Gia Lai ont été définies plus tardivement. Cela peut donc expliquer la moindre finesse d'analyse de ses provinces et de leurs dynamiques. Il existe aussi une différence entre Sơn La et Điện Biên. A Điện Biên, les interventions par des institutions internationales sont moins nombreuses et d'avantage menées par des institutions nationales qui sont moins dans les réseaux identifiés. La barrière de la langue est d'autant plus importante.

Aussi, sans terrain, les entretiens et les rapports de missions sont quelque peu subjectifs et permettent d'appréhender seulement une partie de la réalité, qui ne peut être contrebalancé par l'observation.

Les liens entre les acteurs sont représentés de façon très institutionnelle, à travers les projets. Ils ne prennent pas en compte ni les liens plus informels entre les personnes des institutions, ni le niveau d'engagement réel des acteurs au sein du projet (implication spécifique sur une activité versus engagement collectif et transversal) ou leur degré d'influence. L'analyse des liens entre les acteurs à travers les documents de projets accessible, ne permet donc pas de représenter la profondeur des liens mais plutôt de schématiser l'existence des réseaux d'acteurs.

Cadres théoriques

A. L'agroécologie et la transition agroécologique

1. L'agroécologie

L'agroécologie est un concept polysémique, il est difficile d'en établir une définition, une vaste quantité de positionnements coexistent. Sur son site internet, la FAO propose 20 textes de définitions différents établis par divers organismes. Cela donne à voir la complexité et la diversité des approches qui se cachent derrière ce terme ainsi que son évolution à travers le temps.

Le terme agroécologie a été utilisé pour la première fois dans les années 1930 pour parler de l'application de l'écologie dans l'agriculture. D'abord perçue comme une science interdisciplinaire, l'agroécologie est ensuite considérée comme un ensemble de pratiques pour une agriculture plus durable, basée sur la valorisation des mécanismes et des ressources naturelles. Elle prend également la forme d'un mouvement social, notamment en réponse à la révolution verte, permettant une revalorisation des petites agricultures autosuffisantes. Elle est dans sa nature transdisciplinaire, incluant non seulement l'écologie et l'agronomie mais aussi la sociologie et l'économie avec une approche systémique et holistique (Wezel *et al.*, 2009).

En 2005, Altieri a posé 5 principes fondamentaux, tous basés sur le système de production et l'agroécosystème, s'assurant de la conservation du sol, de la gestion de l'eau et du maintien génétique, en s'appuyant sur les interactions biologiques et les services écosystémiques (Castella *et al.*, 2015). Au cours du temps et selon la définition utilisée, l'échelle d'étude s'étend du champ à l'agroécosystème, et peut comprendre l'intégralité du système alimentaire (Wezel *et al.*, 2009). En 2012, des principes complémentaires ont été établis afin de comprendre ces niveaux d'analyse (Castella *et al.*, 2015).

Le CIRAD et l'AFD (2018) se sont positionnés sur une définition de l'agroécologie comme étant « une discipline scientifique réunissant les concepts de l'écologie scientifique et ceux de l'agronomie, une ingénierie basée sur les résultats de la recherche et sur les savoirs des producteurs, une contribution au développement de systèmes alimentaires durables par le renforcement des différents services (économiques, sociaux, environnementaux) en complément du service de production » (Cote et Poirier-Magona, 2016). Bien qu'à la croisée de différents systèmes et échelles, cette définition est très axée sur la notion d'« intensification écologique ». L'agriculture doit donc continuer à être productive tout en s'appuyant sur les services écosystémiques. Cette vision de l'agroécologie est celle retenue dans cette étude.

A la croisée des disciplines et des savoirs, l'agroécologie nécessite de développer de nouvelles façons de faire, d'innover, et d'accompagner les acteurs dans ce changement de paradigme et de pratiques (Meynard, 2017).

2. La transition agroécologique

La transition de l'agriculture conventionnelle à l'agroécologie nécessite donc de développer de nouvelles connaissances, en lien avec une vision systémique et une approche intégrée, tant au niveau des pratiques et les systèmes agricoles que plus largement sur les chaînes de valeurs, afin que ce nouveau système remplace les systèmes conventionnels à l'œuvre (Meynard, 2017).

Pour Duru (2014), la transition agroécologique doit s'accompagner de nouvelles formes d'organisation, notamment des réseaux d'acteurs, des institutions et des entreprises sur un territoire donné (Duru, Fares et Therond, 2014). Pour Meynard (2017), cette transition doit également englober une échelle plus large afin de favoriser l'émergence de nouveaux systèmes interconnectés, soutenus par des politiques et la coordination des acteurs dans des arrangements collectifs. La transition est donc un processus d'innovation mettant en lien des acteurs connectés (Meynard, 2017).

B. Les innovations

Schumpeter (1935) fait la distinction entre innovation et invention, en positionnant l'entrepreneur au centre dans l'invention et le marché dans l'innovation (Temple, Chiffolleau et Touzard, 2018). Il définit l'innovation comme une « combinaison nouvelle de facteurs de production, qui peut s'exprimer par la confection d'un nouveau produit, par une nouvelle manière de produire, par la construction de nouveaux débouchés ou par l'accès à de nouvelles ressources. » (Schumpeter 1935 cité par Faure *et al.*, 2018a).

Une innovation peut être caractérisée « selon son objet (un produit vs un processus), selon sa nature (technique vs organisationnelle, élémentaire vs systémique...) ou selon les modalités de son émergence et de son déploiement dans le système considéré (radicale vs incrémentale, endogène vs exogène, descendante vs ascendante...) » (Faure *et al.*, 2018b).

L'innovation est aussi vue comme un processus évolutif découlant de changements et de combinaison des dimensions techniques, organisationnelles et institutionnelles (Klerkx, van Mierlo et Leeuwis, 2012; Faure *et al.*, 2018b). Plus particulièrement, l'innovation agricole n'est pas seulement le résultat de l'adoption d'une nouvelle pratique, mais bien le fruit d'un équilibre entre nouvelle technique et mode d'organisation (Klerkx *et al.*, 2012).

C. Les acteurs

En sociologie, Crozier (1977) apporte le concept d'acteur stratégique, comme entité mettant en place des manœuvres, en fonctions de ses ressources, avec d'autres acteurs et ayant avec eux des relations de pouvoir (Martin, 2012). Ainsi l'acteur est rationnel, prend des décisions et lie des relations de façon stratégique. La notion de partie prenante (traduction de « stakeholder » en anglais) est aussi intéressante. Freeman (1984) propose la définition « tout groupe d'individus ou tout individu qui peut

affecter ou être affecté par la réalisation des objectifs organisationnels ». (Freeman 1984 cité par Mullenbach, 2007). Bien que cette vision soit centrée sur l'entreprise, nous la mobilisons ici car elle apporte la vision de relations à caractère réciproque entre parties prenantes, chacune d'entre elles souhaitant réaliser les objectifs collectifs parallèlement à leurs objectifs propres. L'acteur est donc une entité rationnelle motivée par ses propres objectifs, s'inscrivant également dans ses relations aux autres, au sein de projets et d'objectifs communs. Nous considérerons ainsi qu'un acteur peut être un individu ou un groupe d'individus, une organisation ou une institution, affilié, directement ou indirectement aux thématiques ci-dessus au sein des différents territoires.

D. Les systèmes d'acteurs

1. Les systèmes alimentaires

Afin de définir cette notion, nous nous baserons sur la définition de Bricas (2019) (elle-même basée sur la définition de la FAO) selon laquelle, « par systèmes alimentaires, nous entendons les chaînes de marché les chaînes d'activités marchandes et non marchandes et les acteurs reliant la production, l'agrégation, le transport et le stockage des aliments, la transformation et la restauration, la distribution, la préparation et la consommation, la gestion des déchets et des ressources, ainsi que les fournisseurs d'intrants agricoles (semences, engrais, emballages, etc.) et les institutions et activités réglementaires associées ». Cette définition permet de voir le système alimentaire comme un ensemble de sous-systèmes d'activités et d'acteurs interconnectés par la circulation de nourriture mais pouvant faire partie ou non de l'agriculture.

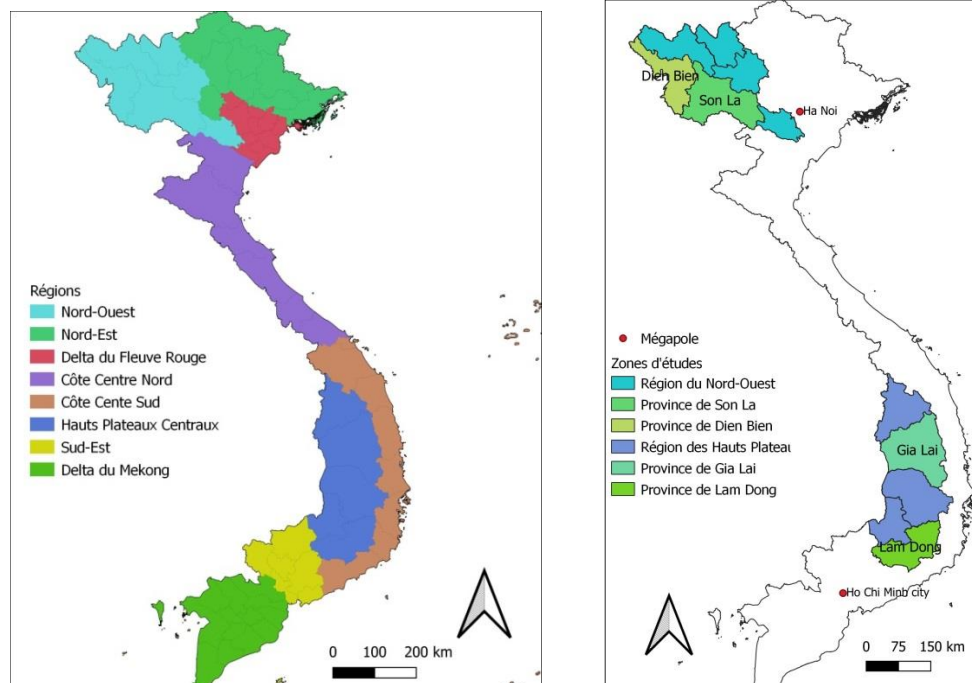
2. Les systèmes d'innovation : un système d'acteurs organisé autour de l'innovation

Le concept du système d'innovation agricole (Agricultural Innovation Systems, AIS) est défini par Hall *et al* (2006) comme étant « un réseau d'organisation, d'entreprises et de particuliers voulant développer des nouveaux produits, processus ou formes d'organisation dans un but économique, tout en se joignant avec les institutions et les politiques gérant leur comportement et leur performance ». Ainsi, Hall *et al* (2006) regroupent dans cette définition tout acteur engagé dans la création et la diffusion d'innovation. Cette définition ne limite pas l'innovation agricole aux acteurs de la recherche et de vulgarisation, mais élargit le spectre d'analyse à tous les acteurs impliqués de secteur privé comme public, toutes disciplines confondues.

La notion de réseau implique des interactions et structures multi-acteurs ayant pour but de renforcer l'innovation et les capacités d'innovation en allant plus loin qu'un seul développement technique et comprenant l'intégralité du système. Celui-ci est donc dynamique et un processus co-évolutif entre ces acteurs s'auto-organisant. Le système peut aussi être vu comme remplissant des fonctions telles que le développement et la diffusion de connaissance ainsi que la formation de marché (Klerkx *et al.*, 2012).

Présentation des zones d'études

Le Vietnam est composé de 8 régions géographiques, qui sont le Nord-Ouest, le Nord-Est, le Delta du Fleuve Rouge, la Côte Centrale du Nord, La Côte Centrale du Sud, les Hauts Plateaux Centraux le Sud-Est et le Delta du Mékong (Anwar et Nguyen, 2014). Les zones étudiées sont deux provinces de la région du Nord-Ouest, Sơn La et Điện Biên, ainsi que la région des Hauts-Plateaux Centraux, et plus particulièrement, les provinces de Gia Lai et de Lâm Đồng. Ces régions et provinces sont représentées sur la Carte 3 ci-dessous.

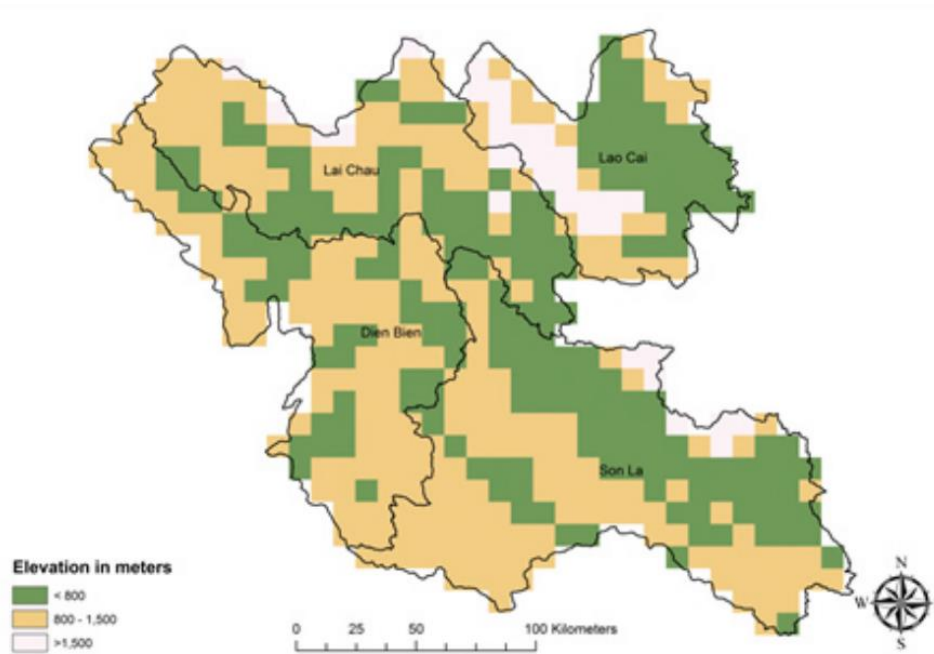


Carte 3 : Représentation des régions du Vietnam (a) et (b) des zones d'étude (de Villers, 2021)

A. La région du Nord-Ouest :

La région du Nord-Ouest est composée de 6 provinces (Hoa Binh, Lai Chau, Lào Cai, Sơn La, Điện Biên et Yên Bái) et s'étend sur 56 400 km² (Tran Quang Tuyen, 2016). La région a la densité moyenne d'habitant la plus faible du pays, avec 103 hab.km² et 80 % de sa population dépend de l'agriculture (Lua Hoang Thi *et al.*, 2017).

La région est constituée de hauts plateaux montagneux, avec une altitude variant entre 300 et plus de 1 000 m (Wezel *et al.*, 2002), et des reliefs atteignant par endroit plus de 1 500 m (Carte 4: Variation de l'altitude dans les provinces de Lai Chau, Lào Cai, Điện Biên et Sơn La (Staal *et al.*, 2014). Ces provinces sont caractérisées par des variations de paysages, alternant vallées et reliefs, avec les plus fortes évolutions de pente dans les provinces de Sơn La et de Lào Cai.



Carte 4: Variation de l'altitude dans les provinces de Lai Chau, Lào Cai, Điện Biên et Sơn La (Staal et al., 2014)

Le relief et la pauvreté des infrastructures de transport, rendent difficile la connexion de la région au reste du pays, réduisant les opportunités économiques. L'agriculture joue un rôle vital dans le développement économique et la sécurité alimentaire, étant la principale source de revenus des ménages (Huong, Yao et Fahad, 2018). Les sources de diversification de revenus hors agriculture sont rares (Tran Quang Tuyen, 2016). Avec un taux de pauvreté de 25,2 %, bien au-dessus du taux national de 5,7 %, le Nord-Ouest est la région la plus pauvre du pays (GSO, 2020).

Avant les réformes du *Đổi mới* (1986), l'abattis brûlis était pratiqué en rotation pour cultiver le riz pluvial et/ou le manioc (Huong, Bo et Fahad, 2019). Entre 1960 et 1984, la population de la région a augmenté de 300 %, notamment via une migration interne des populations des plaines littorales (Wezel et al., 2002). Cette soudaine augmentation et le passage à une agriculture sédentaire sont à l'origine de pression accrue sur les ressources naturelles. Dans les années 1990, la monoculture continue du maïs remplace de manière fulgurante la culture extensive de riz pluvial et de manioc sur les pentes. Ces pratiques, avec le raccourcissement des périodes de jachère, dégradent les sols (Sikor, 2006).

Actuellement, la majorité des ménages vit d'une production agricole diversifiée (culture, élevage, pêche, sylviculture). Les systèmes de culture diffèrent en fonction de la topographie, des sols et de la disponibilité en eau. La répartition typique est illustrée par la Figure 1, ci-dessous. Au creux des vallées se trouvent les sols de meilleure qualité dédiés au riz irrigué et au maraichage, gourmands en eau. Les habitations se situent légèrement plus en hauteur, et sont entourées de potagers et vergers intégrés, avec quelques animaux par familles. Plus haut, sur les terrains en pente, sont cultivés les produits alimentaires de base, comme le maïs, le manioc ou le riz pluvial, en monoculture. Dans les zones en dessous de 400 m d'altitude, une culture de rente comme le thé ou le bois d'œuvre est également pratiquée. Plus haut, se trouvent des plantations de café, accompagnées d'arbres fruitiers et d'arbres destinés au bois d'œuvre, utilisés pour l'ombrage du café. Au-delà de 800 m d'altitude, le riz est planté en terrasse et les cultures de rente se situent sous les forêts plantées. Les forêts naturelles sont en haute altitude. Les systèmes de production sont caractérisés par des parcelles fragmentées au sein des différentes zones agroécologiques (Staal et al., 2014; Lua Hoang Thi et al., 2017).

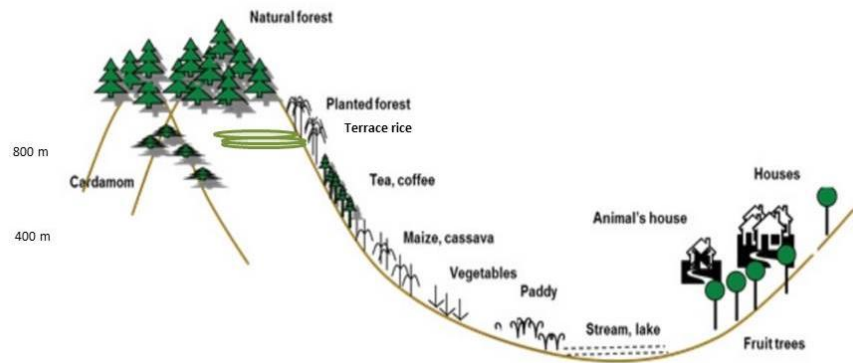


Figure 1: Transect d'un village typique du Nord-Ouest du Vietnam (Staal et al., 2014)

Le maïs et le riz sont les deux cultures principales de la région, tant en terme de surfaces cultivées que dans la part des revenus des ménages (Nguyen Thi Lan Huong *et al.*, 2019). Ils sont cultivés sur pente en monoculture à toutes altitudes, comme denrées de subsistance notamment pour les minorités ethniques, mais aussi pour la vente (Lua Hoang Thi *et al.*, 2017). D'abord introduit pour nourrir l'élevage, le maïs est devenu une culture dominante et maintenant vendue à des usines d'aliments agro-industriels (Baltenweck *et al.*, 2018).

Malgré un fort taux de pauvreté, la consommation de viande y est plus élevée que dans d'autres régions du pays, avec une hausse de 50 % pendant la période 2002-2010 (Baltenweck *et al.*, 2018). L'élevage de bubalin était traditionnellement pratiqué afin d'utiliser les animaux comme force de traction au champ. Il persiste toujours mais prioritairement pour la production de viande dans les endroits où la petite mécanisation s'est développée. L'élevage de porc est, quant à lui, une source importante de revenus (Nguyen Thi Lan Huong *et al.*, 2019). Dans les systèmes traditionnels intégrés, les animaux sont nourris avec des plantes sauvages et des résidus de culture, et les déjections des porcs contribuent à l'alimentation des bassins d'aquaculture et à la fertilisation des sols. La demande en viande de porc reste importante et l'augmentation des revenus a entraîné une consommation de porc plus élevée (Baltenweck *et al.*, 2018).

La pratique de la monoculture sur les pentes abruptes provoque une dégradation des sols aiguë dans la région, se traduisant par une perte de fertilité des sols, une faible productivité des cultures et une vulnérabilité accrue aux parasites, aux maladies et aux événements climatiques (Lua Hoang Thi *et al.*, 2017; Van Hung Do *et al.*, 2020). Cela, combiné à l'avancement du front pionnier, entraîne déforestation et dégradation des agroécosystèmes. Si les zones forestières dans les montagnes du nord du Vietnam représentaient 95 % de la couverture du sol en 1943 elles ne couvraient plus que 17 % du territoire en 1991 (Wezel *et al.*, 2002; Lua Hoang Thi *et al.*, 2017). Plus récemment, les limitations de pâture et l'encouragement à la plantation d'arbres permettent d'augmenter le couvert forestier même si les forêts naturelles diminuent (La Nguyen Khan et Tran Quang Bao, 2015).

Le Nord-Ouest souffre particulièrement du changement climatique. En effet, des événements météorologiques notables sont observés, avec une fréquence plus élevée d'inondations et de glissements de terrain, en conséquence des pluies importantes. La pluviométrie varie également avec une saison des pluies plus tardive et plus importante, et une saison sèche plus longue avec des températures plus élevées engendrant des épisodes de sécheresse réguliers. Enfin, en hiver, des épisodes de gels et de grêle sur les hauteurs ont des impacts importants sur la production agricoles et la santé des animaux. Ces événements extrêmes impactent grandement les moyens de subsistance de la population locale (Nguyen Thi Lan Huong *et al.*, 2019).

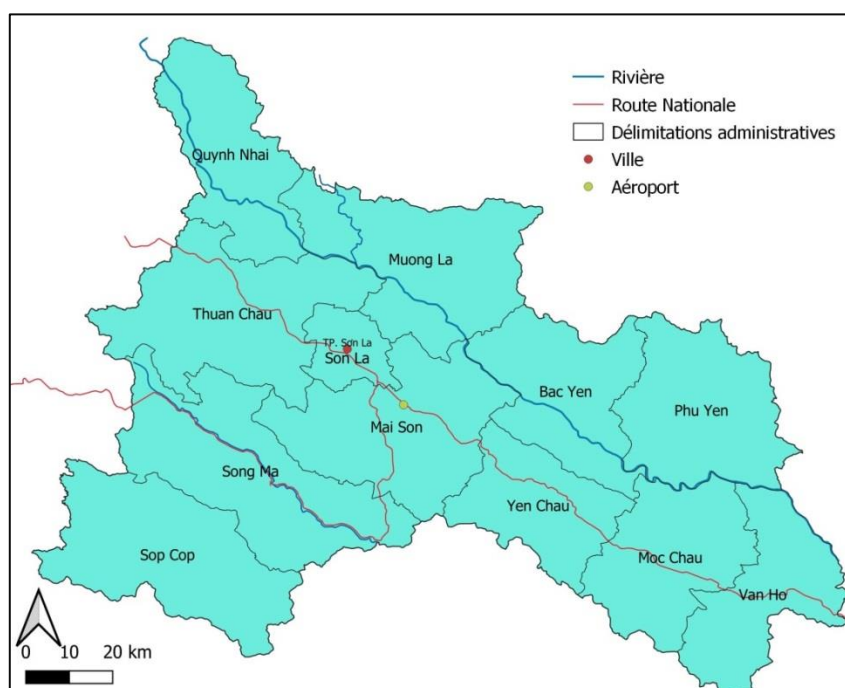
1. La Province de Son La

La province de Son La (Tableau 4) est située dans la région montagneuse du Nord-Ouest du Vietnam et est composée de 12 districts comme l'illustre la Carte 5.

Sơn La abrite plus d'une dizaine de groupes ethniques, dont la majorité (55 %) sont Thai mais également H'mong (12 %), Muong (8 %) ou autres (7 %). La Province compte 18 % de Kinh, l'ethnie majoritaire du pays (Douxchamps *et al.*, 2019). La province est la seconde plus pauvre du pays après celle de Điện Biên (GSO, 2020).

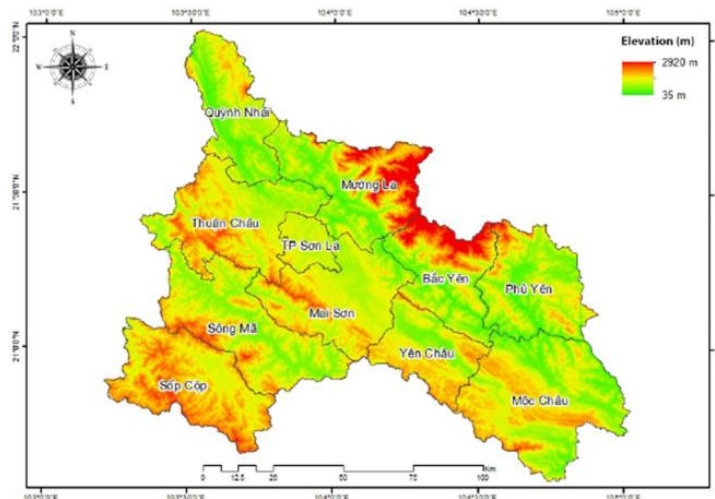
Tableau 4 : Données principales sur la province de Sơn La (GSO, 2020)

Variables	Données en 2020
Surface totale (km ²)	14 000
Forêt (ha)	636 000 (45 %)
Agriculture (ha)	367 000 (26 %)
Population (millions hab)	1,25
Densité de population (personne/km ²)	89
Pourcentage de population rurale (%)	86
Taux de pauvreté (%)	33
Culture principale	Maïs (110 000 ha)



Carte 5 : Représentation de la province de Sơn La et de ses districts, Vietnam (de Villers, 2021)

La province de Sơn La est caractérisée par un relief varié, typique du Nord-Ouest, formé essentiellement de vallées, de plaines et de plateaux entrecoupés de montagnes sur 75 % de sa surface, allant de 100 à 2 900 m d'altitude (Nguyen et Pham, 2018). 80 % des terres arables sont en pente, dont 67 % de plus de 15°. Les problèmes d'érosion des sols sont particulièrement importants dans la province. 25,7 % de son territoire étant considéré comme hautement érodé (Hoang *et al.*, 2017; Nguyen et Pham, 2018).



Carte 6 : Relief de la province de Son La, Vietnam (Thanh Van Hoang et al., 2020)

La province a un climat subtropical avec deux saisons, un hiver d'octobre à mars froid et sec et une saison des pluies. Cela lui permet de produire des variétés tempérées de fruits, légumes et fleurs (Wezel *et al.*, 2002; Staal *et al.*, 2014). Ses productions principales sont le maïs (110 000 ha), le riz (51 000 ha) et le manioc (37 000 ha). La province de Son La est une des plus grandes productrices de maïs. Entre 1998 et 2002, la surface de production de maïs a augmentée de 80 % (Friederichsen et Neef, 2010), et a atteint son maximum en 2012 avec 168 700 ha représentant alors 14,6 % de la production nationale, avant de diminuer dès 2015, assez drastiquement. En effet, la diminution de la productivité du maïs et des politiques de la province ont encouragé la transition de la culture du maïs vers des cultures fruitières (GSO, 2020; Thuy et Hieu, 2020). La province est reconnue pour sa production de thé et de lait, par d'anciennes entreprises d'état du district de Moc Chau (Sautier et Nguyễn, 2016) et sa production de légumes propres plus récemment.

De toutes les provinces de la région, celle de Son La a le plus grand nombre de porcs (Baltenweck *et al.*, 2018). La production de porc et de volaille a augmenté pour répondre à la demande du marché de Hanoi, et comptant maintenant respectivement 496 000 et 6 950 têtes. La province est la première productrice de bovins de la région avec 284 000 têtes (Staal *et al.* 2014; GSO, 2020). Elle a des politiques incitatives de l'élevage depuis 2017.

Si, la province de Son La produit des denrées destinées à l'export comme le café et le thé, le reste de ses productions est vendu localement avec quelques produits reconnus sur le marché national comme le porc traditionnel ou le thé (Baltenweck *et al.*, 2018; JICA, 2020). Les infrastructures de transport peu développées ne facilitent pas l'accès au marché. Aussi, les agriculteurs ont de petites surfaces et sont éparpillés, produisant de petits volumes avec des systèmes post récolte non performants. Les collecteurs ont un rôle central : ils disposent des informations des marchés et imposent les prix. Les chaînes de valeurs sont mal coordonnées et les ventes des productions (maïs, fruits, légumes, porc, etc.) restent majoritairement opportunistes, vendant au plus offrant (Bonnet *et al.*, 2016; Karimov *et al.*, 2016b).

La province a changé ses objectifs du maïs et du manioc au profit des productions jugées plus rentables économiquement et plus durables comme les légumes et les fruits. La province attire de plus en plus d'investissements, notamment pour la transformation de ses produits bien que les équipements demandés restent basiques (JICA, 2020).

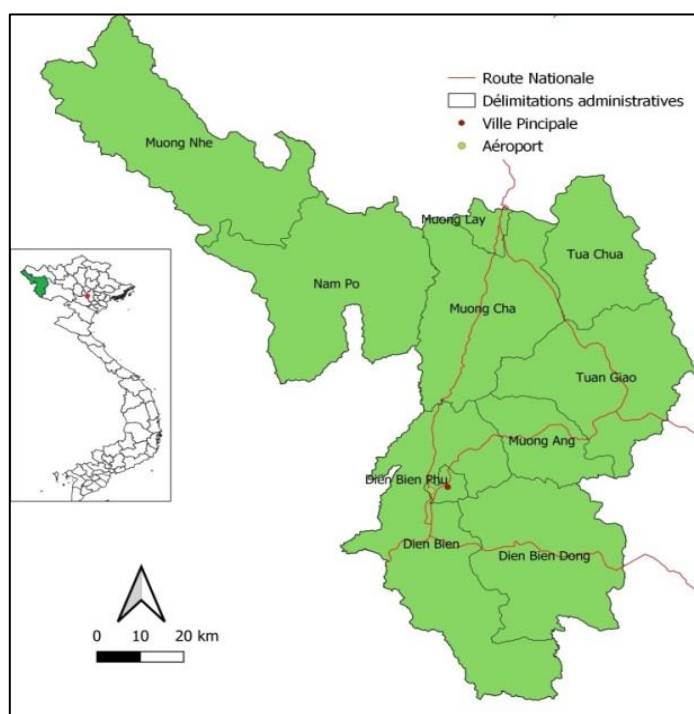
La province de Son La dénombre environ 400 *trang trai*, ce qui est peu comparé au reste du pays, mais reste la quantité la plus élevée de la région. Dans ces grandes fermes commerciales, 352 sont des fermes d'élevage et 46 de production agricole (GSO, 2020).

2. La Province de Điện Biên

Le nom "Điện Biên" signifie frontière stable en référence à la position de la Province à l'extrême Nord-Ouest du Pays. Il s'agit d'une Province récente (2004) créée à lors de la séparation de La Province de Lai Châu en deux. La rivière noire sépare maintenant les deux Provinces. Điện Biên (Tableau 5) est composée de la municipalité de Điện Biên Phủ, de la ville de Mường Lay au Nord de la Province et de 8 districts : Điện Biên, Điện Biên Đông, Mường Ảng, Mường Chà, Mường Nhé, Nậm Pồ, Tủa Chùa et Tuần Giáo (Carte 7). La province est la plus pauvre du pays (GSO, 2020) et abrite 19 groupes ethniques différents, dont la majorité sont Thai (38,9 %) mais aussi Mông (34,8 %), Kinh (19,7 %), et autres.

Tableau 5 : Données principales sur la province de Điện Biên (GSO, 2020)

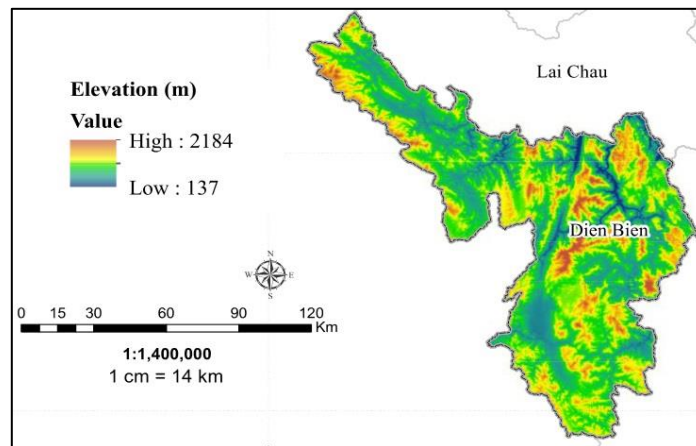
Variables	Données 2020
Surface totale (km ²)	9 500
Forêt (ha)	367 600 (39 %)
Agriculture (ha)	366 300 (39 %)
Population (millions hab)	0,6
Densité de population (personne/km ²)	63
Pourcentage de population rurale (%)	86
Taux de pauvreté (%)	40



Carte 7 : Carte de la province de Điện Biên, Vietnam (de Villers, 2021)

Le climat de la Province est subtropical avec une alternance de deux saisons : une saison des pluies d'Avril à Septembre et l'autre sèche d'Octobre à Mars. Les hivers sont froids et secs avec des épisodes de gel. Les précipitations moyennes annuelles sont comprises entre 1 500 et 1 900 mm.an⁻¹ et majoritairement concentrées lors de la saison des pluies (Blanchard *et al.*, 2018). Comme l'illustre Carte 8, le paysage de Điện Biên alterne vallées et montagnes, de 200 à plus de 2 000m d'altitude (Thi Thu Nguyen *et al.*, 2020). La ville de Điện Biên Phủ se situe en amont de la plus grande vallée rizicole du Nord du Vietnam nommée « Muong Thanh » d'environ 20 km de longueur et 6 km de largeur. La première production agricole est le riz irrigué. Le riz de Điện Biên est connu pour sa qualité et son goût aromatique avec une surface de 51 800 ha en 2019 produisant 187 700 t de riz

(GSO). Les deux secondes productions agricoles sont le maïs et le riz pluvial (cultivé sur les pentes) avec respectivement 28 000 ha et 23 000 ha. Les cultures industrielles y sont encore faiblement développées avec des plantations de café sur plus de 3 300 ha, l'installation de plantation de macadamia sur 3000 ha et de fruitiers sur plus de 5 000 ha.

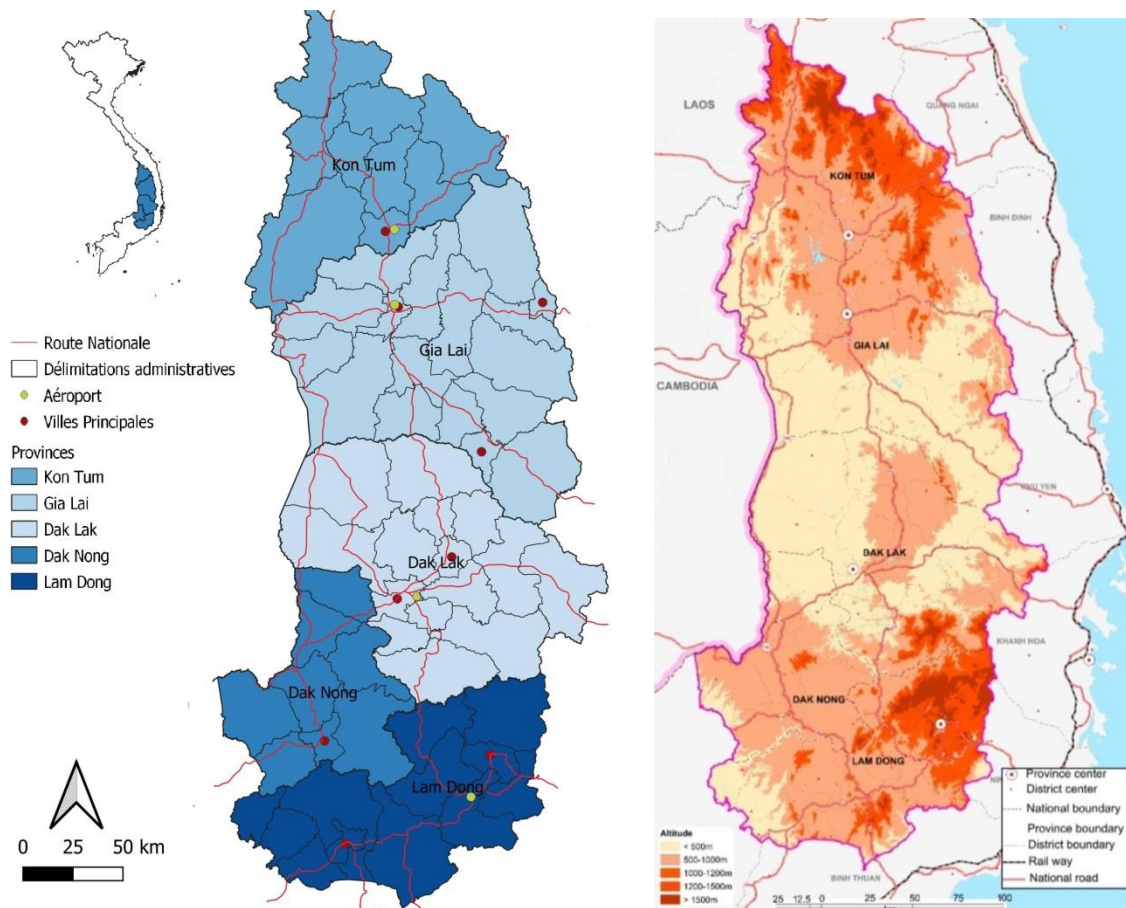


Carte 8 : Relief de la province de Điện Biên, Vietnam (Thi Thu Nguyen et al., 2020)

La province de Điện Biên est la seconde Province du pays en nombre de têtes de buffle avec 135 000 têtes. (GSO, 2020) et une des dix premières en termes de cheptel bovin (81 000 animaux). La production de viande est principalement destinée à la consommation locale, avec cependant des ventes d'animaux sur pieds destiné aux Provinces voisines, à Hanoï et à la Chine. La demande de viande dans la région reste importante et n'est pas couverte par la production locale, notamment pour le porc et le bœuf (Staal *et al.*, 2014). Il est recensé seulement 15 fermes *trang trai* dans la province dont 6 sont dédiés à l'élevage et 6 à la foresterie (GSO, 2020).

B. La région des Hauts Plateaux du Centre :

La région des Hauts Plateaux Centraux (Tây Nguyên) est l'une des 8 régions géographiques du Vietnam et totalise 540550 km², soit 17 % de la surface totale du pays. 5 provinces la composent : Kon Tum, Gia Lai, Dak Lak, Dak Nong et Lâm Đồng, du Nord au Sud. La majorité de la population (70 %) vit en zone rurale et le taux de pauvreté de la région est de 12,4 %, avec 2 provinces au-dessus de 20 %, celui de Gia Lai étant de 20 % et Kon Tum de 24 % (GSO, 2020).



Carte 9 : (a) Représentation des 5 provinces de la région des Hauts Plateaux Centraux (de Villers, 2021), (b) Relief des Hauts Plateaux Centraux (Hoang T.T. Huong et al., 2018)

Les Hauts Plateaux se situent au Nord du Delta du Mékong et à l'est de la vallée du Mékong. La région est caractérisée par un terrain montagneux traversé par de profondes vallées fluviales, de larges forêts et par 5 hauts plateaux tels que ceux de Pleiku (Gia Lai), de Dak Lak ou de Din Linh (Lâm Đồng). L'altitude moyenne est comprise entre 500 et 1 500 m avec un pic culminant à 2 598 m (Phuong Le et Nguyen, 2018; Salemink, 2018).

Le climat est tropical avec deux saisons : une saison sèche de novembre à mars et une humide d'avril à octobre. La région a autant de surfaces agricoles que forestières (GSO, 2020) et 22,3 % des forêts du pays s'y trouvent (Grosjean *et al.*, 2016). Les systèmes de production sont de plus grande échelle que ceux du Nord-Ouest et les plantations de cultures pérennes commerciales tels que l'hévéa, le café et le poivre se trouvent majoritairement dans la région (Pham Thi Sen, 2015).

La région est l'épicentre de la production de café du pays, concentrant 90 % de la production nationale en 2017 (Byrareddy *et al.*, 2019) et avec le Sud-Est, c'est également la principale région pour la culture du poivre. Ainsi, elle est d'autant plus importante économiquement car le Vietnam est le second exportateur mondial de café (Thao *et al.*, 2019) et le premier exportateur de poivre, responsable de 40 % de la production mondiale (Thi Phuong Hanh Tran *et al.*, 2019).

L'expansion des cultures, notamment celles d'hévéa et de café, a amené une déforestation drastique. Les réformes foncières du *Đổi mới*, la libéralisation du marché et l'augmentation des prix mondiaux du café ont attiré une migration vers les Hauts Plateaux Centraux, principalement de la majorité ethnique du pays, les Kinh. La population de la région a presque doublé entre 1990 et 2014. Les causes de l'avancement du front pionnier sont donc doubles : la conversion de forêt en terres agricoles pour l'installation de cultures pérennes provoque également le déplacement de minorités

ethniques qui pratiquent l'abattis brûlis afin de garder leur moyen de subsistance (Meyfroidt *et al.*, 2013; Kissinger, 2020). Dans les Hauts Plateaux Centraux, 32 % de la surface forestière fut réduite et 2,4 millions d'hectares de forêt furent dégradés entre 2005 et 2015. Au cours de cette période, la surface d'hévéa a augmenté de presque 200 %, celle de café de 30 % et celle du poivre de 100 % (Kissinger, 2020).

La région est sujette à d'importants épisodes de sécheresse mettant à mal les réserves d'eau, les cultures et l'élevage (Grosjean *et al.*, 2016).

1. La Province de Gia Lai

La province de Gia Lai (Tableau 6), au Nord de la région des Hauts Plateaux Centraux, est la plus étendue. La ville principale est Pleiku, située sur le plateau du même nom.

Tableau 6 : Données sur la province de Gia Lai (GSO, 2020)

Variabiles	Données 2020
Surface totale (km ²)	15 500
Forêt (ha)	587 000
Agriculture (ha)	800 000
Population (millions hab)	1,5
Densité de population (personne/km ²)	98
Pourcentage de population rurale (%)	71
Taux de pauvreté (%)	20

Des politiques encourageant la plantation d'hévéa, la province a vu la surface dédiée à cette culture augmenter de manière importante entre 2005 et 2010 (Truong Hong *et al.*, 2013). L'expansion de la production de caoutchouc a été si massive que Gia Lai est devenu dès 2014 le lieu principal des plantations. Celles-ci sont développées à grande échelle par des entreprises et le gouvernement local à faciliter leur installation (To Xuan Phuc et Tran Huu Nghi, 2014).

Entre 2005 et 2010, la superficie en culture annuelle a diminué de 45 %, laissant place aux cultures pérennes telles que le caoutchouc, le café et le poivre (Truong Hong *et al.*, 2013). Le café occupe actuellement 80 000 ha (Byrareddy *et al.*, 2020) et le poivre 16 300 ha (Nguyen, Nguyen et Vinh, 2020a). Sur les 510 *trang trai* de la province, 435 fermes sont dédiées à l'agriculture et seulement 74 à l'élevage (GSO, 2020). Cela rend compte de l'orientation de la province, plus focalisée sur les cultures que sur l'élevage.

Gia Lai souffre souvent de périodes de sécheresse. Durant la période 2008–2017, 7 années sur les 10 ont été considérées comme sèches avec moins de 200 mm de pluie durant la saison sèche, entre novembre et avril (Byrareddy *et al.*, 2020). En 2016, l'agriculture de la province a été sévèrement atteinte avec des dommages sur plus de 22 000 ha, sur les cultures de riz, café et poivre (Grosjean *et al.*, 2016). Enfin, la couverture forestière est de faible qualité, la proportion de forêt par rapport au territoire est la plus faible de la région, de 40 % (EU-REDD, 2018).

2. La Province de Lâm Đồng

La province de Lâm Đồng (Tableau 7) est située au Sud de la région des Hauts Plateaux Centraux.

Tableau 7 : Données sur la province de Lâm Đồng (GSO, 2020)

Variables	Données
Surface totale (km ²)	9 780
Forêt (ha)	539 000
Agriculture (ha)	367 000
Population (millions hab)	1,3
Densité de population (personne/km ²)	133
Pourcentage de population rurale (%)	60
Taux de pauvreté (%)	4,5
Culture principale	Café (150 770 ha)

La province de Lâm Đồng a un relief varié composé de plateaux, de basses vallées et de hautes montagnes, avec une altitude moyenne de 800 à 1 000 m et 50 % se trouvant sur des pentes de plus de 25° (Van Hoi et The Anh, 2015). Les forêts naturelles se situent sur les pourtours de la province et le centre est dédié aux cultures, notamment de café, riz, noix de cajou et acacia (Vogelmann *et al.*, 2017). La province est l'une des zones de production principales et son climat plus tempéré lui permet d'avoir une production importante et diversifiée composée de légumes, des fleurs, du café, du thé et des produits laitiers (JICA, 2017).

La province de Lâm Đồng est la seconde province avec la plus grosse production de café. Bien que la variété Robusta y soit la plus largement répandue (89 %), on y trouve la plus large production d'Arabica du pays, rarement cultivée, même si elle est reconnue comme étant de meilleure qualité (Quan Vu Le *et al.*, 2020). Les légumes occupent la deuxième surface de culture avec 55 000 ha concentrés autour de Da Lat (JICA, 2017). Le district de Da Lat est vu comme un succès national dans son approche du développement de ses filières. En effet, Da Lat est une marque déposée pour ses légumes, ses fleurs, son café arabica et son tourisme (JICA 2017). La production maraichère se fait majoritairement dans des serres, de manière mécanisée et avec des variétés améliorées. La province a investi dans 2 parcs agro-industriels de transformations et cherche à investir encore dans l'agriculture high tech (JICCA 2020). Ce cluster s'est développé depuis plus d'un siècle (Sautier et Nguyễn, 2016). Lâm Đồng est responsable de 15% de la production maraichère nationale (JICA, 2017). Lâm Đồng détient la plus grande production de légumes biologiques du pays, répartis sur 43 800 ha entre Da Lat city et trois autres districts (Presilla, 2018).

La province est aussi connue pour sa production laitière, dérivée des fermes d'état de l'époque de la collectivisation, de haute productivité. Lâm Đồng produit également du thé sur 24 000 ha, bien que moins réputé que celui cultivé dans Nord du pays (JICA, 2017). En effet, Lâm Đồng a un nombre élevé de *trang trai* d'élevage (545), plus important que celui des fermes commerciales dédiées à l'agriculture (376 ; GSO, 2020).

C. Comparaison entre les deux régions étudiées

Ces deux régions sont souvent rassemblées dans la littérature par leurs ressemblances. En effet, les Hauts Plateaux du Centre et le Nord-Ouest sont toutes deux des zones montagneuses avec une topographie similaire. Elles ont des taux de pauvreté élevés et une partie importante de leur population est constituée de minorités ethniques. Leurs populations sont majoritairement rurales et dépendent de l'agriculture. Les réformes du Đổi mới (1986) puis l'ouverture au marché international a fait opérer un changement radical dans les deux régions, au début des années 2000 : une orientation des productions vers le marché et une agriculture intensive en capitaux fonciers et d'exploitation. Les deux régions ont vu leur population augmenter sous l'effet d'une migration massive, venue des

plaines littorales. Les cultures destinées à la vente ont transformé le paysage, au Nord, le maïs et au Sud, le café (Meyfroidt *et al.*, 2013; Zimmer *et al.*, 2018; Nghiem, Kono et Leisz, 2020; Thuy et Hieu, 2020). De plus, elles sont concernées toutes deux par des problématiques de déforestation et de forêts de mauvaise qualité, dues à la pression foncière, l'agriculture et l'implantation de plantations d'hévéa. Cela combiné à la généralisation de la monoculture, soumet les sols à une forte dégradation et érosion, entraînant une diminution des rendements et une augmentation des maladies. La durabilité (i) des ressources naturelles et (ii) des systèmes de production en dépendant est compromise.

Cependant, dans les Hauts Plateaux Centraux, historiquement, l'agriculture a toujours été plus tournée vers le marché, soit international particulièrement avec les cultures de café et de poivre, soit national avec la production de légumes de la province de Lâm Đồng. Un nombre important de fermes commerciales produisant de gros volumes s'y trouvent. La région Nord-Ouest produit également quelques denrées vendues internationalement. Une partie de la production de thé, de café, de prunes et de porc sont exportées vers la Chine et autres marchés internationaux. De manière générale, la production est de moindre volume et est principalement à destination des marchés locaux ou, moins fréquemment, nationaux.

Encadré 1 : Structure des instances gouvernementales liées à l'agriculture

Le gouvernement, à travers chaque ministère, dont le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MARD), planifie ses objectifs sur des périodes de 5 et 10 ans. Pour l'agriculture cela signifie que le nombre d'hectares dédié aux cultures, notamment pour le riz, est détaillé.

Le Vietnam est divisé en provinces, elles-mêmes divisées en districts composés de communes. Chacune de ces échelles est régie par un gouvernement local, le Comité Populaire. Il a en charge la prise de toutes les décisions. Chaque niveau gouvernemental établit ses propres objectifs et plans.

Chaque comité est dirigé par un président et comprend un vice-président chargé de l'agriculture. Il est composé de plusieurs départements dont :

- Département de l'Agriculture et du Développement Rural (DARD)
En charge du développement agricole. Il établit les priorités de développement, les projets et leur budget. Il les soumet au Comité Populaire. Une fois approuvé, le DARD alloue les fonds pour que les services d'extension puissent mettre en place le projet.
- Département des Sciences et Technologies (DST)
En charge, entre autres, de la mise en place des indications géographiques et des marques déposées.

Le parti communiste est organisé en 4 sous composantes : l'union des femmes, l'union des fermiers, l'union des vétérans et l'union des jeunes. Chacune de ses composantes est présente au niveau de la province, du district, de la commune et du village. Ces organisations ont pour rôle de transmettre les informations du parti. A l'échelle communale et villageoise, elles sont extrêmement impliquées dans la mise en place des activités gouvernementales.

Résultats

Dans le cadre du projet ASSET, les territoires d'intérêts ont été étudiés afin d'identifier les innovations présentes. Dans le cadre de ce mémoire, les innovations sont considérées comme implémentées par le biais de projets, mis en place par des acteurs nationaux et/ou internationaux. Les projets rencontrés ont été caractérisés puis regroupés en fonction du type d'approche utilisé et des innovations développées.

Ainsi, trois approches principales ont été distinguées au sein des provinces: une approche par les pratiques avec des innovations majoritairement techniques, une approche filière et enfin une approche territoriale.

Les innovations, regroupées par type d'approche, vont donc être développées afin de comprendre comment elles sont mises en œuvre sur les différents sites et en quoi elles peuvent devenir des leviers opportuns pour la transition agroécologique en détaillant leurs contraintes, échecs et succès.

Les approches ont été classifiées selon de degré d'intégration de leurs interventions et de la prise en compte des différents systèmes. La première approche est une approche par les pratiques, avec des projets mettant en place des innovations techniques à l'échelle de la parcelle. Ensuite, la seconde approche détaillée est l'approche filière, qui comprend des pratiques mises en place au niveau de l'exploitation mais également une prise en compte de la filière et des acteurs la composant. Enfin, l'approche la plus intégrée est l'approche paysage, qui prend en compte le système de production, mais également différentes filières du territoire. Cette classification est schématisée par la Figure 2 .

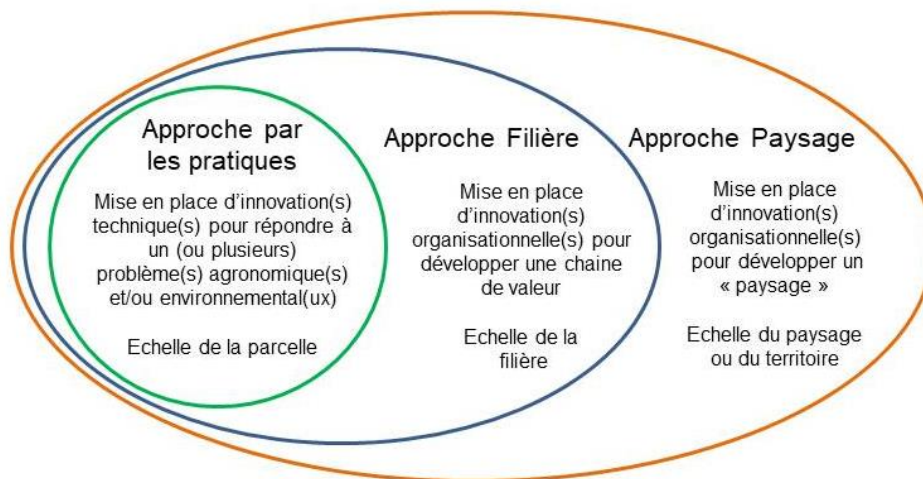


Figure 2 : Représentation schématique de la classification des approches d'intervention rencontrées (de Villers, 2021)

Les principaux projets identifiés par ce travail sont présentés avec les principales informations qui les décrivent dans le Tableau 8.

Tableau 8 : Description des projets identifiés sur les zones d'études

Nom du projet	Institution coordinatrice	Partenaire(s) du projet	Budget	Bailleurs	Durée du projet	Province	Thème	Type d'approche
Manioc Chaîne de valeur (CV)	CIAT	CIAT, NOMAFSI, Universitas Brawjaya, TNU	A\$ 1,300,000	ACIAR	2016-2020	Sơn La	Pratiques de conservation du sol	Pratique
Projet Maïs	Queensland Uni	CANSEA, MARD, NOMAFSI, SFRI, TBU, CIAT, CIRAD	A\$ 1,997,366	ACIAR	2017-2021	Sơn La	Pratiques de conservation du sol	Pratique
Manioc Maladie	CIAT	QU, AGI, PPRI, NAFRI, TTDI, CATAS, KU	A\$ 3,999,999	ACIAR et CGIAR	2019-2023	Sơn La	Introduction de nouvelles variétés résistantes aux maladies	Technique
BREEDCAFS	CIRAD	NOMAFSI, AGI, VAAS, SNV, University of Copenhagen, Illy Café	4,200,000 €	Horizon2020	2017-2021	Sơn La, Điện Biên	Introduction de nouvelles variétés pour l'agroforesterie	Technique
AFLI-II	ICRAF	SCU, DARD, SFRI, NOMAFSI, TBU, VAFS	A\$ 2,700,00	ACIAR	2017-2021	Sơn La, Điện Biên	Mise en place de systèmes agroforestiers	Paysage
Projet Légumes	AHR	CIRAD, DARD, Fresh Studio, NOMAFSI,	A\$ 2,080,000	ACIAR	2017-2021	Sơn La	Mise en place d'une filière de légumes certifiés	Filière
Légumes GREAT	GREAT	Van Ho District CP, Greenfarm, Fresh Studio, FAVRI, DARD, NOMAFSI		DFAT	2017-2022	Sơn La	Développement de la filière légume	Filière
Projet fruits tempérés	QU	FAVRI	A\$ 208,000	ACIAR	2019-2021	Sơn La	Mise en place d'une organisation	Filière
Fruit de la passion GREAT	GREAT	Na Foods Company; NOMAFSI		DFAT	2017-2024	Sơn La	Développement de la filière fruit	Filière
Li Chan	CIAT Bioersity, ILRI	SUAS, NIAS, NIVR, NOMAFSI, DARD Sơn La		CGIAR	2019-2021	Sơn La	Production animale (porc)	Paysage
Thé GREAT	GREAT	Sơn La CP, Vinatea Moc Chau; Chieng Di Tea Company		Austalian Aid	2017-2023	Sơn La	Certification organique pour l'export	Filière
Semence	CIAT	Bioersity International, FAVRI, WU, VS, VNFU			2019-2022		Etude chaîne de valeur des semences légumes	Filière
Agrobiodiversité	SRD		300 000 €	Bread for the World et Manos Unidas	20218-2021	Sơn La	Pratiques durables café poulet riz petite échelle	Pratiques
Bamboo	CRED	GREAT Programme		Australian Aid	2017-2022	Sơn La	Mise en place filière bambou certifiée export	Filière

Chaîne de valeur (CV) des fruits	IPSARD - RUDEC	DARD et DST		DARD		Sơn La	Institutionnalisation CV mangue et prune	Filière
Café Indication Géographique	IPSARD - RUDEC	DARD et DST				Sơn La	Mise en place IG du café	Filière
Safe Pork	ILRI	Hanoi University, VNUA, NIAS	A\$ 2,000,000	ACIAR	2017-2022		Etude sanitaire filière porc	Filière
Beef Cattle 2	University of Tasmania	CIRAD, NIAS, VNUA, TNUAF, TBU, DARD Điện Biên, QU	A\$ 1,724,210	ACIAR	2017-2022	Điện Biên	Mise en place filière boeuf	Filière
VnSAT	MARD			Banque Mondiale	2016-2020	Lâm Đồng, Gia Lai	Replantation et irrigation café	Filière
Café REDD	SNV	DARD Lâm Đồng, Lâm Đồng CP, LADOPHAR	1,800,000 €	BMU	2018-2021	Lâm Đồng	Agroforesterie café fruitiers	Paysage
Programme Café	IDH			Simexco; ACOM; VNSAT		Lâm Đồng	CV café, irrigation, agroforesterie	Filière
Programme Paysage	IDH	MARD, district Comité Populaire		JDE, Louis Dreyfus, ACOM et LADOPHAR		Lâm Đồng	Gestion participative intrants et irrigation	Paysage
SRA chaîne de valeur (CV)	ICRAF	University of Sydney, WASI	A\$ 250,000	ACIAR	2019-2020	Gia Lai	Etude CV café et poivre	
SRA système de production (SP)	CIAT	Department of Fisheries; WASI	A\$ 250,000		2019-2020	Gia Lai	Etude sur les pratiques et les sols pour café et poivre	
Café Poivre	ICRAF	WASI; CIAT; IPSARD		ACIAR, Nestlé, JDE et McCormick	2021-2025	Gia Lai	Amélioration des sols, gestion intrants, développement CV	Paysage
Collective Action Initiative (CAI)	GCP	CDC; VCCB; DPP		IDH, JDE, Nestlé, Tchibo and Lavazza	2020-2024	Lâm Đồng	Recherche appliquée pour des pratiques durables café	Filière
Progress tool	GCP	VCCB; DCP				Lâm Đồng	Technologie de mesure des pratiques du café	
Ecoffee	CIRAD			ACIAR; Tchibo; Nectlé; JDE; ACOM	2020-	Lâm Đồng, Gia Lai	Réduction de pesticides dans le café	Filière
BioTrade	HELVETAS and CRED	PMEs, coopératives, associations, gouvernements locaux	1,700,000 €	European Commission	2016-2020	29 provinces dont Sơn La, Lâm Đồng et Gia Lai	Développement CV et certifications pour export	Filière

A. L'approche par les pratiques – les innovations techniques :

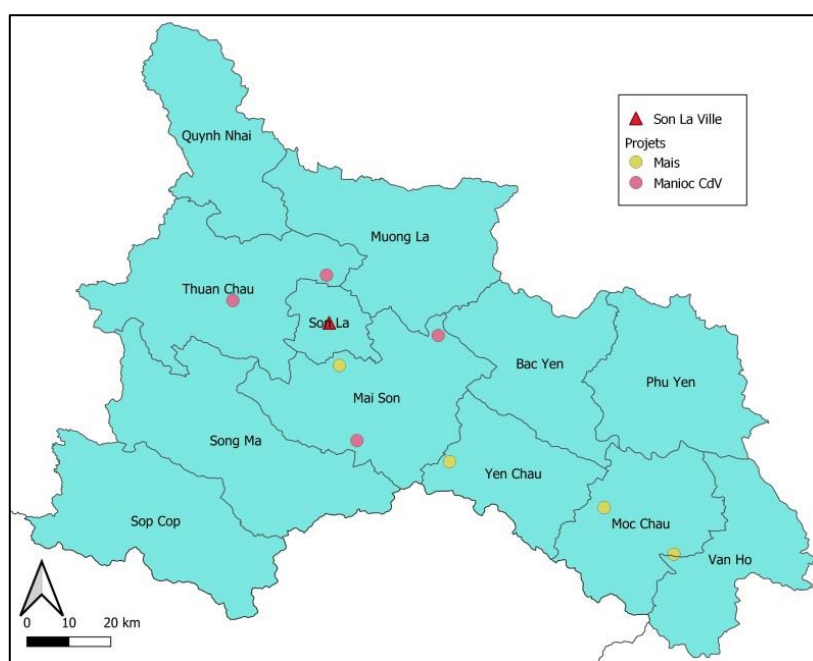
1. La pratique de conservation du sol
 - a. La description de la pratique

Durant les 30 dernières années, dans les montagnes du Nord-Ouest, l'agriculture de subsistance basée sur l'abatis brûlis est passée à une agriculture tournée vers le marché, avec une mise en culture continue des terres agricoles. Les cultures de maïs et de manioc sont pratiquées en monoculture sur les pentes et les effets néfastes sur la dégradation des sols est largement renseignée (Wezel *et al.*, 2002).

Ces 25 dernières années, la région a vu se succéder des interventions de Recherche et Développement afin d'atténuer ses problèmes environnementaux en changeant les pratiques des agriculteurs vers des techniques de cultures plus durables. Ces techniques ciblent la conservation des sols pour l'agriculture sur pente, connues aussi sous le nom de SALT, *Sloping Lands Agricultural Technology* (Zimmer *et al.*, 2018). Les technologies développées sont des couverts végétaux, le semi-direct, du paillage avec les résidus de cultures, la mise en place de bandes enherbées et des associations de cultures différentes.

- b. Les projets et leurs localisations

Actuellement, deux projets ciblent la mise en place de ces techniques de SALT dans la province de Son La (Carte 10). Un projet, dans sa seconde phase, le projet Maïs, financé par l'ACIAR (*Australian Centre for International Agriculture Research*), travaille sur les systèmes de production à base de maïs, et le projet Manioc Chaîne de Valeur, coordonné par *International Center for Tropical Agriculture* (CIAT) travaille sur le manioc.



Carte 10 : L'implantation des projets Maïs et Manioc Chaîne de Valeur dans la Province de Son La (de Villers, 2021)

Comme indiqué plus haut, ces projets succèdent à de nombreuses initiatives dans la région. Notamment les projets SAM (*Systèmes Agraires de Montagne*) de 1999 à 2005 dans la province de Điện Biên, puis le projet ADAM (*Appui à la Diffusion de l'Agroécologie dans les zones de Montagne du Vietnam*) de 2009 à 2013 dans les provinces de Son La ont été financés par l'AFD et coordonnés par le CIRAD. Un partenaire local du CIRAD, le NOMAFSI (*Northern Mountainous Agriculture and*

Forestry Science Institute), s'est vu attribué une bourse par le projet ACTAE (2015-2019) pour continuer les activités dans la province de Son La. Simultanément, ACIAR a financé de 2009 à 2013 un projet dans la province de Son La, qui continue encore aujourd'hui, le projet Maïs.

Les deux projets en cours, financés par l'ACIAR, tentent de disséminer des technologies similaires. Une comparaison de leurs objets d'étude est présentée dans le Tableau 9.

Tableau 9 : Récapitulatif des pratiques SALT utilisées par les projets dans la province de Son La, en 2020

Variables	Projet Maïs	Projet Manioc Chaine de Valeur
Culture principale	Maïs	Manioc
Cultures associées	<ul style="list-style-type: none"> - Haricot riz (rice bean) - Haricot noir (black bean) - Chia - Centrosema (importé du Cambodge) - Arachide de pinto - Soybean 	<ul style="list-style-type: none"> - Haricot Mungo - Niébé Noir - Arachide
Bandes enherbées	Herbe de Guinée (Guinea Grass)	Herbe de Guinée (Guinea Grass)
Paillage	Résidus de cultures	En bande, avec des résidus de cultures
Travail du sol	Minimum	
Variété	Maïs hybride	Introduction de nouvelles variétés
Fertilisation	Fertilisants chimiques testés à différentes doses	Fertilisants chimiques testés à différentes doses

Pour les systèmes à base de maïs, les variétés hybrides ont été introduites par le gouvernement local et les projets précédents. Elles sont maintenant fournies par les compagnies multinationales (Duteurtre *et al.*, 2016b). Pour les essais du manioc, de nouvelles variétés hybrides sont introduites afin de satisfaire la demande des entreprises de transformation du manioc qui recherchent des teneurs plus élevées en amidon que celles trouvées dans les variétés traditionnelles actuellement utilisées (Newby *et al.*, 2020).

c. Les résultats obtenus

Les essais agronomiques au champ fonctionnent et les résultats agronomiques sont plutôt positifs. L'objectif de préserver les sols de l'érosion est atteint sans changer le rendement de la culture principale, et parfois en l'augmentant. La mise en place de ces pratiques et leur adoption dans le temps demandent cependant une charge de travail supplémentaire. Les cultures associées peuvent également apporter un revenu complémentaire aux ménages, selon les études théoriques économiques des projets. Cependant, les filières correspondantes ne semblent pas développées. Si les agriculteurs venaient à implémenter ces cultures, leurs revenus, bien que théoriquement plus importants, seraient néanmoins plus incertains. D'autre part, la mise en place de bandes enherbées a un double objectif de structuration du sol et d'option pour le fourrage des animaux. Cependant, les parcelles sont éloignées des habitations et donc des animaux. La coupe et le transport de l'herbe augmente la charge de travail et ne se révèlent pas beaucoup pratiqués (Agronomy Report, 2019 ; Stakeholder brief, 2020).

Les autorités locales et leurs services d'extension agricole sont impliqués dans les projets. Pour le projet du maïs, des facilitateurs ont suivi des formations, et des groupes de fermiers se relaient pour participer à des démonstrations au champ. Les groupes sont cependant peu actifs. Bien qu'aucune étude ne précise le taux d'adoption, les agriculteurs ne semblent pas adopter ces pratiques (Pham Thi Sen, 2018). Affholder *et al.* (2010) a mis en évidence que l'adoption de telles pratiques par les fermiers de la région est conditionnée par leur capital et la charge de travail.

d. Les points forts et points faibles

Les projets prennent en compte seulement une partie du système de production des agriculteurs. En effet, les agriculteurs de la région ont des systèmes de production très diversifiés avec le temps de travail et le capital divisés entre plusieurs parcelles et cultures. La main d'œuvre s'est raréfiée avec l'industrialisation croissante et les dynamiques d'exode rural. Ainsi, l'augmentation de la charge de travail que requiert la mise en place de ces pratiques est un frein à leur adoption.

De plus, le maïs et le manioc sont vus comme des sources fiables de revenus pour les ménages (Lua Hoang Thi *et al.*, 2017; Zimmer *et al.*, 2018; Newby *et al.*, 2020), en particulier des minorités ethniques. Les cultures associées sont perçues comme une source non sécurisée, pouvant même influencer négativement la culture principale (Zimmer *et al.*, 2018).

Les projets prennent peu en compte la chaîne de valeur des produits et les acteurs impliqués. Pourtant, les analyses de ces chaînes de valeurs ont révélé que les agriculteurs ont des relations proches et importantes avec les collecteurs, notamment impliqués, pour le maïs, dans l'approvisionnement des petits agriculteurs en intrants et en informations (Karimov *et al.*, 2016b). Les minorités cultivant le manioc sont aussi très dépendantes de leur relation avec leurs collecteurs.

Les projets passés et actuels ont travaillé sur la capacitation des acteurs impliqués dans les différents projets, en particulier du personnel du centre de recherche vietnamien, le NOMAFSI, et des services d'extension agricole des autorités locales. Cela permet de pérenniser les connaissances véhiculées par les projets et d'autonomiser les institutions locales.

De plus, si les autorités locales sont impliquées dans les projets, les directives concernant les cultures de maïs et de manioc sont parfois contradictoires. En effet, le DARD de Sơn La encourage depuis 2017 la transition vers des cultures pérennes à plus forte valeur ajoutée, principalement les arbres fruitiers, considérées également comme plus durables que le maïs ou le manioc. Pour la culture du maïs, les retours sur le prix brut sont de plus en plus faibles et les coûts intermédiaires de plus en plus élevés (Zimmer *et al.*, 2018). Les prix sur le marché sont instables amenant à une réduction récente de surface de maïs de 24 % entre 2015 et 2019 (Thuy et Hieu, 2020). Ainsi, les agriculteurs semblent se désintéresser de la culture du maïs et par la même occasion des pratiques de conservation du sol.

Cependant, le Comité Populaire de Sơn La a pris la décision en 2018 d'orienter la production de la province vers l'élevage. La demande en maïs pour l'utiliser comme biomasse dans l'élevage, a donc augmenté, mais est exporté hors de la commune vers les usines d'aliments de bétails (Thuy et Hieu, 2020). La culture du maïs va donc être maintenue dans un futur proche.

2. Le réseau d'acteurs

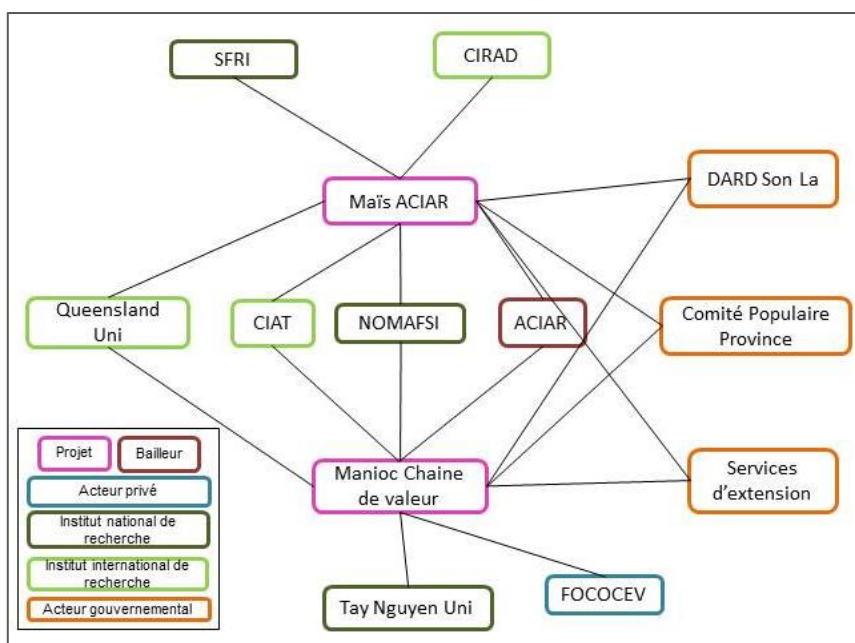


Figure 3 : Représentation des acteurs composants les projets Maïs et Manioc et leurs liens (de Villers, 2021)

Comme l'illustre la Figure 3, la mise en place des projets Maïs et Manioc s'appuie sur les mêmes acteurs : l'Université de Queensland, le CIAT, le NOMAFSI et les autorités locales telles que le DARD, le Comité Populaire de la commune avec l'appui du même bailleur, l'ACIAR. Cela est dû à une façon similaire de gérer les projets, en s'appuyant sur des partenariats de longue date. On note également que si les projets sont bien engagés avec les instituts nationaux et internationaux de recherche, peu d'acteurs privés sont impliqués.

Ainsi, si les approches par les pratiques sont anciennes et permettent de répondre aux problématiques environnementales et agronomiques rencontrées par les agriculteurs, elles ne sont peu ou pas adoptées. Le réseau d'acteurs mobilisé ne suffit pas à diffuser les technologies de conservation du sol.

B. Les approches par les filières et les innovations organisationnelles

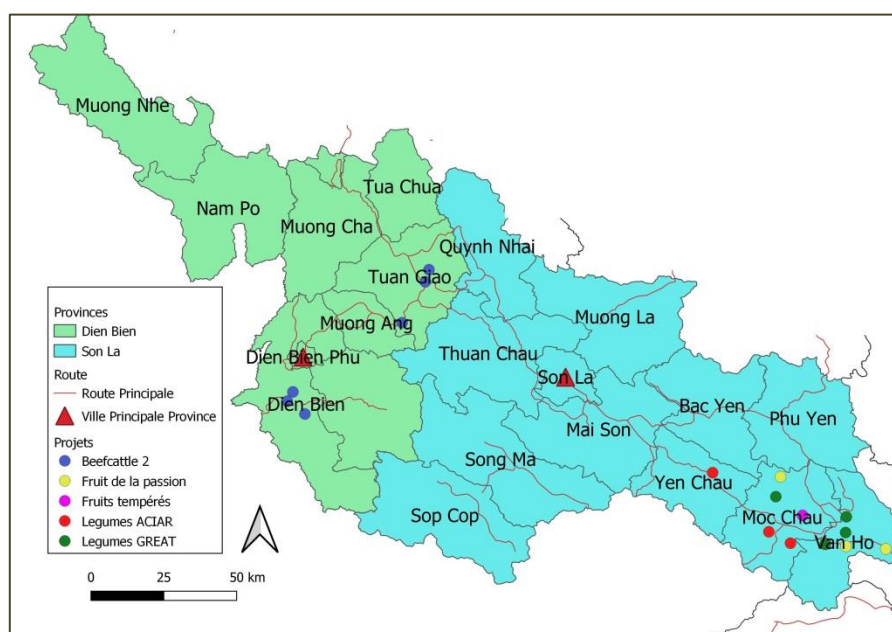
En passant d'une économie planifiée à une économie orientée vers le marché notamment dans le nord, des filières se sont mises en place. Cependant, les relations les régissant sont souvent déséquilibrées, laissant les agriculteurs à la merci des prix du marché et de ceux imposés par les collecteurs, manquant d'information.

Les approches filières tendent à améliorer la production mais également la valorisation des produits dans le but d'accroître les revenus des producteurs. Les pratiques mises en place tendent à répondre à la demande du marché. Un des enjeux clé est de soustraire les producteurs à leur position tributaire d'un marché concurrentiel en les organisant en groupements. Dans le même temps, la chaîne de valeur doit être renforcée et les liens entre les acteurs facilités. Les filières se basent sur des partenariats entre les parties publiques et privées.

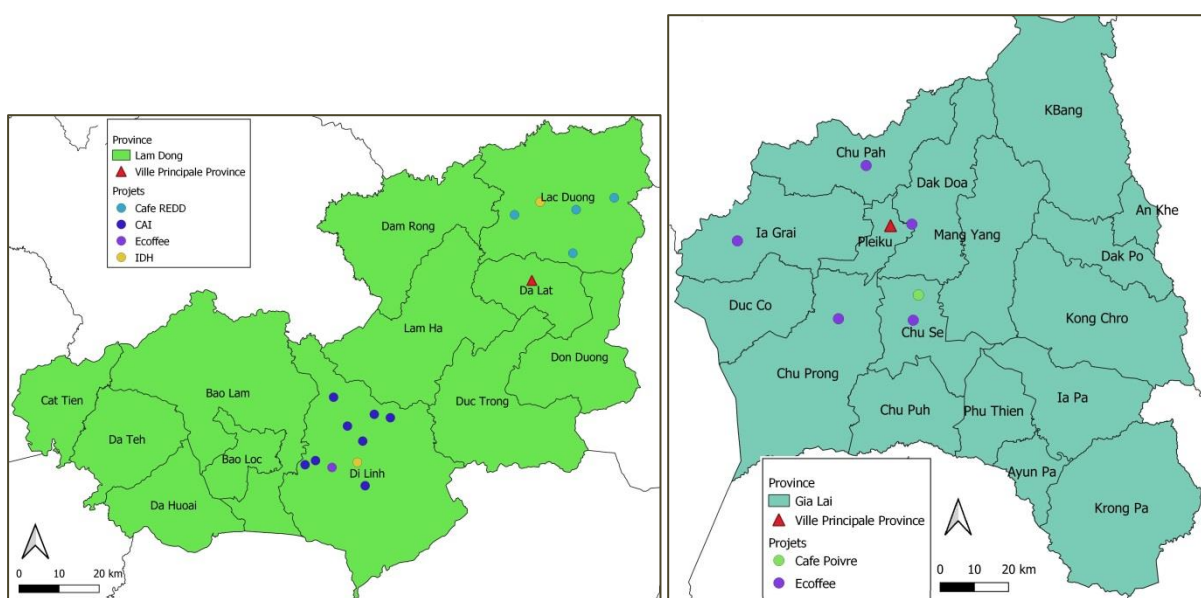
Les projets concernés sont récapitulés dans le Tableau 10 et positionnés sur les Carte 11 et Carte 12.

Tableau 10 : Récapitulatif des projets mettant en place des approches filières

Filières	Légumes	Fruits	Bœuf	Café
Nombre des projets	3	3	1	6
Nom des projets	Légumes ACIAR, Légumes GREAT, Marque déposée légumes Sơn La	Fruits tempérés ACIAR, Fruit de la passion GREAT, Chaîne de valeur prune et mangue	Beefcattle 2	Café REDD, CAI, Ecoffee, Programme Café IDH, VnSAT, Café Poivre
Provinces concernées	Sơn La	Sơn La	Điện Biên	Gia Lai, Lâm Đồng



Carte 11 : Localisation des projets du Nord-Ouest portant sur le développement des filières (de Villers, 2021)



Carte 12 : Localisation des projets de la filière café dans les provinces de Lâm Đồng (a) et de Gia Lai (b) (de Villers, 2021)

1. La filière des légumes

a. Description du contexte

Avec l'essor économique du Vietnam, les revenus des ménages ont augmenté, notamment au sein des centres urbains. Cela a entraîné une diversification du bol alimentaire et une demande croissante de légumes de la part des consommateurs.

En hors-saison, Hanoi se fournit en légumes frais en provenance de Da Lat, un cluster connu pour ses légumes de haute qualité dans tout le pays (Sautier et Nguyễn, 2016). La saisonnalité différente de Son La permet également de produire des légumes lors de cette période hors-saison. Si la province abritait déjà des producteurs de légumes avant les projets d'appui au développement de la filière, leur production était destinée au marché local ou collectée séparément pour le marché d'Hanoi. Aucune norme n'était respectée et chaque agriculteur était indépendant, dispersé et travaillant avec de petites surfaces.

b. Les projets et leurs localisations

Le projet Légumes, financé par l'ACIAR, a exploité l'opportunité de développer dans le district de Moc Chau, dans la province de Son La, une filière de légumes à destination du marché de Hanoi. Le projet est actuellement dans sa seconde phase, ayant commencé en 2011.

Un nouveau programme, Légumes GREAT, veut disséminer l'innovation développée par le projet Légumes d'ACIAR et étendre la filière. Il se situe dans les districts de Van Ho et Moc Chau, dans la province de Son La. Le projet se construit en utilisant les mêmes partenaires que le projet Légumes (ACIAR) mais se base sur des innovations différentes. Les apports techniques sont la mise en place de serres, de pépinières et l'introduction de nouvelles variétés de légumes.

c. Les résultats obtenus

Les résultats obtenus pour la consolidation de la filière et la valorisation des cultures sont majoritairement ceux du projet Légumes ACIAR, à l'origine de cette dynamique, ayant de la visibilité sur ces activités.

Le projet a implémenté plusieurs innovations. La première a été d'incorporer de nouvelles pratiques et de former les producteurs selon les standards de « *safe vegetable* » établis par le MARD afin de pouvoir faire certifier la production et de répondre à la demande croissante de produits sains et certifiés. Cela permet d'assurer aux consommateurs qu'il n'y a pas de résidus de pesticides et que les fertilisants sont utilisés modérément. La compétition pour la vente de légumes frais avec les agriculteurs péri-urbains d'Hanoi est importante. Bien que Moc Chau soit un district bien desservi par les routes nationales et se situe relativement proche d'Hanoi (200km), le coût de transport peut ne pas rendre attractif un approvisionnement aussi éloigné de la ville. Ainsi, la certification apporte un avantage comparatif. Afin de se démarquer le projet a également créé un logo reconnaissable.

Le projet Légumes a, dans le même temps, dû organiser les producteurs. Cela permet de grouper la production et de pouvoir fournir de plus gros volumes et ainsi d'être plus attractifs pour de potentiels partenariats avec d'autres acteurs de la filière. D'abord des groupes de fermiers producteurs ont été formés puis cela a mené à la création de coopératives. Un autre avantage est également de pouvoir obtenir une certification, dans ce cas celle de VietGAP, en place au Vietnam.

Le projet a établi une nouvelle chaîne de valeur à travers la création de nouveaux liens avec des distributeurs modernes, tels que des supermarchés modernes, se trouvant à Hanoi. Cela nécessite cependant d'apporter des garanties de qualité en plus de celles de volume. Cela est en partie couvert par la certification VietGAP car une partie des exigences est d'apporter une traçabilité des produits en gardant des registres de pratiques des agriculteurs. Le projet met aussi en place un QR code afin

d'augmenter la traçabilité des produits. Des processus post récolte ont aussi été mis en place, tel que l'emballage de légumes dans du plastique.

A la fin de la première phase du projet, une étude économique a montré que la vente des légumes certifiés rapportait aux producteurs 300 millions VND, soit plus de 150 % de plus que le revenu moyen d'un ménage de la province (120 millions VND) par an. Comparativement, la vente du riz ou du maïs n'apporte que 20 millions VND par an. Cependant, l'analyse a été faite en ramenant les revenus par ha et pas sur l'entièreté du système de production.

Le projet Légumes GREAT a quant à lui construit des serres qui sont financées par des groupes d'agriculteurs. En 9 mois, 6 serres ont été construites. Des pépinières sont installées pour produire des semences pour et par les producteurs. Les résultats de ses constructions d'infrastructures et leur gestion n'ont pas été clairement communiqués.

d. Les points forts et points faibles

Si la forte valeur ajoutée des légumes attire l'intérêt de nouvelles communes et producteurs, l'organisation des agriculteurs s'avère difficile. Cette difficulté est propre au fait de devoir faire concorder les objectifs d'une grande quantité d'individus. Cependant, cette barrière provient également de l'histoire de la région et de sa politique de collectivisation.

Le projet Légumes ACIAR a également permis une capacitation des partenaires de recherche. La méthodologie développée par le projet met l'organisation des producteurs comme une étape clé de l'approche filière via la mise en place de groupe d'agriculteurs puis l'établissement de coopératives. Celle-ci sont vues comme un des acteurs principaux de la chaîne de valeur. Une gestion de la logistique a également été promue chez les partenaires. En effet, le projet Légumes GREAT, avec des partenaires communs, applique une méthodologie similaire.

Les pratiques VietGAP adoptées concernent toute la chaîne de production. Les usages au champ, lors de la récolte et le traitement post récolte sont inclus dans les standards de la certification. Elles permettent d'avoir une traçabilité des produits et de réduire l'utilisation de produits de synthèse. Cette certification promeut qualité et sécurité alimentaire des produits (Nguyen H. D. My *et al.*, 2017). Cependant, les intrants chimiques sont restreints, et non interdits. Les pratiques mises en place diffèrent peu des pratiques conventionnelles.

Si les analyses économiques semblent favorables, elles sont faites en prenant en compte les revenus sur une parcelle et non sur l'intégralité du système de production. En effet, cette approche ne prend pas en compte la diversité des systèmes et la part relative des légumes.

Le projet Légumes GREAT tend à une modernisation de la production avec la construction de serres et de pépinières augmentant le capital d'investissement des agriculteurs.

Les autorités locales sont favorables à la mise en place de la filière légumes, apportant notamment leur soutien financier pour la mise en place de systèmes d'irrigation. Les légumes sont devenus une priorité du gouvernement et ont été inclus dans le plan de développement du district de Moc Chau de 2016-2020 (Sautier et Nguyễn, 2016). Un processus de mise en place d'une marque déposée pour les légumes est entamé, dont les autorités locales auront la propriété. Il reste cependant difficile d'implanter de nouvelles parcelles de légumes pour étendre la production.

2. La filière des fruits

a. Description du contexte

Dans le système agricole dominé par le maïs du nord-ouest du Vietnam, les fruits tempérés constituent une partie plus petite mais importante du système de production. Ils offrent des possibilités

complémentaires pour les moyens de subsistance des petits exploitants locaux et peuvent représenter 62 % de leur revenu annuel. Cependant la filière est caractérisée par des productions basses, beaucoup de pertes post récolte et un lien faible au marché (Bonnet *et al.*, 2016).

b. Les projets et leur localisation

Le projet Fruits tempérés, financé par l'ACIAR, se déroule actuellement dans le district de Moc Chau, au sein de la province de Sơn La. Sa première partie, de 2014 à 2019, s'est particulièrement intéressée à la filière des prunes Tam Hoa. La seconde phase a cependant introduit d'autres variétés comme les pêches, les avocats et les kakis. Le projet est de petite échelle, mais se concentre sur la mise en place d'une structure d'organisation autonome très peu rencontrée.

Le projet Fruits de la passion, du programme GREAT, a également lieu actuellement dans la province de Sơn La, dans les districts de Moc Chau et de Van Ho. Ce projet, financé par la DFAT, est en partenariat avec une compagnie Na Foods, pour développer la filière des fruits de la passion, certifiée VietGAP. Cependant, leurs activités n'en sont qu'à leurs prémices.

La province de Sơn La est également engagée dans un processus de développement des chaînes de valeur de fruits (mangue et prune) avec le soutien de son Département des Sciences et Technologies.

c. Les résultats obtenus

Dans le cadre du projet Fruits tempérés, une association industrielle supportée par le gouvernement local a été créée, rassemblant des producteurs mais également des transformateurs locaux et des collecteurs. Cette structure de partenariat public privé est donc en charge de son propre développement. De cette façon, en même temps que l'introduction agronomique d'une nouvelle variété, les différentes opportunités pour sa distribution sont prises en compte.

Les résultats des autres projets ne sont pas connus.

d. Les points forts et points faibles

Dans le projet Fruits Tempérés de l'ACIAR, la mise en place de la structure d'association industrielle implique une organisation différente des producteurs et des petites entreprises locales mais également de faire intégrer aux producteurs une vision différente. En effet, l'obtention de certificat de propriété intellectuelle pour une variété particulière empêche le transfert horizontal de savoirs et de techniques. Cependant, Zimmer a montré que les agriculteurs de cette région préfèrent cultiver les mêmes productions que leurs voisins (Zimmer *et al.*, 2018).

Le projet s'insère dans une dynamique de la province de Sơn La. En effet, depuis 2017, les autorités locales encouragent la transition vers des cultures pérennes à plus forte valeur ajoutée, principalement les arbres fruitiers. La grande majorité de la transition s'est fait sur les parcelles dédiées au maïs, avec au total 23 580 ha changés en verger. Entre 2015 et 2019, 72 000 ha sont devenus des vergers de longaniers, 7 000 ha de manguiers et 4 680 ha de prunes (Thuy et Hieu, 2020).

La province de Sơn La a envisagé une augmentation drastique des espaces dédiés à l'arboriculture de 55 000 ha, soit une augmentation de 55 %, entre 2017 et 2020. Cet engouement illustré par accroissement de surface n'est pas accompagné systématiquement de fortification de chaîne de valeur et de prévision pour les débouchés. Les autorités locales sont cependant dans le processus d'établissement de chaîne de valeur pour les prunes et les mangues.

La filière cherche à se moderniser. La province de Sơn La attire des investissements privés d'équipements agro-alimentaires. L'entreprise Na Foods a récemment établi une usine de conditionnement, d'emballage et de conservation de fruits destinés à l'export, notamment pour les

fruits de la passion, dans le district de Moc Chau. Cette entreprise est en collaboration avec le projet fruits de la passion (GREAT). Un autre groupe, DOVECO, a entrepris la construction d'un centre de condition de fruits et de légumes dans le district de Mai Son.

3. La filière du bœuf

a. Description du contexte

Dans la région du Nord-Ouest, l'élevage est encore conduit de manière extensive, notamment dans les endroits les plus reculés. La demande croissante en viande d'une population grandissante peut être un levier de sortie de la pauvreté pour ces provinces. En 2014, le MARD a identifié la région du Nord-Ouest comme étant d'intérêt pour l'élevage (Ives *et al.*, 2017).

Plusieurs projets se sont successivement penchés sur la question de l'intensification de la production et du développement de la filière, particulièrement dans les provinces de Sơn La et de Điện Biên. Dans la région, les systèmes d'élevage sont basés sur la mise en pâture (libre, semi-libre ou contrôlé) des animaux. Il y a donc une concurrence pour l'espace avec les cultures et durant les hivers froids, l'herbe vient à manquer.

b. Le projet en cours

Le projet Beef Cattle 2 est la seconde phase du projet et a commencé en 2017. Il est en cours, menant ses activités dans la province de Điện Biên. La première phase du projet Beef Cattle, s'est déroulée de 2011 à 2015 sur Sơn La et Điện Biên et a permis de mettre en évidence qu'une des contraintes à l'augmentation de la production du système d'élevage est l'alimentation des animaux, particulièrement le manque de fourrage en hiver et le faible niveau de structuration des acteurs le long des chaînes de valeur.

c. Les résultats obtenus

Le projet a sensibilisé les fermiers à l'importance du fourrage et développé des variétés de cultures fourragères adaptées aux conditions locales. Il continue d'introduire les technologies de fourrage telles que différentes variétés de fourrage (herbe à éléphant, herbe de guinée, mulato II, l'avoine fourrager etc.), l'utilisation de biomasse de maïs pour l'affouragement et la production d'ensilage. Afin de développer le lien au marché, le projet a également soutenu les autorités locales dans la création de groupement d'intérêt regroupant les éleveurs pour faciliter leurs liens aux acteurs de la filière (abattoir, supermarché) et de deux coopératives. La connexion avec le marché est encore peu étendue.

Afin de renforcer les connaissances des éleveurs impliqués dans le projet, les fermiers inclus dans le projet Beef Cattle sont allés observer un autre projet dans les Hauts Plateaux du Centre, dans la province de Dak Lak et échanger avec d'autres éleveurs sur leurs pratiques. En effet, un projet similaire d'embouche et de développement de marché financé par l'ACIAR y était mené et a récemment été clôturé. Cette interaction de pair à pair semble importante afin de développer les connaissances techniques des éleveurs et renforcer leur implication dans le projet. A la suite de cette visite, les éleveurs y ayant participé, ont augmenté leur surface de fourrages produits, et augmenter la quantité de fourrage transformé en ensilage.

d. Les points forts et points faibles

A Điện Biên, les pratiques semblent être en partie adoptées par les éleveurs participant au projet et par certains fermiers voisins, mais la modification du système demande de l'investissement et les possibilités financières pour les fermiers sont assez restreintes. Un autre frein à l'adoption est que les bêtes ont également une valeur socio-culturelle et ne sont pas seulement vues comme un moyen économique, notamment au sein des minorités ethniques.

4. La filière du café

a. Description du contexte

Dans les provinces des Hauts Plateaux du Centre, pour obtenir des rendements élevés, les caféiculteurs appliquent des doses d'engrais sensiblement plus élevées que nécessaire et plus que pour toute autre culture. Cette surutilisation d'engrais chimiques endommage les sols (acidification, diminution des micro-organismes, érosion et dégradation) et compromet sa fertilité. Ces pratiques non durables menacent les moyens de subsistance des agriculteurs et l'environnement (Byrareddy et al. 2019). C'est pourquoi de nombreux projets tournant autour de la culture du café s'intéressent à la mise en place de pratiques plus durables et le renforcement de la filière.

b. Les projets et leurs localisations

Les projets concernés sont les projets Café Poivre, Ecoffee, Collective Action Initiatives (CAI), café REDD, le projet VnSAT du gouvernement vietnamien et le Programme Café d'IDH. Ils sont situés dans les Hauts Plateaux Centraux, répartis entre Lâm Đồng et Gai Lai, comme illustré sur la Carte 12.

c. Les résultats obtenus

Le projet VnSAT mis en place par le MARD a permis de renouveler les plantations de 18 000 ha. Il a aussi établi des groupements de producteurs et mis en place des standards pour les pratiques. Le détail de ces pratiques n'est pas connu.

Les projets CAI, Ecoffee et Café Poivre ayant soit commencé récemment ou pas encore commencé, la première étape de leurs interventions est de définir quelles sont les pratiques pertinentes à mettre en place, puis de les développer. Ces trois projets visent particulièrement la diminution des intrants chimiques. Le projet Café Poivre porte une attention particulière aux sols et à leur régénération. Le projet Ecoffee veut mettre en place des indicateurs environnementaux de durabilité des pratiques.

Le Programme Café et le projet Café REDD ont comme objectif de consolider la chaîne de valeur du café. Le Programme Café souhaite inclure les petits intermédiaires dans les processus de durabilité des pratiques. Le projet REDD quant à lui met en place une traçabilité du café à l'aide d'une technologie de pointe, le Terra-I, développé par le CIAT, afin de pouvoir suivre le café de la production au consommateur. Le projet Café Poivre a pour ambition de développer des chaînes de valeurs stratégiques, de semences, d'intrants ou autre, afin de prendre en compte toute la filière.

Le Programme Café et le projet VnSAT se sont associés pour mettre en place des systèmes d'irrigation permettant de diminuer la consommation d'eau via des technologies à faible coût accessibles financièrement aux producteurs. Ces interventions ont également mis en place des aides financières pour les agriculteurs.

Enfin, les projets Café Poivre et CAI ont de fortes composantes de dialogue politique. En effet, leur objectif est de développer des solutions sur une échelle de projet et de les porter aux décideurs politiques afin de lancer des actions à plus grande échelle.

d. Les points forts et points faibles

La filière de café étant bien établie et un enjeu économique puissant, les interventions la ciblant permettent un changement de pratiques par la demande et avec le soutien des autres acteurs de la chaîne de valeur, tels que les transformateurs et les exportateurs. Le partenariat public privé est un moteur des changements des pratiques, pour répondre à la demande des consommateurs, des marchés européens et américains. Cela permet de mettre en place des aides financières pour les producteurs, mais également de vouloir instaurer des décisions politiques à plus grande portée.

Peu de recul est possible sur ces interventions car elles sont soit très récentes, soit pas encore commencées.

Le Tableau 11 met en parallèle les innovations mises en place au sein des différents projets utilisant l'approche filière. Cela permet de voir que tous ont implémenté des innovations techniques pour améliorer la production au niveau de la parcelle ou du troupeau, mais également des innovations organisationnelles pour grouper les producteurs. Les actions de structuration des filières sont plus ou moins développées selon les filières.

Tableau 11 : Synthèse des actions menées par les projets filières

Filières	Légumes	Fruits	Bœuf	Café
Nouvelles pratiques	-Diminution intrants -Enregistrement des pratiques -Nouvelles variétés	-Gestion des vergers -Nouvelles Variétés	Cultures fourragères Production d'ensilage	Diminution des intrants
Organisation	Création coopératives	Association institutionnelle	Création coopératives	Groupement de producteurs
Certification	VietGAP	VietGAP		« durables »
Transformation	Processus post récolte : emballage plastique	Implantation usine transformation		
Traçabilité	Technologie : QR code			Technologie : Terra-I
Marketing	Création logo			
Partenariat public-privé	Liens distributeurs modernes	Inclus dans l'association	Liens à développer avec les abattoirs et supermarchés	-Inclusion des intermédiaires de la chaîne de valeur -Financement par exportateurs
Investissements	Serres, pépinières			-Renouvellement plantations -Systèmes d'irrigation
Dialogue politique	Inclus dans le plan de développement de la province	Province encourage la transition vers les cultures fruitières		Changer les politiques sur les pratiques

5. Les réseaux d'acteurs

Les réseaux créés par ces projets et leurs partenaires associés sont représentés sur la Figure 4.

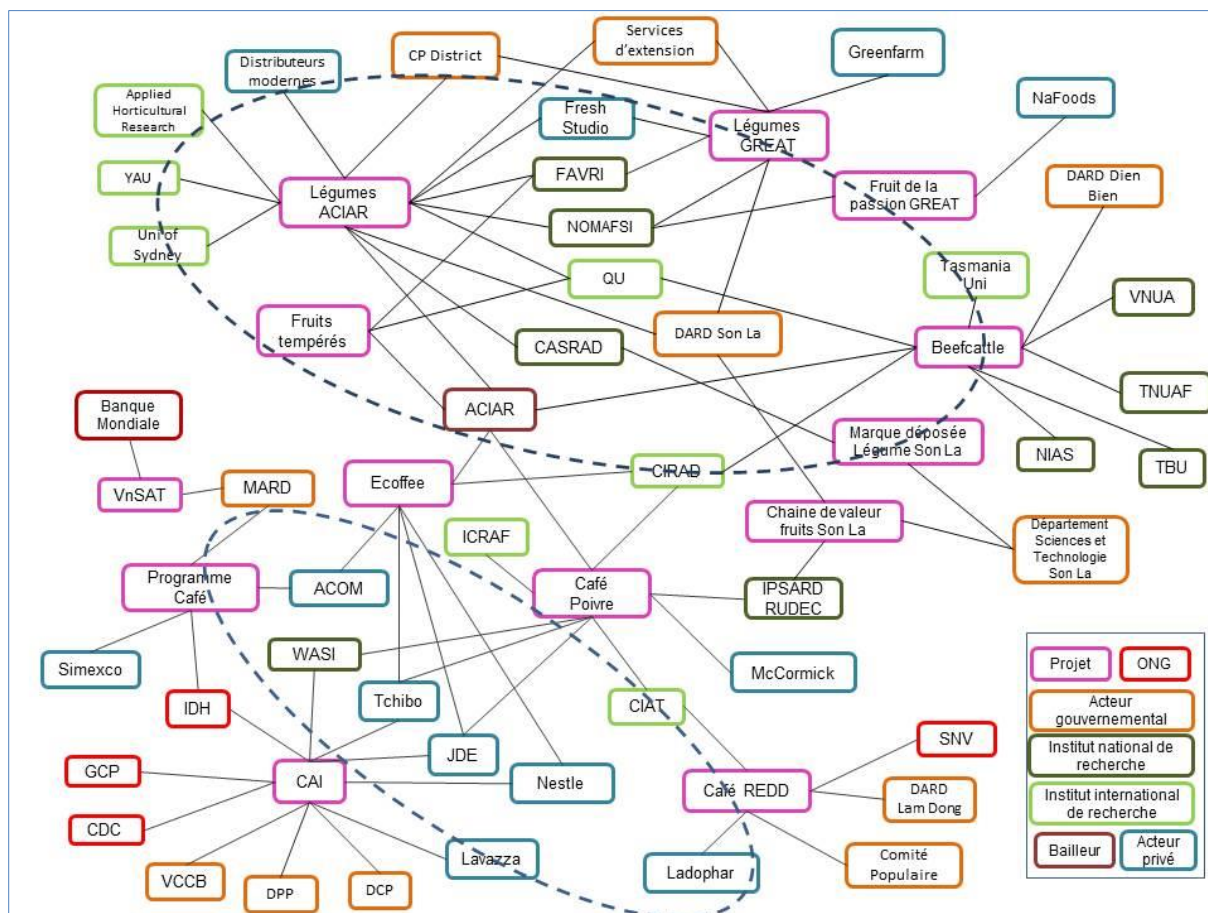


Figure 4 : Représentation des projets ciblant le développement de chaînes de valeur et de leurs partenaires (de Villers, 2021)

En haut de la Figure 4, on peut voir que les acteurs de recherche sont très liés pour le développement des chaînes de valeur des Légumes et de Fruits de la province de Son La. On remarque cependant que les acteurs privés sont quasiment absents. Les acteurs sont majoritairement des instituts de recherches, nationaux et internationaux. Les acteurs de ces filières dans les Hauts Plateaux Centraux sont principalement les acteurs privés, très actifs, et se concentrent sur une agriculture de pointe.

Les 3 projets concernant la filière légumes soit Légumes ACIAR, Légumes GREAT et la Marque déposée Légumes Son La partagent beaucoup d'acteurs en commun comme le FAVRI, le NOMAFSI, le CASRAD, Fresh Studio. Les autorités locales de la province (Comité Populaire, DARD, services d'extension) sont également fortement impliquées.

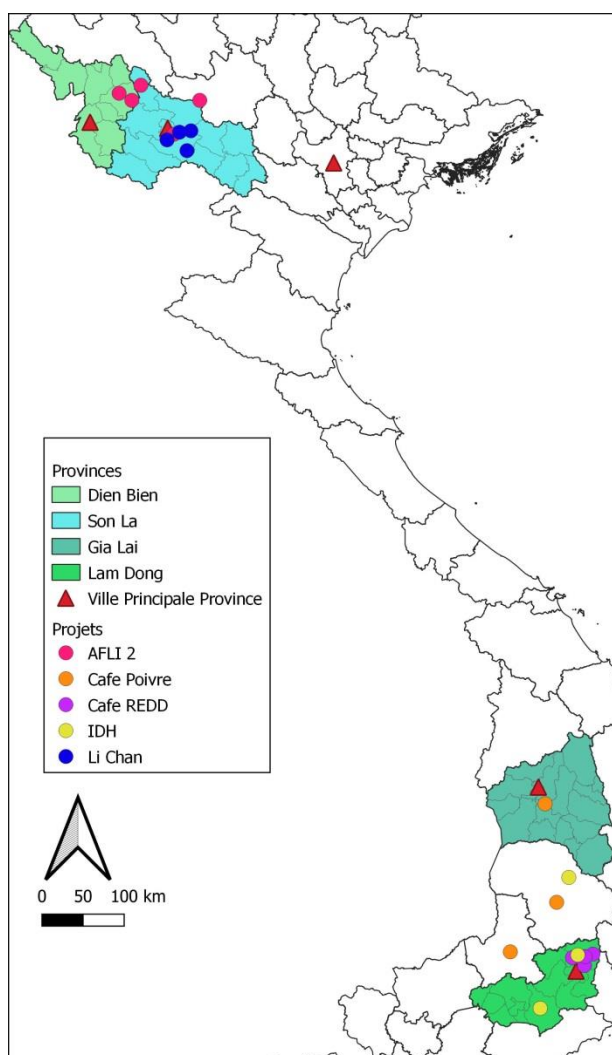
Concernant la filière du café visible dans le bas de la figure, les projets ont en commun notamment des acteurs privés comme Tchibo, Jacobs Douwe Egberts (JDE), ACOM et Nestlé. Les instituts de recherches, nationaux et internationaux, sont aussi investis dans ces projets mais ne sont pas les acteurs dominants. Le café étant une culture commerciale à destinée internationale et le Vietnam étant le second producteur mondial, les entreprises multinationales comme ACOM, Nestlé, JDE et Tchibo ont tout intérêt à ce que la production soit durable.

L'approche filière permet donc de mettre en place de nouvelles technologies et des modes d'organisation différents. Elle se base sur la construction de partenariats entre les acteurs publics et privés. La fragmentation des productions et des composants des chaînes de valeurs instaure des

marchés de vente opportuniste et de compétition. La construction de filières plus restreintes permet de développer une confiance entre les acteurs et de créer une valeur ajoutée. Cette approche est interdisciplinaire, mêlant des interventions techniques et organisationnelles. Cependant, elle reste très segmentée et ne prend pas en compte la complexité du système de production des agriculteurs et ses différentes productions. Elle pousse également les filières vers une spécialisation et une modernisation des procédés.

C. Les approches paysagères

Des approches territoriales semblent se développer depuis quelques années au Vietnam. Nous distinguons ici deux formes de cette approche dite paysagère (*landscape*). Les projets l'utilisant font référence à deux notions distinctes. La première utilise le paysage dans sa composition agroécologique et la diversité de systèmes de production en résultant. Cela implique donc de faire une typologie de ces systèmes en amont. Les interventions seront ensuite réfléchies afin de convenir au mieux à leurs problématiques. La seconde fait référence à un territoire donné, plus ou moins étendu, avec une participation plus ou moins active des différents acteurs territoriaux dans sa mise en place. Le territoire est vu comme une échelle d'action supérieure à celle de la filière. Le terme de paysage reste vague, renvoyant à plusieurs visions, et il y a peu de recul sur la mise en place des interventions. Les projets les utilisant au sein de leurs interventions sont localisés dans la carte ci-dessous.



Carte 13 : Représentation des projets ciblant le développement des approches territoriales et de leurs partenaires (de Villers, 2021)

1. L'étude paysagère comme outil méthodologique de construction des interventions

a. Description de l'approche

La prise en compte du paysage est un outil visant une meilleure compréhension des contraintes et des opportunités auxquels est soumis un panel de systèmes de production au sein d'un territoire donné. Cela a pour but de permettre aux projets de ne pas développer des interventions auxquelles les producteurs doivent s'adapter en fonction de leur moyen de production mais plutôt d'adapter les interventions aux territoires, à ses usages et à ses utilisateurs. Le paysage est alors pris en compte dans sa diversité afin de répondre aux différentes problématiques qu'il contient.

b. Les projets et leur localisation

Le projet Li-Chan, commencé en 2019, est coordonné par *l'International Livestock Research Institute* (ILRI) et le CIAT, intervient sur le système d'élevage. Les systèmes de production diffèrent dans leurs caractéristiques, en fonction du paysage comme l'accès au marché. Le projet vise à développer un modèle avec des interventions intégrées qui s'adaptent aux typologies des exploitations.

Dans la même optique, une composante du futur projet Café Poivre travaillera sur une approche paysagère pour adapter les recommandations techniques agronomiques en fonction du contexte agroécologique et socio-économique des exploitations.

c. Points forts et points faibles

Les projets ne sont pas encore mis en application mais au stade de conception. Il est ainsi difficile d'avoir du recul sur l'utilisation de cette approche et ses retombées. L'approche semble être mobilisée majoritairement dans la définition des problématiques auxquelles sont soumis les producteurs et des actions à prendre pour y répondre. Cependant, ces projets semblent s'intéresser à des productions spécifiques, l'élevage pour le projet Li-Chan et le café et le poivre pour le projet Café Poivre. Les interactions des différents acteurs du territoire, notamment les interactions agriculture-élevage ne sont pas prises en compte.

2. Les approches territoriales

a. Description de l'approche

La mise en place de certaines pratiques nécessite une échelle d'intervention multiple, depuis des interventions à échelle fine (parcelle, ferme) jusqu'à des échelles plus large, au-delà de la filière. Ainsi des approches sont développées pour prendre en considération un territoire et des acteurs de plusieurs filières. Les actions mises en place sont donc plus complexes et visent un changement des pratiques, des filières plus liées mais également un engagement des acteurs du territoire.

b. Les projets et leurs localisations

Le projet AFLi, *Developing and Promoting Market-based Agroforestry and Forest Rehabilitation Options for Northwest Vietnam*, coordonné par le World Agroforestry Center (ICRAF) et financé par l'ACIAR, fait des tests agronomiques afin de développer des systèmes agroforestiers pour donner aux agriculteurs des alternatives aux pratiques non durables de la monoculture. Le projet tente donc de développer des modèles agroforestiers visant à augmenter les revenus des agriculteurs tout en diminuant l'érosion des sols et la déforestation. Actuellement dans sa seconde phase, il a commencé en 2011 au sein de 3 provinces, dont Sơn La et Điện Biên. Le projet implémente des « Paysages Exemplaires » (Exemplar Landscape) dans lesquels les modèles agroforestiers développés, sont mis en œuvre sur de larges espaces équivalents à un bassin versant afin d'en évaluer les effets agronomiques, mais aussi économiques ou en terme d'organisation du travail.

Le projet Café REDD est mis en place depuis 2019 dans la province de Lâm Đồng, dans le district de Lạc Duong, par l'ONG SNV. Il vise à réduire les émissions dues à la dégradation de la forêt et sa

déforestation. Un de ses composants est l'installation de systèmes agroforestiers basés sur la culture du café, afin de mettre en place des pratiques plus durables et de diversifier le revenu des agriculteurs. Ce travail est effectué en étroite collaboration avec le gouvernement local, au niveau de la province, du district et des communes, avec le DARD et le comité populaire.

Le Programme Paysage d'IDH est implémenté dans les districts de Lac Duong et de Di Linh, de la province de Lâm Đồng. En avril 2019, IDH Sustainable Trade Initiative a réuni les gouvernements néerlandais et vietnamien, des sociétés internationales de café pour la signature d'un accord pour travailler sur la gestion des pratiques au sein d'un territoire.

c. Les résultats obtenus

Ces projets qui sont des projets à multiples composantes ont des actions sur différents aspects de la gestion du territoire. Ils agissent aussi bien au niveau des pratiques, mais également des chaînes de valeur et de la participation des parties prenantes.

- Les résultats au niveau des pratiques

Dans la région du Nord-Ouest, les systèmes agroforestiers ne sont pas pratique courante. Des associations avec des arbres fruitiers ou des bois d'œuvre sont rencontrées mais reste faiblement développé, uniquement dans le cas de certaines plantation de café qui se servent des arbres pour ombrager et protéger les plants de café (Lua Hoang Thi *et al.*, 2017). Cependant, les prix élevés du café ont entraîné une augmentation des plantations de café en monoculture, remplaçant les forêts. Cette simplification du paysage a laissé la région plus vulnérable aux variations climatiques (Grosjean *et al.*, 2016). Les projets ont mis en œuvre des systèmes agroforestiers afin de diversifier les revenus des producteurs et de limiter l'impact des monocultures sur la production, l'environnement et la vulnérabilité au changement climatique. Au sein de ces trois projets, différents systèmes ont été implantés.

Dans le projet AFLi, 6 différents systèmes ont été élaborés et mis en œuvre. La conception de ces systèmes a été basée sur les conditions agroécologiques, les préférences des agriculteurs pour les espèces à implanter et l'accessibilité du marché pour les différents produits. Les cultures annuelles (cultures fourragères, légumineuses ou maïs) sont associées avec des cultures pérennes comme le Son Tra aussi connu sous le nom de pomme H'mong, le café, des arbres fruitiers et du bois d'œuvre. Les espèces sont décalées dans l'espace, sur des strates distinctes, mais également dans le temps, les cultures pérennes prenant plusieurs années à être rentables. Les systèmes ont été testés dans des parcelles d'expérimentation mais également par des agriculteurs volontaires en leur fournissant les plants et la formation nécessaire. La première phase du projet AFLi a bien marché, entraînant l'engouement chez les agriculteurs. En effet, entre la première et la seconde phase d'expérimentations, le groupe de volontaires est passé de 40 à 300 personnes. Le projet a également mis en place des systèmes agroforestiers sur 50 ha agrégés en couvrant une part des investissements nécessaires. Le but est de démontrer les bénéfices de l'agroforesterie à l'échelle du territoire pour encourager les décideurs à soutenir l'agroforesterie au niveau local. En effet, les politiques agricoles ne sont pas adaptées à ce type d'initiative. Elles se concentrent sur des monocultures et n'encouragent pas l'intégration de cultures annuelles et pérennes (Simelton *et al.*, 2017).

Le projet Café REDD a permis l'intégration de cultures pérennes associées comme le macadamia et le kaki dans des systèmes de monocultures de café de 1 200 fermiers. Le projet sert de facilitateur et met en relation les agriculteurs avec des entreprises, l'une fournissant les plants, une autre s'engageant à acheter la production.

Le Programme Paysage met également en place des systèmes agroforestiers, mais peu d'informations sont disponibles à leur sujet.

- Les résultats au niveau des chaînes de valeur

Cette approche nécessite également le développement de chaînes de valeurs des différents produits cultivés au sein du territoire.

Dans le projet AFLi, si les plantes annuelles ont des filières bien établies, ce n'est pas le cas pour les produits issus de certaines cultures pérennes, notamment le Son Tra. Ainsi, le projet est en cours d'établissement de connections avec des acteurs de la chaîne de valeur et même des entreprises de transformation afin de créer de la valeur ajoutée. En plus de renforcer la chaîne de valeur du café, le projet Café REDD a développé celles des productions associées et établit la liaison avec des entreprises pour acheter les noix de macadamia. Le projet Café REDD et le Programme Paysage se sont associés à une entreprise pharmaceutique, LADOPHAR, pour la mise en place d'une chaîne de valeur d'artichaut. Les agriculteurs sont formés à des standards pour une utilisation modérée d'intrants chimiques. Les deux initiatives se situent dans le district de Lac Duong.

- Les résultats des approches participatives

Le projet AFLi a fait participer les agriculteurs locaux comprendre les pratiques traditionnelles et leurs préférences. Ces savoirs ont ensuite permis de concevoir les systèmes agroforestiers à mettre en place.

Le Programme Paysage est basé sur la prise d'engagement de différents acteurs du territoire dont les autorités locales de la province de Lâm Đồng (Comité Populaire et DARD) et les acteurs privés (torréfacteurs, exportateurs) pour accéder à des objectifs communs de pratiques durables à l'échelle d'un territoire, comme la diminution des pesticides et de la consommation d'eau dans les cultures de café tout en protégeant les forêts naturelles. Les stratégies de gestion des maladies, de l'irrigation et de systèmes de cultures complexes à l'échelle d'un paysage sont élaborées au sein du partenariat public-privé. Ce modèle tend à renforcer la gouvernance locale. Par exemple, des groupes d'agriculteurs ont mis en œuvre une intendance communautaire de l'eau conformément au plan de gestion établi.

Une des composantes du projet Café REDD se concentre sur l'établissement d'un partenariat public-privé pour la planification collective du paysage et la gouvernance de l'utilisation des terres, en particulier des terres forestières. L'utilisation des terres est une question complexe qui implique de nombreuses parties prenantes, mais le projet a permis de planifier l'utilisation des terres à partir de discussions entre le gouvernement et la population locale, convenues au niveau de la commune et du district.

c. Les points forts et points faibles

Cette approche permet de construire des interventions complexes qui répondent aux problématiques environnementales d'un territoire par la mise en place de pratiques durables. La résilience des producteurs est également prise en compte d'un point de vue financier avec une diversification des revenus par la diversification des systèmes de culture. Les filières associées au sein du territoire sont également considérées et développées.

Dans le projet AFLi, malgré des résultats prometteurs et des estimations de revenus importants avec l'introduction de cultures à forte valeur ajoutée, les agriculteurs peuvent être freinés dans l'adoption de ces systèmes par l'importance du capital d'investissement nécessaire à leur mise en place. En effet, comme vu précédemment, le capital des ménages est divisé entre plusieurs systèmes de cultures dans la région du Nord-Ouest. Les parcelles sont dispersées et la conception est compliquée sur de petits espaces. De plus, cela ne permet pas un réel impact sur le reboisement et l'augmentation du couvert forestier. Si l'implémentation des Paysages Exemplaires permet ce changement d'échelle nécessaire, elle ne se constitue pas dans une démarche d'aménagement territorial négocié mais

plutôt dans une production de références techniques et économiques afin de prouver la viabilité de ces systèmes auprès des politiques.

De plus, si les débouchés des productions sont pris en compte, ils ne sont pas toujours établis. Dans le projet AFLi, l'établissement de la filière de Son Tra est en cours mais celle-ci n'est pas encore entièrement développée et nécessite des investissements d'équipement de transformation des fruits. Le projet AFLi change drastiquement la nature du système de culture avec un décalage de production dans le temps et dans l'espace. Le projet Café REDD quant à lui ajoute des variétés supplémentaires au sein d'une culture déjà établie.

Si les agriculteurs et les membres des chaînes de valeurs sont consultés, les autres acteurs du territoire semblent peu pris en considération. Dans le projet AFLi, les parcelles et paysages sont mis en défens, ne permettant pas la divagation des animaux au sein du territoire. Des cultures fourragères sont cultivées dans certains systèmes mais les dynamiques entre l'agriculture et l'élevage ne sont pas précisées. La portée réelle sur les autres acteurs du territoire n'est pas connue.

3. Le réseau d'acteurs

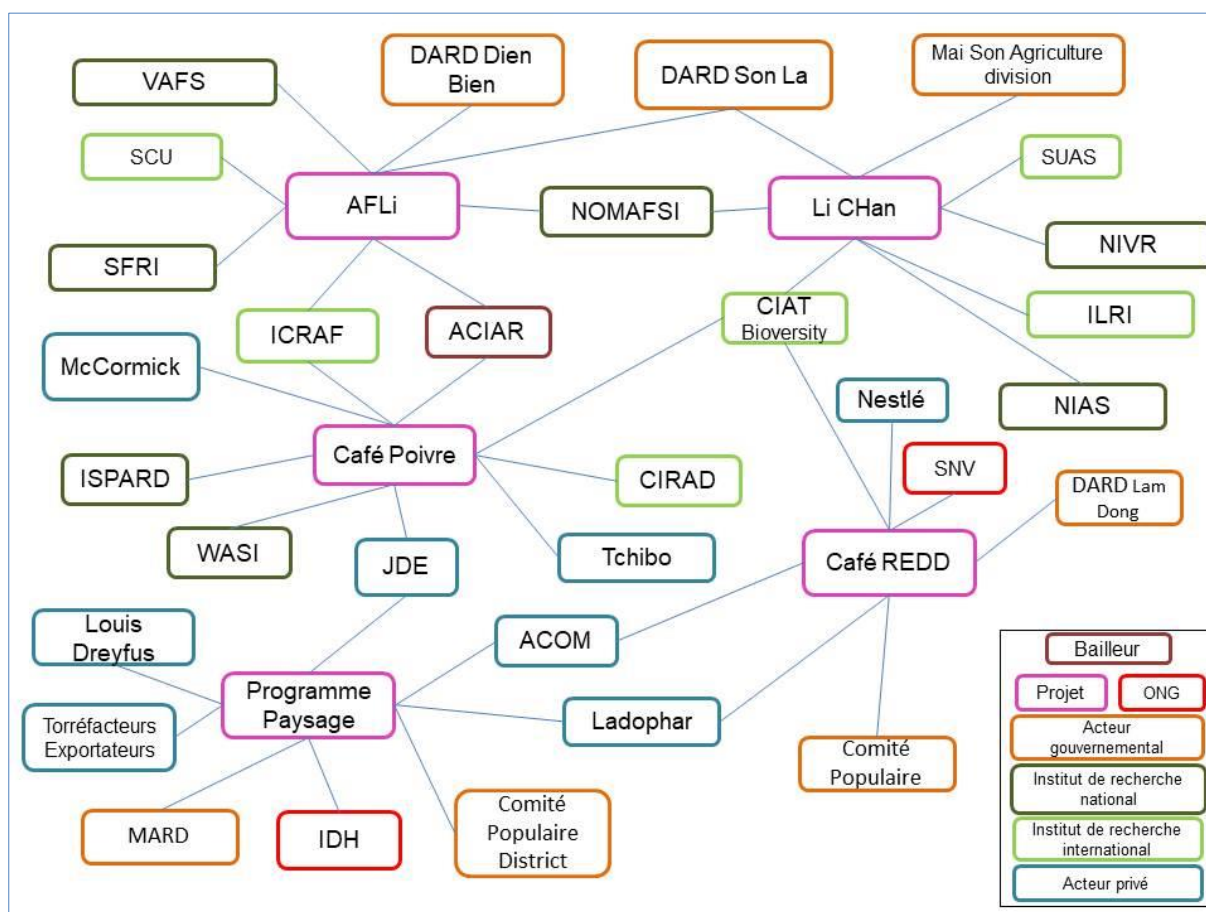


Figure 5 : Représentation des projets ciblant l'approche paysagère et de leurs partenaires

La Figure 5 montre clairement que les approches paysages ne sont pas développées par le même type d'acteurs. En effet, on voit en haut de la figure des projets de recherche et développement, mis en place par des instituts de recherche, sans acteurs privés. Cela correspond d'ailleurs à deux initiatives dont les activités sont situées dans la province de Son La. Dans le bas de la figure, le Programme Paysage et le Café REDD sont peu ou pas du tout liés à la recherche mais ont de nombreux partenariats avec les acteurs privés. Ces projets sont dans une approche participative du paysage.

Discussion

Trois approches majeures ont été identifiées dans les interventions actuellement à l'œuvre dans les zones d'intérêt. Les leçons que l'on peut en tirer pour une intervention future sont décrites ci-dessous.

L'approche par les pratiques, dont les innovations dites de SALT, répond aux problématiques environnementales causées par l'agriculture conventionnelle menée en monoculture sur des terres de pente. Elle apporte une vision intégrée du système de culture, permettant de résoudre les problèmes de fertilité du sol et d'érosion, en utilisant les différentes propriétés de l'agroécosystème et les principes de l'agroécologie. Ces innovations, bien que pertinentes d'un point de vue agronomiques ne sont que très peu adoptées. En effet, les projets Maïs et Manioc se concentrent sur des solutions agronomiques et peu sur les débouchés économiques. De plus, cette approche reste centrée sur un système de culture et ne prend pas ou peu en considération les autres aspects des systèmes de production. Elle nécessite un excédent de travail face à une rémunération non attractive. L'incertitude liée à l'absence d'assurance sur le retour économique et une mauvaise intégration aux filières font également parti des freins à leur adoption (M'hand, Magrini & Triboulet, 2012). Affholder (2010) a mis en avant que l'adoption des pratiques de SALT était conditionnée particulièrement par le capital nécessaire à leur établissement, particulièrement lors des premières années, et par la charge de travail supplémentaire qu'elles requièrent (Affholder *et al.*, 2010). Le niveau d'intégration de cette approche est assez faible et explique en partie son faible succès. De plus, les cultures de manioc et de maïs sont jugées comme causant trop de dommages environnementaux et peu rentables par les autorités de la province de Son La. En effet, celle-ci a changé d'orientation et appuie un passage à des cultures jugées plus durables et de plus haute valeur ajoutée. L'innovation par les pratiques, prise individuellement, n'a pas montré une grande efficacité pour amorcer la transition agroécologique. Cependant, le réseau d'acteurs est très connecté, fort d'expériences de longue date, et est actif dans le partage de connaissances. Les acteurs locaux sont formés à ces pratiques et le réseau pourrait être mobilisé pour la mise en place d'une composante traitant de pratiques de conservation du sol, dans le cadre d'une approche plus intégrée, prenant en place un système plus large.

L'approche par les filières identifiée est plus intégrée que celles par les pratiques. Cette approche est très utilisée et cherche à améliorer les performances de la filière, du système de culture ou d'élevage à toute la chaîne de valeur. Ainsi, en plus de mettre en place de nouvelles pratiques permettant d'améliorer les performances techniques, cette approche intègre les différents acteurs de la filière en les coordonnant et en les liant par des contrats, stabilisant ainsi l'apport financier et la confiance. L'organisation des producteurs permet à la production de prendre de l'ampleur et de faciliter la liaison avec les autres acteurs de la chaîne de valeur. Cette approche est fortement mobilisée et largement encouragée par les autorités locales, dans la région du Nord-Ouest où les filières sont encore peu organisées. Les partenaires des projets de cette région sont fortement liés et ont une capacité à appliquer la méthodologie de cette approche. Pour ce mode d'intervention, l'accent est mis sur des cultures à forte valeur ajoutée, comme les légumes, les fruits, le café ou la viande, et les pratiques sont axées sur la mise en place de garanties de qualité (diminution d'intrants chimiques, mécanisme de traçabilité, protocole post récolte, etc) pour les consommateurs, nationaux et internationaux. Le respect de certifications permet de différencier le produit issu de pratiques durables sur le marché afin d'y apporter une plus-value pouvant ainsi être vecteur d'incitation financière et une gestion des risques liés à l'investissement dans l'innovation (M'hand, Magrini et Triboulet, 2012). Si cela permet de répondre aux attentes de développement des systèmes alimentaires sains du projet ASSET, la priorité n'est pas de mettre en place des systèmes intégrés ou une réponse aux problèmes environnementaux mais de cultiver des produits conformes aux attentes des consommateurs. Ce type d'intervention est très soutenu par les autorités locales et, de plus en plus, par les acteurs privés. En effet, les filières légume, fruit et café sont soutenues par des aides financières : de la province pour les deux première et du ministère à travers le projet VnSAT pour la troisième. Les approches par les filières sont conditionnées par les directives du cadre institutionnel de planification. Celui-ci peut

orienter la prise de risque des agriculteurs pour s'engager, ou rester engagé, dans une culture via des aides financières entre autres.

L'orientation choisie semble être la modernisation des pratiques et des processus. Dans la province de Son La, cette direction est de plus en plus assumée avec la mise en place de serres, de pépinières, de systèmes d'irrigation pour les légumes et la production fruitière mais aussi d'entreprises de transformation pour les fruits. Cela rappelle le modèle de développement du district de Da Lat, dans la province de Lam Dong, dans laquelle l'agriculture de pointe sous serre est courante, avec de plus en plus d'espaces certifiés biologiques (Presilla, 2018). Cependant, cette province est également en prise avec des problèmes de fertilité et d'érosion des sols dus à une monoculture (JICA, 2020). A l'instar de la filière café dans laquelle les acteurs privés sont moteurs de développement de pratiques durables, il serait intéressant de mobiliser les membres des filières dans le projet ASSET, pour assurer une transition durable tout au long de la chaîne de valeur. Les projets appliquant l'approche filières organisent les agriculteurs en groupement, voire en coopérative. Cela permet de développer des visions et objectifs communs sur la gestion de certaines parcelles du territoire. Ces projets visent également à étendre leurs actions et à développer les systèmes alimentaires, particulièrement au sein des filières café et légume, mais sont cependant très cloisonnés par type de production. Les filières d'un même territoire ont peu de lien et sont gérées séparément. Ainsi, l'approche par les filières, bien que plus intégrée que celle par les pratiques, reste centrée sur une seule culture du territoire et ne prend pas non plus en compte la diversité des systèmes de culture au sein des systèmes de productions des producteurs, notamment dans la région du Nord-Ouest.

La dernière approche rencontrée est l'approche paysage. Cette approche semble en théorie très intégrée, prenant en compte des systèmes complexes au niveau de la parcelle comme l'agroforesterie mais également au niveau des filières et de la gestion plus large du territoire. De plus, si le modèle d'intervention classique est une transmission linéaire et descendante des innovations, cette approche appelle à une revalorisation des dynamiques de co-conception des innovations, l'agriculteur n'étant plus un simple usager mais impliqué dans un processus collectif (Toillier, Faure & Chia, 2018). L'approche paysage mobilisée permet aux agriculteurs d'être des parties prenantes lors de prise de décision ; soit dans la planification de l'utilisation des terres (Café REDD), soit dans la gestion commune de l'eau (Programme Paysage), soit dans la définition des problématiques (Li Chan) ou encore dans le choix des espèces lors de la mise en place de systèmes agroforestiers (AFLi). Cependant, on ne peut pas dire que les procédés étudiés soient en co-conception tout au long du processus d'innovation. Cette approche reste très vague dans son application et ses résultats. Les définitions appliquées derrière le terme « paysage » renvoient à une multitude de concepts. Si les approches paysagères étendent leur périmètre d'action à un territoire donné, elles ne prennent pas systématiquement en compte tous les acteurs s'y trouvant, comme les éleveurs ou autres usagers. La mise en place de ce type d'innovation est très récente au sein des territoires étudiés et les modalités précises de leur implémentation restent imprécises. Comme nous l'avons vu, certains projets incluent le paysage comme outil méthodologique de construction des activités menées alors que d'autres y font référence plus largement, au sens du territoire, avec une composante de participation des acteurs locaux plus concrète. Cette approche semble intéressante, mais il est important de bien définir en amont la notion de paysage et de dérouler une méthodologie consistante pour sa mise en œuvre et la place des différents acteurs. En effet, le réseau des acteurs élaborant cette approche est très hétérogène, composé d'acteurs avec peu de lien entre eux et venant de milieux divers. Ainsi, afin de développer l'approche paysage, il serait clé de mieux rassembler les acteurs gouvernementaux, de la recherche et du secteur privé pour coordonner une vision commune.

Pour la mise en place d'interventions en faveur de la transition agroécologique, des approches holistiques mais également des cadres inductifs, pouvant s'adapter au terrain, aux savoirs locaux et aux problématiques rencontrées seraient nécessaires. Le cadre rigide et procédurier des interventions sur une durée courte ne permet pas toujours cette souplesse. Les procédures du gouvernement vietnamien rendent également ce format difficile à envisager. Afin de soutenir la création d'innovations

et de les disséminer, il est important de créer des cadres légaux et financiers. Li (2016) avance l'argument que le format de projet technicise des problèmes du développement rural et agricole et les dépolitise (Li, 2016). En effet, si les gouvernements locaux sont investis dans les projets et font partie des réseaux constitués autour, cela ne les engage pas à prendre des positions politiques. Les interventions peuvent tenter d'influencer les plans de développement des districts et provinces qui apportent alors des appuis et financements si les objectifs concordent. C'est le cas notamment des projets filières, en particulier dans la province de Sơn La, concernant les cultures maraichères et arboricoles. Les acteurs en charge d'établir des recommandations sur les politiques à instaurer ne sont pas impliqués dans la mise en place des projets, comme l'institut de recherche IPSARD-RUDEC. Des interventions incluent des dimensions de dialogue politique comme les projets Café Poivre ou CAI, afin d'adapter le cadre institutionnel aux besoins et aux innovations qui remontent du terrain. Ainsi, afin d'opérer une transition agroécologique, il est judicieux d'agir localement, avec les autorités locales du district et de la province mais également d'intervenir à une échelle plus globale, celle du gouvernement.

Ainsi, cette étude nous a permis de confirmer l'hypothèse selon laquelle les interventions sont des vecteurs d'innovations. En effet, nous avons pu voir les différentes innovations, notamment techniques et organisationnelles, mises en place pour la transition agroécologique. Des changements dans les modes d'intervention sont également remarquables avec des approches ne se référant pas seulement aux pratiques agroécologiques mais utilisant cette notion à plus grande échelle, avec des interventions de plus en plus intégrées.

Les réseaux d'acteurs jouent bien un rôle dans les processus d'innovation. Les réseaux très connectés des filières suggèrent que leur présence permet de soutenir la diffusion d'une innovation mais, comme nous l'avons vu lors de l'approche par les pratiques, elle ne suffit pas. Le type d'acteurs composant ces réseaux semble être également déterminant, bien qu'il soit difficile de savoir jusqu'à quel point. Il est important de noter que les autorités gouvernementales jouent un rôle clé dans les réseaux et processus d'innovation.

Les acteurs et les mécanismes d'intervention sont donc pluriels pour amener une transition agroécologique des systèmes alimentaires sains au Vietnam.

Conclusion

Le Vietnam a subi des changements agraires rapides depuis la fin des années 1980, amenant à une agriculture intensive en capital permettant la production de larges volumes mais entraînant des problèmes environnementaux et des répercussions pour la santé des producteurs et des consommateurs. L'agriculture du pays doit surmonter des défis multiples et nécessite des changements à différentes échelles. Malgré des initiatives localisées de diffusion de pratiques durables, les modèles de production industrialisés et intensifs sont encore répandus. Le projet ASSET se positionne pour soutenir une transition agroécologique des systèmes agricoles et alimentaires.

Les territoires étudiés sont dans des dynamiques assez différentes, dépendant en partie de leur accès aux marchés. Ils sont cependant similaires dans leur besoin de résoudre des problématiques environnementales, notamment au niveau de la santé des sols, mettant en péril les moyens de subsistance des agriculteurs, mais également de répondre aux attentes des consommateurs.

Cette étude avait pour objectif d'identifier les leviers et les freins à la transition agroécologique au sein des projets à l'œuvre actuellement, dans quatre provinces d'intérêt du projet ASSET. Elle s'est attachée à apporter des précisions sur les innovations mises en place, les types d'approches mobilisées mais aussi sur les acteurs les appliquant et leurs liens.

Le niveau d'intégration des systèmes a conditionné la catégorisation des approches et a permis d'en mettre trois principales en évidence. Une approche par les pratiques introduit des innovations centrées sur la parcelle et apporte des solutions aux problèmes agronomiques et environnementaux. Cette approche est la plus ancienne, néanmoins les innovations restent peu adoptées et ce malgré un réseau d'acteurs fortement connecté. Les freins principaux sont une charge de travail trop importante ne prenant pas en compte l'intégralité du système de production et des bénéfices peu importants. La seconde approche se focalise sur le développement des filières des produits à forte valeur ajoutée comme les légumes, les fruits, la viande et le café. Elle est largement utilisée et est soutenue par les autorités locales et le secteur privé bien que chaque filière soit très segmentée. Enfin, la dernière approche, très intégrée, se base sur l'utilisation du paysage et la pluralité de systèmes de production s'y trouvant. Elle semble prometteuse pour amorcer la transition agroécologique mais renvoie à une multitude de définitions, et sa mise en place reste floue, avec des acteurs divers et peu connectés.

Les interventions restent néanmoins tributaires des autorités vietnamiennes. Adopter un cadre institutionnel à même de soutenir ces initiatives en levant certains freins à l'adoption des pratiques, en particulier financiers, pourrait inciter les producteurs à prendre des risques et à innover pour une transition agroécologique.

Références :

- Affholder F., Jourdain D., Quang D.D., Tuong T.P., Morize M., Ricome A.** 2010. Constraints to farmers' adoption of direct-seeding mulch-based cropping systems: A farm scale modeling approach applied to the mountainous slopes of Vietnam. *Agricultural Systems*, **103** (1) : 51-62. doi: 10.1016/j.agsy.2009.09.001.
- Agronomy Report** 2019. *Improving maize-based farming systems on sloping lands in Vietnam and Lao PDR (SMCN/2014/049)*,
- Anwar S., Nguyen L.P.** 2014. Is foreign direct investment productive? A case study of the regions of Vietnam. *Journal of Business Research*, 12.
- Ayerst S., Brandt L., Restuccia D.** 2020. Market constraints, misallocation, and productivity in Vietnam agriculture. *Food Policy*, **94** : 101840. doi: 10.1016/j.foodpol.2020.101840.
- Baltenweck I., Thinh N.T., Nga N.T.D., Hung P.V., Nhuan N.H., Huyen N.T.T., Lapar M.L., Teufel N.** 2018. Assessing competitiveness of smallholder pig farming in the changing landscape of Northwest Vietnam (Report). International Livestock Research Institute
- Blanchard M., Do Van, Hàn Anh T., Thanh H.** 2018. Agro-pastoral diagnosis of the mountain areas of North-West Vietnam. Chiềng chung commune (Mai Sơn District, Sơn La Province) and Thanh Yên commune (Điện Biên District, Điện Biên Province). *Report in: TAG ACTAE Project*, 40.
- Bonnet L.B., Nicetic O., Collins R., Le Quoc A., Đặng Thị H., Hoang Thanh T., Dao The Anh, Nguyen T., Pham Van H.** 2016. Tam Hoa plums (*Prunus salicina*) in the maize-based system in the North-West Highlands of Vietnam. *Acta Horticulturae*, **1128** (14) : 103-111. doi: 10.17660/ActaHortic.2016.1128.14.
- Byrareddy V., Kouadio L., Kath J., Mushtaq S., Rafiei V., Scobie M., Stone R.** 2020. Win-win: Improved irrigation management saves water and increases yield for robusta coffee farms in Vietnam. *Agricultural Water Management*, **241** : 106350. doi: 10.1016/j.agwat.2020.106350.
- Byrareddy V., Kouadio L., Mushtaq S., Stone R.** 2019. Sustainable Production of Robusta Coffee under a Changing Climate: A 10-Year Monitoring of Fertilizer Management in Coffee Farms in Vietnam and Indonesia. *Agronomy*, **9** (9) : doi: 10.3390/agronomy9090499. url: <https://www.mdpi.com/2073-4395/9/9/499>.
- Castella J.C., Dang Dinh Quang, Tran Dinh Long, Le Quoc Doanh** 2002. *Doi Moi in the Moutains*. The Agricultural Publishing House.
- Castella J.-C., Kibler J.-F., Ferrand P.** 2015. Towards an agroecological transition in Southeast Asia: Cultivating diversity and developing synergies. *GRET*, 98.
- Cesaro J.-D., Bonnet P., Hostiou N., Cournut S., Hoang Vu Quang** 2019a. Statistiques de l'élevage au Vietnam. In: *Atlas de stransitions de l'élevage au Vietnam 1986-2016*
- Cesaro J.-D., Sautier D., Nguyen Manh Cuong, Baltenweck I., Tran Doc Lap, Le Thi Thanh Huyen** 2019c. La durabilité de l'élevage porcin. In: *Atlas des transitions de l'élevage au Vietnam 1986-2016*. CIRAD-IPSARD : p. 35-46
- CIRAD C., GRET G., Ministère des affaires étrangères (France)-** 2009. Mémento de l'agronome. Versailles, France : Ed. Quae, 1691 p.
- Cote F., Poirier-Magona E.** 2018. Accompagner la transition agro-écologique des agricultures des pays du Sud. *CIRAD et AFD*, 8.

- Dang Thi Thanh Thuy, Nguyen Van Hieu** 2020. Structure Changing in Maize-Based Agriculture Production in Vietnam: Case Study in Son La Province. *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, **4** (1) : 65-76. doi: 10.22225/seas.4.1.1690.65-76.
- Dao Thê Tuân** 1997. Les transformations rurales récentes au Vietnam. *Cahiers Agricultures*, **6** (5) : 13-18 (1).
- Diez J.R.** 2016. Vietnam 30 years after Doi Moi: achievements and challenges. *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, **60** (3) : 121-133. doi: 10.1515/zfw-2016-0035.
- Douxchamps S., Teufel N., Thinh Nguyen, Hung Nguyen-Viet, Poole E.J.** 2019. Livestock CRP Vietnam 2019-2021 Site selection process (Report). International Center for Tropical Agriculture
- Duru M., Fares M., Therond O.** 2014. Un cadre conceptuel pour penser maintenant (et organiser demain) la transition agroécologique de l'agriculture dans les territoires. *Cahiers Agricultures*, **23** (2) : 84-95 (1). doi: 10.1684/agr.2014.0691.
- Duteurtre G., Bonnet P., Sautier D., Hoang Vu Quang, Blanchard M.** 2019a. Une alimentation animale en tension. In: *Atlas des transitions de l'élevage au Vietnam 1986-2016*. IPSARD et CRAD : p. 27-33
- Duteurtre G., Dao The Anh, Hoang Vu Quang, Culas C., Pannier E.** 2019b. Un nouveau Vietnam en émergence. In: *Atlas des transition de l'élevage au Vietnam 1986-2016*. p. 9-16
- Duteurtre G., Nguyen Mai Huong, Cesaro J.-D., Dorin B., Hubert B., Hoang Vu Quang** 2019c. Pour des trajectoires durables de l'élevage. In: *Atlas des transitions de l'élevage au Vietnam 1986-2016*
- Duteurtre G., Sautier D., Pannier M., Huong N.M.** 2016a. Les alliances entre acteurs des filières pour un développement durable des territoires au Vietnam. In: *Développement durable et filières tropicales*, Pages: 65-77 Publication Title: Développement durable et filières tropicales. Éditions Quæ
- Duteurtre G., Sautier D., Pannier M., Nguyen Mai Huong** 2016b. Les alliances entre acteurs des filières pour un développement durable des territoires au Vietnam. In: *Développement durable et filières tropicales*. p. 65-77 (Coll. Collection Cirad-AFD).
- EU-REDD** 2018. Overview of planned public investments related to land-use in the Central Highlands region of Viet Nam, 2016-2020 (Full Report). EU-REDD Facility, EFI, IEM
- Fan P., Ouyang Z., Nguyen D.D., Nguyen T.T.H., Park H., Chen J.** 2019. Urbanization, economic development, environmental and social changes in transitional economies: Vietnam after Doimoi. *Landscape and Urban Planning*, **187** : 145-155. doi: 10.1016/j.landurbplan.2018.10.014.
- Faure G., Chiffolleau Y., Goulet F., Temple L., Touzard J.-M.** 2018a. Renouveler les regards sur l'innovation dans les systèmes agricoles et alimentaires. In: *Innovation et développement dans les systèmes agricoles et alimentaires*. p. 5-19 (Coll. Synthèses).
- Faure G., Toillier A., Harvard M., Rebuffel P., Moumouni I., Gasselin P., Taillon H.** 2018b. Le conseil aux exploitations agricole pour faciliter l'innovation: entre encadrement et accompagnement. In: *Innovation et développement dans les systèmes agricoles et alimentaires*. Versailles, France : p. 162-177 (Coll. Synthèses).
- Friederichsen R., Neef A.** 2010. Variations of Late Socialist Development: Integration and Marginalization in the Northern Uplands of Vietnam and Laos. *European Journal of Development Research*, **22** : 564–581.

- General Statistics Office (GSO)** 2020. Statistical Yearbook 2019. Hanoi, Vietnam : Statistical Publishing House, (Coll. Statistical Yearbook of Vietnam)
- Gorman T.** 2019. From Food Crisis to Agrarian Crisis? Food Security Strategy and Rural Livelihoods in Vietnam. In: *Food Anxiety in Globalising Vietnam*. Vienna, Austria : Palgrave Macmillan : p. 235-266
- Grosjean G., Monteils F., Hamilton S.D., Blaustein-Rejto D., Gatto M., Talsma T., Bourgoin C., Sebastian L.S.** 2016. Increasing resilience to droughts in Viet Nam: The role of forests, agroforestry, and climate smart agriculture. *CCAFS-CIAT-UN-REDD*, url: <https://ccafs.cgiar.org/resources/publications/increasing-resilience-droughts-viet-nam-role-forests-agroforestry-and>.
- Hai Minh Ngo, Liu R., Moritaka M., Fukuda S.** 2020. Urban consumer trust in safe vegetables in Vietnam: The role of brand trust and the impact of consumer worry about vegetable safety. *Food Control*, **108** : 106856. doi: 10.1016/j.foodcont.2019.106856.
- Hang Thi Minh Bui, Huyen Thi Thanh Nguyen** 2020. Factors influencing farmers' decision to convert to organic tea cultivation in the mountainous areas of northern Vietnam. *Organic Agriculture*, doi: 10.1007/s13165-020-00322-2. url: <https://doi.org/10.1007/s13165-020-00322-2>.
- Hanh Han Quang H.Q., Azadi H., Dogot T., Ton V.D., Lebailly P.** 2017. Dynamics of Agrarian Systems and Land Use Change in North Vietnam. *Land Degradation & Development*, **28** (3) : 799-810. doi: <https://doi.org/10.1002/ldr.2609>.
- Herzberg R., Pham T.G., Kappas M., Wyss D., Tran C.T.M.** 2019. Multi-Criteria Decision Analysis for the Land Evaluation of Potential Agricultural Land Use Types in a Hilly Area of Central Vietnam. *Land*, **8** (6) : 90. doi: 10.3390/land8060090.
- Hoang T.T. Huong, Truong Hai Quang, An Thinh Nguyen, Hens L.** 2018. Multicriteria Evaluation of Tourism Potential in the Central Highlands of Vietnam: Combining Geographic Information System (GIS), Analytic Hierarchy Process (AHP) and Principal Component Analysis (PCA)3097. doi: 10.3390/su10093097.
- Hoang V. Dang, Luong T. Nguyen, Ha T. Tran, Huyen T. Nguyen, Anh K. Dang, Viet D. Ly, Frazzoli C.** 2017. Risk Factors for Non-communicable Diseases in Vietnam: A Focus on Pesticides. *Frontiers in Environmental Science*, **5** : doi: 10.3389/fenvs.2017.00058. url: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2017.00058/full>.
- Hung Nguyen-Viet, Tran Thi Tuyet-Hanh, Unger F., Dang-Xuan S., Grace D.** 2017. Food safety in Vietnam: where we are at and what we can learn from international experiences. *Infectious Diseases of Poverty*, **6** (1) : 39. doi: 10.1186/s40249-017-0249-7.
- Huynh Viet Khai** 2015. Assessing Consumer Preferences for Organic Vegetables: A Case Study in the Mekong Delta, Vietnam. *Information Management and Business Review*, **7** (1) : 41-47. doi: 10.22610/imbr.v7i1.1137.
- Imbert G.** 2010. L'entretien semi-directif : à la frontière de la santé publique et de l'anthropologie. *Recherche en soins infirmiers*, **N° 102** (3) : 23-34.
- Ingalls M., Diepart J.-C., Truong N., Hayward D., Niel T., Phomphakdy C., Bernhard R., Fogarrizu S., Epprecht M., Nanthavong V., Vo D., Nguyen D., Nguyễn P., Thatheva S., Inthavong C., Hett C., Tagliarino N.** 2018. State of Land in the Mekong Region
- Ives S., Nguyen Hung Quan, Mai Anh Khoa, Tham P.D., Nguyễn Duy Hoan** 2017. Resource and forage options for sustainable livestock production systems. North-West Vietnam Research Symposium
- JICA** 2017. Data Collection Survey For Formulating Branding and Promotion Strategy Of Agricultural Products And Agro-Tourism in Lâm Đồng Province, Final report, March 2017. JICA

- JICA** 2020. Data Collection Survey on Cooperation In Overseas Business Expansion Strategy Of Small And Medium-Sized Enterprises In Agriculture Sector And Future Direction Of Agricultural Cooperation. Final Report.
- Karimov A.A., Thinh N.T., Cadilhon J., Khanh T.T., Hue P.T., Thuy T.V., An D.K., Long C.T.M., Truc D.T.N.** 2016a. Value chain assessment report for avocado, cattle, pepper and cassava in Dak Lak province of Central Highlands of Vietnam. ILRI (aka ILCA and ILRAD), 55 p.
- Karimov A.A., Thinh N.T., Cadilhon J.J., Tung H.T., Hai D.T., Doan V.V., Duan B.Q.** 2016b. Value chain assessment report for maize, pig, plum and tea in Son La province of Northwest Vietnam (Report). International Livestock Research Institute
- Khatri-Chhetri A., Le Hoang Anh, Hoang Thi Thien Huong, Le Thi ThanhHuyen, Nguyen Thi Lien Huong, Wollenberg E.** 2020. Scaling up the use of low-emissions development (LED) research outputs in Vietnam doi: 10.3389/fsufs.2019.00014. url: <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/110565/EC%20LEDS%20Vietnam.pdf?sequence=1>.
- Kirk M., Tuan Nguyen Do Anh** 2009. Land-Tenure Policy Reforms (No. 00927). IFPRI : 40 p.
- Kissinger G.** 2020. Policy Responses to Direct and Underlying Drivers of Deforestation: Examining Rubber and Coffee in the Central Highlands of Vietnam. *Forests*, **11** (7) : 733. doi: 10.3390/f11070733.
- Klerkx L., van Mierlo B., Leeuwis C.** 2012. Evolution of systems approaches to agricultural innovation: concepts, analysis and interventions. In: Darnhofer I., Gibbon D., Dedieu B. (eds). *Farming Systems Research into the 21st Century: The New Dynamic*. Dordrecht : Springer Netherlands : p. 457-483
- La Nguyen Khan, Tran Quang Bao** 2015. Impacts of socio-economic conditions on deforestation and forest degradation and proposed solutions in Dien Bien province. *Journal of Agriculture and Rural Development*, **15** :
- Li T.M.** 2016. Governing rural Indonesia: convergence on the project system. *Critical Policy Studies*, **10** (1) : 79-94. doi: 10.1080/19460171.2015.1098553.
- Liu Y., Barrett C.B., Pham T., Violette W.** 2020. The intertemporal evolution of agriculture and labor over a rapid structural transformation: Lessons from Vietnam. *Food Policy*, **94** : 101913. doi: 10.1016/j.foodpol.2020.101913.
- Lua Hoang Thi, Roshetko J., Thuong Pham Huu, Pagella T., Phuong Nguyen Mai** 2017. Agroforestry-The Most Resilient Farming System for the Hilly Northwest of Vietnam. *International journal of Agricultural System (IJAS)*, **5** (1) : 23. doi: 10.20956/ijas.v5i1.1166.
- Martin D.** 2012. L'analyse stratégique en perspective. Retour sur la sociologie des organisations de Michel Crozier. *Revue européenne des sciences sociales. European Journal of Social Sciences*, (50-2) : 93-114. doi: 10.4000/ress.2255.
- Meyfroidt P., Vu T.P., Hoang V.A.** 2013. Trajectories of deforestation, coffee expansion and displacement of shifting cultivation in the Central Highlands of Vietnam. *Global Environmental Change*, **23** (5) : 1187-1198. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2013.04.005.
- Meynard J.-M.** 2017. L'agroécologie, un nouveau rapport aux savoirs et à l'innovation. *OCL*, **24** (3) : doi: 10.1051/ocl/2017021. url: <http://www.ocl-journal.org/10.1051/ocl/2017021>.
- M'hand F., Magrini M.-B., Triboulet P.** 2012. Transition agroécologique, innovation et effets de verrouillage : le rôle de la structure organisationnelle des filières. *Cahiers Agricultures*, **21** (1) :

- Mullenbach A.** 2007. L'apport de la théorie des parties prenantes à la modélisation de la responsabilité sociétale des entreprises. *La Revue des Sciences de Gestion*, n°223 (1) : 109-120.
- My N.H.D., Demont M., Verbeke W.** 2021. Inclusiveness of consumer access to food safety: Evidence from certified rice in Vietnam. *Global Food Security*, 28 : 100491. doi: 10.1016/j.gfs.2021.100491.
- Newby J., Smith D., Cramb R., Cu Thi Le Thuy, Youabee L., Sareth C., Sophearith S., Tanthaphone C., Hadiutomo W., Lê Việt Dũng, Nguyễn Văn Nam** 2020. Can the private sector help deliver improved technology to cassava smallholders in South East Asia? *Knowledge Management for Development Journal*, 15 (2) : 11-30.
- Nguyen Chi Hieu, Lee R.** 2020. Partnership for Sustainable Agriculture in Viet Nam
- Nguyen H. D. My, Rutsaert P., Van Loo E.J., Verbeke W.** 2017. Consumers' familiarity with and attitudes towards food quality certifications for rice and vegetables in Vietnam. *Food Control*, 82 : 74-82. doi: 10.1016/j.foodcont.2017.06.011.
- Nguyen Thi Lan Huong, Yao S., Fahad S.** 2018. Assessing household livelihood vulnerability to climate change: The case of Northwest Vietnam. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 25 (5) : 1157-1175. doi: 10.1080/10807039.2018.1460801.
- Nguyen Thi Lan Huong, Yao Shun Bo, Fahad S.** 2019. Economic impact of climate change on agriculture using Ricardian approach: A case of northwest Vietnam. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 18 (4) : 449-457. doi: 10.1016/j.jssas.2018.02.006.
- Nguyen Trung Dung** 2019. Review of postharvest rice straw use: change in use and the need for sustainable management policies in Vietnam. *Journal of Vietnamese Environment*, 11 (2) : 95-103. doi: 10.13141/jve.vol11.no2.pp95-103.
- Nguyen X.H., Pham A.H.** 2018. Assessing Soil Erosion by Agricultural and Forestry Production and Proposing Solutions to Mitigate: A Case Study in Son La Province, Vietnam. *Applied and Environmental Soil Science*, : ePages: e2397265publisher: Hindawivolume: 2018DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/2397265>doi: <https://doi.org/10.1155/2018/2397265>. url: <https://www.hindawi.com/journals/aess/2018/2397265/>.
- Nhuan N.H., van de Fliert E., Nicetic O.** 2017. How Agricultural Research for Development Can Make a Change: Assessing Livelihood Impacts in the Northwest Highlands of Vietnam. In: Van Thanh M., Duc Vien T., Leisz S.J., Shivakoti G.P. (eds). *Redefining Diversity & Dynamics of Natural Resources Management in Asia, Volume 2*. Elsevier : p. 155-176
- Pham Thi Sen** 2015. A review of the status of agroforestry in Vietnam
- Pham Thi Sen** 2018. Final Report. Promote conservation agriculture in the northern mountainous region of Vietnam through maintaining and out-scaling farmers' networks and reference sites previously established by ADAM project
- Pham T.T., Moeliono M., Brockhaus M., Le N.D., Katila P.** 2017. REDD+ and Green Growth: synergies or discord in Vietnam and Indonesia. *International Forestry Review*, 19 (1) : 56-68. doi: 10.1505/146554817822407385.
- Pham Van Hoi, Ngo The Anh** 2015. Agroecological farming innovations: Casestudies in Hoa Binh and Lâm Đồng province, Vietnam. A report for ALiSEA under the AFD project: Toward Agroecology Transition in the Mekong Region. AFD
- Phuong Le Nguyen, Mau Dung Nguyen** 2018. Drought Adaptation and Coping Strategies among Coffee Farmers in the Central Highlands of Vietnam

- Presilla M.** 2018. The development of organic farming in Vietnam. *Jurnal Kajian Wilayah*, **9** (1) : 20-33. doi: 10.14203/jkw.v9i1.783.
- Quan Vu Le, Jovanic G., Don-Thuan Le, Cowal S.** 2020. Understanding the Perceptions of Sustainable Coffee Production: A Case Study of the K'Ho Ethnic Minority in a Small Village in Lâm Đồng Province of Vietnam. *Sustainability*, **12** (3) : doi: 10.3390/su12031010. url: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/3/1010>.
- Salemink O.** 2018. The Regional Centrality of Vietnam's Central Highlands
- Sautier D., Nguyễn T.T.L.** 2016. Strengthening an emergent horticulture cluster in Vietnam: interest group and certification trademark. *Acta Horticulturae*, (1128) : 95-102. doi: 10.17660/ActaHortic.2016.1128.13.
- Sikor T.** 2006. Politics of rural land registration in post-socialist societies: Contested titling in villages of Northwest Vietnam. *Land Use Policy*, **23** (4) : 617-628. doi: 10.1016/j.landusepol.2005.05.006.
- Simelton E., Catacutan D., Dao T., Dam B., Le T.** 2017. Factors constraining and enabling agroforestry adoption in Viet Nam: a multi-level policy analysis. *Agroforestry Systems*, **91** : doi: 10.1007/s10457-016-9906-2.
- Staal S., Toan T.D., Nguyen Duy Phuong, Nguyen Duc Dung, Hoan V.D., Hoang Thanh Tung, Son N.V., Nguyen Thi Tan Loc, Sau N.T., Le Nhu Thinh, Hang N.T., Truong Quoc Can, Chinh H.Q., Nguyen Trong Khanh** 2014. A situational analysis of agricultural production and marketing, and natural resources management systems in northwest Vietnam (Report). International Livestock Research Institute for CGIAR Humidtropics Research Program
- Stakeholder brief** 2020. *ACIAR Cassava Value Chain and Livelihood Program, Sustainable Cassava Development in Son La,*
- Tai AnhTran, Tuyen Quang Tran, Nu The Tran, Hai Thi Nguyen** 2020. The role of education in the livelihood of households in the Northwest region, Vietnam. *Educational Research for Policy and Practice*, **19** (1) : 63-88. doi: 10.1007/s10671-018-9242-6.
- Tanguay L., Koninck R.D.** 2014. L'agriculture durable au Vietnam : une étude de cas dans le delta du Mékong. *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, **14** (1) : doi: 10.4000/vertigo.14787. url: <http://journals.openedition.org/vertigo/14787>.
- Temple L., Chiffolleau Y., Touzard J.-M.** 2018. Une histoire de l'innovation et de ses usages dans l'agriculture. Editions Quae,
- Thanh Mai Ha, Shakur S., Pham Do K.H.** 2019. Rural-urban differences in willingness to pay for organic vegetables: Evidence from Vietnam. *Appetite*, **141** : 104273. doi: 10.1016/j.appet.2019.05.004.
- Thanh Van Hoang, Tien Yin Chou, Yao Min Fang, Ngoc Thach Nguyen, Nguyen, Pham Xuan Canh, Dang Ngo Bao Toan, Xuan Linh Nguyen, Meadows M.E.** 2020. Mapping Forest Fire Risk and Development of Early Warning System for NW Vietnam Using AHP and MCA/GIS Methods. *Applied Sciences*, **10** (12) : 4348. doi: 10.3390/app10124348.
- Thao N.T.T., Khoi D.N., Xuan T.T., Tychon B.** 2019. Assessment of Livelihood Vulnerability to Drought: A Case Study in Dak Nong Province, Vietnam. *International Journal of Disaster Risk Science*, **10** (4) : 604-615. doi: 10.1007/s13753-019-00230-4.
- Thi Huyen Nguyen, Anh Dzung Nguyen, Vinh Nguyen Quang** 2020. Biodiversity of Soil Microorganisms and their Effects on Disease Management at Black Pepper Farms in Gia Lai Province. *Asian Journal of Biology*, **9** (4) : 1-11. doi: 10.9734/ajob/2020/v9i430091.

- Thi Phuong Hanh Tran, San-Lang Wang, Van Bon Nguyen, Dinh Minh Tran, Dinh Sy Nguyen, Anh Dzong Nguyen** 2019. Study of Novel Endophytic Bacteria for Biocontrol of Black Pepper Root-knot Nematodes in the Central Highlands of Vietnam. *Agronomy*, **9** (11) : 714. doi: 10.3390/agronomy9110714.
- Thi Quynh Anh Le, Shimamura Y., Yamada H.** 2020. Information acquisition and the adoption of a new rice variety towards the development of sustainable agriculture in rural villages in Central Vietnam. *World Development Perspectives*, **20** : 100262. doi: 10.1016/j.wdp.2020.100262.
- Thi Thu Nguyen, Thi Dieu Tran, Tran Vu Khanh Linh, Thai Son Le, Ho Dang Phuc, Trang Thanh Pham** 2020. Building Models for Agricultural Land Fire Prediction Using Remote Sensed Environmental Data: A Case Study in Dien Bien Province, Vietnam (2003 – 2016)
- To Xuan Phuc, Tran Huu Nghi** 2014. Rubber Expansion and Forest Protection in Vietnam. Tropenbos International Viet Nam. Viet Nam, Hue city :
- Toillier A., Faure G., Chia E.** 2018. Penser et organiser l'accompagnement de l'innovation collective dans l'agriculture. In: *Innovation et développement dans les systèmes agricoles et alimentaires*. Versailles, France : (Coll. Synthèses).
- Tran Quang Tuyen** 2016. Income sources and inequality among ethnic minorities in the Northwest region, Vietnam. *Environment, Development and Sustainability*, **18** (4) : 1239-1254. doi: 10.1007/s10668-015-9700-8.
- Tran Thanh Tung** 2011. Morphodynamics of seasonally closed coastal inlets at the central coast of Vietnam
- Trong Hoan Do, Tan Phuong Vu, Catacutan D., Van Truong Nguyen** 2020. Governing Landscapes for Ecosystem Services: A Participatory Land-Use Scenario Development in the Northwest Montane Region of Vietnam. *Environmental Management*, doi: 10.1007/s00267-020-01378-2. url: <https://doi.org/10.1007/s00267-020-01378-2>.
- Trong-Anh Trinh, Feeny S., Posso A.** 2021. The Impact of Natural Disasters and Climate Change on Agriculture: Findings From Vietnam. In: Chaiechi T. (ed). *Economic Effects of Natural Disasters*. Academic Press : p. 261-280
- Truong Hong, Tran Thi Minh Hue, Pham Cong Tri, Vo NhuPhuc, Nguyen Quang Ngoc, Dao Thi Linh Uyen** 2013. Basin Profile of the Upper Sesan River in Vietnam. Project report: Challenge Program on Water & Food Mekong project MK3 "Optimizing the management of a cascade of reservoirs at the catchment level".
- Tuyen Nghiem, Kono Y., Leisz S.J.** 2020. Crop Boom as a Trigger of Smallholder Livelihood and Land Use Transformations: The Case of Coffee Production in the Northern Mountain Region of Vietnam. *Land*, **9** (2) : 56. doi: 10.3390/land9020056.
- Van Hung Do, Nguyen La, Mulia R., Bergkvist G., Dahlin A.S., Van Thach Nguyen, Huu Thuong Pham, Öborn I.** 2020. Fruit Tree-Based Agroforestry Systems for Smallholder Farmers in Northwest Vietnam—A Quantitative and Qualitative Assessment. *Land*, **9** (11) : 451. doi: 10.3390/land9110451.
- Van Kien Nguyen** 2020. Perception of Challenges in Opportunities for Organic Food Research and Development in Vietnam. p. 199-216
- Vogelmann J.E., Khoa P.V., Lan D.X., Shermeyer J., Shi H., Wimberly M.C., Duong H.T., Huong L.V.** 2017. Assessment of Forest Degradation in Vietnam Using Landsat Time Series Data. *Forests*, **8** (7) : 238. doi: 10.3390/f8070238.
- Wezel A., Bellon S., Doré T., Francis C., Vallod D., David C.** 2009. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, **29** (4) : 503-515. doi: 10.1051/agro/2009004.

- Wezel A., Steinmüller N., Friederichsen J.R.** 2002. Slope position effects on soil fertility and crop productivity and implications for soil conservation in upland northwest Vietnam. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, **91** (1-3) : 113-126. doi: 10.1016/S0167-8809(01)00242-0.
- Zimmer H.C., Le Thi H., Lo D., Baynes J., Nichols J.D.** 2018. Why do farmers still grow corn on steep slopes in northwest Vietnam? *Agroforestry Systems*, **92** (6) : 1721-1735. doi: 10.1007/s10457-017-0121-6.

Annexes

Table des annexes

Annexe 1 : Guide d'entretien	74
Annexe 2: Acteurs rencontrés.	76
Annexe 3 : Critères de caractérisation des projets :	77
Annexe 4 : Liste de tous les acteurs inclus dans les projets	78

Interview key actor

1. Introduction of the interview

- a. Introduction of the members of the interview, their role in the institution
- b. Introduction of the project ASSET and its main objectives

ASSET (Agroecology and Safe food System Transitions in Southeast Asia) is a regional project funded by AFD and the European Union (2020-2024). Its overall objective is to harness the potential of agroecology to transform food and agricultural systems into more sustainable systems, notably safer, more equitable for women and youth and more inclusive, in Vietnam, Lao, Cambodia and Myanmar.

- c. Main objective of the interview

The objective of the interview is to have a better understanding of the ongoing innovations and dynamics related to agriculture and food systems in[dedicated location]. In our search, we found that you/your institution has notably been involved in[dedicated project], and we would be interested to get further information about this experience, notably related to the lessons learnt, what was successful, what was not, what are the constraints and opportunities to out-scale successes.

- d. The outcome/use of information :
 - i. Report on inventory of on-goin/past projects and experiences in [dedicated location]
 - ii. Support the emergence of a working group for ASSET transitions in [dedicated location]

La personne aura reçu au préalable une à plusieurs fiches (fiche projet et fiche institution). Demander un retour sur la fiche envoyée : les informations sont-elles correctes, des informations sont-elles manquantes etc.

Ne pas systématiquement dérouler les questions 2, 3, 4. (plutôt mode « Filling the blank »)

2. About the person interviewed – filled out before the interview

- a. Name
- b. Role
- c. Contact

3. About the organization

- a. Description
 - i. Name and acronym
 - ii. Type of organization
 - iii. Objectives and principles of organization
- b. Main activity (research, training, consulting/advising...) and area of intervention (in general and related to AE and SFS)
- c. Target population (smallholders, etc), scale of action (village, province, country, region) and intervention location
- d. Belonging to a network and/ or partnership
- e. Ongoing and ended projects not listed related to AE and SFS ?
- f. Website and other important contact within this organization
- g. Other specific key information

4. About the project(s) (for each) regarding agroecology and SFS

- a. Name and acronym
- b. Main objectives
- c. Project partner(s)
- d. Funding organization
- e. Timeline of the project (beginning, ending, major steps)
- f. Location of intervention
- g. Beneficiaries, target population
- h. Context of the target area/population (previous project(s))
- i. Actions of the project (research, training, etc)
- j. Mains achieved results/learned lessons
 - i. Main accomplishments : What worked and why ?
 - ii. Main struggles : What didn't work and why ?
- k. Key contacts, field workers, strategic stakeholder
- l. Project follow up (another phase, change of scale, etc). If not why ?
- m. If possible, project documents (final report, evaluation, etc) (if existing, website)

5. On the lessons learnt and perspectives for the area

- a. Is there other projects, that you've been involved in or that you know of, in[dedicated area], that we didn't identify, that are related to ongoing innovations and dynamics in agriculture and food systems?
- b. Summarize the lessons learnt those last few years from your project(s)?
 - i. The positive dynamics at different scales (farmer, farmer's union, market, etc)
 - ii. The difficulties faced/challenges/constrains
- c. In your opinion, how can we :
 - i. Use them at our advantage
 - ii. Overcome them
- d. In your opinion, what would be the best way to disseminate successes ? (FFS, creation of cooperatives, app...)
- e. Moving forward, how do you see the future of:
 - i. The intervention area(s)
 - ii. Agroecology and sustainable agriculture in this area
 - iii. Safe food systems
- f. What would be the role you/your institution would like/could play in these transitions ?

6. Closing questions

- a. Do you see any other key actor/informant, within your organization or from an other one in[dedicated area] that we should contact? (on which topic, area of expertise) (if not answered in question 5a)
- b. Any observation or questions you want to add/ask us ?

Annexe 2: Acteurs rencontrés.

Nom	Organisation	Fonction	Projet	Zone d'intérêt	Date
Thanh Huyen Le Thi	NIAS	Senior Researcher	Beefcattle 2	Dien Bien	19-août
Pham Thi Sen	NOMAFSI	Senior Researcher	Légumes ACIAR	Son La	20-août
Dao The Anh	VAAS	Vice President		Vietnam	26-août
Sabine Douxchamps	CIAT	Senior Researcher	Li-chan	Son La	27-août
Guillaume Duteurtre	CIRAD	Senior Researcher		Vietnam	31-août
Hai Thanh Hoang	Rikolto	Program Coordinator		Hanoi	01-sept
Oleg Nicetic	ACIAR - UQ	Senior Researcher	Légumes ACIAR; Maïs; Fruits Tempérés	Nord-Ouest	03-sept
Clément Rigal	CIRAD - ICRAF	Senior Researcher	BREEDCAFS, Ecoffee	Vietnam	04-sept
Huyen Tuyen	Alliance Biodiversity- CIAT	Research Associate	AH4N Programme	Son La	04-sept
Denis Sautier	CIRAD	Senior Researcher	SRA café poivre	Vietnam	04-sept
Le Anh Tuan	Aus4equality	Inclusive Business Advisor	GREAT Programme	Son La	07-sept
J.-C. Castella	IRD	Research Directeur		Vietnam	07-sept
Didier Lesueur	CIRAD - CIAT	Researcher		Hauts Plateaux Centraux	08-sept
Tan Loc Nguyen Thi	FAVRI	Researcher	Filière légume	Son La	09-sept
Linh Hoang Nguyen	CASRAD	Researcher	Filière légume	Son La	09-sept
Nguyen Thi Thanh Hai	NOMAFSI	Researcher	AFLli	Son La	18-sept
Tu Tuyet Nhung	PGS Vietnam	President of PGS Vietnam		Vietnam	21-sept
Le Thi Thu Huong	SNV		Cafe REDD	Hauts Plateaux Centraux	23-sept
Mayu Ino	Seed to table	President of Seed to Table		Vietnam	28-sept
Alice Carton	Entrepreneurs du monde	Référente Technique Agricole	Anh Chi Em	Dien Bien	29-sept
Amelie Germette	Entrepreneurs du monde	Responsable de l'Appui Technique Vietnam	Anh Chi Em	Dien Bien	29-sept
Pierre Ferrand	FAO	Agricultural Officer (Agro-ecology)	TAPE	Vietnam	01-oct
Ha Thi Lan Anh	Fresh Studio	Business Development Manager	Filière légume	Son La	02-oct
Pham Thuy Duong	IDH	Communication Officer		Hauts Plateaux Centraux	02-oct
Mai Huong Nguyen	IPSARD- RUDEC	Deputy Director	Projets gouvernementaux	Vietnam	07-oct
Doan Thi Nhung	Global Coffee Plateform	Program Officer Vietnam		Hauts Plateaux Centraux	08-oct
Martina Spisiakova	APAARI	Knowledge Management Coordinator		Vietnam	12-oct
Nguyen Lan Giang	CRED	Director	Bamboo	Son La	14-oct
Dinh Thi Thuc Vien	CIAT	PhD Student		Son La	15-oct
Dang To Kien	CENDI	Director		Hauts Plateaux Centraux	15-oct
Fed Unger	ILRI	Senior Scientist	Safe Pork	Nord	09-déc
Hung Nguyen Phi	NOMAFSI	Senior Scientist	Maïs	Son La	10-déc

Annexe 3 : Critères de caractérisation des projets :

<p>Caractéristiques principales</p> <ul style="list-style-type: none">- Nom du projet- Acronyme- Budget- Dates de début et de fin- Lieu d'intervention
<p>Partenariats :</p> <ul style="list-style-type: none">- Institution coordinatrice- Partenaires du projet- Bailleur
<p>Thématique</p> <ul style="list-style-type: none">- Objectifs- Activités du projet
<p>Innovation mis en place</p> <ul style="list-style-type: none">o Technique : Expériences à la ferme et en station, Traitement post-récolte, Gestion des déchets, Bioproduits (développement, test), Machines agricoles (développement, test), etc.o Organisationnelle : Aménagement du territoire participatif, Organisation des agriculteurs, Interactions des agriculteurs avec les consommateurs, les acteurs privés et publics, Actions collectives, etc.o Institutionnelle : Accès au marché, accès aux intrants (semences, produits biologiques, machines), visibilité des produits de l'EA, campagnes de sensibilisation, renforcement des capacités, incitations, etc.
<p>Freins et leviers identifiés</p> <ul style="list-style-type: none">- Difficultés rencontrées- Opportunités identifiées
<p>Position des acteurs</p> <ul style="list-style-type: none">- Positionnement des gouvernements locaux- Positionnement des acteurs locaux

Annexe 4 : Liste de tous les acteurs inclus dans les projets

Nom complet	Acronyme	Nationalité	Type d'organisation
Atlantic Commodities Vietnam Ltd	ACOM	International	<i>Entreprise</i>
Agriculture Genetics Institute	AGI	Vietnamien	<i>Institut de recherche</i>
Applied Horticultural Research	AHR	Australien	<i>Institut de recherche</i>
Australian Centre for International Agriculture Research	ACIAR	Australien	<i>Bailleur</i>
Banque Mondiale		International	<i>Bailleur</i>
Bioversity International		International	<i>Institut de recherche</i>
Center for Agrarian Systems Research and Development	CASRAD	Vietnamien	<i>Institut de recherche</i>
Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement	CIRAD	Français	<i>Institut de recherche</i>
Comunity Development Centre	CDC	Vietnamien	
Consultative Group for International Agricultural Research	CGIAR	International	<i>Institut de recherche</i>
Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences	CATAS	Chinois	<i>Institut de recherche</i>
Comité Populaire	CP	Vietnamien	<i>Organisation gouvernementale</i>
CRED		Vietnamien	<i>ONG</i>
Department of Agriculture and Rural Development	DARD	Vietnamien	<i>Organisation gouvernementale</i>
Department of Crop Protection	DCP	Vietnamien	<i>Organisation gouvernementale</i>
Departement of Fisheries		Vietnamien	<i>Organisation gouvernementale</i>
Department of Plant Protection	DPP	Vietnamien	<i>Organisation gouvernementale</i>
Department of Science and Technology	DST	Vietnamien	<i>Organisation gouvernementale</i>
Department of Foreign Affairs and Trade	DFAT	Australien	<i>Organisation gouvernementale</i>
FOCODEV		Vietnamien	<i>Entreprise</i>
Fresh Studio Innovations		Vietnamien	<i>Entreprise</i>
Fruit and Vegetable Research Institute	FAVRI	Vietnamien	<i>Institut de recherche</i>
Global Coffee Platform	GCP	International	<i>Association</i>
Greenfarm		Vietnamien	<i>Entreprise</i>
Helvetas		Suisse	<i>ONG</i>
International center for tropical agriculture	CIAT	International	<i>Organisation gouvernementale</i>
IDH - The Sustainable Trade Initiative	IDH	International	<i>Entreprise sociale</i>
Illy Café		Italien	<i>Entreprise</i>
International Livestock Research Institute	ILRI	International	<i>Institut de recherche</i>
Jacobs Douwe Egberts	JDE	Néerlandais	<i>Entreprise</i>
Kasetsart University		Thai	<i>Institut de recherche</i>
Ladophar		Vietnamien	<i>Entreprise</i>
Lavazza		Italien	<i>Entreprise</i>
Louis Dreyfus		International	<i>Entreprise</i>
Mc Cormick		International	<i>Entreprise</i>
Ministry of Agriculture and Rural Development	MARD	Vietnamien	<i>Organisation gouvernementale</i>
Na Foods		Vietnamien	<i>Entreprise</i>
National Agriculture and Forestry Research Institute	NAFRI	Lao	<i>Research facility</i>
National Institute of Animal Sciences	NIAS	Vietnamien	<i>Institut de recherche</i>
National Institute of Veterinary Research	NIVR	Vietnamien	<i>Institut de recherche</i>
Nestlé		Suisse	<i>Entreprise</i>

Northern Mountainous Agriculture and Forestry Science Institute	NOMAFSI	Vietnamien	<i>Institut de recherche</i>
Plant Protection Research Institute	PPRI	Vietnamien	<i>Institut de recherche</i>
Queensland University	QU	Australien	<i>Institut de recherche</i>
Rural Development Center	RUDEC	Vietnamien	
Simexco			<i>Entreprise</i>
Soils and Fertilizers Research Institute SFRI	SFRI	Vietnamese	<i>Research facility</i>
Southern Cross University	SCU	Australien	<i>Institut de recherche</i>
SNV		International	<i>ONG</i>
Swedish University of Agricultural Sciences	SUAS	Suédois	<i>Institut de recherche</i>
Tasmania University		Australien	<i>Institut de recherche</i>
Tay Bac Univeristy	TBU	Vietnamien	<i>Institut de recherche</i>
Tchibo		Allemand	<i>Entreprise</i>
Thai Nguyen Univeristy of Agriculture and Forestry	TNUAF	Vietnamien	<i>Institut de recherche</i>
Thai Tapioca Development Institute	TTDI	Thai	<i>Institut de recherche</i>
Univeristy of Adelaide		Australien	<i>Institut de recherche</i>
University of Copenhagen		Danois	<i>Institut de recherche</i>
University of Sydney		Australian	<i>Institut de recherche</i>
Vietnamese Academy of Agricultural Sciences	VAAS	Vietnamien	<i>Institut de recherche</i>
Vietnamese National University of Agricultural	VNUA	Vietnamien	<i>Institut de recherche</i>
Vietnam Famers Union	VNFU	Vietnamien	<i>Farmers union</i>
Vietnamese Academy of Forest Sciences	VAFS	Vietnamien	<i>Institut de recherche</i>
Vinatea		Vietnamien	<i>Entreprise</i>
Vinaseed	VS	Vietnamien	<i>Entreprise</i>
Western Highlands Agriculture & Forestry Science Institute	WASI	Vietnamien	<i>Institut de recherche</i>
World Agroforestry Center	ICRAF	International	<i>Institut de recherche</i>
Wageningen University	WU	Néerlandais	<i>Institut de recherche</i>