

Rapport de synthèse de la thèse "Caractérisation des pratiques agricoles pour la production de riz dans les zones d'inondation naturelle et d'intervention du sous-bassin de la rivière Daule"

1 Introduction

En Équateur, le bassin du fleuve Guayas a été caractérisé par des inondations qui ont affecté les familles et leurs moyens de subsistance à des degrés divers. Dans ces zones, l'agriculture est le moyen de subsistance de milliers de familles, la culture du riz étant la plus pertinente car elle affecte de manière significative les ressources sociales, humaines, physiques, naturelles et économiques, considérées comme des composantes essentielles des systèmes de production qui garantissent les moyens de subsistance pour répondre aux besoins fondamentaux des familles.

Au cours des 30 dernières années, la productivité des principales céréales, dont le riz, a augmenté grâce à l'application de technologies qui augmentent les rendements, mais aussi le coût de production, notamment les semences améliorées, les engrais et les intrants chimiques, ainsi que les méthodes de lutte contre les mauvaises herbes, qui font partie de ce que l'on appelle la révolution verte (RG). (FAO, 1996). Il existe des cas où il a été décidé de mettre en œuvre des programmes gouvernementaux axés exclusivement sur les pratiques de RV, comme le plan de semences à haut rendement en Équateur de 2014 à 2016 dans le but d'augmenter la production de deux cultures, dont le riz.

Des analyses économétriques ont montré les effets de cette politique publique pro-productivité sur l'agriculture au-delà de la simple augmentation des tonnes produites par hectare. L'étude a montré que l'utilisation d'intrants chimiques et de variétés améliorées n'est pas une garantie d'augmentation de la productivité. En outre, cette approche linéaire consistant à n'augmenter que la production par hectare ensemencé a des conséquences négatives sur des facteurs tels que : la biodiversité, la concentration des terres, l'associativité et le rôle des femmes. (Bolaños, 2019),

La région côtière représente 98,8% de la surface rizicole emblavée en Équateur (INEC, 2019), qui est non seulement productrice mais aussi consommatrice de riz, environ 117 livres par habitant et par an. Chaque année, les producteurs de riz subissent une baisse de production de 50 % due à l'hiver et dans certains cas au phénomène El Niño, dans d'autres cas de 25 % due à l'incidence de parasites tels que : sogata, ruban jaune, ruban blanc, criquets et escargots, environ un quart de ce qui a été semé arrive sur le marché. (Quijije et al., 2019)..

Le riz étant une culture semi-aquatique, il est produit dans des zones hautes et basses selon la période de l'année et les conditions agro-écologiques du secteur. Pour les producteurs et leurs familles, il s'agit du principal moyen de subsistance pour générer des revenus. Cependant, lorsque des inondations se produisent au moment des crues ou des fortes pluies, des pertes économiques élevées sont à craindre, car il est impossible de maintenir la culture dans des conditions favorables avant la récolte. Les inondations entraînent donc des pertes et affectent les moyens de subsistance des riziculteurs et de leurs familles.

Cette recherche est orientée vers l'évaluation des stratégies de subsistance des communautés situées dans les zones rurales du canton de Palestina dans le but de caractériser les pratiques agricoles dans la culture du riz, à travers l'application d'enquêtes aux villageois sous le concept des 5 actifs des moyens d'existence durables, ce qui nous permettra de caractériser leurs pratiques agricoles et d'avoir leur perception de ces systèmes de production non seulement du point de vue économique, mais aussi du point de vue environnemental, social, humain et physique ; pour ensuite réaliser une analyse de la productivité et de la rentabilité de la gestion des cultures.

2 Description du problème

Du point de vue de l'approche productive, les risques posés par la menace d'inondation placent les petits agriculteurs dans un état de vulnérabilité de leurs systèmes, car ils sont situés dans des zones inondables.

Figure 1. Localisation du canton de Palestina et des agriculteurs interrogés.

5 Méthodologies

L'étude s'est attachée à caractériser les pratiques agricoles autour de la production de riz en analysant les moyens de subsistance et en calculant la productivité et la rentabilité dans les zones inondables du sous-bassin de la rivière Daule.

Lors de la phase exploratoire, aucune zone inondable naturelle n'a été trouvée, tout est intervenu par l'homme. Pour cette raison, différents degrés d'intervention anthropique ont été trouvés là où le riz est produit avant et après les inondations. De même, il a été identifié que le riz est produit par les inondations dans les zones hautes, il a donc été décidé de faire une comparaison entre ces zones et les zones basses (inondables).

L'étude définit les zones inondables naturelles (zones de basse altitude) comme des zones qui sont utilisées pendant la saison estivale pour la production de riz, tandis qu'en hiver, elles fonctionnent comme des plaines inondables et ne sont pas utilisées pour une activité productive. Et les zones d'altitude sont des zones de production permanente de riz par inondation et d'autres cultures, où la probabilité d'inondation est nulle ou faible.

5.1 Echantillon

La zone évaluée du canton de Palestina dans cette étude comprend principalement les communautés de "El Carmen", "El Pijío" et "Cristo del Consuelo". Grâce à l'analyse de l'information secondaire provenant des recherches effectuées les années précédentes sur le site, il a été déterminé que la population à évaluer dans cette zone rurale obtient son principal revenu du système de culture du riz, cette information a été corroborée dans les entretiens avec certains habitants du secteur qui ont été réalisés lors d'une reconnaissance de la zone de recherche. Grâce aux informations fournies par les responsables communautaires de ces lieux, il a été possible de calculer la taille de l'échantillon représentatif, connaissant la répartition suivante de la population dans chaque communauté : El Carmen avec environ 19 familles, El Pijío avec 60 familles et Cristo del Consuelo avec 90 familles.

5.2 Moyens de subsistance durables (SL)

La collecte de données primaires a été effectuée par le biais d'enquêtes utilisant la méthodologie des moyens de subsistance durables (SL) afin d'obtenir une image claire de la composition de leurs moyens de subsistance. Les enquêtes étaient constituées d'indicateurs des composantes des moyens d'existence, pour le capital physique, tous les types d'infrastructures, d'équipements et d'intrants du système de production ont été pris en compte. Pour le capital naturel, les ressources naturelles et les zones de conservation ont été prises en compte. Pour le capital humain, le niveau de scolarisation et la participation des membres de la famille à la production ont été pris en compte. En ce qui concerne le capital économique, la liquidité, l'accès au crédit, les sources de génération de revenus et le contrôle des dépenses ont été pris en compte.

Les données recueillies lors des enquêtes ont contribué à déterminer comment les capitaux se comportent dans chaque communauté et comment se composent les stratégies de subsistance des agriculteurs. L'analyse a permis de déterminer l'état de chaque capital et d'établir s'il existe une relation entre la productivité et la rentabilité du capital économique et des quatre autres capitaux, en utilisant la méthodologie de " l'état d'un système " basée sur des indicateurs proposée par Sepúlveda et al., 2005 Ce concept d'image montre le degré de durabilité de l'unité d'analyse, qui dans ce cas serait les systèmes de production de riz, et les déséquilibres apparents entre ses composantes, qui seraient les cinq capitaux analysés.

Les indicateurs ont été sélectionnés et le type de relation que chacun d'entre eux entretient avec le système de production a été défini. Cette relation est soit positive soit négative , selon que l'indicateur reflète une situation meilleure ou pire pour chaque capital. Afin d'adapter les indicateurs à une échelle commune, une

fonction de relativisation a été utilisée, basée sur la méthodologie proposée par le PNUD pour calculer l'indice de développement humain (Sepúlveda, 2008).

Ces valeurs résultantes peuvent varier entre 0 et 1. Plus la valeur de l'indicateur s'approche de 1, plus la performance du capital s'améliore sur la durée de vie, si la valeur s'approche de 0, la performance du capital se dégrade.

L'enquête appliquée aux riziculteurs comprenait 67 questions fermées et ouvertes sur les informations personnelles de l'agriculteur et sur les aspects qui composent les cinq capitaux qui constituent les moyens d'existence. Le nombre de questions d'enquête pour chaque capital est détaillé ci-dessous : capital physique (6), capital naturel (10), capital humain (8), capital économique (32) et capital social (11).

5.3 Productivité et rentabilité

L'un des objectifs de l'étude était le calcul de la productivité et de la rentabilité, par conséquent, l'enquête a été conçue en tenant compte des variables liées au capital économique, et sont principalement des données sur : les zones de production, les cycles productifs par an, les intrants et les ressources utilisées pour la production, les coûts de production, les cultures produites et d'autres qui ont été traitées dans une analyse microéconomique. Les informations recueillies permettent également de déterminer les forces et les faiblesses de la gestion des systèmes et de connaître les stratégies utilisées comme moyens de subsistance.

Pour mesurer le taux de productivité des communautés rizicoles situées dans les bas-fonds du sous-bassin de la rivière Daule, nous avons pris en compte les livres de riz produites par unité de surface. (Apollin & Eberhart, 1999).

Pour l'analyse microéconomique de la rentabilité du riz, l'évaluation a été réalisée sur la période allant de janvier à décembre 2021. Par son travail, un producteur de riz obtient une certaine production annuelle et celle-ci a une certaine valeur, que l'on appelle le produit brut (PB) de l'exploitation. Le PG de l'unité de production est composé des cultures obtenues, des animaux élevés et de la consommation familiale. Pour connaître la valeur de la consommation familiale, on a considéré le prix que le producteur devrait payer pour acquérir les mêmes produits, s'il ne les produisait pas. Le produit brut est calculé en multipliant la production totale (TP) par le prix unitaire du produit (PUP).

En soustrayant du PB le coût des intrants et l'amortissement des moyens de production, on obtient la valeur nette ajoutée (VNA), un indicateur économique de la richesse créée par le travail qui montre le niveau d'efficacité économique. Le coût des intrants (CI) est la valeur des biens et services en tant qu'intrants pour la production d'autres biens et services. (Camelo, 2001) et la dépréciation (D) est la diminution de la valeur du capital investi dans les moyens de production durables.

La VAN représente l'efficacité économique du producteur de riz, ce qui permet de voir s'il y a ou non une maximisation de l'investissement réalisé par les agriculteurs ; Lorsque la VAN est supérieure à 0, cela signifie que l'activité économique est efficace et qu'elle génère des bénéfices. En revanche, lorsque la VAN est inférieure à 0, nous devons comprendre que dans ce scénario de coûts de production et de prix de vente, l'activité génère une perte, et lorsque la VAN est égale à 0, cela signifie qu'il n'y a pas de pertes mais pas de bénéfices, l'activité couvre à peine les coûts et ici d'autres critères peuvent être pris en compte, tels que les bénéfices sociaux, ou d'autres facteurs qui peuvent indiquer si l'activité génère des bénéfices ou non. De la VAN sont soustraits les paiements de loyers, d'intérêts, d'impôts et de salaires qui, du système productif, une fois soustraits, l'excédent serait ce qui constitue le revenu agricole de la famille, c'est-à-dire les ressources dont la famille dispose pour vivre pendant l'année et pour investir dans des améliorations pour sa subsistance. (Apollin & Eberhart, 1999)

6 Résultats

6.1 Analyse des moyens de visa durable (SVM)

L'indice moyen global qui en résulte pour les systèmes de riziculture palestiniens analysés indique un état généralement instable des capitaux qui constituent les moyens de subsistance des agriculteurs. En supposant que les 5 capitaux ont le même poids, l'indice moyen global résultant de 0,46 présente la situation générale d'un système de production rizicole moyen dans la zone d'étude. Ce résultat est principalement dû aux capitaux sociale (0,33) et économique (0,36), qui sont en moyenne dans un état critique, tandis que les autres capitaux sont en moyenne dans un état instable (0,48-0,60). Le tableau 2 présente l'indice global et ses composantes.

Tableau 1. Indice global moyen des capitaux de subsistance des communautés.

Capital	Indice moyen
Capital physique	0,54
Le capital naturel	0,48
Le capital humain	0,60
Le capital économique	0,36
Le capital social	0,33
Moyenne générale	0,46

Pour l'analyse du capital physique, il a été constaté que les infrastructures pour les soins de santé et la commercialisation de toute sorte sont inexistantes. En termes d'infrastructure pour l'éducation, 52% des répondants ont indiqué qu'il existe un établissement où les enfants peuvent recevoir une éducation.

En ce qui concerne les infrastructures directement liées à la production dans les communautés, il a été constaté que moins de 3% des producteurs ont un kangourou ou une moissonneuse et seulement 23% ont leur propre motoculteur, les autres louent à d'autres personnes pour couvrir ce besoin pendant la production ; 88% des producteurs de riz ont des pompes électriques ou à essence pour pomper l'eau des puits, cet outil est vital pour inonder les bassins de riz, car il n'y a pas de planches d'irrigation ou de canaux pour transporter l'eau de la rivière Pula.

Pour l'analyse du capital naturel, il a été constaté que seulement 23% des agriculteurs ont des zones qui pourraient être considérées comme des zones de conservation ou des zones tampons ; 79% des agriculteurs n'ont qu'une seule parcelle, 13% ont deux parcelles et seulement 8% ont des cultures dans trois zones différentes, montrant une faible diversité, ce qui pourrait être considéré comme un désavantage les années où l'hiver est fort et affecte les zones de culture, en particulier celles situées dans les zones faiblement inondables. En outre, 8 % ont des parcelles situées dans des zones élevées, ce qui correspondrait au pourcentage d'agriculteurs qui ne sont pas touchés par les inondations.

En ce qui concerne le capital humain, un niveau critique a été détecté, spécifiquement dans la participation des membres du ménage à la production de riz, puisque seulement 26% des membres de la famille

collaborent aux tâches liées à la production. En outre, sur ce pourcentage, 13% sont les conjointes des producteurs qui collaborent aux pratiques agricoles de la culture.

Le capital économique comprend des indicateurs qui mesurent des aspects tels que l'entrée d'argent dans les familles sous forme de devises étrangères provenant de membres de la famille vivant à l'étranger ou dans des zones urbaines en Équateur ; cet indicateur est dans un état d'effondrement possible, avec seulement 0,8% des répondants recevant de l'argent de cette manière. L'indicateur qui explore si les agriculteurs gardent ou non une sorte de contrôle ou d'enregistrement des dépenses et des revenus de la production de riz était également présenté dans un état d'effondrement possible, 1,7% ont indiqué qu'ils gardent une sorte d'inventaire écrit des bénéfices et des dépenses de l'activité productive.

Un autre indicateur observé dans un état d'effondrement possible est l'identification d'opportunités de génération de revenus qui ne sont pas mises en œuvre. 82% des agriculteurs de la zone d'étude considèrent la culture du riz comme la seule possibilité de générer des revenus, soit en raison de la tradition dans la région, soit en raison du coût de l'adaptation de la terre pour une autre activité, soit en raison du manque de connaissances pour développer une autre culture avec une plus grande rentabilité économique.

En ce qui concerne les indicateurs liés au capital économique, les résultats suivants sont obtenus : 100% des riziculteurs interrogés indiquent que les coûts de production sont élevés, 88% ont des coûts de vente faibles et dans une moindre mesure, les variables suivantes sont signalées : infertilité de la terre (3% des enquêtés), manque d'eau ou de terre (2% des enquêtés) et présence de parasites et de maladies (2% des enquêtés).

Le deuxième indicateur qui montre un indice stable est la possibilité d'accéder au crédit pour financer la production, quand il n'y a pas de capital pour financer le cycle de production ici 68% des agriculteurs ont indiqué avoir la possibilité d'accéder à un prêt d'argent, cependant, l'indicateur est dans un état critique, en raison du fait que la source de capital est informelle, avec des taux d'intérêt élevés.

Le troisième indicateur montrant un indice de stabilité positif est la possession de la terre comme actif pour la production de riz, où il est évident que 64% des agriculteurs sèment sur des parcelles dont ils sont les seuls propriétaires. Tandis que 18% exploitent des parcelles louées pour un montant moyen de 468 USD par hectare et par an. Il convient de mentionner que certaines personnes louent des parcelles pour des prix symboliques compris entre 30 et 50 USD. Enfin, 17% produisent sur des terres prêtées par un proche parent.

En termes de capital social, on constate un état d'effondrement possible des indices liés à la possibilité de permanence sur le territoire pour les nouvelles générations, en raison de la faible probabilité d'héritage qui existe pour les nouvelles familles qui décident de s'installer.

L'indice relatif à la participation des femmes à l'activité productive est négatif, c'est-à-dire qu'il y a une faible participation des femmes à l'activité agricole. Quant à l'embauche de personnes non membres du ménage, elle se situe à un niveau stable, du fait que 68% des agriculteurs ont besoin d'aide pour les travaux agricoles, ce qui contribue au renforcement des relations sociales entre les communautés.

6.2 Productivité et rentabilité dans les systèmes de production

Dans la zone d'étude, les agriculteurs produisent du riz dans deux zones différentes. Dans les zones de plaine (sujettes aux inondations), il est semé pendant la saison estivale. Cependant, en cas de retard dans les précipitations, certains producteurs décident de prendre le risque de produire un second cycle avec le risque de perdre la récolte. En revanche, dans les régions montagneuses, la production de riz est constante et le revenu est garanti.

Ci-dessous, nous pouvons voir la productivité du riz différenciée par emplacement dans les zones hautes et basses, la productivité dans les zones basses bien que de façon minimale est plus élevée que la productivité dans les zones hautes :

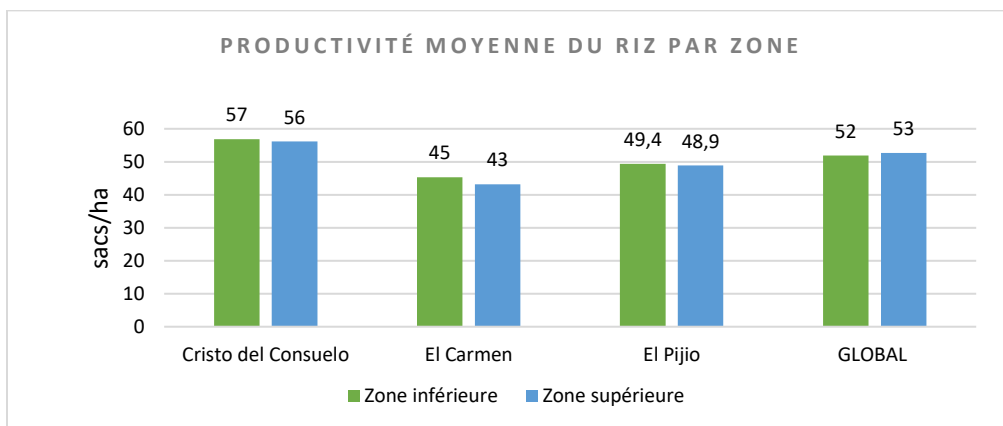


Figure 2. Productivité du riz par zone d'étude.

En raison de la forte probabilité d'inondations en hiver, les communautés doivent s'adapter en variant le nombre de cycles de culture possibles dans chaque zone de production. Globalement, dans la zone d'étude, lorsque la parcelle est située dans une zone haute, jusqu'à 3 cycles de riz sont produits, et lorsque la parcelle est située dans une zone basse, 2 cycles sont produits.¹

En ce qui concerne le taux de productivité moyen, il n'y a pas de différence significative entre les zones basses et hautes.

Tableau 2. Indicateurs financiers par site pour la zone d'étude.

Circonscription	Taux de productivité (sacs ² /ha)	Taux de rendement		
		Valeur nette ajoutée (VNA) (USD/ha)	Revenu agricole (IA) (USD/mois)	Revenu agricole (IA) (USD/an)
Le Christ de la Consolation	54	782	173	2076
Pijio	49	741	179	2148
El Carmen	45	753	244	2928
Moyenne	50	762	183	2384

Pour le calcul de la valeur ajoutée nette, une moyenne globale de 762 USD/an a été obtenue dans la zone d'étude, selon les informations rapportées par les agriculteurs interrogés. Le calcul de la VAN permet de savoir dans quelle mesure les agriculteurs maximisent leur investissement afin d'obtenir le revenu qui assure la subsistance de leur famille.

¹ Cycle biologique de la riziculture, du semis à la récolte.

² 220 livres de riz paddy.

Le revenu mensuel moyen avec lequel les familles gagnent leur vie est de 183 USD/mois. Parmi les compounds, El Carmen a un IA mensuel moyen plus élevé (244 USD/mois) que les deux autres compounds et que la moyenne générale, et Cristo del Consuelo est le compound avec l'IA mensuel le plus bas (173 USD/mois).

7 Discussion

La situation économique de la zone d'étude est critique, malgré le fait que Carmen a l'IA mensuelle la plus élevée avec 244 USD, cela est à peine plus élevé que la moitié d'un salaire de base en Équateur qui est de 425 USD, en tenant compte de cette relation de l'IA la plus élevée présentée dans la zone d'étude, il est évident que les composés seraient dans une situation extrêmement défavorable pour couvrir les dépenses de subsistance de la famille et assurer la durabilité de leurs moyens de subsistance. CFN (2021) a signalé un prix bas dans la commercialisation du produit au niveau national par rapport au prix international, puisqu'en 2020 il a fluctué entre 294 et 415 USD par tonne. Il est évident que les fluctuations de prix ont une influence significative sur le prix reçu par les acteurs de la chaîne de valeur du riz au niveau national ; cependant, la marge du producteur est la plus affectée car elle se situe à la base du maillon.

L'étude fournit des données actuelles sur la production de riz dans trois zones du canton de Palestina, où il est évident que le niveau de durabilité de la production de riz est préoccupant, tel est le cas spécifique dans l'aspect environnemental, parce que la culture génère des impacts négatifs en raison de la forte dépendance et l'utilisation excessive de produits chimiques dans le sol et la plante, comme indiqué par la FAO (1996), la soi-disant révolution verte a permis l'application de technologies qui augmentent les rendements, mais accompagné par des applications d'intrants chimiques. S'il est vrai que la motivation était pertinente, l'objectif n'a pas été atteint et les impacts négatifs sur l'environnement sont très importants.

Il y a une faible représentation d'agriculteurs disposant de leur propre capital pour financer les cycles de production, la plupart optent pour des prêts informels pour financer leur principale source de revenus et aucun ne tient de registre des revenus et des dépenses, la plupart des agriculteurs élèvent des animaux à la maison pour la consommation et la vente, cette activité contribue à renforcer considérablement leurs revenus. La migration est presque inexistante, de sorte que les familles de riziculteurs ne reçoivent pas de revenus supplémentaires provenant de transferts de fonds ou de travaux non agricoles, et il y a très peu de familles qui peuvent bénéficier de l'argent provenant de travaux non agricoles.

Selon Ureña (2017), dans les zones rurales du canton étudié, la plupart des habitants se consacrent à la culture du riz comme moyen de subsistance et couvrent les besoins de base de leur famille. Cependant, selon la perception des producteurs de riz, il y a très peu d'opportunités de générer des revenus qui ne sont pas exploitées, certains mentionnent qu'ils pourraient s'aventurer dans le tourisme communautaire, l'élevage d'animaux comme les porcs, et d'autres pensent que la diversification de la production en essayant de nouvelles cultures s'ils avaient les connaissances et les canaux d'irrigation (pour les aider non seulement à irriguer la terre mais aussi à évacuer les inondations en hiver) pourrait être une bonne opportunité pour améliorer leurs moyens de subsistance.

En général, la participation des membres du foyer aux activités productives est faible, surtout pour les femmes, et le sens de la communauté est presque inexistant, ce qui explique que très peu de personnes puissent identifier les caractéristiques qui distinguent leur communauté, une organisation ou un leader communautaire. Les habitants de la zone étudiée ne croient généralement pas à la possibilité pour les nouvelles générations de rester dans la communauté, bien que la plupart d'entre eux aient des aspirations positives liées à la vieillesse et à l'avenir de leurs enfants. Étant donné qu'il s'agit des contraintes les plus importantes en matière de capital économique et social, on pourrait suggérer que les recherches futures dans ce domaine se concentrent sur ces indicateurs.

En ce qui concerne la productivité, il n'y a pas de différence significative dans la production de riz entre les trois communautés ou entre les zones haute et basse, cependant, on peut indiquer que la production moyenne est légèrement plus élevée à Cristo del Consuelo 54 sacs/ha, qui est aussi la communauté avec la plus grande dépense pour les intrants de production 299 USD/ha. Dans les résultats de la rentabilité de la production de riz, il y a un avantage dans les gains économiques de l'enceinte d'El Carmen, ici il y a aussi une plus grande sécurité de production parce que les agriculteurs ont une plus grande proportion de parcelles dans les zones hautes et basses en même temps, et il y a une plus grande force dans le capital naturel en raison de l'existence de zones boisées libres d'exploitation agricole, d'autre part, il y a aussi moins de dépenses de loyer et moins de dépenses de location de machines pour les travaux de production agricole, ce qui profite à la rentabilité du riz.

Stewart (2005) présente le cadre des moyens de subsistance durables, dans lequel est donné un aperçu de la manière dont les capitaux ou les ressources sont affectés par des processus externes tels que les inondations, la chute des prix, les parasites et les maladies, entraînant des pertes de rendement des cultures. Dans le cadre de l'étude, les résultats sont présentés en utilisant le cadre des moyens d'existence durables, montrant une forte vulnérabilité dans les capitaux économiques et sociaux, tandis que les capitaux physiques et naturels présentent de meilleures conditions.

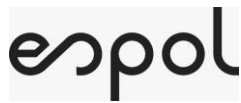
7.1 Conclusion

Les pratiques agricoles utilisées dans la zone d'étude sont similaires dans les trois composés ; tous les agriculteurs cultivent le même produit en utilisant le même type d'agriculture conventionnelle, irriguent leurs cultures avec la même technique et utilisent un paquet similaire d'intrants pour produire du riz, même des facteurs tels que la diversification de la zone dans laquelle les agriculteurs ont les parcelles (zone haute et basse) n'influence pas pour une différence significative à la productivité. Au sein des systèmes de production rizicole, les faiblesses du capital économique et social sont généralement exposées ; en ce qui concerne le capital économique, des indices critiques sont observés au niveau mondial.

Les parcelles situées dans les zones basses et hautes montrent qu'il n'y a pas de différence significative de productivité, cependant, c'est l'occasion de sensibiliser à la nécessité de planter dans des endroits et à des moments où il n'y aura pas d'inondation, il est donc pertinent de fournir des informations aux jeunes agriculteurs qui leur permettent de savoir à l'avance où il y aura un risque élevé d'inondation pour réduire la probabilité de pertes économiques. Il est également important d'informer les agriculteurs qu'il est normal d'avoir des inondations et qu'ils doivent se préparer à d'éventuels événements, mais pour éviter les pertes économiques. Les agriculteurs savent généralement à quelle période de l'année la probabilité d'événements tels que les inondations est la plus élevée, mais ils maintiennent tout de même la production de riz en 2 ou 3 cycles par an car leur activité principale est la culture du riz. Il est nécessaire d'offrir aux agriculteurs une variété d'activités et d'incitations qui génèrent des sources alternatives de revenus afin de réduire la forte dépendance à la culture du riz.

L'étude a permis d'analyser les moyens de subsistance durables des communautés paysannes situées dans les zones inondables, fournissant un diagnostic ou une radiographie globale de la zone. Les trois zones étudiées ont été considérées, dans lesquelles un niveau instable a été obtenu en termes de capital physique, naturel et humain. Alors que dans le capital social et économique, un niveau critique a été obtenu pour les communautés. Par conséquent, le cadre d'analyse génère des données pour la prise de décision en fonction des capitaux et des ressources qui contribuent aux moyens de subsistance, y compris les zones de forte et de faible inondation.

En ce qui concerne l'évaluation de la productivité et de la rentabilité des systèmes de production des communautés étudiées, il est important de souligner le niveau de vulnérabilité des communautés paysannes dans les territoires étudiés. Cela est dû aux coûts de production élevés, aux faibles prix de commercialisation et, en outre, à la probabilité de pertes de récoltes, notamment pendant la saison des



pluies en raison d'éventuelles inondations. Il est impératif de rechercher des alternatives pour innover dans les zones productives, en tenant compte du risque potentiel d'inondation.

8 Message clé de l'étude pour les acteurs publics et privés

L'implication des acteurs concernés par les inondations est fondamentale pour le développement des communautés de la zone d'étude. Par conséquent, les décideurs du secteur public, des universités, du secteur privé, des ONG et des habitants doivent avoir une idée claire de l'événement de l'inondation, de la manière d'y répondre et de s'y adapter, mais ils doivent avoir le soutien des autorités et générer une assurance ciblée sur les agriculteurs qui vivent strictement et manifestement dans des zones inondables. Pour que cela soit opérationnel, il convient de limiter les zones de production de riz, tant dans les zones basses que dans les zones hautes, et de cibler les assurances en fonction des conditions, ainsi que de donner la priorité aux zones humides et à leur diversité, de maintenir des zones tampons et d'éviter les pertes futures.

Il est essentiel de promouvoir la transition vers la production biologique afin de réduire les coûts de production et d'augmenter ainsi les revenus agricoles, ce qui contribue à une production propre et durable.

Les décideurs doivent envisager des mécanismes de compensation pour les producteurs vivant dans les zones inondables. Il faut également considérer ceux qui pourraient stocker l'eau et relier d'une part ceux qui fournissent le service de rétention et ceux qui en bénéficient. La rétention d'eau est considérée comme une stratégie de gestion des risques d'inondation, ainsi qu'un mécanisme d'inondation contrôlée selon les zones, ce sont des moyens de stimuler le développement dans les zones de basse altitude et les zones de hautes terres autour de l'inondation.

9 Références bibliographiques

- Aguilar Torres, R. B., & Lima Zhunio, J. A. (2017). Impact socio-économique-environnemental généré par la riziculture dans le site de La Cuca (Vol. 1, Issue 1).
- Apollin, F., & Eberhart, C. (1999). Analyse et diagnostic des systèmes de production ruraux.
- Bolaños, A. G. B., & Tapia, D. A. S. (2019). La productivité agricole va au-delà du rendement par hectare : Analyse des cultures de riz et de maïs dur en Équateur. Dans Granja (vol. 29, numéro 1, p. 70-83). Universidad Politecnica Salesiana. <https://doi.org/10.17163/lgr.n29.2019.06>
- Camelo, Heber (2001). Le revenu et les dépenses de consommation des ménages dans le cadre du SCN et dans les enquêtes sur les ménages. Nations Unies, CEPALC, Division des statistiques et des projections économiques.
- CFN (2021). Fiche sectorielle riz, sous-gestion de l'analyse des produits et services.
- DFID (2001). Fiches d'orientation sur les moyens de subsistance durables : une introduction aux aspects généraux.
- Équipe de consultants techniques Bluforza (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Palestina 2014-2025.
- FAO. (1996, novembre). Les leçons de la révolution verte : vers une nouvelle révolution verte. Sommet mondial de l'alimentation.
- Fiallo Iturralde, J. I. (2017). Importance du secteur agricole dans une économie dollarisée.
- INEC. (2019). 2018 : Six cultures avec la plus grande production en Équateur. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/2018-seis-cultivos-con-mayor-produ...>
- Pila, G., et Galarza, J. (2016). Diagnostic participatif du risque d'inondation dans le sous-bassin inférieur de la rivière Daule.
- Préfecture de Guayas (2022). Ficha provincial de Palestina. Consulté le 1er octobre 2022 sur le site <https://guayas.gob.ec/cantones-2/palestina/>.
- Quijije, B. A., Carvajal, S. J., Garcia, K. E., & Cedeño, W. B. (2019). Coût, volume et utilité de la culture du riz, canton de Samborondón (Équateur). 40, 16.
- Quiroz, B. (2016). Microéconomie (1°).
- Sepúlveda, S., Chavarría, H., & Rojas, P. (2005). Méthodologie d'estimation du niveau de développement durable des territoires ruraux (Le Biogramme) (IICA, Ed.).
- Sepúlveda, Sergio (2008). Méthodologie d'estimation du niveau de développement durable des territoires : biogramme 2008. Institut interaméricain de coopération pour l'agriculture (IICA).
- Stewart, A. (2005). Guide rapide pour les missions Analyser les institutions et les moyens d'existence locaux (Vol. 1). FAO.
- Ureña, M. T. (2017). Manuel des moyens de subsistance. <https://www.comillas.edu/images/OBIMID/Noticias/ManualMediosVidaSJR.pdf>
- Valdés-Rodríguez, O. A., & Pérez-Vázquez, A. (2011). Moyens d'existence durables : une analyse de la méthodologie. Tropical and Subtropical Agroecosystems, 14(1), 91-99. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93915703007>

10 Annexes

Tableau 3. Répartition des habitants dans le site d'étude.

Nom de la communauté	Nombre approximatif de familles vivant dans la communauté
El Carmen	
El Pijío	
Le Christ de la Consolation	90

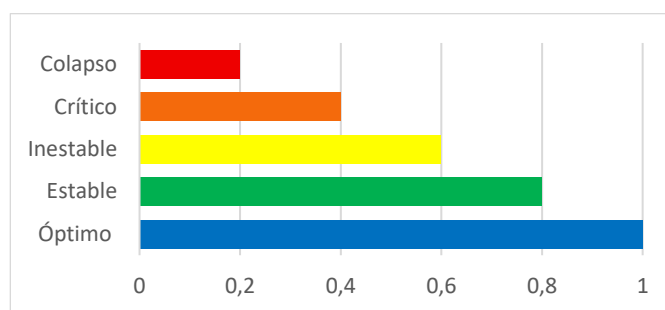


Figure 3. État du système résultant selon les couleurs des capitaux selon la méthodologie de Sepúlveda (2008).

Tableau 4. Indices des indicateurs du capital physique par site.

		<i>Le Christ de la Consolation</i>	<i>El Carmen</i>	<i>Le Pijío</i>
<i>Capital physique</i>	F1	0,033	0,458	0,500
	F2	0,530	0,694	0,617
	F3	0,831	0,806	0,837
	F4	0,590	0,604	0,580
	F5	0,303	0,354	0,287
	F6	0,836	0,667	0,894
	F7	0,344	0,450	0,353

Moyenne	0,537	0,495	0,576	0,581
----------------	-------	-------	-------	-------

Tableau 5. Indices des indicateurs du capital naturel par circonscription.

		<i>Le Christ de la Consolation</i>	<i>El Carmen</i>	<i>Le Pijio</i>
<i>Le capital naturel</i>	N1	0,148	0,208	0,128
	N2	0,197	0,583	0,170
	N3	0,473	0,444	0,511
	N4	0,344	0,750	0,340
	N5	0,787	0,917	0,830
	N6	0,377	0,583	0,383
	N7	0,918	0,917	0,957
	N8	0,426	0,417	0,277
	N9	0,951	1,000	0,936
	N10	0,082	0,167	0,043
	N11	0,492	0,542	0,500
Moyenne	0,480	0,472	0,593	0,461

Tableau 6. Indices du capital humain par campus.

		<i>Le Christ de la Consolation</i>	<i>El Carmen</i>	<i>Le Pijio</i>
<i>Le capital humain</i>	H1	0,810	0,667	0,886
	H2	0,574	0,500	0,489

	H3	0,570	0,556	0,432
	H4	0,261	0,280	0,264
	H5	0,607	0,417	0,617
	H6	0,869	0,917	0,830
Moyenne	0,599	0,615	0,556	0,586

Tableau 7. Indices de l'indicateur du capital économique par site.

		<i>Le Christ de la Consolation</i>	<i>El Carmen</i>	<i>Le Pijio</i>
<i>Le capital économique</i>	E1	0,180	0,333	0,489
	E2	0,820	0,583	0,511
	E3	0,434	0,333	0,255
	E4	0,016	0,000	0,000
	E5	0,738	0,917	0,681
	E6	0,344	0,450	0,353
	E7	0,344	0,083	0,191
	E8	0,131	0,417	0,191
	E9	0,016	0,000	0,021
	E10	0,689	0,750	0,674
	E11	0,377	0,417	0,277
Moyenne	0,358	0,372	0,389	0,331

Tableau 8. Indices des indicateurs de capital social par site.

	<i>Le Christ de la Consolation</i>	<i>El Carmen</i>	<i>Le Pijio</i>

<i>Le capital social</i>	S1	0,100	0,125	0,135
	S2	0,607	0,667	0,787
	S3	0,261	0,280	0,264
	S4	0,377	0,750	0,702
	S5	0,287	0,417	0,457
	S6	0,066	0,833	0,979
	S7	0,033	0,250	0,128
	S8	0,033	0,083	0,064
Moyenne	0,327	0,220	0,426	0,439

Enquête

L'objectif de cette enquête est de collecter des informations qui nous permettront de réaliser une évaluation des stratégies de subsistance des communautés situées dans les zones d'inondation naturelle et d'intervention du sous-bassin de la rivière Daule.

*Les *moyens de subsistance* d'une personne désignent les moyens par lesquels elle s'assure les nécessités de la vie.

La durée approximative de l'enquête est de 45 minutes.

Merci de prendre quelques minutes de votre précieux temps. Nous aimerions que vous nous fournissiez des informations sur vos moyens de subsistance dans cette enquête. Les données issues de cette enquête seront traitées de manière anonyme.

- 1. le nom du producteur
- Niveau de scolarité
 - Aucun
 - École
 - Collège
 - Baccalauréat technique
 - Technicien
 - Université
 - Quatrième niveau et plus
- 3. Téléphone
- 4. A quel commissariat appartient-il ?
- 5) Avec combien de personnes vivez-vous dans votre foyer, y compris vous-même ? _____

6. Relations	7. Âge	8. Niveau de scolarité	9. Cette personne travaille sur sa parcelle de terre	10. Cette personne est dévouée :
Conjoint Enfant Frères et sœurs Mère/Père Beau-père Belle-fille/beau-fils Petit-fils/petite-fille Neveu/nièce Tante/oncle Un autre		Aucun École Collège Baccalauréat technique Technicien Université Quatrième niveau et plus		Travailler sur le terrain Prendre soin de la maison Étude Autres travaux

- 11. quelle est la principale activité économique de la communauté ?
 - Agriculture/riz
 - Agriculture/autres cultures
 - Bétail
 - Tourisme

- Un autre
- 12. quels sont les problèmes les plus importants de l'activité économique principale ?
 - Coûts de production élevés
 - Faibles coûts de vente
 - Infertilité de la terre
 - Manque d'eau ou de terres
 - Ravageurs ou maladies
 - Un autre
 - 13) Qu'est-ce qui a changé dans le mode de production ?
 - Avant, c'était plus rentable économiquement
 - Avant, c'était plus naturel
 - J'avais besoin de moins d'heures de travail
 - J'avais l'habitude de faire une autre activité
 - J'avais l'habitude d'exercer des activités supplémentaires
 - Depuis combien de temps vivez-vous dans cette communauté ?
 - 15. quelles sont les capacités de la communauté qui la distinguent des communautés voisines ?
 - 16. Votre communauté a :

Moyens de transport _____.	Eclairage des rues _____.
Marchés _____.	Signal téléphonique _____.
Écoles _____	Service Internet _____.
Écoles _____	Postes de santé _____ Postes de santé _____
Eaux usées _____	Place pour commercialiser votre production agricole _____
Routes _____.	
Électricité.	
 - 17. avez-vous des aspirations à long terme liées à l'avenir des enfants ou à la vieillesse ?
 - Il existe des aspirations positives
 - Il n'y a pas d'aspirations (sentiment de désespoir).
 - 18. quelles sont les principales ressources naturelles dont dispose la communauté ?

Eau _____ Eau _____ Eau _____	_____ Eau _____ Eau _____	Forêts _____.
_____ Eau _____ Eau _____	Eau _____	Wind _____
Eau _____ Eau _____ Eau _____	Sol (terre) _____	Les aquifères _____.
	Sunlight _____	Animaux sauvages...
 - 19) Quels changements à long terme ont eu lieu dans l'environnement naturel ?
 - Pollution des eaux _____ Pollution des eaux _____ Pollution des eaux _____ Pollution des eaux _____ Pollution des eaux _____
 - Contamination du sol _____ Contamination du sol _____ Contamination du sol _____ Contamination du sol _____
 - _____ Contamination du sol _____ Contamination du sol _____ Contamination du sol _____ Contamination du sol _____
 - Exploitation excessive _____ Exploitation excessive des forêts _____ Exploitation excessive des forêts _____
 - Exploitation excessive des forêts _____ Exploitation excessive des forêts _____
 - Pollution de l'air _____.
 - Disparition des ressources en eaux souterraines _____.
 - Extinction d'animaux sauvages _____.
 - 20. Y a-t-il eu des épidémies ou des maladies ?
 - insectes nuisibles
 - prédateurs
 - maladies affectant les cultures
 - les maladies affectant les animaux
 - les maladies affectant les personnes

Terrains disponibles

21. nombre de parcelles sur lesquelles vous travaillez	22. Taille de la parcelle	23. préciser si la parcelle est :	Cultures pratiquées sur ce terrain	25 Combien de fois par an cultivez-vous sur cette parcelle ? (nombre de cycles de croissance)	Veuillez préciser les mois des cycles de production sur cette parcelle et s'il s'agit d'une parcelle de zone basse ou haute.	27) Quel est le système que vous utilisez pour irriguer cette parcelle ?
		de leurs biens, loué, emprunté, sans enthousiasme				Joins d'irrigation Eau de puits Pluie un autre

- 28. (si le terrain est loué, demandez le coût de la location)
- Quel pourcentage de votre récolte gardez-vous pour l'utiliser comme semence pour la prochaine plantation ?
- 30. quel pourcentage de votre production consacrez-vous à l'alimentation familiale par an ?
- Quel était le prix de vente moyen par sac de riz en 2021 ?
- 32. utilisez-vous l'agriculture traditionnelle, biologique ou mixte (quel pourcentage) ?
- 33. triez-vous vos déchets, y compris vos déchets de production ?
Séparer les déchets organiques
Séparer les déchets inorganiques
Compostage
Ne pas commander de déchets
- 34. réutilisez-vous les déchets de votre culture pour la production agricole ?
Oui
Non

Systèmes d'élevage

35. Quelles sont les espèces d'animaux que vous élevez ?	Nombre d'animaux que vous détenez par espèce, par an et combien de ces animaux avez-vous l'intention de vendre par an ?	37. quels produits issus de vos cultures utilisez-vous pour nourrir ces animaux ? Et quelle quantité de ces produits utilisez-vous par an pour l'élevage des animaux ?	38. Achetez-vous des aliments supplémentaires pour vos animaux ? (canti./an)	39. Récolte moyenne par hectare
poules porcs vaches dindes chèvres				

animal de bât				
Un autre				

- 40. payez-vous des impôts à l'État chaque année ou non ?
Oui
Non
- 41. Combien ?
- 42. quelqu'un dans le ménage a-t-il fait un travail en dehors des parcelles pour contribuer au revenu du ménage ?
Oui, sur une autre parcelle
Oui, dans un autre type d'activité
Non
- 43. indiquez pour quelle durée, si fixe ou saisonnière
- 44. avez-vous embauché des personnes pour des tâches culturelles spécifiques ?
Oui
Non
- 45. Veuillez préciser pour quelle tâche, spécifier le nombre d'heures et la rémunération par heure de travail.
- Le ménage reçoit-il des transferts de fonds de quelque nature que ce soit ?
Oui
Non
- 47.1. repiquez-vous le riz d'un champ ou faites-vous du semis direct ?
- 47.2 Quels produits utilisez-vous pour la préparation du sol (nom et dosage) ?
- 47.3 Quelles sont les graines que vous semez ou réensemencez. quantité de graines que vous semez par superficie
- 47.4 Quels sont les produits que vous appliquez au début de la croissance du riz (nom et dosage) ?
- 47.5. Quels sont les produits que vous appliquez au stade de la floraison du riz (nom et dose) ?
- 47.6. Quels sont les produits que vous appliquez au stade du remplissage/fructification du riz (- nom et dose)
- 48. payez-vous des frais de mobilisation ou de transport pour amener votre récolte à l'endroit où vous la vendez ? Si oui, combien payez-vous ?
- 49. comment la production est-elle financée ?
Argent provenant de l'épargne
Argent emprunté
Il vend sa récolte à l'avance
- 50. qui propose des crédits et à quelles conditions (taux d'intérêt) ?
- 51. qui a accès au financement ?
Toute personne ayant besoin d'argent
Seulement ceux qui sont connus du prêteur
Seulement ceux qui ont un garant
Seulement ceux qui ont une garantie (leur culture)
- 52. Veuillez indiquer les outils dont vous disposez pour travailler vos cultures.
Par exemple, des outils à main (houe, pelle, pioche, etc.), une charrue, une pompe de pulvérisation, un silo pour stocker le grain, etc.
- 53. Veuillez indiquer les outils que vous louez pour labourer la terre ou produire votre récolte.
Nom - Heures par cycle de production - Louez-vous toujours à la même personne ou à des personnes différentes ? - Combien cela coûte-t-il par heure de travail ?
- 54. Avez-vous un registre des dépenses que vous effectuez au cours d'un cycle de production ?
Oui

Non

- 55) Identifiez-vous des opportunités de génération de revenus qui ne sont pas encore mises en œuvre dans la communauté ? Si oui, lequel ?
- 56. pouvez-vous identifier des leaders dans votre communauté ? Si oui, lequel (nom) ?
- 57. quelles organisations sociales ou politiques et associations formelles existe-t-il dans votre communauté ?
- Dans quelle mesure les dirigeants et les membres de la communauté sont-ils d'accord ?

En tout...

beaucoup ___ Par un peu ___

Vous êtes les bienvenus.

Par beaucoup ___ Par un peu

Par beaucoup ___ Par un peu

___ Par beaucoup ___ Par un

___ Par beaucoup ___ Par

peu

- 59. comment fonctionne l'héritage ?

Il existe et il est bon

Elle existe, mais est presque inexistante

Presque inexistant

- 60. Veuillez choisir trois fruits de votre travail à long terme par ordre d'importance (numérotés de 1 à 3) parmi les options suivantes :

Sécurité des revenus



Niveau élevé de sécurité alimentaire



Santé et bien-être



Accumulation d'actifs



Reconnaissance au sein de la communauté



- 61. Enregistrez votre position actuelle
- 62. Y a-t-il une partie de vos terres qui n'est pas cultivée, comme un estuaire ou une forêt ?

Merci beaucoup pour votre temps

Peu importe à quel point nos vies deviennent urbaines, nous aurons toujours besoin de l'agriculture.



Photo 1. Excursion sur le terrain