

Analyse de la gestion des agroécosystèmes par des agriculteurs du Haut-Limbé

Weldy Saint-Fleur

Laval University – Québec, Canadá.

e-mail: weldy003@yahoo.fr

Adriana Cavalieri Sais

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – Araras, São Paulo, Brasil.

e-mail: acsais@ufscar.br

Luiz Antonio Cabello Norder

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – Araras, São Paulo, Brasil.

e-mail: luiz.norder@ufscar.br

Cristiane Dambrós

Centro Latino-Americano de Estudos em Cultura (CLAEC) – Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.

e-mail: dambrosco@yahoo.com.br

Museau Hérauld

Campus Universitaire Limonade (UEH) – Limonade, Nord, Haïti.

e-mail: mushe78@gmail.com

Résumé

Le présent travail analyse la gestion des agroécosystèmes à Haïti principalement à Haut-Limbé sur le plan social, économique et culturel. Cette région se caractérise par une agriculture traditionnelle divisée en zones agro-écologiques et par une pluralité de cultures agricoles et de produits typiques. Elle couvre 23,95 km² avec prédominance de relief de montagne et possède ses propres caractéristiques agricoles, sociales et culturelles. Ainsi, des entretiens ont été menés auprès de 30 exploitants agricoles familiaux afin de distinguer à quel niveau la vie sociale, économique et la dynamique historique et culturelle des familles ont des influences sur les agroécosystèmes. Les parcelles agricoles des chefs de famille ont été localisées et mesurées par le logiciel de géolocalisation GPS *Map Ruler (Android)*. L'outil cartographique (QGIS 3.10) a été utilisé pour la saisie de données géographiques. Nous avons observé que les agriculteurs maintiennent encore les pratiques agricoles de leur ancêtre pour la gestion des agroécosystèmes, pourtant à cause de manque de support (assistance technique, banque agricole, irrigation, indisponibilité de main-d'œuvre) leur effort est insuffisant pour augmenter leur rendement et garder un moyen de production équilibré.

Mots-clés: Agro-écologie; dynamique historique culturelle; paysage rural ; SIG.

Analysis of the management of agroecosystems in Haiti by farmers in Haut-Limbé

Abstract

This work analyzes the management of agroecosystems in Haiti, mainly in Haut-Limbé, from a social, economic, and cultural perspective. This region is characterized by traditional agriculture divided into agroecological zones and by a plurality of agricultural crops and typical products. It covers 23.95 km² with a predominance of relief of mountains and has its own

agricultural, social, and cultural characteristics. Thus, interviews were conducted with 30 family farmers to distinguish at which level the social and economic life and the historical and cultural dynamics of the families have influences on the agroecosystems. The agricultural plots of the heads of families were located and measured using the GPS geolocation software Map Ruler (Android). The mapping tool (QGIS 3.10) was used to capture geographic data. We observed that farmers still maintain the agricultural practices of their ancestors for the management of agroecosystems, yet due to lack of support (technical assistance, agricultural bank, irrigation, unavailability of labor) their effort is insufficient to increase their output and keep a balanced means of production.

Keywords: Agroecology; historical-cultural dynamics; landscape rural; GIS.

Análise da gestão de agroecossistemas no Haiti por agricultores em Haut-Limbé

Resumo

Este trabalho analisa a gestão de agroecossistemas no Haiti, principalmente em Haut-Limbé, de um ponto de vista social, económico e cultural. Esta região é caracterizada por uma agricultura tradicional dividida em zonas agroecológicas e por uma pluralidade de culturas agrícolas e produtos típicos. Cobre 23,95 km² com relevo predominante de montanhas e tem as suas próprias características agrícolas, sociais e culturais. Assim, foram realizadas entrevistas com 30 chefes das unidades de produção agropecuária (UPA) familiares a fim de distinguir a que nível a vida social e económica e a dinâmica histórica e cultural das famílias têm influenciado os agroecossistemas. As parcelas agrícolas dos chefes de família foram localizadas e medidas utilizando o software de geolocalização GPS *Map Ruler (Android)*. A ferramenta de cartografia (QGIS 3.10) foi utilizada para a introdução de dados geográficos. Observámos que os agricultores ainda mantêm as práticas agrícolas dos seus antepassados para a gestão de agroecossistemas, mas devido à falta de apoio (assistência técnica, banco agrícola, irrigação, indisponibilidade de mão-de-obra) os seus esforços são insuficientes para aumentar o seu rendimento e manter um meio de produção equilibrado.

Palavras-chave: Agroecologia; dinâmica histórico-cultural; paisagem rural; SIG.

Introduction

Le défi fondamental actuel de tous les gouvernements et les organismes internationaux est d'intensifier la production agricole, changer les régimes alimentaires, réduire le gaspillage et donner l'accès à la nourriture pour les plus démunis en vue de répondre aux attentes croissantes en aliment, en bioénergie, en eau, en fibre des environs 9 milliards de personnes espérées en 2050 (ONU, 2019). Cependant, ce dernier doit se réaliser (NADIA, 2017; ERBAUGH et al., 2019) en préservant la biodiversité tout en cherchant à limiter les pressions sur les écosystèmes.

Considérés comme des écosystèmes naturels modifiés par l'action des êtres humains, les agroécosystèmes permettent la manipulation des matières naturelles, la maximisation de la captation de l'énergie solaire pour sa transformation sous forme d'aliments ou de fibres pour les êtres vivants. Ils supportent la vie sur Terre, en réduisant les facteurs

limitants de l'azote, l'eau, le phosphore en tant qu'entité pluridimensionnelle complexe, centrée sur l'homme et les relations nature-économie-société et culture (TONOLLI, 2019).

Les agroécosystèmes en qualité d'objet d'analyse doivent être étudiés à partir d'une approche systémique, sans minimiser les dimensions économiques, sociales et culturelles qui y sont liées. Car, dans les agroécosystèmes, l'être humain est un composant actif, qu'organise et gère de ressources, d'éléments et des facteurs externes des exploitations agricoles (GONZÁLEZ DE MOLINA; GUZMÁN, 2017).

Haïti, « terre montagnaise », environ trois quarts de sa superficie sont dominés par des montagnes (IHSI, 2015). Son activité économique prédominante reste encore l'agriculture, selon les données de la Banque de la République d'Haïti (BRH) : en 2016, l'agriculture, l'élevage et la pêche valurent 20,35 % du Produit Intérieur Brut (PIB). Ce secteur emploie approximativement 60 % de la population. La production agricole alimente le territoire national pour environ 45 à 50 % de produits, le reste est importé (BANQUE MONDIALE, 2019). Pourtant, la croissance démographique, certaines pratiques agricoles inappropriées, les changements climatiques et d'autres facteurs influent sur la composition et la capacité des agroécosystèmes à fournir des services écosystémiques indispensables.

À Haut-Limbé, les agriculteurs se sont vus dans l'impossibilité de continuer à exercer une bonne gestion des agroécosystèmes causés par des érosions de sols, irrégularités des pluies et déforestations. Celles-ci ont provoqué une chute de revenus agricoles, une forte migration de la population la plus jeune vers les villes et à l'étranger et une diminution importante de la biodiversité (MARNDR, 2017).

Par cette complexité, une meilleure gestion des agroécosystèmes en Haïti est l'une des solutions à envisager pour soulager les sociétés rurales. La nature multidimensionnelle des problèmes plaide pour des approches interdisciplinaires. Dans ce sens, des techniques de collecte des données par voie d'enquête ont été utilisées pour analyser la gestion des agroécosystèmes par les agriculteurs de Haut-Limbé, Haïti. La télédétection a été servie sur un système d'information géographique (SIG) et l'application cartographique, photographique et cadastrale pour l'intégration spatiale des exploitations concernées. Les objectifs de ce travail consistent à : i) décrire les agroécosystèmes du Haut-Limbé ii) analyser la dynamique socio-économique des agroécosystèmes iii) étudier les valeurs historiques et socioculturelles des familles dans les exploitations.

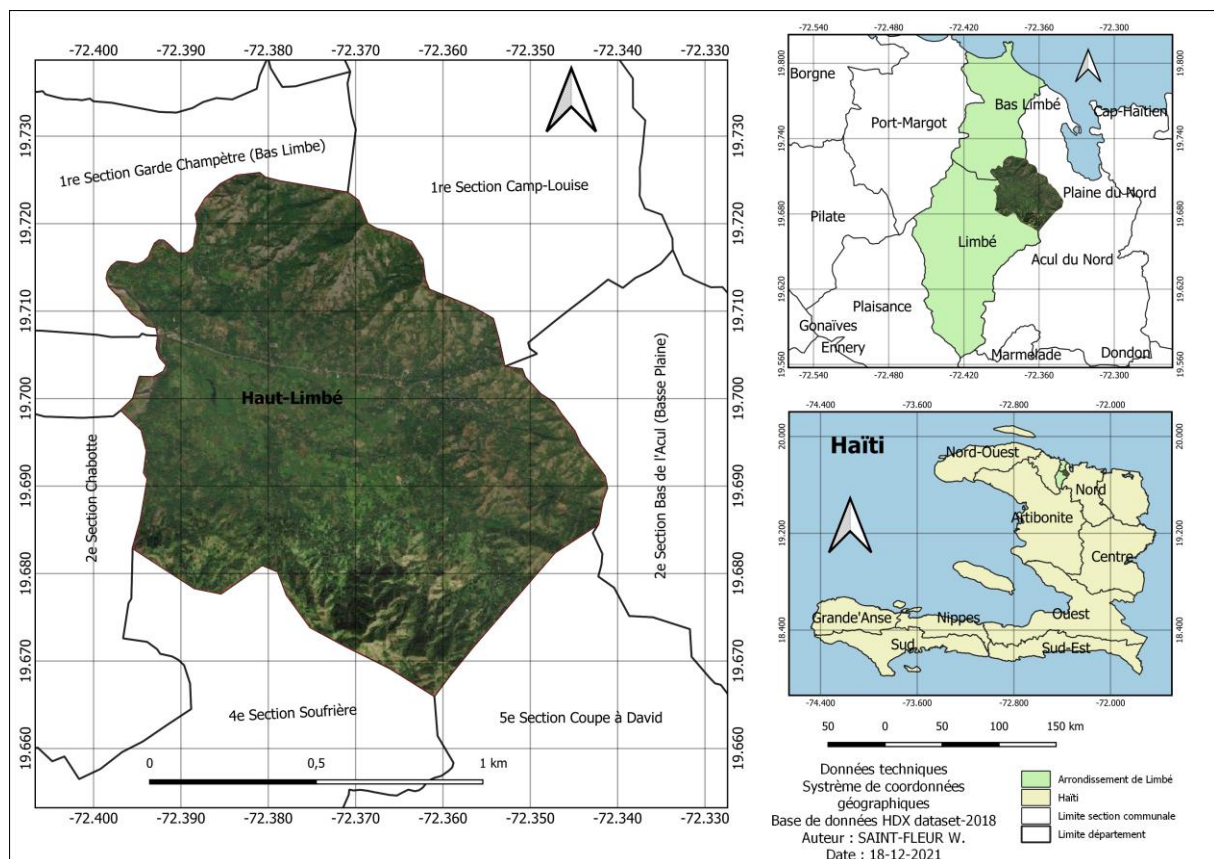
Dans cette étude, la question de recherche suivante est posée : en quoi la gestion des chefs d'exploitations a-t-elle des conséquences sur les agroécosystèmes à Haut-Limbé ? En corolaire, nous proposons de tester l'hypothèse que ces agroécosystèmes influencent et sont influencés par les aspects socio-économiques et culturels des familles. La compréhension de ces interrelations permettrait de minimiser les impacts négatifs de l'agriculture sur le paysage écologique et améliorer les systèmes de production.

Matériel et méthodes

Localisation de la région d'étude

Cette recherche a été menée entre décembre 2019 et février 2020. Haut-Limbé est situé dans la 3^e section communale de la commune du Limbé (département du Nord d'Haïti) à 26 kilomètres carrés de la ville du Cap-Haïtien, désormais classée troisième ville du pays en termes de population (DUHAU et DAVOIGNEAU, 2018). Elle est limitée au nord par Bas-Limbé et la commune d'Acul du Nord, et au Sud par la sixième section Soufrière (MAIRIE DE LIMBÉ, 2010). La température annuelle est de l'ordre de 26 °C en moyenne, avec 31,3 °C maximum et 20,4 °C minimum et une évapotranspiration potentielle annuelle variée entre 1.400 et 1.500 mm. Haut-Limbé reçoit une pluviométrie moyenne de 2.000 millimètres par an. Elle comprend deux saisons pluvieuses : la première se déroule de septembre à décembre et la seconde de janvier à mai. Les intensités des pluies sont très élevées et dépassent souvent 25 mm/heure pour une durée de 30 minutes (CLIMATE-DATA, 2020).

Figure 1: Haut-Limbé 3e section de la commune du Limbé, Haïti (2017).

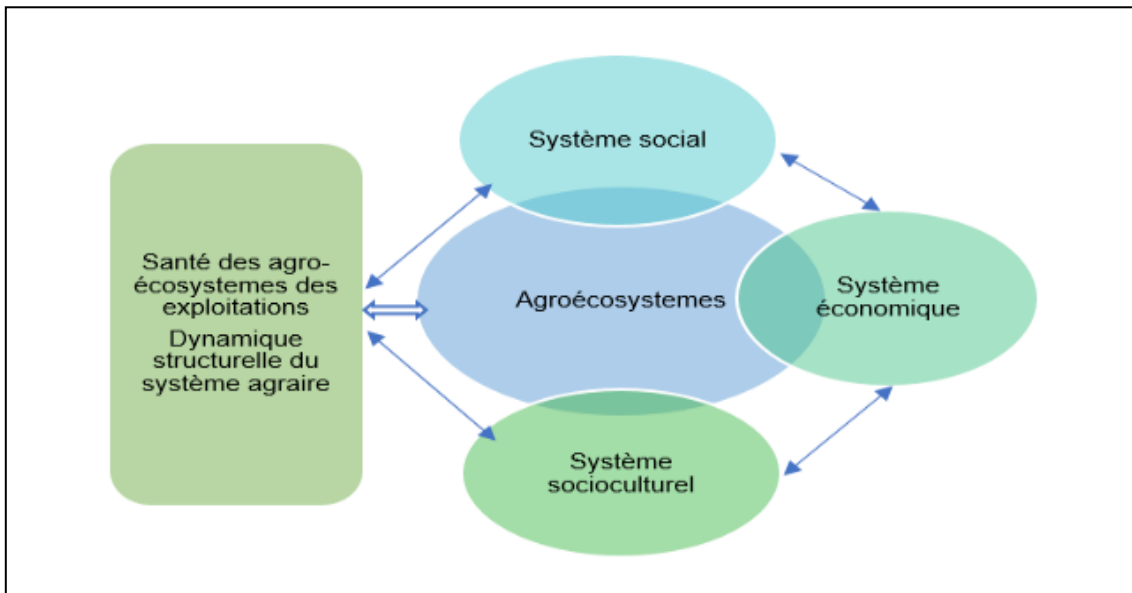


Source: CNIGS – MINUSTAH (2017) et Google Earth. Org : Auteurs (2021).

Approche systémique

L'approche préconisée pour mener cette étude vise à aborder ce complexe (agroécosystèmes) multivarié. Trois références de pensée systémiques appliquées à l'agriculture et aux écosystèmes (CASANOVA et al. 2015; GIBON et al. 2015; GALLOPÍN, 2003) ont été adaptées à notre cas d'étude. Ces auteurs montrent que le concept d'agroécosystème peut être considéré comme un outil épistémologique pour créer une ontologie ou une représentation de l'agriculture basée sur une vision systémique (CASANOVA-PÉREZ et al. 2016). Cependant, dans notre cas, nous avons éventuellement étudié les agroécosystèmes en tant que piliers de l'agro-écologie sans pour autant rentrer dans tous les détails pour mieux limiter la recherche. Sur la figure 2, nous présentons l'approche qui nous a servi de guide pour mener l'étude.

Figure 2: Approche systémique utilisée pour développer cette recherche.



Source: Gliessman (2001). Org.: Auteurs (2020).

Cette approche suivie (figure 02) a permis de baser nos analyses sur des méthodes quantitatives, qualitatives et des analyses statistiques. La méthode quantitative a servi dans la compréhension du système d'activité et de revenu de la famille, mis au point par les spécialistes socio-économistes pour mieux saisir des formes d'exercice des activités agricoles. Elle a aidé à justifier la façon dont les familles font de l'agriculture et de l'élevage, un capital économique, et la façon dont elles mettent en jeu plusieurs types de logiques répondant à des raisons économiques et sociales diverses qui vont bien au-delà de considérations liées à l'investissement en capitaux à la fourniture de revenu, et au travail (TONOLLI, 2019 ; GIBON et al., 2015). Ces données ont servi pour la construction d'un compte d'exploitation par

catégorie (Grand-Moyen-Petit Exploitant) qui explique la dynamique économique des familles dans les agroécosystèmes du Haut-Limbé.

La typologie des agriculteurs de la région est faite le plus souvent en fonction des ressources des exploitants, dont la superficie exploitée et le nombre d'animaux conduit. Dans ce travail, l'élaboration d'une typologie géospatiale a été faite par rapport à la quantité d'espace cultivé (petit, moyen et grand planteur) (figure 3) et par les systèmes de culture et de production (figure 04). Ce dernier vise à caractériser les exploitations familiales pour la conduite de la durabilité des agroécosystèmes.

Selon Tonolli (2019), le système social et culturel compose le mode de vie des familles au sein des exploitations agricoles. À l'intérieur de tout groupe social existe un ensemble de règles, conscientes et inconscientes, qui régissent le comportement des individus. Étudier leurs interactions permet de mieux comprendre le fonctionnement des agroécosystèmes et surtout la prise de décisions des chefs d'exploitation. Pour expliquer cette dynamique, une méthode qualitative a été adaptée de Jackson et al. (2007). Elle a permis de mieux expliquer l'influence historique et culturelle des acteurs sur la gestion des agroécosystèmes. Une analyse de discours (échange de paroles) a été utilisée, à partir d'une entrevue semi-structurée. Les discours des agriculteurs ont été gravés (en audio) et enregistrés sur un téléphone intelligent pour ensuite les transmettre textuellement. La culture a été étudiée dans ce travail comme un ensemble organisé. Les éléments pris en comptes étaient : les connaissances traditionnelles, les croyances, les normes et les valeurs sociales des familles. Conformément à Claval (2015), la géographie culturelle est décisive pour interpréter et analyser les coutumes des exploitants en fonction de leur objectif, leur histoire et leur culture dans les exploitations agricoles et du paysage rural.

L'analyse statistique a aidé à calculer le rendement économique des exploitations d'abord, par la moyenne arithmétique à partir de la formule : $Moyenne\ arithmétique = \frac{\sum n}{n}$. Nous avons calculé le bénéfice brut de rendement après une vente, nous avons pris la quantité récoltée multipliée par le prix unitaire de marché ($Bb = Qr \times Pm$). Le total obtenu a permis de calculer le bénéfice net en retirant la dépense totale dans le bénéfice brut ($Bn = Bb - Dt$). Celles-ci ont permis de déduire la rentabilité économique des agroécosystèmes et l'actif de rendement des capitaux propres de chaque catégorie d'exploitant.

L'usage de la géoagronomie systémique

Les modes gestion des agriculteurs et ses pratiques participent à la construction du paysage agraire, c'est le noyau d'une parfaite intégration entre la géographie et l'agronomie (BERTRAND, 2005). Cette fusion s'est élaboré pour l'introduction d'une analyse interdisciplinaire qui rend compte de la complexité des phénomènes du système agraire la «

géoagronomie ». La géoagronomie systémique permet d'étudier une pluralité de scénarios (structures spatiales, dynamiques des phénomènes et activités dans la région), elle est au service de la régulation des territoires ruraux et de la transmission des fermes (DEFFONTAINES ; THINON, 2001). L'approche développée dans le cadre de cette étude s'inspire de la géoagronomie, car elle combine les apports de la géographie du territoire pour mieux saisir les distributions spatio-temporelles des modes de mise en valeur (social, économique et culturel) des milieux à travers une cartographie de l'intégration spatiale des superficies des écosystèmes agricoles et des systèmes de cultures (BERTRAND, 2005).

Un échantillon de 30 agriculteurs a été retenu pour l'enquête. Ce sont tous des chefs d'exploitation familiaux sans distinction d'âge, de sexe, de superficie d'exploitation ainsi que de localisation dans la région de l'étude. Les données quantitatives ont été systématisées et analysées de manière descriptive avec le programme Excel 2013. Pour les cartes, des données *Shapfiles* ont été téléchargées de HDX (Humanitarian Data Exchange) HTI COD-AB CNIGS – MINUSTAH 2017. Une application gratuite de géolocalisation (Android) *GPS Map Ruler* a été utilisée pour localiser et mesurer les propriétés agricoles du groupe enquêté. Le logiciel géographique QGIS 3.10 a été utilisé pour le traitement de ces données planimétriques et la confection des cartes.

Résultats et discussions

Données sociodémographiques des enquêtées

Le sexe, l'âge et l'état civil des chefs de famille sont des caractéristiques capitales dans l'analyse des agroécosystèmes, car elles influent sur la manière dont les activités agricoles sont réparties entre maris, femmes et sur les responsabilités des membres de ménages et sur les conditions économiques générales de l'exploitation (FAO, 1995). Sur le tableau 01 nous illustrons les informations portant sur le sexe et l'âge des chefs d'exploitation.

La composante masculine représente 57 % de l'effectif total des enquêtés, et les femmes 43 %. Cela indique que la population d'étude est représentative des deux genres et démontre aussi que les exploitations agricoles du Haut-Limbé sont gérées autant par les hommes que les femmes. Nous devons remarquer la contribution des femmes aux ressources des exploitations du Haut-Limbé, du fait qu'elles permettent non seulement de réduire la main-d'œuvre familiale externe, également la femme demeure un élément fondamental dans le travail quotidien en encourageant la famille à rester lié aux traditions rurales, en encourageant la succession familiale, en s'occupant des enfants, de la terre et des animaux (GUÉTAT-BERNARD, 2015).

Tableau 1: Données démographiques des répondants.

Caractéristiques	Quantité	Pourcentage
Répartition sexe		
<i>Homme</i>	17	57
<i>Femme</i>	13	43
Répartition selon âge		
<i>15 à 35 ans</i>	6	20
<i>36 à 55 ans</i>	11	34
<i>56 à 70 ans</i>	10	33
<i>71 à 90 ans</i>	4	13
Répartition selon l'état civil		
<i>Célibataires</i>	4	13
<i>Mariés</i>	12	40
<i>Union Libre</i>	12	40
<i>Veuf/ve (s)</i>	2	7
Répartition selon nombre d'enfants		
<i>0 enfant</i>	1	3
<i>1 à 3</i>	15	50
<i>4 et plus</i>	14	47

Source: Enquêtes auteurs (2020). Org.: Auteurs (2020).

Les données présentées sur le tableau 01 montre que la majorité (34 %) des répondants, chefs de ménages se trouvent dans l'intervalle de 36-55 ans, ces chefs de ménages sont actives aux activités agricoles (semis, sarclage, récolte, etc.). Ceux qui sont dans l'intervalle 56-70 ans représentent 33 %, et dans le groupe de 71-90 ans (13 %) dans ces tranches d'âge le travail manuel diminue considérablement pour ces gens, leur accès est limité dans les ressources de l'exploitation. Les 20 % restant sont âgés de 15-35 ans, et différemment des autres, cette catégorie pourrait travailler davantage dans l'exploitation, en conséquence le cout de main-d'œuvre externe serait réduit.

Malheureusement, la majorité des jeunes ne sont pas impliqués dans les activités agricoles, donc la force de travail dans les familles est réduite. Mais il est à souligner que malgré le vieillissement, les hommes et les femmes travaillent par besoin jusqu'à un âge tardif (56 et 74 ans), surtout à Haut-Limbé, il n'existe ni sécurité sociale ni assistance aux personnes âgées. Dans une exploitation agricole, état civil et nombre d'enfants renvoient directement à l'incidence sur l'accès à la terre et la distribution de la responsabilité de chacun au sein de la famille et de l'exploitation (FAO, 1995). Avoir des enfants en milieu rural est une considération

sociale importante des femmes et de la famille. Le nombre d'enfants est crucial, car le plus souvent, ils sont la seule source de survie des familles en âge avancé et pour le travail interne des exploitations. Cependant, dans les familles du Haut-Limbé les enfants ne demeurent pas pour assurer la continuité.

Il en ressort que 80 % des enquêtés partagent le statut marié et union libre. En effet, le mariage est un facteur de statut social que les gens de la communauté considèrent comme une chose sacrée qui est à l'origine du respect de la femme et l'homme. Le plus souvent, les femmes non mariées vivant en union libre, mais résidant dans le ménage n'ont pas directement accès aux ressources du compagnon et inversement. En conséquence, pas de distribution de tâches entre l'homme et la femme pour la bonne gestion de l'exploitation, ce qui occasionne une réduction de la force de travail aussi bien que des retards dans la prise de décision de changements pour les agroécosystèmes.

Les statuts de célibataire et de veuf ou veuve partagent le reste des 20 %. Les rapports nuptiaux et la conduite du ménage exercent des influences sur les activités agricoles, on peut supposer que cela ne reste surtout pas sans effet sur les agroécosystèmes si la famille se désunit. La stabilité des relations hyménales est une étape importante pour la survie des exploitations agricoles du fait que les partenaires se sentent concerner de la réussite de leur culture ou mieux encore de la conduite de leur bétail (VINCENT, 2016). Ce qui est contraire au statut d'union libre, car l'un des partenaires se réserve toujours le droit de ne pas s'intégrer à fond dans les activités agronomiques ou autre de façon à éviter certaines offenses liées aux enfants légitimes ou sous prétexte du regard de la société. Compte tenu de cette situation, l'union des couples peu importe le statut peut être un facteur essentiel pour l'avancement des agroécosystèmes.

Analyse économique des agroécosystèmes

L'agriculture, l'élevage et le commerce sont les secteurs de productions de richesses sur lesquelles repose l'économie locale. Il faut souligner que les 30 personnes enquêtées sont toutes des agriculteurs. Cependant, ils exercent d'autres activités (agriculture, élevage, commerce) simultanées pour garantir leur survie économique. C'est une excellente forme pour les familles de pratiquer la pluriactivité, moyen de couvrir certaines dépenses, durant les temps durs ou de non-récoltes. Le bétail représente une source de revenus importante pour les grosses dépenses comme scolarité, maladie, achat d'intrants, le commerce pour la survie quotidienne. Par ailleurs, 43 % des enquêtés ont déclaré que leur moyen de production de leur exploitation provient majoritairement dans la vente des produits agricoles, 34 % font l'usage d'argent personnel pour financer l'exploitation, ces fonds émanent de toutes les

directions (familles à l'étranger, vente de force de travail, commerce). Et, 23 % font des prêts à des amis ou à la banque pour maintenir leur moyen de production.

Commercialisation et transformation

La vente des produits agricoles, particulièrement le manioc amer (*Manihot esculenta*), le pois Congo (*Cajanus cajan*), la banane (*Musa spp.*), l'igname (*Dioscorea spp.*), la patate (*Ipomoea batatas*), haricot (*Phaseolus vulgaris*), le maïs (*Zea mays*), constitue le premier secteur commercial des exploitants de la région. D'autres types de commerces sont représentés dans la zone par la présence de plusieurs boutiques de produits de première nécessité (huile de cuisine, riz, pois, beurre et autre), vente de produits cosmétiques (savon, shampoing, dentifrice). L'ébénisterie, la production de charbon de bois et de planche (l'exploitation forestière) sont des activités économiques très pratiquées par les familles.

La mototaxi aujourd'hui, est très exercée à Haut-Limbé, car elle fournit un apport financier quotidien important dans les ménages, elle vient s'ajouter aux autres activités économiques de la zone. Dans ce cas, l'agriculteur recourt à de la main-d'œuvre externe pour s'occuper des agroécosystèmes ce qui influence considérablement la rentrée économique de l'exploitation. Pour survivre, les agriculteurs se sont obligés de pluraliser leurs activités, lesquelles améliorent le bien-être de la famille. Le manioc est l'un des produits les plus commercialisés à Haut-Limbé, des acheteurs viennent des différentes zones : Cap-Haïtien, plaine du nord, morne rouge et autre, pour l'achat du manioc dont l'objectif est transformé (en cassave, extrait d'amidon, moussa, pain doux).

Le secteur de transformation de la zone a évolué avec des projets développés par L'Agrisud International et le ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles de Développement Rural (MARNDR). Aujourd'hui, il existe de moulins à moteur destinés à la transformation du maïs et du riz. Cependant, le manioc est une priorité dans les systèmes de culture et dans les moulins, car il est de grande importance dans les activités économiques artisanales de la région. La transformation du manioc en cassave à Haut-Limbé n'est pas complètement artisanale et manuelle, du fait que des moteurs aident dans le broyage des tubercules ; le reste des opérations étant faites manuellement (MARNDR, 2017).

Ces différentes activités de transformation génèrent des dizaines d'emplois directs dans la zone et valorisent mieux les produits agricoles. Les femmes sont les principales actrices aux maillons de transformation. Certains auteurs arrivent même à nommer la cassave de patrimoine culturel, car elle remonte depuis l'époque précolombienne, c'est-à-dire qu'elle est d'origine taïnos (les premiers habitants de l'île Hispaniola). Elle est vendue en tout temps dans différents lieux, mais encore plus dans les fêtes patronales et champêtres, dans les supermarchés, les foires gastronomiques. En vertu des expériences quotidiennes, dans les

villes, la cassave est une source économique pour quelques familles qui font le commerce domestique, elles vendent (cassave au beurre d'arachide).

La pluriactivité exercée par les agriculteurs du Haut-Limbé est économiquement et socialement essentielle soit par la transformation artisanale du manioc en cassave qu'ils pratiquent en utilisant des techniques traditionnelles. Selon (KHOR, 2003, p. 16) la continuité, des connaissances traditionnelles est primordiale dans les sociétés. Elles désignent les savoirs, les innovations et les pratiques des communautés locales en matière d'auteurs collectifs, puisqu'elles représentent un héritage des générations passées lié à la nature. Il faut surtout souligner que les exploitants du Haut-Limbé gèrent eux-mêmes leur propre système de production et de commercialisation avec leur famille. Cette caractéristique traduit la force de l'agriculture familiale dans la région si l'on en croit à la définition portée par Altieri et Nicholls (2000).

Compte d'exploitation

Du côté des agriculteurs, c'est un outil difficile à manipuler, mais décrit exactement ce que le producteur gagne par produit. Cela lui permet de développer les activités les plus profitables et de diminuer celles qui sont moins rentables. Sur le tableau 2 nous illustrons les produits, les charges (achats d'intrants, main-d'œuvre et produits consommés), les bénéfices bruts et nets avec leurs valeurs pour chaque catégorie d'exploitant.

Tableau 2: Estimation du compte d'exploitation pour un cycle de production par catégorie d'exploitants.

<i>Catégorie</i>	<i>Sup. (en ha)</i>	<i>M.O. Ext.</i>	<i>Achat. Intrants</i>	<i>Amort. Outils</i>	<i>Charge totale</i>	<i>Prdts vendus (Gdes)</i>	<i>Prdts cons. (Gdes)</i>	<i>B. brut. (Gdes)</i>	<i>B.net (Gdes)</i>
P. Exploit.	0,15	1.500	700	105	2.305	6.500	2.000	8.500	6.195
M. Exploit.	0,56	3.250	900	70	4.220	12.000	3.000	15.000	10.780
G. Exploit.	0,90	5.500	1.500	52	5.950	21.500	3.500	25.000	17.948

Commentaire : La superficie (Sup) est calculée en moyenne pour chaque catégorie d'exploitant, la main-d'œuvre externe (M.O. Ext.) représente la valeur dépensée pour les salariés durant le cycle de la culture. Amortissement (Amort) outils, rassemble les dépenses faites pour l'achat d'outils (houe, pioche, etc.). Produits consommés (Prdts cons.) valeurs estimées en gourdes des produits autoconsommés Gde : gourdes (la gourde est la monnaie nationale d'Haïti). B : bénéfice P : petit, M : moyen, G : Grand, Exploit. : Exploitant.

Source: Enquêtes auteurs (2020). Org. : Auteurs (2020).

Ces données ont été obtenues à partir d'une étude de cas auprès des trois catégories d'enquêtés, sur les couts et les recettes pour le cycle d'exploitation. Les petits exploitants (PE), cultivant une superficie moyenne de 0,15 ha, peuvent tirer un bénéfice net de 6.195 gourdes

(67,43 dollars des EU) au cours du cycle de culture. Les moyens exploitants (ME) gagnent un bénéfice net de 10.780 gourdes (110,44 dollars des EU) pour une superficie moyenne de 0,56 ha, et les grands exploitants (GE), un bénéfice net de 17.948 gourdes (247 dollars des EU) sur 0,90 ha. Ces chiffres viennent des différents coûts effectués et de l'estimation de valeur des produits consommés et des recettes obtenues à partir de la vente des produits. Dans le contexte du groupe cible, un tel constat peut amener à la déduction que les GE, ME et PE n'ont pas de capacité économique qui peut leur permettre une grande mise en valeur du capital foncier.

Les exploitants pensent que leur bénéfice net (tableau 02, dernière colonne) n'est pas satisfaisant du fait que la somme ne leur permet pas de résoudre certains problèmes personnels et d'investir plus dans l'exploitation pour les prochains cycles de cultures. Nous supposons que cela est dû à plusieurs facteurs, d'abord : à la quantité de produits consommés par les familles. Cependant, nous ne pouvons pas nier l'importance de l'autoconsommation directe des paysans (DOLISCA, 2006), car cela garantit leur adaptation à des moments d'inflations sur le panier alimentaire. Les familles ont également le droit de choisir leur nourriture en fonction de leur goût et leur nécessité culturelle. En outre, le coût de la main-d'œuvre externe de chaque catégorie d'exploitants petit, moyen et grand respectivement représente : 65 %, 77 % et 78 % de leur charge totale pour un cycle.

Selon les agriculteurs, la production de certaines cultures : manioc, patate douce et banane nécessitent une forte intensité de main-d'œuvre. Et les membres de la famille le plus souvent ne sont pas suffisants pour assurer toutes les étapes de production de ces cultures. Il est donc nécessaire que ces familles trouvent une meilleure assistance de l'État pour compenser l'indisponibilité de la main-d'œuvre familiale pour réduire leur charge.

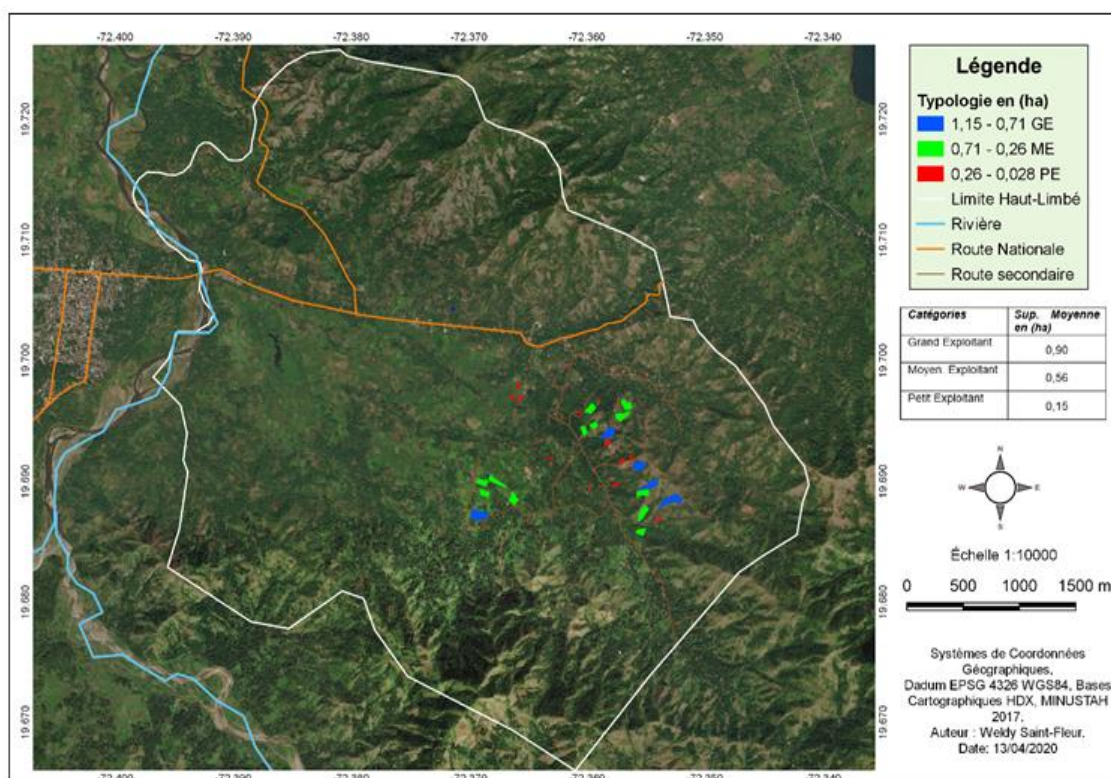
Typologie des agriculteurs

Selon l'Appui à la Valorisation du potentiel agricole du Nord pour la Sécurité Économique et Environnementale (AVANSE), la région du Haut-Limbé à trois types de zones agro-écologiques en fonction de terres cultivées et en ce qui concerne l'occupation des sols. Cependant, les faibles moyens de production dont disposent les planteurs, les conditions écologiques qui les contraignent, la taille réduite des parcelles mènent à une concurrence extrême entre les exploitants. Sur la figure 03, nous présentons une vue spatiale d'une typologie d'exploitant selon leur surface agricole mesurée lors de l'enquête.

Un agriculteur familial dont sa surface cultivée est inférieure à 2 hectares, généralement classé comme petite agriculture (LOWDER et al., 2016). Cette typologie justifie que tous nos enquêtés peuvent être considérés comme de petits agriculteurs. Dans le contexte du Haut-Limbé, cette classification scinde la petite agriculture en 3 types (figure 3).

Selon Rasse et al. (2018), les petites exploitations ont une tendance économique défavorable et ne peuvent investir, car ils dégagent de trop faibles revenus. C'est l'une des causes des chutes de rendements des agroécosystèmes du Haut-Limbé, problèmes d'investissement pour cause de bénéfice insuffisant, occasionné par l'indisponibilité pour la terre. L'inégalité de répartition pour la terre reste l'un des facteurs de cette chute que les observateurs soulèvent depuis après l'indépendance d'Haïti de 1804. Cependant, les exploitants résistent en adaptant leurs systèmes de production à leurs contraintes d'exploitation, et avant tout, à la terre qu'ils peuvent cultiver.

Figure 3: Distribution spatiale des tailles des exploitations Haut-Limbé (2020).



Commentaire : cette carte montre combien de terre possède un type d'exploitant de nos enquêtés à Haut-Limbé. Elle a été catégorisée en fonction de ceux qui ont un système composé d'un périmètre agricole incluant la famille et des spéculations végétales. GE : Grand Exploitant, ME : moyen Exploitant, PE : Petit Exploitant.

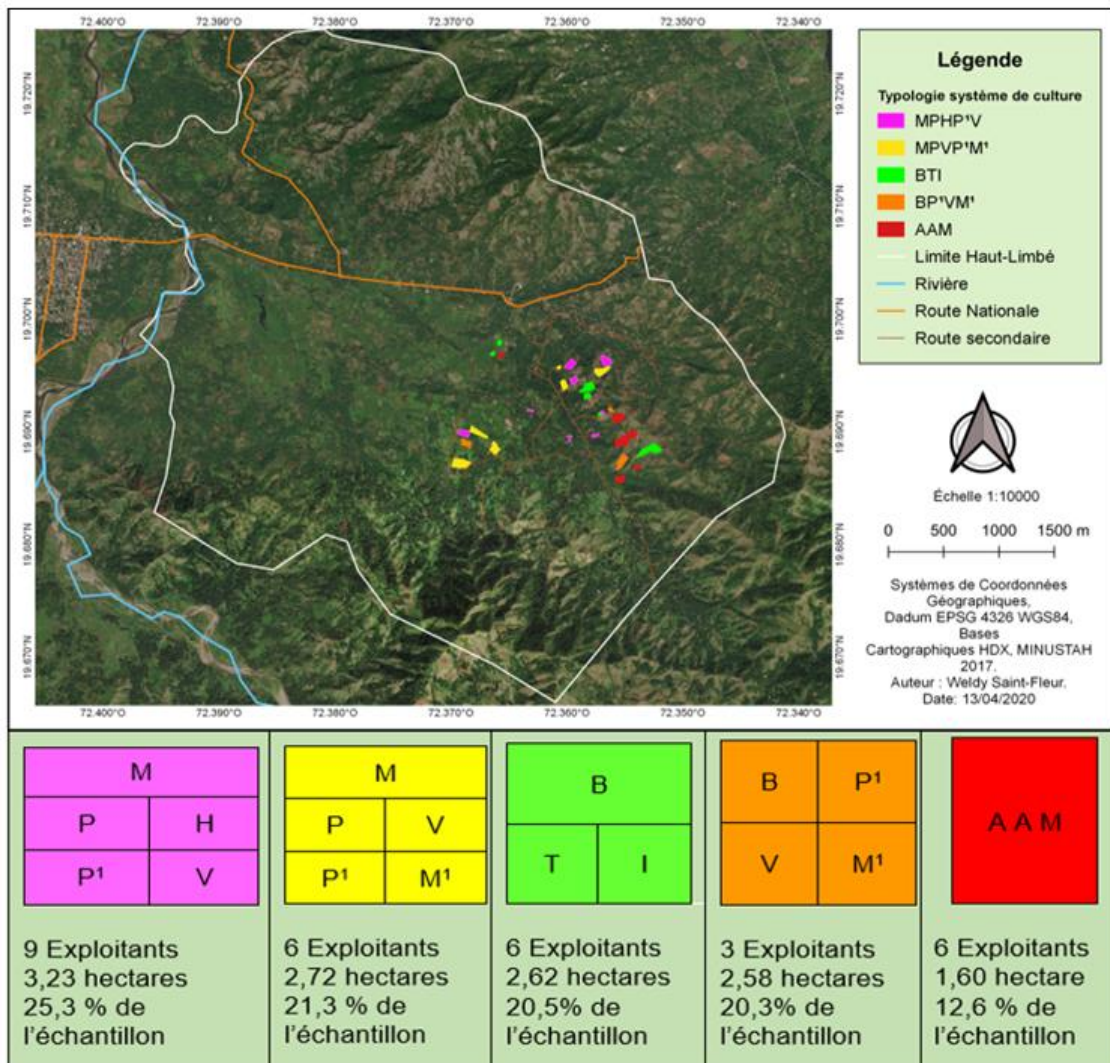
Source: Enquêtes auteurs (2020), données cartographiques CNIGS – MINUSTAH (2017) et Google Earth, 2021. Org.: Auteurs (2020).

Sebillotte (1990) considère un système de cultures comme un ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Il montre l'intérêt de ce concept, en tant qu'outil important pour les agriculteurs dans la gestion agricole. Sur la figure 4 nous présentons l'intégration spatiale des systèmes de cultures rencontrés dans les exploitations des familles enquêtées à Haut-Limbé.

À Haut-Limbé, les cultures sont plantées majoritairement en association, c'est surtout une pratique d'ordre social et économique des agriculteurs. Ce choix est d'une part

traditionnelle, d'autre part technique, car l'association de culture aide à un meilleur usage de l'espace, elle diversifie les produits agricoles, elle permet le stockage pour supporter la période des crues et partage une synergie entre les cultures. Étaler la production tout au long de l'année est nécessaire pour la subsistance de la famille pour cause de la quantité d'espace disponible à la production.

Figure 4: Distribution spatiale des systèmes de cultures, Haut-Limbé (2020).



Les symboles **M** : manioc, **P** : patate douce, **H** : haricot, **P¹** : pois congo, **V** : vigna
B : bananier, **T** : taro, **M¹** : maïs **AAM** : autres associations marginalisées.

Source: CNIGS – MINUSTAH (2017) et Google Earth, 2021. Org.: Auteur (2020).

Selon Altieri et al. (2017), l'association de culture reste une technique de conservation à encourager dans les systèmes agricoles traditionnels puisqu'elle fournit des modèles qui favorisent la biodiversité, survient sans produits agrochimiques, et maintient les rendements toute l'année. Nos enquêtés se sont montrés rigoureux dans leur mécanisme d'association de

culture, qui en effet, reste une bonne pratique non seulement pour la protection du sol et de l'environnement également pour la subsistance des familles tout au cours de l'année.

Les principales associations de cultures rencontrées dans la région sont diversifiées en nombre d'espèces et variétés (figure 4). Le manioc est présent dans la majorité des associations de cultures et demeure la première culture de rente dans la communauté Haut-Limbéenne. Cette position occupée par le manioc est une conséquence directe de sa valeur économique et ses multiples utilisations à la consommation. Nous devons surtout retenir qu'en 2016 Haïti faisait partie des pays grands producteurs de manioc dans le monde avec 491 559 tonnes, selon les données de FAOSTAT (2016).

Les systèmes de cultures pratiqués par les exploitants du Haut-Limbé démontrent un respect au paysage écologique, c'est-à-dire une agriculture moins agressive pour le milieu environnant. Cependant, le processus de dégradation environnemental du Haut-Limbé (comme sur tout le territoire national) évolue très rapidement dû à la coupe abusive des arbres par les populations elles-mêmes. Pour répondre à leur besoin socio-économique et parfois pour renforcer leur cout de production (VAL, 2015).

Malgré tout, nous préconisons que l'agriculture familiale haïtienne par le biais des petits agriculteurs, puisse encore jouer son rôle de développement en reprenant sa place sur le marché national et même international. Si sociétés et gouvernements s'unissent pour travailler ensemble sur de nouvelles politiques agricoles visant à construire d'autres représentations sociales capables de répondre aux besoins des agriculteurs.

Quelques parcours techniques des associations de cultures

L'itinéraire technique adopté par les agriculteurs pour s'occuper de ce système de cultures associées se décrit par une série d'opérations qui commence à parti de la préparation de sol. Selon nos enquêtés, la préparation des sols se fait suivant deux opérations consécutives partant du défrichage de la parcelle au billonnage. Ce système d'association est pratiqué sur billons construits généralement par des salariés pour les familles à faible main-d'œuvre. La terre est prélevée à partir de la houe pour former des sillons, ces terres sont déposées sur le billon sans labourage préalable, la base est généralement constituée d'une couche d'herbes. Ces billons sont placés à une distance moyenne de 60 cm l'un de l'autre, et sont élevés à une hauteur moyenne de 35 cm par rapport au niveau de la surface initiale où la déposition de la terre est faite.

L'acquisition des semences est généralement retirée des champs après les récoltes, telles que : manioc et patate. Elles sont préparées par les agriculteurs avec plus ou moins de difficultés liées aux risques d'infestation. Les semences de haricot (*Phaseolus vulgaris*), et du vigna (*Vigna unguiculata*) sont souvent conservées pour réutiliser et sont aussi achetées au

marché sans tenir compte de leur pouvoir germinatif et maladie. Pour le pois congo, la majorité des agriculteurs conservent une partie des récoltes pendant quelques mois, préparant la reprise d'un nouveau cycle cultural.

Les semis et les plantations de ces systèmes de cultures (figure, 04) se réalisent à la machette. Dans le cas du bananier, ils utilisent la houe. Le semis des espèces (manioc, patate, haricot vigna) se fait généralement sur deux semaines, le manioc est semé en premier, suivi de la patate douce après 3 jours environ. Pour certains, la plantation de ces deux espèces est simultanée. Une semaine après, les graines (vigna, haricot) sont semées. Le semis du pois congo (*Cajanus cajan*) se fait généralement en dernier, après un mois environ.

Les itinéraires techniques des cultures doivent être adaptés aux conditions pédoclimatiques locales et au système de culture pour produire, avec un bon niveau d'expression, simultanément divers services écosystémiques, par exemple, conjointement maximiser l'efficacité « piège à nitrate » et l'effet « engrais vert » et conjointement minimiser les éventuels dit-services sur la culture principale suivante pour sa nutrition hydrique (ÉRIC et al. p. 13).

Avec de bonnes pratiques, les systèmes de cultures répertoriés de nos enquêtés devraient permettre une bonne gestion de la production des agroécosystèmes. À cause de certaines irrégularités (achat de semence au marché, mauvaise disposition des plantes), les cultures sont susceptibles d'être attaquées par des larves et des insectes. Par exemple, le haricot, le pois congo et le vigna sont souvent agressés par des chenilles, des punaises selon les enquêtés. La façon dont elles sont associées ne permet pas de créer des barrières végétatives. En outre, les techniques de préparation des semences constituent des entraves à la rentabilité des cultures. Les agriculteurs n'apportent aucun soin phytosanitaire et le traitement avant les plantations. Dans les agroécosystèmes de nos enquêtés, les pratiques agro-écologiques sont valorisées, on y trouve : le paillage, les associations de cultures, le recyclage des restes de végétaux. La rotation culturale est un peu ignorée par les agriculteurs, ils préfèrent laisser la terre en jachère avant de la retravailler. Nous pensons que les familles doivent renforcer ces pratiques agroécologiques, pour leur permettre de maintenir la gestion durable des sols, la conservation des ressources naturelles, la valorisation des savoirs locaux et l'indépendance des petits agriculteurs qui vendent leurs produits sans la présence de l'intermédiaire (SANTOS, 2014).

Les systèmes d'élevage

L'élevage représente une activité économique traditionnelle très importante au niveau de la zone. Ce cheptel est caractérisé par le gros bétail (bovins, équins) et de petits animaux (caprins, porcins, volailles, spécialement les gallinacés). L'élevage est la deuxième activité après l'agriculture dans la région. Les bovins sont le plus importants économiquement pour

les exploitants. 100 % des enquêtés ont au moins quatre volailles et 85 % ont au moins un bœuf. Selon eux, ce dernier peut répondre aux grands besoins économiques de la famille, produisant du lait, pour la vente quotidienne et sa chair a aussi une bonne valeur marchande. Les équins servent de transport des produits agricoles. Les chefs d'exploitation élèvent quelques animaux dans les cours de leur maison particulièrement les volailles (gallinacées), produisent des chairs de poulets et d'œufs. Une partie de leur cour est réservée le plus souvent en clôture pour former un parc pour les porcins avec une prise en charge alimentaire sur place.

Selon (FRATARI, 2019 ; BEZERRA et al. 2013) le système de production animale dans l'agriculture familiale est relationnel à la capacité de production, de gestion, des performances sociales et même de survie des familles dans des situations complexes telles que les sécheresses périodiques, les temps de non-récoltes. À Haut-Limbé l'agriculture et l'élevage vont de pair cette forme de diversification est généralement liée aux conditions financières de la famille permettant d'équilibrer les moyens de production de l'exploitation par la vente du lait des vaches au quotidien ou de la viande occasionnellement.

Analyse des valeurs historiques et socioculturelles des agroécosystèmes du Haut-Limbé

Comme tous les Haïtiens, les familles rurales du Haut-Limbé accordent une priorité historique culturelle aux exploitations familiales que les familles ont laissées comme héritage à une nouvelle génération. Plus 80 % des enquêtés travaillent des propriétés héritées, 60 % gèrent ces héritages depuis plus de 13 ans. Par ailleurs, 93 % n'ont jamais changé leurs pratiques dans les exploitations agricoles familiales. Ils sont restés attachés à la priorité du patrimoine familial de la continuité intrafamiliale et multigénérationnelle des terres agricoles. La Convention pour la sauvegarde du patrimoine culturel de l'Unesco (2015) reconnaît l'importance du patrimoine culturel immatériel, contribuant dans la diversité culturelle et garant du développement durable.

Pour ce qui est des agroécosystèmes des exploitations enquêtés, 77 % utilisent du fertilisant organique 3 % utilisent du fertilisant chimique et organique, les restes n'utilisent ni l'un ni l'autre. L'agrochimie est quasi inexistante dans la zone. La réponse des exploitants face à cette question est toute cohérente, « notre société pratique depuis toujours le même type d'agriculture (agriculture familiale) donc, nous le faisons par coutume, par habitude, parce que nous l'avons appris de nos parents et c'est que nous savons faire ». Cette phrase prouve une fierté historique sociale et culturelle. Ils prouvent par ses actes leur détermination sociale, car ils ont la liberté d'action et de choix, mais ils considèrent qu'ils ont comme paramètre ce que le groupe (société) offre comme alternative ou possibilités de choix. Tous les agriculteurs utilisent des outils manuels traditionnels (houe, machette, barre à mine, pioche, piquoir, etc.)

c'est leur technologie sans innovation. Selon Joly et al. (2015) et Temple et al. (2018), l'innovation est à la fois créatrice et destructrice, l'innovation provoque des exclusions sociales, détruit des emplois et des entreprises, et peut même susciter des monopoles et des rentes et générer de nouveaux risques techniques, sociétaux et culturels qu'il faut pouvoir appréhender.

Dans la région, les cultures pratiquées représentent des plantes alimentaires importantes. Ce sont des plantes indissociablement liées à l'histoire sociale et culturelle et c'est par conséquent l'un des symboles les plus forts de l'identité de cette population par exemple le manioc qu'ils transforment en cassave. Les paysans vivent suivant ce que leurs ancêtres ont fait, ils voient les ancêtres comme des références, basant sur des principes sociaux et culturels. Considérées comme étant un patrimoine culturel immatériel, ces valeurs culturelles peuvent contribuer essentiellement dans le développement durable sur le plan économique, social et environnemental. Sa sauvegarde est d'autant capitale pour un avenir meilleur des communautés du monde entier (UNESCO, 2015).

Considérations finales

Les résultats obtenus témoignent bien la situation de la gestion des agroécosystèmes dans les exploitations du Haut-Limbé. Par l'approche systémique utilisée, on a tenu compte non seulement de la diversité des situations des exploitations tant du point de vue de leur fonctionnement interne que de leur relation avec leur environnement socioéconomique et culturel, mais également mettre en évidence la façon dont les agroécosystèmes sont influencés par la faiblesse de la main-d'œuvre familiale qui se pratique à petite échelle dans les exploitations. Les jeunes ont laissé la zone pour des raisons d'étude ou pour le travail dans les villes et à l'étranger, une bonne partie des exploitations sont en manque d'hommes. Économiquement, malgré quelques pratiques agroécologiques : systèmes de cultures associés, paillage, et autre les paysans n'arrivent pas à maintenir des rendements standards. Plusieurs raisons sont à la base : la faiblesse de main-d'œuvre, pas de système d'irrigation, intense érosion des sols, déforestation. Sur le plan socioculturel, les exploitants démontrent un attachement aux traditions, mœurs et coutumes laissées par leurs ancêtres. Les exploitations héritées agricoles sont préservées pour le transfert à une nouvelle génération.

Par nos résultats, on peut considérer les exploitations familiales du Haut-Limbé comme étant un « patrimoine culturel agricole » que l'UNESCO et la FAO prônent depuis des années. Le constat fait sur la réalité des exploitations c'est qu'il y a un manque de main-d'œuvre dans les systèmes traditionnels des paysans et c'est un changement significatif ; les jeunes partent pour étudier et/ou travailler dans les autres villes ou à l'extérieur du pays, mais ne reviennent plus. Enfin, les paysans sont autoorganisés, ils se sont laissés tout seuls pour affronter les problèmes sociaux économiques des agroécosystèmes, leur seule boussole

demeure leurs connaissances traditionnelles. Ils développent un ensemble d'activités économiques (artisanat, taximoto) en plus de l'agriculture de façon à répondre aux besoins du ménage. Cependant, plusieurs facteurs doivent être pris en considération tels que : développement durable, politique publique, réforme agraire, routes agricoles, barrages collinaires, marché local, canalisations d'eau d'irrigation, accès au crédit pour soutenir cette agriculture le plus souvent sans aide de l'État.

Ce travail a en effet exposé la réalité des influences socio-économiques et culturelles sur les agroécosystèmes. Cependant, il serait utile que les scientifiques et les pouvoirs publics travaillent ensemble afin d'améliorer certaines questions liées à la durabilité des agroécosystèmes des exploitations agricoles à Haut-Limbé.

Références

AHO N.; KOSSOU D. **Précis d'agriculture tropicale. Bases et Éléments d'application.** Editions du Flamboyant, Bénin : Cotonou, 1997.

ALTIERI, Miguel A.; NICHOLLS, Clara I.; MONTALBA, Rene. Technological approaches to sustainable agriculture at a crossroads: An agroecological perspective. **Sustainability**, v.9, p. 349, 2017.

BANQUE MONDIALE. **Financement agricole en Haïti, Diagnostic et recommandations.** Washintong DC, 104 p., 2019.

BERTRAND, G. **La géoagronomie, un nouveau territoire ?** 2. éd. France Paris : Entretients Du Pradel, 2005.

BEZERRA, L. R.; DE ARAÚJO, M. J.; MARQUES, C. A. T.; da COSTA TORREÃO, J. N.; VAZ, R. R. et de OLIVEIRA NETO, C. B. Caracterização de propriedades agrícolas para pecuária de corte. **Comunicata Scientiae**, v. 4, n. 1, p. 75-84, 2013.

CASANOVA, L.; MARTÍNEZ, J.; LÓPEZ, S. et LÓPEZ, G. De von Bertalanffy a Luhmann : Deconstrucción del concepto "agroecosistema" a través de las generaciones sistémicas. **Révue Mad**, v.35, p. 60–74, 2016.

CASANOVA-PÉREZ, L.; MARTÍNEZ-DÁVILA, J. P.; LÓPEZ-ORTIZ, S.; LANDEROS-SÁNCHEZ, C.; LÓPEZ-ROMERO, G. et PEÑA-OLVERA, B. El agroecosistema comprendido desde la teoría de sistemas sociales autopoiéticos. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, v. 6, n 4, p. 855-865, 2015.

CLIMATE-Data.Org. Climat Haiti 2020. Disponible sur : <<https://fr.climate-data.org/amerique-du-nord/haiti/departement-du-nord/limbe-436829/>>. Consulté le 23 mars 2020.

CNIGS – CENTRE NATIONAL DE L'INFORMATION GÉO-SPATIALE. Metadonnées : Haiti Boundaries International MINUSTAH Line. 2017. Disponible sur :< https://haitidata.org/layers/geonode:hti_boundaries_international_minustah_line/metadata_detail>. Consulté le 17 décembre 2021.

DEFFONTAINES, J. P. et THINON, P. Des entités spatiales significatives pour l'activité agricole et pour les enjeux environnementaux et paysagers – contribution à une agronomie du territoire. **Courrier de l'environnement de l'INRA**, v. 44, 13–28, 2001.

Dictionnaire de l'Histoire. Taïnos, Arawaks. Disponible sur : https://www.herodote.net/Tainos_Arawaks-mot-412.php. Consulté le 25 avril 2020.

DOLISCA, F.; CARTER, D. R.; MCDANIEL, J. M.; SHANNON, D. A. et JOLLY, C. M. Factors influencing farmers' participation in forestry management programs: A case study from Haiti. **Forest ecology and management**, v. 236, n. 2-3, p. 324-331, 2006.

DUHAU, I. et DAVOIGNEAU, J. Cap-Haïtien versus Jacmel, essai sur la ville en Haïti. *Études caribéennes*, v.40 n 39, 2018.

ERBAUGH, J.; BIERBAUM, R.; CASTILLEJA, G.; da FONSECA, G. A. et HANSEN, S. C. B. Toward sustainable agriculture in the tropics. *World Development*, 2019, vol. 121, p. 158-162.

ÉRIC, J.; Guy, R.; « Contexte, concepts et définition des cultures intermédiaires multiservices ». **Innovations Agronomiques, INRA**, v. 62, p.1-15. 2017.

FAO-Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Future energy requirements for Africa's agriculture**, Italie : Rome, 320 p., 1995.

Food and agriculture organization of the United Nations Database (FAOSTAT), **Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database**, Rome, Italy. 2016.

FRATARI, M. F.; de MATOS, P. F. A importância da pecuária leiteira para a agricultura familiar nas comunidades rurais de Ituiutaba (MG). **Espaço em Revista**, v. 21, n. 1, p. 138-152, 2019.

GALLOPÍN, G. Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico, División de desarrollo sostenible y asentamientos humanos. **Serie Medio Ambiente y Desarrollo**, v.30, p. 21–26, 2003.

GIBON, A. ; LADET, S.; BALENT, G. L'analyse intégrée de la gestion des agro-écosystèmes dans les territoires, en référence aux services écosystémiques attendus des paysages. **Fourrages**, v. 222, p. 93–102, 2015.

GLIESSMAN, S. R. (ed.). **Agroecosystem Sustainability: Developing Practical Strategies. Advances in Agroecology Series**. Boca Raton, FL, USA, CRC Press. 354 p., 2001.

GONZÁLEZ DE MOLINA, M., et GUZMÁN, G. I. On the Andalusian origins of agroecology in Spain and its contribution to shaping agroecological thought. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v.41, p. 256–275. 2017.

GUÉTAT-BERNARD, H. Travail des femmes et rapport de genre dans les agricultures familiales : analyse des similitudes entre la France et le Cameroun. **Revue Tiers Monde**, n. 1, p. 89-106, 2015.

IHSI-Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique. **Population totale, population de 18 ans et plus ménages et densités estimés en 2015**. Haïti, 2015. Disponible sur https://www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/document/s/files/estimat_poptotal_18ans_menaq2015.pdf. Consulté le 10 avril 2020.

JACKSON, R. L.; DRUMMOND, D. K. et CAMARA, S. What is qualitative research? **Qualitative Research Reports in Communication**, v.8, p. 21–28, 2007.

JOLY, P. B.; COLINET, L.; GAUNAND, A., LEMARIÉ, S., LARÉDO, P., & MATT, M. Évaluer l'impact sociétal de la recherche pour apprendre à le gérer : l'approche ASIRPA et l'exemple de la recherche agronomique », **Annales des Mines – Gérer et comprendre**, v.122, p. 31-42, 2015.

KHOR, M. **El saqueo del conocimiento: Propiedad intelectual, biodiversidad, tecnología y desarrollo sostenible**. Intermón Oxfam Editorial, 2003.

LOWDER, S. K.; Skoet, J.; Raney, T. The number, size, and distribution of farms, smallholder farms, and family farms worldwide. **World Development**, v. 87, p. 16–29, 2016.

MAIRIE DE LIMBÉ. **Plan de développement communal de Limbé**. Haiti: Limbé, 65 p., 2010.

MARNDR – Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural. HAÏTI. *Innovations Agricoles Clés-Rapport de Consultation*. Haiti: Port-au-Prince, 138 p., 2017.

Disponible sur :
<https://agriculture.gouv.ht/view/01/IMG/pdf/innov_rapport_final_vfinale_avril_2018.pdf>.
Consulté le 3 janvier 2020.

NADIA S. Ouedraogo, UN – Economic Commission for Africa (UNECA), Africa energy future: Alternative scenarios and their implications for sustainable development strategies. **Energy Policy**, v.106, p. 457–471, 2017.

ONU – Organisation des Nations unies. Rapport de l'ONU sur les Perspectives de la population dans le monde 2019. <https://news.un.org/fr/story/2019/06/1045681>.

PAUL, C. **Géographie et cultures**. Université Paris-Sorbonne. 1.éd, p. 389-394, Paris, 2015.

RASSE, C.; ANDRIEU, N.; DIMAN, J. L.; FANCHONE, A.; CHIA, E.. Utilisation de pratiques agro-écologiques et performances de la petite agriculture familiale : le cas de la Guadeloupe. **Cahiers Agricultures**, v. 27, 2018.

SANTOS, C. F. D.; SIQUEIRA, E. S.; ARAÚJO, I. T. D.; MAIA, Z. M. G. A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 2, p. 33-52, 2014.

SEBILLOTTE, M. Système de culture, un concept opératoire pour les agronomes. In: Combe L., Picard D. (Eds.), **Les systèmes de culture**. Paris, INRA, pp. 165–196, 1990.

TEMPLE L.; BARRET D.; BLUNDO Canto G.; DABAT M.H.; DEVAUX-SPATARAKIS A.; FAURE G.; HAINZELIN E.; MATHE S.; TOILLIER A.; TRIOMPHE B. Assessing Impacts of Agricultural Research for Development: a systemic model focusing on outcomes. **Research Evaluation**, v.005, p. 1–14, 2018.

TONOLLI, A. J. Propuesta metodológica para la obtención de indicadores de sustentabilidad de agroecosistemas desde un enfoque multidimensional y sistémico. **Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo**, v.51, p. 381-399, 2019.

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **Patrimoine culturel immatériel et développement durable**. Document de programme et de réunion [162 737]. France, 16 p. 2015. COCA, Estevan Leopoldo de Freitas. 20 anos da proposta de soberania alimentar: construindo um regime alimentar alternativo. **Revista NERA**, v. 19, n. 32, p. 14-33, Dossiê Soberania Alimentar, 2016.

VAL D. S. **Contribution à l'élaboration d'un cadre méthodologique adapté à l'évaluation d'impact environnemental (EIE) des pratiques culturelles sur les ressources naturelles en Haïti. Cas du micro-bassin-versant de Haut-Limbé**, Mémoire de Licence : Département d'agronomie de l'UCNH, 2015.

VINCENT, M. D. **Caractérisation de 15 exploitations agricoles de la commune de Milot, cas de la première section « Perches-de-Bonnet » au cours de l'année 2015**. Mémoire de Licence : Département d'agronomie de l'UCNH, 2016.

Sobre os autores

Weldy Saint-Fleur – Graduação em Engenharia Agrícola pela Université Chrétienne du Nord d’Haiti Limbé (UCNH) (2018). Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural pela Universidade Federal de São Carlos, Araras - UFSCar (2021). Doutorando em Ciências Geográficas na Université Laval (UL) Québec (2020-2023). **Orcid** – <https://orcid.org/0000-0001-7691-7489>.

Adriana Cavalieri Sais – Graduação em Engenharia Agrônômica pela Fundação Pinhalense de Ensino (1990). Mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP (1994) Doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP (1998). Pós-doutorado pelo Centre National d’Études Agronomiques des Régions Chaudes – CNEARC (1999), Montpellier França. Professora adjunta da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos, São Paulo. **Orcid** – <https://orcid.org/0000-0002-5169-882X>

Luiz Antonio Cabello Norder – Graduação em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) (1994). Mestrado em Sociologia pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) (1997). Doutorado em Ciências Sociais pela Universidade de Wageningen, Holanda (2004). Professor associado da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, São Paulo. **Orcid** – <https://orcid.org/0000-0003-3710-2468>

Cristiane Dambrós – Graduação em Geografia Bacharelado pela Universidade Federal de Santa Maria (2008), mestrado em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria (2011) e doutorado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2016), com período de doutorado-sanduiche no Centro de Estudos Transdisciplinares para o Desenvolvimento (CETRAD) da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) (2014-2015). Atualmente é Pesquisadora Associada e Coordenadora de Pesquisa e Pós-graduação do Centro Latino-Americano de Estudos em Cultura (CLAEC). **Orcid** – <https://orcid.org/0000-0002-0191-6489>

Herauld Museau – Graduação em engenharia agrícola pela Université d’État d’Haïti (FAMV) (2003). Mestrado em Ciência e Produção Vegetal pela (Agrocampus Francia) (2007). Diplomado em Agroecologia pela Centre de Education y Tecnologia (2008) (CET) (Chile). Professor titulado da Université d’État d’Haïti (UEH), Limonade. **Orcid** – <https://orcid.org/0000-0001-8476-7484>

Como citar este artigo

SAINT-FLEUR, Weldy; SAIS, Adriana Cavalieri; NORDER, Luiz Antonio Cabello; DAMBRÓS, Cristiane; HÉRAULD, Museau. Analyse de la gestion des agroécosystèmes par des agriculteurs du Haut-Limbé. **Revista NERA**, v. 25, n. 62, p. 202-224, jan.-abr., 2022.

Declaração de Contribuição Individual

As contribuições científicas presentes no artigo foram construídas em conjunto pelos autores. As tarefas de concepção e design, preparação e redação do manuscrito, bem como, revisão crítica foram desenvolvidas em grupo pelos autores **Weldy Saint-Fleur**, Adriana Cavalieri Sais, **Luiz Antonio Cabello Norder**, **Cristiane Dambrós** e **Museau Héraud**. O autor **Weldy Saint-Fleur** ficou especialmente responsável pelo desenvolvimento teórico-conceitual em conjunto com os autores **Adriana Cavalieri Sais**, **Luiz Antonio Cabello Norder** e **Cristiane Dambrós**. A cartografia e os procedimentos técnicos foram desenvolvidos por **Weldy Saint-Fleur**. O autor **Museau Héraud** ficou especialmente responsável pela aquisição de dados em campo e sua interpretação.

Recebido para publicação em 29 de março de 2021.
Devolvido para a revisão em 14 de dezembro de 2021.
Aceito para a publicação em 28 de dezembro de 2021.
